



Maestría en Gestión y Operación de la Cadena de Suministro

Proyecto Integrador Caso de Negocio



Título de la propuesta o iniciativa: Implementación del Plan de Distribución primaria de una empresa comercializadora de productos agroquímicos en Ecuador.

Vergara Varela Cinthia Verónica y Sánchez Luna Juan Pablo bajo la dirección de: Galarza Hernández Max Alberto

- a) Ing. En Contabilidad y Auditoría – Jefa de Logística.
E-mail cinthia.vergara@uees.edu.ec
- b) Ing. En Sistemas – Jefe de Logística.
E-mail juan.sanchezl@uees.edu.ec
- c) Docente de Logística y Distribución Física en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y Universidad Espíritu Santo, Ecuador. Max Alberto Galarza Hernández.
E-mail mgalarzahernandez@uees.edu.ec

Fecha de sustentación: 14 de junio 2025.

SÍNTESIS:

La presente propuesta aborda el desafío de una empresa, actor clave en la venta y distribución primaria de productos agrícolas en Ecuador, que busca optimizar su cadena logística. El objetivo es reducir costos, mejorar el servicio al cliente y aumentar la disponibilidad de productos clave. Actualmente, la compañía enfrenta altos costos de transporte (4% sobre las ventas, superando la meta del 1.5%), problemas de abastecimiento a sucursales, rutas desorganizadas y frecuencias de entrega inconsistentes, lo que impacta negativamente las ventas y la satisfacción.

Existe una oportunidad significativa para mejorar la eficiencia operativa y el nivel de servicio a través de la optimización de la distribución primaria. Para resolver esta problemática, se propone un enfoque estratégico que incluye el Análisis ABC por sucursal, el establecimiento de rutas y frecuencias y la implementación de políticas de inventario. Estas tres alternativas se consideran imprescindibles y se relacionan entre sí. La clasificación ABC se destaca por su bajo costo, fácil implementación y

<p>PALABRAS CLAVES</p>	<p>alto impacto inicial. Además, se incluirá un análisis costo/utilización del transporte y una gestión más efectiva del capital de trabajo en inventario.</p> <p>La implementación de estas mejoras permitirá reducir costos operativos, garantizar el abastecimiento oportuno, potenciar ventas y fortalecer la ventaja competitiva. Se identificaron riesgos como la resistencia al cambio, pero son mitigables. La principal recomendación es ejecutar este plan de implementación para mejorar la eficiencia operativa y elevar significativamente el nivel de servicio, evitando el statu quo que representa un alto riesgo e ineficiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución Primaria. • Costo de Transporte. • Servicio al Cliente. • Políticas de inventario y ABC • Eficiencia Operativa.
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Actualmente, la distribución primaria de productos agrícolas no está maximizando la eficiencia en el uso de los recursos de transporte, lo que conlleva costos subóptimos. La precisión en la determinación de la demanda podría mejorarse, lo que afecta directamente el dimensionamiento de flotas y la eficiencia de las rutas. Además, la gestión del inventario no optimiza completamente el capital de trabajo, impactando la disponibilidad de productos y la capacidad de respuesta a la demanda real del mercado. Este escenario, si se mantiene, representa un riesgo significativo y costos ocultos considerables en un entorno empresarial dinámico y competitivo.</p>
<p>DEFINICIÓN DE LA OPORTUNIDAD:</p>	<p>Optimizar integralmente su cadena de logística mediante la aplicación del ABC, establecimiento de rutas y frecuencias, como también la implementación de las políticas de inventario.</p>
<p>OBJETIVO RELEVANTE DEL NEGOCIO:</p>	<p>El objetivo principal es maximizar la rentabilidad y la competitividad en el mercado ecuatoriano a través de una cadena de suministro altamente eficiente y un nivel de servicio excepcional. Específicamente, buscamos reducir los costos logísticos, optimizar el capital de trabajo inmovilizado en inventario y mejorar la satisfacción de las sucursales y clientes finales.</p>

ALTERNATIVAS DE ANÁLISIS ELEGIDA:

1. Análisis ABC por Sucursal
2. Optimización de rutas y frecuencias de entrega.
3. Establecer las políticas de inventario y mejorar capital de trabajo.

1. Oportunidad o problema

1.1. Identificación de la oportunidad/problema

En el dinámico y competitivo entorno empresarial ecuatoriano, la compañía en análisis como actor principal en la venta y distribución primaria, afronta desafíos inherentes a la gestión de su vasta red de suministro. Esta delimitación del problema abordará las complejidades actuales en la gestión de inventarios y la optimización de rutas de distribución, elementos vitales para mantener su posición de liderazgo.

Las sucursales se encuentran en puntos estratégicos, las cuales cuentan con variaciones de productos claves o estrellas que depende del tipo de sembrío o zona en la que estas se localizan, por el cual es crucial la determinación de una demanda acertada, también el manejo de los costos logísticos para garantizar un buen servicio al cliente interno y externo.

La empresa enfrenta actualmente deficiencias en su operación logística y de inventarios que impactan directamente en su competitividad y rentabilidad. Los puntos de venta presentan niveles insuficientes de disponibilidad de productos, lo cual erosiona la satisfacción y lealtad de nuestros clientes finales. A su vez, al no existir una definición de días de atención o rutas de distribución primaria a sucursales, ocasiona que no se optimice el transporte e incremente los envíos afectando su costo de oportunidad (CCO).

Los elevados costos de transporte desde el centro de distribución hasta cada punto de venta incrementan innecesariamente el gasto operativo, mientras que el capital de trabajo permanece inmovilizado en exceso de inventario o en productos con baja rotación.

En conclusión, la compañía enfrenta problemas con un alto costo de transporte, problemas de abastecimiento a sucursales, rutas poco estructuradas y frecuencias no definidas, lo que afecta la disponibilidad de productos claves para las ventas en sucursales. Esta situación no solo dispara los gastos, sino que también impacta directamente la disponibilidad de productos clave, mermando las ventas y la satisfacción del cliente.

Los Stakeholders claves son: Los transportistas, los administradores de las principales sucursales, Jefe de Planificación y el Gerente de Operaciones. En representación de los transportistas están 2 representantes de los proveedores de transporte y 2 administradores/Bodega de las sucursales Principales Macará y Quevedo.

Actualmente el impacto de los costos logísticos de transporte está en 4% en comparación con la venta. La compañía tiene establecido como política que su costo de transporte no debe ser superior al 1,5%.

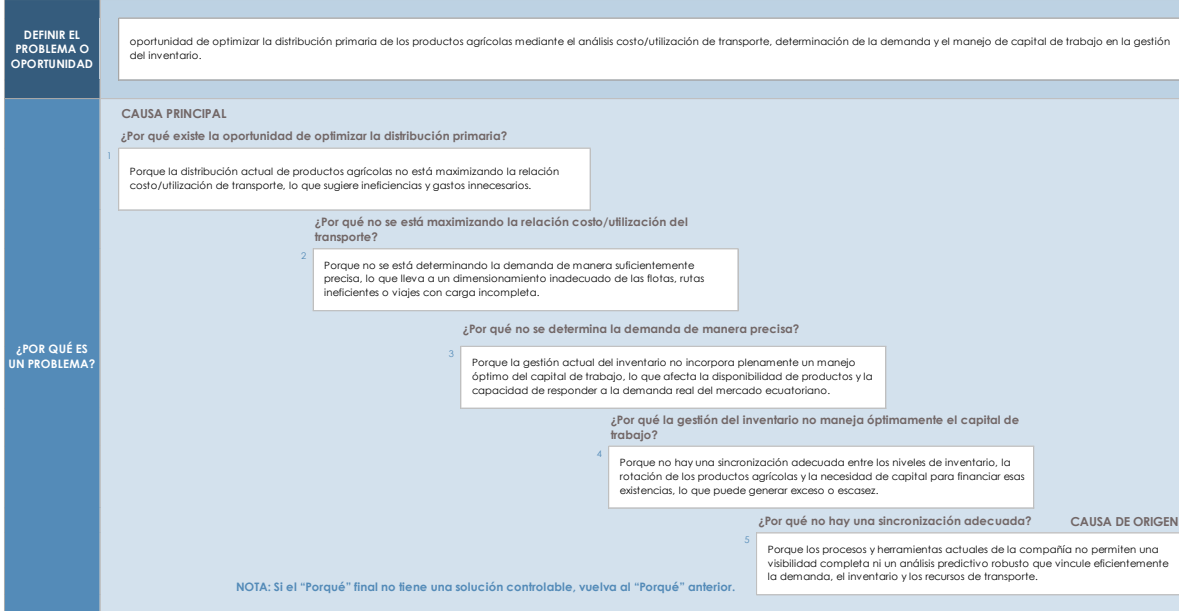
Esta formulación guiará el desarrollo de soluciones orientadas a mejorar la planificación de la demanda, la asignación óptima de rutas de reparto, y la política de stock – alineando la operación diaria con los objetivos de servicio al cliente y eficiencia financiera.

1.2. Declaración de la O/P

De acuerdo a lo mencionado anteriormente la compañía enfrenta un desafío significativo: altos costos de transporte, problemas para abastecer sus sucursales, rutas desorganizadas y frecuencias de entrega inconsistentes. Esta situación no solo dispara los gastos, sino que también impacta directamente la disponibilidad de productos clave, mermando las ventas y la satisfacción del cliente.

En el presente trabajo se detallará la herramienta de los 5 porqués con la finalidad de encontrar y realizar la declaración de la oportunidad.

PLANTILLA DE LOS 5 PORQUÉS



Esta situación representa una oportunidad estratégica de optimizar integralmente su cadena de logística mediante la aplicación del ABC, establecimiento de rutas y frecuencias, como también la implementación de las políticas de inventario.

Esto permitirá reducir los costos operativos, garantizar el abastecimiento oportuno a todas sus sucursales, aumentar la disponibilidad de productos, potenciar ventas y fortalecer su ventaja competitiva en el mercado.

Implementar estas mejoras permitirá una mayor eficiencia operativa y elevará significativamente el nivel de servicio que su compañía, aspira a ofrecer en el mercado ecuatoriano.

2. Objetivos a partir de la O/P

Se detallan a continuación los objetivos de la empresa a los cuales se considera la propuesta, los cuales se enfocan en:

1. Reducir los costos Logísticos.
2. Mejorar el nivel de servicio al cliente.
3. Aumentar la disponibilidad de productos claves.

4. Estandarizar las políticas de inventario
5. Mejorar el manejo del capital de trabajo, relacionado a gestión del inventario.
6. Nivel de Satisfacción de las sucursales.

2.1. Establecer prioridades en sus objetivos

Para la determinación de las prioridades se consideran en 3 niveles, los más importantes y los de menos impacto, según las necesidades e interés de la compañía.

1. Alta Prioridad:

- Reducir los costos logísticos.
- Mejorar el nivel de servicio.

2. Prioridad Media:

- Aumentar la disponibilidad de productos claves.
- Mejorar el manejo de Capital de trabajo

3. Prioridad baja:

- Establecer políticas de inventario
- Estandarizar las políticas de inventario

3. Asignación de indicadores de seguimiento y control.

Para garantizar la eficiencia operativa y el nivel de servicio en la distribución primaria de productos agrícolas, es fundamental establecer un marco de medición robusto. La implementación de un sistema de indicadores clave de rendimiento (KPIs) permitirá a la dirección y a los equipos de la compañía monitorear el desempeño, identificar áreas de mejora y tomar decisiones basadas en datos.

A continuación, se detallan las métricas esenciales que guiarán este proceso de optimización:

1. **Nivel de Servicio (fill rate):** Este indicador nos permitirá evaluar la eficiencia operativa y la disponibilidad de productos en las sucursales. La fórmula a

utilizar es: $\text{Fill Rate (Unidades)} = (\text{Número total de unidades despachadas} / \text{Número totales de unidades solicitadas}) \times 100$.

2. **Costo Logístico por kg/producto:** Este indicador nos permitirá medir la eficiencia de la cadena de logística, y el impacto que este tiene sobre el costo final de los productos. Mediante el análisis a efectuar se considerará el costo de transporte determinado por la compañía que no debe ser superior al 1,5% de la venta total.

- $\text{Costo Logístico Total} = \text{Costo Logístico Total} / \text{Total de kg de productos o distribuidos}$.
- $\text{Costo de transporte} = \text{Costo total de transporte pagado} / \text{Venta total}$.

3. **Tiempo de entrega promedio:** Este indicador permitirá determinar el tiempo de entrega promedio desde que el cliente solicita su pedido hasta que este lo recibe. Fórmula: $\text{Tiempo de entrega promedio} = ((\text{Fecha de entrega} - \text{Fecha de solicitud del pedido}) / \text{Número de pedidos entregados})$.

4. **Índice de Rotación de inventarios:** Mide la eficiencia con la que el inventario se vende y se repone. Una rotación saludable nos indica que el capital no está inmovilizado y si se rotan de manera eficiente, es importante para este tipo de compañías por los productos estacionales. La fórmula a utilizar es:

- $\text{Rotación de inventario} = \text{Costo de ventas} / \text{Inventario Promedio}$
- $\text{Inventario promedio} = (\text{Inventario inicial} + \text{Inventario final}) / 2$.

5. **Cobertura de inventario:** Como complemento al indicador anterior, este nos permite gestionar la liquidez y determinar en cuanto tiempo (días, semanas o meses). La fórmula es la siguiente:

- $\text{Índice de cobertura de inventario (días)} = \text{Inventario Actual (Unidades o valor)} / \text{Demanda Promedio Diaria ((Unidades o valor))}$.
- $\text{Demanda Promedio Diaria} = \text{Ventas totales del periodo anterior} / \text{Número de días del periodo anterior}$.

6. **Satisfacción de Sucursales (NPS Interno):** Este indicador adaptado a la necesidad de este caso de negocio, permite evaluar la calidad de servicio de

la operación central enfocada en la distribución primaria. La fórmula es la siguiente: $NPS \text{ Interno} = \% \text{ de Promotores} - \% \text{ de detractores}$.

4. Explorar, limitar y formalizar las alternativas

Con la finalidad de abordar las oportunidades de mejora en la distribución primaria de productos agrícolas y alcanzar los niveles deseados de eficiencia operativa y servicio al cliente, proponemos un enfoque estratégico centrado en pilares clave. Este plan detallado busca transformar la gestión actual de la cadena de suministro en una operación más ágil, rentable y adaptada a las dinámicas del mercado ecuatoriano. A continuación, se describen las alternativas planteadas del caso:

- 1) Definir los productos con clasificación ABC por sucursal, analizando los tipos de productos que cada una venda con mayor volumen.
- 2) Usar un software que le permita optimizar las rutas y crear rutas dinámicas, considerando el % de ocupación y el valor por kg pagado. Usando la georreferenciación más la data de volúmenes históricos. Verificar si el sistema actual utilizado por la compañía puede adaptarse a la necesidad de este caso de negocio.
- 3) Establecer las políticas de inventario y mejorar el manejo de capital de trabajo de la gestión de inventario.
- 4) Revisiones periódicas de indicadores que midan los objetivos principales.
- 5) Opción del statu quo

5. Analizar y valorar las alternativas

Dentro de las alternativas se priorizarán la valoración de las siguientes:

- 1) Análisis de ABC por sucursal.
- 2) Optimización de rutas y frecuencias de entregas.
- 3) Establecer las políticas de inventario y mejorar el manejo de capital de trabajo.
- 4) Opción del statu quo

ALTERNATIVA 1:	
Definir los productos con clasificación ABC por sucursal con herramienta Microsoft Excel, analizando los tipos de productos que cada una vende con mayor volumen.	
PROS:	CONTRAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Permite priorizar productos de alto impacto en ventas y rotación por sucursal. - Optimiza el stock y facilita la reposición de productos críticos - Implementarlo con Excel vuelve el - proceso más accesible y de baja inversión. - Mejora la disponibilidad de productos claves en cada sucursal. - Resulta adecuado como primer paso hacia una gestión más analítica. - Facilita la toma de decisiones basadas en datos históricos de ventas por SKu. - Ordenar le flujo de materiales y permitir la anticipación de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Puede no considerar factores como la estacionalidad si no se lo complementa con análisis extras. - De implementarse mal puede haber quiebres de stock o exceso de productos de tipo C. - Limita análisis complejos y de mayores datos, de paso se aumenta el riesgo de error humano. - Si el análisis no es actualizado regularmente puede perder efectividad. - Difícil de escalar cuando crece el portafolio de productos y sucursales. - Riesgo de tomar una mala decisión al tener datos erróneos o desactualizados. - Depende de registro manual y del cumplimiento estricto de los proveedores.

ALTERNATIVA 2:	
Usar un software que permita optimizar rutas y crear rutas dinámicas, considerando % de ocupación, valor por kg pagado, georreferenciación y volúmenes históricos.	
PROS:	CONTRAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de tiempos y costos de transporte al generar rutas más eficientes. - Mejora el % de ocupación de flota y reduce viajes innecesarios. - Mejora el nivel de servicio a través de la disminución de los tiempos de entrega al cliente final. - Permite simular escenarios y planificar con mayor anticipación. - Facilita una solución escalable, es decir crece con la empresa y se puede adaptar a más vehículos, rutas y zonas. - Permite evaluar rutas en función del valor pagado por Kg transportado optimizando la rentabilidad. - Ofrece una solución robusta mediante la integración tecnológica en el WMS 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere que la información ingresada al software sea de calidad para que la optimización sea precisa. - Puede ser complejo de integrar con sistemas actuales si no hay un ERP. - La dependencia tecnología representa el riesgo de que si el sistema falla puede impactar las Operaciones. - Requiere entrenamiento del personal para interpretar y actuar sobre la información generada. - Si no se elige el software adecuado puede no cubrir todas las necesidades del sector agroquímico. - Costo inicial de adquisición, capacitación e implementación de software. - Presenta riesgos de dependencia tecnológica. - Requiere capacitación

ALTERNATIVA 3:	
Establecer las políticas de inventario y mejorar el manejo de capital de trabajo de la gestión de inventario.	
PROS:	CONTRAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Libera recursos financieros al evitar inventarios innecesarios. - Permite mejorar la planificación de compras y almacenamiento, reduciendo costos logísticos. - Aporta lineamientos claros para la reposición, rotación y niveles de inventario. - Reduce el riesgo de obsolescencia de inventario. - No requiere de inversiones tecnológicas altas al inicio, puesto que se puede comenzar con ajuste de procesos. - Se puede adaptar por tipo de producto, clasificación ABC y región geográfica con la estacionalidad. - Permite una estandarización de procesos sin requerir grandes inversiones iniciales 	<ul style="list-style-type: none"> - Si las políticas son demasiado restrictivas puede haber quiebres de stock en productos críticos. - Requiere una correcta implementación y compromiso con trabajo colaborativo entre áreas. - Puede volverse muy rígido si no se actualiza de forma periódica según variabilidad de la demanda. - Exige mejores prácticas de registro y control en cada sucursal. - Toma tiempo diseñar políticas alineadas con la realidad operativa y comercial de cada sucursal. - Necesita de análisis constante de demanda y condiciones de mercado que pueden cambiar rápidamente.

ALTERNATIVA 4	
Revisiones periódicas de indicadores que midan los objetivos principales.	
PROS:	CONTRAS:
<ul style="list-style-type: none"> - Permite identificar desviaciones de forma oportuna para tomar acciones a tiempo. - Impulsa una cultura de mejora continua. - Alinea al equipo en torno a objetivos del departamento y compañía. - Permite visualizar y comparar desempeño entre sucursales y replicar buenas prácticas. - Realizándolo en Excel tiene un bajo costo inicial 	<ul style="list-style-type: none"> - Podría generarse métricas irrelevantes o innecesarias. - Puede generar resistencia si el equipo lo percibe como control excesivo. - Implica tiempo y disciplina para mantener la periodicidad. - Requiere homogeneidad en los datos para que sea válida la comparación. - Puede necesitar herramientas como Power BI o un ERP para automatizarlo y hacerlo escalable.

ALTERNATIVA 5:	
Opción del statu quo.	
PROS:	CONTRAS:
<ul style="list-style-type: none"> - No se genera resistencia del personal porque no se aplican cambios. - No hay inversiones nuevas en capacitaciones, ni tecnología. - Menor carga de gestión y resistencia cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantiene la ineficiencia actual. - Se pierde competitividad en el mercado por falta de inversión en mejoras. - Complejidad frente a cambios en el mercado o regulaciones.

RECOMENDACIÓN Y FUNDAMENTO LÓGICO	
RECOMENDACIÓN	
ALTERNATIVA	RECOMENDACIÓN
Análisis de ABC por Sucursal.	Alternativa altamente recomendada: Implementar la clasificación ABC a nivel de sucursal es una estrategia fundamental para optimizar la gestión de inventario y mejorar la rentabilidad.
Optimización de rutas y frecuencias de entrega.	Altamente recomendada y de aplicación urgente: La optimización de rutas es una de las áreas con mayor potencial de ahorro y mejora en la eficiencia logística.
Establecer las políticas de inventario y mejorar capital de trabajo.	Esta alternativa es absolutamente fundamental. Es la base para una gestión financiera robusta y un servicio al cliente excepcional.
Revisiones Periódicas de Indicadores Claves.	Es indispensable. Sin métricas, es imposible gestionar, optimizar o demostrar el valor de las inversiones.
Opción del Statu Quo	Esta alternativa no es recomendada: Mantener el statu quo en nuestro actual entorno de negocio dinámico y competitivo representa un riesgo significativo y genera costos ocultos sustanciales.

FUNDAMENTO LÓGICO	
ALTERNATIVA	FUNDAMENTO LÓGICO
Análisis de ABC por Sucursal.	La clasificación ABC es una metodología de gestión de inventarios que prioriza los productos basándose en su valor e impacto comercial. Si bien su aplicación suele ser a nivel corporativo, en una empresa de distribución con múltiples sucursales, es crucial reconocer que la demanda y criticidad de los productos pueden variar significativamente por ubicación. Dentro de los beneficios tenemos: Optimización del inventario local, mejora en la rentabilidad, aumento de la satisfacción de la sucursal y

	del cliente final y pronósticos de demanda más precisos.
Optimización de rutas y frecuencias de entrega.	En la distribución de agroquímicos, el transporte representa una parte significativa del costo logístico. Las rutas manuales o estáticas rara vez son las más eficientes. Con la aplicación de un software podremos tener: Reducción drástica de costos de transporte, mejora en la eficiencia operativa, mayor puntualidad y fiabilidad, visibilidad y trazabilidad que permitirá la toma de decisiones basada en datos. Como una medida de ahorro de inversión se debe validar y verificar si el sistema actual puede adaptarse a esta necesidad.
Establecer las políticas de inventario y mejorar capital de trabajo.	El inventario es uno de los mayores activos y, a la vez, uno de los mayores costos para una empresa de distribución. Una gestión deficiente del inventario puede inmovilizar grandes cantidades de capital y generar pérdidas por obsolescencia o caducidad (especialmente relevante para agroquímicos con vida útil limitada). Unas políticas de inventario claras permitirán: Optimización de Capital de Trabajo, Reducción de costos (entiéndase estos como mantenimiento de inventario, obsolescencia o caducidad) también permite evitar compras ineficientes, mejora en el flujo de caja, respuesta consistente de la demanda, mejor control y rendición de cuentas.
Revisiones Periódicas de Indicadores Claves.	La gestión basada en indicadores es un pilar fundamental para la eficiencia operativa. Permite a la dirección y a los equipos comprender el estado del negocio, detectar problemas, medir el progreso y tomar decisiones informadas.
Opción del Statu Quo.	Si bien la inacción podría parecer la alternativa más sencilla a corto plazo, especialmente ante la aversión al riesgo o la escasez de recursos iniciales, en la gestión de la cadena de suministro, esta es casi siempre una decisión estratégicamente deficiente. Los resultados que se obtendrán son: Pérdida de competitividad, Aumento progresivo de costos, Deterioro de

	satisfacción del cliente (interno y final), Capital de Trabajo inmovilizado y reducción de liquidez, Ceguera Operacional.
--	---

Alternativa	Descripción	Impacto en Eficiencia Operativa	Impacto en Nivel de Servicio	Facilidad de Implementación	Riesgo Asociado	Opción
Análisis ABC por Sucursal	Análisis de productos más relevantes por volumen y rotación usando Excel por sucursal.	Medio	Medio-Alto	Alta	Bajo-Medio (datos y adopción)	SI
Optimización de rutas y frecuencias de entrega	Implementación de sistema con inteligencia logística para optimizar entregas y costos.	Alto	Alto	Media-Baja	Medio-Alto (tecnología y cambio organizacional)	SI
Establecer las políticas de inventario y mejorar capital de trabajo.	Definir niveles óptimos de inventario y reducir capital inmovilizado.	Alto	Medio	Media	Medio (resistencia, ejecución disciplina)	SI
Revisiones Periódicas de Indicadores Claves.	Establecer seguimiento mensual/trimestral de KPIs operativos y comerciales.	Medio	Medio	Alta	Bajo (requiere solo disciplina)	NO

Statu Quo (no hacer cambios)	Mantener la operación actual sin ajustes estructurales o tecnológicos.	Baja	Baja	Alta	Alto (ineficiencias persistentes)	NO
------------------------------	--	------	------	------	-----------------------------------	----

6. Evaluar riesgos de la alternativa seleccionada

PLAN DE RIESGOS Y MITIGACIÓN.	
Alternativa 1: Análisis de ABC por Sucursal.	
RIESGOS:	PLANES DE MITIGACIÓN:
<p>Complejidad sobre la carga de datos La gestión de las clasificaciones de ABC individuales para cada sucursal, genera una enorme cantidad de datos por la existencia de muchas sucursales y SKUs.</p>	<p>Automatización: Implementar en el ERP existente módulos que realicen la clasificación ABC automáticamente por sucursal. Priorización: Se debe dar prioridad a las sucursales principales Macará y Quevedo, estas tienen mayor volumen y unidades de productos críticos y de temporadas. Frecuencia de Actualización: Es recomendable no actualizar con demasiada frecuencia, este se lo puede realizar de acuerdo a inicio de temporadas de invierno y verano. Este también deberá actualizarse si existe cambios drásticos de la demanda.</p>
<p>Resistencia al Cambio y Falta de Adopción. El personal de sucursal o de la central podría resistirse a un nuevo sistema de gestión de inventario más granular.</p>	<p>Capacitación: Se debe realizar capacitaciones sobre los beneficios y uso de la clasificación ABC. Comunicación: Detallar y explicar cómo mejorará la disponibilidad de los productos, en especial los estacionales y reducirá el capital de trabajo inmovilizado.</p>
<p>Pronósticos Inexactos a Nivel de Sucursal. La data histórica de algunas sucursales puede ser limitada o errática, lo que dificulta una</p>	<p>Modelos Híbridos: La combinación del análisis de ABC por sucursal con datos de la demanda regional y nacional para productos de menor volumen en la sucursal.</p>

<p>clasificación ABC precisa y pronósticos de demanda confiables.</p>	<p>Stock de Seguridad: Se debe mantener un stock de seguridad ligeramente más alto para productos A. Colaboración: Se debe fomentar una comunicación continua entre las sucursales y el equipo de planificación, para poder ajustar a tiempo los pronósticos.</p>
<p>Aumento de Costos de Transporte (Micro-Envíos) El ABC podría llevar a pedidos más pequeños y frecuentes hacia las sucursales para la optimización de rotación, pero este aumentará los costos de transportes.</p>	<p>Optimización de Rutas: Es recomendable la combinación de la estrategia de optimización de rutas (Alternativa 2) para consolidar envíos y reducir costos por kg/producto. Tamaño Mínimo de Pedido: Se debe establecer tamaños mínimos de pedidos y frecuencias de atención para cada sucursal, con el objetivo de balancear rotación y costo de transporte.</p>

Alternativa 2: Optimización de Rutas y Frecuencias de entrega.	
RIESGOS:	PLANES DE MITIGACIÓN:
<p>Incompatibilidad o Limitaciones del Software Actual. El sistema ERP/TMS actual podría no tener las funcionalidades necesarias o no ser adaptable sin una inversión significativa en desarrollo.</p>	<p>Análisis Exhaustivo: Se debe realizar un análisis de compatibilidad y funcionalidad detallado del sistema actual. Benchmarking de Soluciones: Investigar y comparar con proveedores de software especializados en la optimización de rutas que se integre fácilmente al ERP actual. Prueba Piloto: Se debe implementar un plan piloto a pequeña escala con una solución nueva antes de la toma de decisión de inversión.</p>
<p>Resistencia del Personal (Conductores, Planificadores). El equipo podría resistirse al cambio de rutas manuales a automatizadas, por falta de</p>	<p>Capacitación Intensiva: Capacitar a los usuarios con el uso del software con el módulo de optimización de rutas, explicando como simplificará el trabajo.</p>

<p>confianza o por miedo a la pérdida de autonomía.</p>	<p>Beneficios Claros: Se debe comunicar los beneficios como, mejor organización, reducción de errores. Involucramiento Temprano: Incluir a los conductores y planificadores en el proceso de selección y prueba del software.</p>
<p>Imprecisión de Datos Georreferenciados y Volúmenes. Datos históricos de volúmenes o georreferenciación incorrectos pueden llevar a rutas subóptimas y cálculos erróneos de ocupación/valor por kg.</p>	<p>Auditoría de Datos: Se debe realizar una revisión y limpieza a la data de direcciones y volúmenes de los productos y clientes. Validación Continua: Implementar procesos de validación de direcciones al ingresar nuevos clientes o al actualizar existentes, condicionar el sistema con estos parámetros obligatorios. Integración de Datos: Asegurar que el software de optimización de rutas se integre correctamente con los sistemas de ventas e inventario para obtener datos en tiempo real.</p>
<p>Problemas de Integración. La integración de un nuevo sistema al ERP actual puede ser compleja y propensa a errores.</p>	<p>Plan de Integración Detallado: Desarrollar un plan de integración minucioso con pruebas exhaustivas. Equipo Dedicado: Establecer un equipo de proyecto multifuncional para supervisar la integración Soporte del Proveedor: Asegurar un fuerte soporte técnico del proveedor del software.</p>

Alternativa 3: Establecer Políticas de Inventario y Mejorar el Capital de Trabajo.	
RIESGOS:	PLANES DE MITIGACIÓN:
<p>Resistencia al Cambio y Falta de Adherencia a Políticas. El personal de compras o almacén podría no seguir las nuevas políticas si no comprende su importancia o si</p>	<p>Capacitación y Sensibilización: Detallar y explicar el impacto de las políticas en la rentabilidad de la compañía y en el servicio al cliente. Monitoreo y Auditoría: Realizar auditorías periódicas para asegurar la adherencia y proporcionar retroalimentación constructiva.</p>

<p>las percibe como demasiado restrictivas.</p>	<p>Involucramiento: Involucrar al personal clave en el diseño de las políticas para generar apropiación.</p>
<p>Políticas Inflexibles en un Mercado Volátil. Las políticas rígidas pueden no adaptarse a las fluctuaciones estacionales o a cambios inesperados en la demanda de agroquímicos, lo que lleva a escasez o exceso de stock.</p>	<p>Políticas Dinámicas: Diseñar políticas que permitan ajustes basados en la estacionalidad, pronósticos de demanda y eventos externos (clima, plagas, etc.). Revisión Periódica: Programar revisiones regulares de las políticas para ajustarlas según el desempeño y las condiciones del mercado. Stock de Seguridad Adaptativo: Implementar stocks de seguridad variables según la volatilidad de la demanda y el lead time de cada producto.</p>
<p>Impacto Negativo en el Nivel de Servicio. Un enfoque excesivo en la reducción de inventario y capital de trabajo podría llevar a una disminución del stock disponible, resultando en quiebres y menor satisfacción del cliente.</p>	<p>Balancear Objetivos: Comunicar que el objetivo es optimizar, no solo reducir. Enfatizar el balance entre costos de inventario y nivel de servicio. Es ideal poder determinar el punto de equilibrio. Indicadores Combinados: Monitorear simultáneamente la rotación de inventario, la cobertura de inventario y el nivel de servicio (fill rate) para asegurar un balance. Análisis ABC Detallado: Aplicar políticas más conservadoras (mayor stock de seguridad) para productos Clase A (de mayor rotación y criticidad).</p>
<p>Dificultad para Pronosticar con Precisión. Sin pronósticos de demanda precisos, establecer puntos de reorden y stocks de seguridad efectivos se vuelve un desafío.</p>	<p>Mejora en Pronóstico de Demanda: Invertir en herramientas y procesos para mejorar la precisión del pronóstico de demanda, incluyendo factores estacionales y de mercado. Colaboración con Ventas: Fomentar la colaboración estrecha con el equipo de ventas para capturar información del mercado y ajustar los pronósticos.</p>

Alternativa 4: Revisiones Periódicas de Indicadores Claves.	
RIESGOS:	PLANES DE MITIGACIÓN:
<p>Sobrecarga de Información. Demasiados indicadores pueden abrumar al equipo y dificulta la toma de decisiones.</p>	<p>Enfocarse en KPIs Clave: Seleccionar un conjunto limitado de indicadores clave (NPS Interno, Fill Rate, Costo Logístico/kg, Rotación de Inventario, Tiempo de Entrega Promedio). Dashboards Interactivos: Utilizar dashboards visuales y amigables que presenten la información de forma clara y accionable. Roles y Responsabilidades Claras: Definir quién es responsable de cada indicador y qué acciones se tomarán en función de los resultados.</p>
<p>Roles y Responsabilidades no Claras. Definir quién es responsable de cada indicador y qué acciones se tomarán en función de los resultados.</p>	<p>Calidad de Datos: Invertir en la limpieza y estandarización de los datos. Validación de Datos: Establecer procesos para la validación periódica de la data que alimenta los indicadores. Fuentes Únicas de Verdad: Integrar sistemas para tener una fuente única y confiable para los datos.</p>
<p>Falta de Acción con resultados de indicadores. Los indicadores se miden, pero no se utilizan para impulsar mejoras, convirtiéndose en un mero ejercicio de reporte.</p>	<p>Reuniones de Revisión de Desempeño: Establecer reuniones periódicas donde los indicadores se analicen, se identifiquen las causas raíz de las desviaciones y se asignen responsabilidades para la mejora. Metas Claras: Vincular los indicadores con metas claras y medibles para los equipos. Cultura de Mejora Continua: Fomentar una cultura donde los errores se vean como oportunidades de aprendizaje y mejora.</p>
<p>Resistencia a la Rendición de Cuentas. Los equipos o individuos pueden resistirse a ser medidos o a asumir la responsabilidad por los resultados.</p>	<p>Transparencia: Ser transparente sobre los objetivos y el propósito de las mediciones. Apoyo y Recursos: Proporcionar los recursos y el apoyo necesarios para</p>

	<p>que los equipos puedan alcanzar sus metas.</p> <p>Reconocimiento: Reconocer los éxitos y los esfuerzos de mejora.</p>
--	---

Alternativa 5: Status Quo.	
RIESGOS:	PLANES DE MITIGACIÓN:
<p>Pérdida de Competitividad. Los competidores que sí implementen mejoras en logística y eficiencia ganarán ventaja en costos, tiempo de entrega y servicio al cliente.</p>	<p>El resultado es no actuar, pero como mitigación se puede considerar una nueva estrategia que permita salir el Statu Quo.</p>
<p>Aumento de Costos Logísticos. Sin optimización, los costos de transporte (rutas ineficientes), almacenamiento (exceso de stock, obsolescencia) y mano de obra (procesos manuales, errores) seguirán siendo altos o aumentarán.</p>	<p>Establecer un margen de error, aumentar precios que cubra este incremento de costos a los productos, pero se debe considerar que esto impactará en la demanda</p>
<p>Deterioro del Nivel de Servicio y Satisfacción del Cliente. Sin una mejor gestión de inventario y disponibilidad, los quiebres de stock y los tiempos de entrega prolongados persistirán, frustrando a las sucursales y, en última instancia, a los agricultores.</p>	<p>Esto llevará a una pérdida de clientes y participación en el mercado, el cual es difícil de revertir.</p>
<p>Inmovilización Excesiva de Capital de Trabajo. La falta de políticas de inventario claras resultará en stock obsoleto, productos que caducan y exceso de inventario, lo que representa un capital valioso que no puede usarse en otras inversiones.</p>	<p>Este impacta directamente en la liquidez y rentabilidad de la compañía.</p>

7. Tabla de Riesgos Cuantificados (EMV)

Alternativas	Riesgo Identificado	Probabilidad (%)	Impacto Económico (\$)	EMV
Análisis ABC por Sucursal	Complejidad sobre la carga de datos	30%	\$ 10.000	\$ 3.000
	Resistencia al cambio y falta de adopción (personal clave)	40%	\$ 12.000	\$ 4.800
	Pronósticos inexactos a nivel de sucursal	35%	\$ 9.000	\$ 3.150
	Aumento de costos por micro-envíos	25%	\$ 15.000	\$3.750
Optimización de Rutas y Frecuencias de Entrega.	Incompatibilidad o limitaciones del software actual	20%	\$ 8.000	\$ 1.600
	Resistencia del personal operativo (conductores, planificadores)	30%	\$ 7.000	\$ 2.100
	Imprecisión en datos georreferenciados y volúmenes históricos	25%	\$ 10.000	\$ 2.500
	Problemas de integración con herramientas existentes	20%	\$ 9.000	\$ 1.800
Políticas de Inventario y Capital de Trabajo	Resistencia al cambio y falta de adherencia a políticas operativas	30%	\$ 6.000	\$ 1.800
	Políticas inflexibles en un mercado volátil	15%	\$ 8.000	\$ 1.200
	Impacto negativo en el nivel de servicio durante la transición	20%	\$ 14.000	\$ 2.800
	Dificultad para pronosticar con precisión (productos estacionales o nuevos)	30%	\$ 9.000	\$ 2.700
TOTAL, ESTIMADO EMV				\$ 31.200

Fuente: Autores.

8. Propuesta de Fondo de Contingencia.

Dado que el Valor Monetario Esperado (EMV) total estimado para los riesgos es de \$ 31.200, proponemos establecer un fondo de contingencia redondeado de \$ 30.000. Este fondo de contingencia servirá como un colchón financiero para cubrir riesgos inesperados que puedan surgir durante la implementación y que puedan generar costos adicionales o afectar el cronograma. Esta cifra se alinea con las prácticas comunes en proyectos similares y servirá para:

- Absorber impactos de riesgos moderados a altos.
- No comprometer la continuidad operativa.
- Asegurar margen de maniobra financiera ante imprevistos.

A continuación, se detalla los beneficios de estimación: Planificación proactiva del riesgo, Justificación sólida para la aprobación presupuestaria, Mejora la credibilidad y viabilidad de la propuesta y Aporta visibilidad al equipo directivo sobre el costo potencial del “riesgo de no hacer bien”.

9. Métricas Financieras y Operacionales Claves para el Análisis.

Indicador	Fórmula	Meta	Análisis / Impacto Financiero
Costo Logístico por kg/producto	Costo Logístico Total / Total de kg de productos distribuidos	Reducir este costo para acercarse al objetivo del 1.5% del costo de transporte sobre la venta total.	Comparación del costo actual (4% de la venta total) con el objetivo del 1.5%. La diferencia representa el potencial de ahorro.
Costo de Transporte sobre la Venta Total	(Costo total de transporte pagado / Venta total) x 100.	Reducir del 4% actual a ≤ 1.5%.	Cada punto porcentual de reducción se traducirá directamente en un aumento del margen de beneficio bruto.
Nivel de Servicio (Fill Rate - Unidades).	(Número total de unidades despachadas / Número totales de unidades	Aumentar este porcentaje para asegurar la satisfacción de la demanda.	Un mayor fill rate se correlaciona con: <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de Ventas: Menos pedidos perdidos por falta de stock.

	solicitudes) x 100.		• Mayor Lealtad del Cliente: Mejora de la reputación y recurrencia de compra.
Tasa de Quiebre de Stock	((Demanda no satisfecha / (Total demanda Satisfecha y no Satisfecha)) x 100	Indicador debe estar igual o menor a 2%.	El resultado de este indicador está ligado al impacto en la lealtad del cliente y a la reputación de la marca, al no tener el producto adecuado en el momento adecuado, esto impactará en la rentabilidad de la empresa.
Cobertura de Inventario (Días).	Inventario Actual (Unidades o valor) / Demanda Promedio Diaria (Unidades o valor).	Optimizar este índice para asegurar abastecimiento sin excesos.	Directamente ligado a la eficiencia del capital de trabajo y la reducción de costos de almacenamiento.
Satisfacción de Sucursales (NPS Interno).	% de Promotores - % de Detractores.	Aumentar el puntaje del NPS Interno.	Mejora la moral y la eficiencia operativa en las sucursales, lo que puede repercutir en una mejor atención al cliente final y en un uso más eficiente de los recursos.

Fuente: Autores.

10. Análisis Financiero por Alternativas.

De acuerdo a los análisis de riesgos y planes de mitigación se ha tomado la decisión de elegir 3 alternativas claves que permitirán lograr los resultados de la compañía.

A continuación, se detalla el Análisis Financiero por Alternativas:

Alternativa	Inversión Inicial (\$)	Ahorro Anual Estimado (\$)	Horizonte (años)	ROI (%)	VAN (\$)	Payback (años)
Análisis ABC por Sucursal.	\$ 5.000	\$ 4.000	3	60%	\$ 1,942.15	1,25
Optimización de rutas y frecuencias de entrega.	\$ 20.000	\$ 10.000	5	150%	\$17.907,87	2,00

Políticas de Inventario y Capital de Trabajo	\$ 10.000	\$ 7.000	4	180 %	\$12.189,06	1,43
--	-----------	----------	---	-------	-------------	------

11. Plan de implementación.

11.1. Matriz de cronograma de Plan de Implementación.

Número de Fase	Nombre de Fase	2025						2026						
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Fase 1	Planificación y Análisis Detallado.	■	■											
Fase 2	Implementación de Fundamentos de Datos y Políticas.			■	■	■								
Fase 3	Optimización de Rutas y Distribución.						■	■	■	■				
Fase 4	Monitoreo de Indicadores y Mejora Continua.										■	■		
Fase 5	Consolidación y Optimización Estratégica.												■	■

Fuente: Autores.

11.2. Plan de Implementación

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
Plan de Implementación de Mejoras Logísticas y de Inventario.		
FASE 1:		
Planificación y Análisis Detallado		
DESCRIPCIÓN DE LA FASE/HITO:		
Durante esta etapa preparatoria, nos enfocaremos en sentar las bases para la ejecución. Llevaremos a cabo un análisis profundo de la situación actual, articularemos los requerimientos específicos por iniciativa y elegiremos las herramientas y metodologías óptimas.		
RESULTADOS:	FECHA ESTIMADA	PERSONA RESPONSABLE.

<p>Diagnóstico completo de la situación actual de la distribución primaria. Identificación de oportunidades de mejora y puntos de dolor claves. Definición clara y consensuada de los objetivos del proyecto (reducción de costo de transporte a 1,5% y mejora del Fill Rate a 95%). Validación inicial de la viabilidad técnica y económica a las soluciones propuestas</p> <p>Análisis de Sistemas Actuales: Informe de compatibilidad y funcionalidades del ERP/TMS existente para optimización de rutas y gestión de inventarios.</p> <p>Criterios de Clasificación ABC: Metodología y parámetros definidos para la clasificación ABC de productos por sucursal.</p> <p>Equipo de Proyecto Formalizado: Roles y responsabilidades asignados.</p> <p>Evaluación de Proveedores: Lista corta de proveedores de software de optimización de rutas y posibles consultores.</p>	<p>2 meses (Julio - agosto 2025)</p>	<p>Gerente de Operaciones.</p>
<p>RECURSOS NECESARIOS:</p>		
<p>Inversión en USD: \$ 5.000 (Tiempo dedicado por equipos de logística, ventas y TI).</p> <p>Personal: Gerente de Operaciones, Analista de Datos, Especialista en TI, representantes de Ventas y Almacén.</p> <p>Herramientas: Software de hoja de cálculo avanzado, acceso a datos históricos de ventas e inventario (ERP).</p> <p>Presupuesto: Fondos para consultoría inicial o software de prueba si es necesario.</p>		
<p>NIVEL ESPERADO DE BENEFICIOS:</p>		
<p>Nivel Bajo: Son beneficios intangibles como direccionamiento y la mitigación de riesgos futuros.</p> <p>Cualitativos: Mayor claridad sobre las ineficiencias operativas y sus causas. Alineación de equipos internos sobre la visión y objetivos del proyecto.</p> <p>Bases para Beneficios Futuros: Identificación de áreas de ahorro potencial, que se cuantificarán y realizarán en fases posteriores.</p>		

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
Plan de Implementación de Mejoras Logísticas y de Inventario.		
FASE 2:		
Implementación de Fundamentos de Datos y Políticas.		
DESCRIPCIÓN DE LA FASE/HITO:		
Esta fase se enfoca en sentar las bases de datos sólidas y establecer las nuevas políticas operativas. Incluye la depuración, estandarización y georreferenciación de la información de clientes, sucursales y productos, así como la definición y documentación de políticas de inventario y servicio.		
RESULTADOS:	FECHA ESTIMADA	PERSONA RESPONSABLE
<p>Datos Limpios: Bases de datos de productos, clientes y ubicaciones georreferenciadas auditadas y estandarizadas.</p> <p>Clasificación ABC Piloto por Sucursal: Primera clasificación ABC aplicada a una sucursal piloto o a una categoría de productos.</p> <p>Políticas de Inventario Definidas: Puntos de reorden, stocks de seguridad y tamaños de stock óptimos iniciales establecidos para productos claves.</p> <p>Modelos de Pronóstico Iniciales: Primeros modelos de pronóstico de demanda ajustados a la estacionalidad del sector.</p> <p>Capacitación Inicial: Sesiones de capacitación para el personal clave en el uso de la clasificación ABC y las nuevas políticas de inventario.</p> <p>Mejora significativa en la calidad de los datos, crucial para la precisión de los sistemas de optimización.</p>	3 meses (septiembre - noviembre 2025)	Jefe de Logística / Jefe de TI.
RECURSOS NECESARIOS:		

<p>Inversión de USD: \$ 10.000</p> <p>Personal: Analistas de Datos, Equipo de TI, Gerente de Almacén, Jefes de Sucursal.</p> <p>Herramientas: ERP con módulos de inventario, herramientas de BI para análisis de datos.</p> <p>Desarrollo/Adecuación de Bases de Datos: Ajustes en la infraestructura de datos para soportar la información optimizada.</p> <p>Presupuesto: Para posible desarrollo de reportes personalizados si el ERP no lo permite.</p>
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIOS:
<p>Nivel Medio: En esta fase se determinarán las primeras optimizaciones de inventario y reducción de capital de trabajo inmovilizado.</p> <p>Cualitativos: Mayor confianza en la información para la toma de decisiones. Reducción de errores operativos por datos inconsistentes.</p> <p>Cuantitativos Indirectos: La mejora de la calidad de los datos es la base para los ahorros futuros en costos de transporte y quiebres de stock. Permite una previsión más precisa y rutas más eficientes.</p>

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
Plan de Implementación de Mejoras Logísticas y de Inventario.		
FASE 3:		
Optimización de Rutas y Distribución.		
DESCRIPCIÓN DE LA FASE/HITO:		
Esta es la fase central donde se implementarán y configurarán las herramientas tecnológicas clave para la optimización de rutas y frecuencias de entregas. Se cargarán los datos maestros y se comenzará a generar y ejecutar las nuevas rutas optimizadas.		
RESULTADOS:	FECHA ESTIMADA	PERSONA RESPONSABLE

<p>Mejora en la precisión de los pronósticos de demanda a nivel de sucursal y SKU.</p> <p>Generación de rutas de distribución optimizadas que minimizan costos operativos (combustible, horas extras) y tiempos de entrega.</p> <p>Rutas Dinámicas en Uso: Primeras rutas generadas y ejecutadas automáticamente, considerando ocupación y valor por kg.</p> <p>Integración de Sistemas: Conectividad establecida entre el software de ruteo y el ERP/WMS.</p> <p>Capacitación Intensiva: Conductores / proveedores de transportes, planificadores y personal de despacho en el uso de las nuevas herramientas y metodologías.</p> <p>Pilotaje y validación exitosa de las nuevas rutas en operaciones reales, confirmado la reducción de kilómetros y tiempos.</p>	<p>4 meses (diciembre 2025 – marzo 2026).</p>	<p>Jefe de Transporte y Gerente de Proyectos.</p>
<p>RECURSOS NECESARIOS:</p>		
<p>Inversión de USD: \$ 20 000</p> <p>Personal: Equipo de TI, planificadores de rutas/jefes de bodega, conductores/proveedores de transporte, analistas de transporte o jefe de transporte.</p> <p>Herramientas: Software de optimización de rutas (Licencias), dispositivos GPS en la flota.</p> <p>Presupuesto: Inversión en software de ruteo, licencias, posibles actualizaciones de hardware en vehículos.</p>		
<p>NIVEL ESPERADO DE BENEFICIOS:</p>		
<p>Nivel Alto: Esta fase representa una reducción significativa en los costos de transportes del 4% al porcentaje esperado y determinado por la compañía que es el 1,5% en relación con las ventas, el cual le permitirá cumplir con la meta establecida por la compañía.</p> <p>Cuantitativos: Mejora inicial del Fill Rate en 3 a 5 puntos porcentuales debido a una mejor planificación de despachos y aumento de la eficiencia del transporte (más entregas por vehículo/día).</p> <p>Cualitativos: Mayor control y visibilidad sobre la operación de transporte.</p>		

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Plan de Implementación de Mejoras Logísticas y de Inventario.		
FASE 4:		
Monitoreo de Indicadores y Mejora Continua.		
DESCRIPCIÓN DE LA FASE/HITO:		
Esta fase, posterior a las implementaciones operativas, priorizará el seguimiento continuo de indicadores claves de desempeño KPIs. Se deben establecer Dashboards para monitorear los resultados, identificar desviaciones y realizar ajustes continuos para maximizar la eficiencia y los beneficios. Como parte de esto, se realizará la primera toma de pulso del NPS Interno.		
RESULTADOS:	FECHA ESTIMADA	PERSONA RESPONSABLE
<p>Dashboard de KPIs Operativo: Panel de control con los principales indicadores logísticos (Fill Rate, Costo Logístico/kg, Tiempo de Entrega, Cobertura de Inventario y tasa de quiebre de stock).</p> <p>Primera Medición NPS Interno: Encuesta a sucursales realizada y resultados analizados.</p> <p>Reuniones de Revisión de Desempeño: Establecidas reuniones periódicas para analizar los KPIs y tomar acciones correctivas.</p> <p>Ajustes de Políticas de Inventario: Políticas afinadas con base en el desempeño real y la demanda.</p> <p>Optimización Continua de Rutas: Proceso establecido para ajustar rutas y parámetros en el software.</p> <p>Reducción progresiva de la tasa de quiebre de stock a medida que se ajustan los niveles de inventario y la planificación.</p>	2 meses (abril – mayo 2026)	Gerente de Operaciones.
RECURSOS NECESARIOS:		

<p>Inversión: Tiempo del personal de TI de la empresa en la elaboración de los Dashboard.</p> <p>Personal: Equipo de Logística, Administradores/jefes de bodega de sucursales, Compras, TI.</p> <p>Herramientas: Herramientas de BI, plataforma de encuestas o encuesta personalizada de Google Forms.</p> <p>Presupuesto: Para licencias de BI o herramientas de análisis de datos.</p>
NIVEL ESPERADO DE BENEFICIOS:
<p>Nivel Alto: Permitirá tener una visión clara del rendimiento, se podrá tener base para la toma de decisiones estratégicas y mejora en la satisfacción del cliente interno (sucursales).</p> <p>Cuantitativos: Optimización de capital de trabajo al reducir el inventario necesario.</p> <p>Cualitativos: Cultura de mejora continua. Mayor agilidad de respuesta a cambios de demanda.</p>

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
Plan de Implementación de Mejoras Logísticas y de Inventario.		
FASE 5:		
Consolidación y Optimización Estratégica.		
DESCRIPCIÓN DE LA FASE/HITO:		
Esta fase se enfoca en evaluar el impacto global y estratégico del proyecto, así como en buscar nuevas oportunidades de optimización a largo plazo. Se analizará el retorno de la inversión total y se considerarán expansiones o integraciones más avanzadas para maximizar los beneficios.		
RESULTADOS:	FECHA ESTIMADA	PERSONA RESPONSABLE
<p>Clasificación ABC Universalizada: Aplicada a todas las sucursales y categorías de productos.</p> <p>Procesos Estandarizados: Las mejores prácticas de gestión de inventario y transporte están documentadas y replicadas en toda la organización.</p> <p>Reducción Consistente de Costos: Disminución sostenida del Costo Logístico y reducción de la tasa de quiebres de stock.</p>	2 meses (junio - julio 2026) y Continuo.	Gerencia General / Gerencia de Operaciones.

<p>Mejora Continua del Nivel de Servicio: Fill Rate y reducción del Tiempo de Entrega.</p> <p>NPS Interno Establecido y en Mejora: La satisfacción de las sucursales muestra una tendencia positiva.</p> <p>Identificación de Nuevas Oportunidades: Propuestas para futuras mejoras basadas en el análisis de datos (ej. optimización de red de almacenes, automatización avanzada).</p> <p>Automatización avanzada de flujos de información y decisiones, mejorando la eficiencia general.</p> <p>Documentación de lecciones aprendidas y mejores prácticas para futuros proyectos.</p>		
<p>RECURSOS NECESARIOS:</p>		
<p>Personal: Equipo de Liderazgo, Analistas de Estrategia.</p> <p>Herramientas: Herramientas de simulación, análisis predictivo.</p> <p>Presupuesto: Para posibles inversiones futuras en tecnología o infraestructura.</p> <p>Tiempo de Gerencia: Para la revisión estratégica y toma de decisiones a alto nivel.</p>		
<p>NIVEL ESPERADO DE BENEFICIOS:</p>		
<p>Nivel Muy Alto: Esta fase tiene un impacto directo en la rentabilidad y sostenibilidad operativa a largo plazo, por la optimización de la cadena de suministro.</p> <p>Posicionamiento como líder en eficiencia logística. Mayor capacidad de respuesta y adaptabilidad a la volatilidad del mercado agrícola.</p>		

12. Conclusiones y Recomendaciones.

12.1. Conclusiones.

De las alt

- De acuerdo al análisis del caso de negocio propuesto se determinaron cinco alternativas en el cual se eligen tres de ellas, ya que estas se relacionan entre sí. Es decir, las alternativas de Análisis de ABC por sucursal, Optimización de rutas y frecuencias, y la determinación de políticas de

inventario son imprescindibles para poder combatir la problemática de la empresa.

- La clasificación ABC por sucursal es de bajo costo, fácil implementación y alto impacto inicial lo cual lo convierte como alternativa ideal y de primer paso.
- Establecer políticas de inventario permite mejorar el capital de trabajo y la eficiencia operativa de forma sostenible.
- El seguimiento periódico de indicadores (KPIs) es clave para controlar avances, detectar desvíos y mantener la alineación estratégica de la compañía.
- La opción del statu quo representa el mayor riesgo estratégico, con alta ineficiencia y sin retorno económico.
- Se identificaron riesgos relevantes como resistencia al cambio, calidad de datos y problemas de adopción, pero son mitigables con un plan de gestión de cambio y soporte adecuado.

12.2. Recomendaciones.

- Ejecutar el plan de implementación propuesto para poder solventar la necesidad de la compañía de reducción de costos de transportes y mejorar el nivel de servicio de las sucursales.
- Aplicar políticas de inventario y de gestión de capital de trabajo para optimizar niveles de stock y liberar recursos financieros.
- Alinear todas las mejoras a los objetivos estratégicos de la compañía en relación a eficiencia y servicio.
- Acompañar las iniciativas con gestión del cambio, capacitación y comunicación clara para asegurar sostenibilidad a largo plazo.
- Evitar la opción del statu quo porque limita mejoras, aumenta el riesgo operativo e ineficiencia y reduce competitividad.

13. Anexos.

13.1. Sucursales y Data de Transporte con capacidades.

La compañía tiene un Centro de Distribución ubicado en la ciudad de Durán y cinco sucursales distribuidas en las siguientes ciudades:

- Macará
- Santo Domingo
- Quevedo
- Quito
- Rocafuerte

Para su operación de distribución cuenta con dos vehículos propios y seis externos utilizados bajo demanda:

Transportistas	Números de Unidades	Capacidades / Tonelajes	Uso o Frecuencia
Transportes AMI	2	6 Tn. y 10 Tn.	Bajo demanda.
Transportes Solage	2	4 Tn. y 6 Tn.	Bajo demanda.
Transportes regalado	2	10 Tn. y 20 Tn.	Bajo demanda.
Flota Propia	2	3.5 Tn. y 6 Tn.	Diaria.

Fuente: Información de la compañía y Autores.

13.2. Determinación actual del Costo de Transporte.

La compañía actualmente tiene un alto costo en transporte, el por el cual es necesario determinación cual es el status de este costo, el cual se lo detalla a continuación:

Meses	Kg/Ltrs	Costo de Transporte \$	Venta \$	Costo Transporte vs Venta
1	451525,95	\$ 1.128.814,88	\$ 25.934.556	4,35%
2	405412,50	\$ 1.013.531,25	\$ 25.502.859	3,97%
3	366596,22	\$ 916.490,55	\$ 21.499.866	4,26%
4	372811,11	\$ 932.027,78	\$ 20.477.766	4,55%
5	381447,15	\$ 953.617,88	\$ 23.154.651	4,12%
6	426430,92	\$ 1.066.077,30	\$ 28.517.169	3,74%
7	414902,31	\$ 1.037.255,78	\$ 23.943.417	4,33%

8	350347,29	\$ 875.868,23	\$ 21.647.328	4,05%
9	323349,69	\$ 808.374,23	\$ 20.270.928	3,99%
10	402787,74	\$ 1.006.969,35	\$ 24.390.075	4,13%
11	418886,04	\$ 1.047.215,10	\$ 29.579.292	3,54%
12	455077,29	\$ 1.137.693,23	\$ 26.727.579	4,26%
Total general	4769574,21	\$ 11.923.935,53	\$ 291.645.486	4,09%

El costo de transporte pagado actualmente por la compañía es del 4,09% en relación con la venta, por el cual la empresa espera llegar a 1,5% en relación con la venta.

13.3. Fill Rate promedio Actual.

En el análisis actual se puede identificar el Fill Rate de la compañía:

Sucursal	Unidades Solicitadas	Unidades Despachadas	Fill Rate
Macará	31787	25879	81%
Santo Domingo	25334	21568	85%
Quevedo	17106	15394	90%
Quito	38855	36984	95%
Rocafuerte	12436	11743	94%
Total	125518	111568	89%

La fórmula utilizada para este cálculo es:

$$\text{Fill Rate (Unidades)} = \left(\frac{\text{Número total de unidades despachadas}}{\text{Número total de unidades solicitadas}} \right) \times 100$$

Consideraciones para analizar e Interpretar los Resultados:

- Un Fill Rate del 100% indica que se cumplieron todas las solicitudes de la sucursal.
- Un Fill Rate inferior al 100% indica un problema de cumplimiento. Si la cifra es del 95% como en el ejemplo, significa que 5% de las unidades solicitadas no pudieron ser despachadas.
- Identifica las sucursales con los Fill Rates más bajos, ya que estas son las que experimentan mayores problemas de abastecimiento y requieren atención prioritaria.

13.4. Tasa de Quiebre de stock.

Este indicador se enfoca en la incidencia de la falta de stock, es una métrica negativa que busca minimizar el porcentaje de veces que no se puede cumplir un pedido por falta de inventario. A continuación se detalla la situación actual de la empresa:

Sucursal	Unidades Solicitadas	Volumen de Demanda No Satisfecha	Tasa de Quiebre de Stock
Macará	31787	5744	15%
Santo Domingo	25334	4982	16%
Quevedo	17106	5080	23%
Quito	38855	2570	6%
Rocafuerte	12436	894	7%
Total	125518	19270	15%

13.5. Cobertura de Inventario Actual.

En este punto se verificará la cobertura de inventario de sucursales y nacional:

Sucursal	Inventario Promedio	Costo de Ventas	Cobertura de inventario (Días)
Macará	\$ 8.632.081	\$ 47.180.371,48	66,78
Santo Domingo	\$ 7.672.961	\$ 45.035.809,14	62,19
Quevedo	\$ 7.193.401	\$ 42.891.246,80	61,22
Quito	\$ 9.591.201	\$ 38.602.122,12	90,69
Rocafuerte	\$ 10.070.761	\$ 40.746.684,46	90,21
Total	\$ 43.160.406,08	\$ 214.456.234,00	73,46

Aunque la compañía mantiene una cobertura de inventario aparentemente óptima a nivel general y en sus sucursales, los productos no están disponibles en el lugar ni en el momento preciso en que se necesitan. Esta disonancia es la que genera la elevada tasa de quiebre de stock que la empresa enfrenta actualmente.

13.6. Encuesta de NPS Interno.

Se realizó la encuesta de NPS Interno a las cinco sucursales, para poder identificar el nivel de satisfacción e insatisfacción, respecto a los quiebres de stock y al nivel de servicio de la distribución primaria.

Para la determinación de la muestra en cada sucursal se considera lo siguiente:

- Población de las áreas involucradas: 14 por sucursal.
- Nivel de Confianza: 95%
- Margen de Error: 5%

Con la determinación de muestra da como resultado: 13,54 (13 personas por sucursal).

Tabla de Tabulación de los Resultados.

Pregunta de encuesta	Macará	Santo Domingo	Quevedo	Quito	Rocafuerte
Qué tan probable es que recomiendes la operación central (logística, compras, administración) de la empresa a otra sucursal o colega, considerando la disponibilidad de productos.	5	6	7	8	8
¿Con qué frecuencia experimentas quiebres de stock de productos clave en tu sucursal?	5	4	7	7	9
¿Cómo calificarías la rapidez con la que se reponen los productos agotados?	5	6	5	8	7
¿Cuánto impacto negativo tiene la falta de disponibilidad de productos en tus ventas mensuales?	4	4	7	7	7
Calificación Total	5	5	6	8	8

En base a la encuesta considerando una muestra de 13 personas por sucursal, se evidencian los siguientes resultados:

- Para las sucursales Macará, Quevedo y Santo Domingo se obtuvo una calificación en el rango de 5 y 6 puntos, el cual lo ubica dentro del nivel de insatisfacción.

- Las sucursales Quito y Rocafuerte al estar en la calificación de 8 puntos se sitúan en el nivel de satisfecha, pero existen factores por corregir para alcanzar el nivel de entusiasmo para que puedan recomendar.

Encuesta de NPS interno.

TEMA: Evaluación de Nivel de servicio o soporte del Centro de Distribución –
Primaria

Objetivo: Comprender cómo la disponibilidad de productos afecta la capacidad de venta y de satisfacción del cliente en su sucursal. Tu opinión es Fundamental para nuestra gestión de inventario y logística.

1. En escala del 1 al 10: Considerando que 1 es nada probable y 10 Muy probable.

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Qué tan probable es que recomiendes la operación central (logística, compras, administración) de la empresa a otra sucursal o colega, considerando la disponibilidad de productos.										

2. Por favor, explica las razones principales detrás de tu calificación, especialmente en relación con la disponibilidad de productos. ¿Qué tan bien estamos gestionando el inventario? ¿Hay productos que se agotan con frecuencia? ¿Cómo afecta esto a tus ventas y a la satisfacción del cliente?"

3. Determina la frecuencia del siguiente enunciado:

Pregunta	Siempre	A menudo	A veces	Rara Vez	Nunca
¿Con qué frecuencia experimentas quiebres de					

stock de productos clave en tu sucursal?					
--	--	--	--	--	--

4. Como calificarías las siguientes preguntas, considerando que: 1 es igual Muy lento y 5 es igual a Muy rápido:

Pregunta	1	2	3	4	5
¿Cómo calificarías la rapidez con la que se reponen los productos agotados?					
¿Cuánto impacto negativo tiene la falta de disponibilidad de productos en tus ventas mensuales?					

5. ¿A qué sucursal representas?

¡Gracias por tu tiempo y tu valiosa retroalimentación!

Contabilización de la encuesta:

Para la determinación de los promotores y detractores es necesario tener en consideración que:

- Promotores: Todas las sucursales que calificaron con 9 o 10. Estas sucursales están muy satisfechas con la disponibilidad de productos y el soporte que reciben de la operación central en este aspecto.
- Pasivos: Todas las sucursales que calificaron con 7 o 8. Están satisfechas, pero no entusiasmadas. La disponibilidad de productos puede ser aceptable, pero no es un factor que las motive a "recomendar" activamente.
- Detractores: Todas las sucursales que calificaron con 0 a 6. Estas sucursales están insatisfechas con la disponibilidad de productos y su impacto en sus operaciones. Son las que probablemente experimentan quiebres de stock frecuentes o problemas de reposición.
- Calcula los Porcentajes:

% de Promotores = (Número de Promotores / Número Total de Respuestas Válidas) × 100

% de Detractores = (Número de Detractores / Número Total de Respuestas Válidas) × 100

13.7. Rutas Propuestas.

Como parte de la propuesta para revisar y optimizar las frecuencias de transporte, y tras conversar con el Gerente de Operaciones, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la dimensión de los transportes y las necesidades específicas de rutas y frecuencias para la atención primaria. A continuación, presentamos una muestra simplificada de cómo se estructurarían estas rutas.

Distribución Primaria - Rutas y Frecuencias (Envíos de abastecimientos).

Día de carga:	Destino	Día de llegada a sucursal:
Lunes	Macará	Martes
	Santo Domingo	
	Quevedo	

Martes	Quito	Miércoles
	Rocafuerte	

Segundas Rutas o Segundas visitas

Miércoles	Macará	Jueves
	Santo Domingo	
	Quevedo	

Jueves	Quito	Viernes
	Rocafuerte	

Nota: Segunda visita a sucursales

Si el peso o volumen representa se arma una segunda ruta en la semana.

Referencias Bibliográficas:

- Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation (7th ed.). Pearson.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). The Handbook of Logistics and Distribution Management (6th ed.). Kogan Page.
- Ballou, R. H. (2004). Business Logistics/Supply Chain Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain (5th ed.). Prentice Hall.
- Gaudenzi, B., & Borghesi, A. (2020). Inventory Management and Optimization in Supply Chains. Springer.
- Cachon, G., & Terwiesch, C. (2020). Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management (4th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ropke, S., & Pisinger, D. (2017). The Vehicle Routing Problem: A Handbook. Springer.
- Reichheld, F. F. (2006). The Ultimate Question 2.0: How Net Promoter Companies Thrive in a Customer-Driven World. Harvard Business Review Press.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business Review Press.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (13th ed.). Pearson.