

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales
Especialidad en Gestión de la Cadena de Suministro



Cómo aumentar las ventas a través de una correcta administración de inventarios en una empresa comercializadora de productos naturales.

**TRABAJO RECEPCIONAL QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO**

Presenta: **LICENCIADO FERNANDO HUMBERTO VERÁN
EGUIGUREN**

Asesor **DR. IGNACIO ÁLVAREZ PLACENCIA**

Tlaquepaque, Jalisco. 30 de Junio de 2025.

Contenido

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO 1.....	9
Fundamentación del trabajo	9
1.1. Descripción del escenario que se planea intervenir y su contexto.....	9
1.2. Análisis del entorno de la organización	10
1.3. Descripción de la problemática percibida que justifica la intervención.....	¡Error! Marcador no definido.
1.4. Delimitación y área funcional por intervenir	¡Error! Marcador no definido.
1.5. Validación de las condiciones de la intervención	¡Error! Marcador no definido.
1.6. Diagnóstico preliminar: primera hipótesis.....	17
1.7. Objetivos de la intervención	17
1.8. Relevancia y pertinencia del trabajo.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO 2.....	20
Marco conceptual de referencia.....	20
2.1. Estado de la cuestión	21
2.2. Conceptos y enfoques teóricos relacionados	24
2.3. Análisis de referencia para el cambio	27
CAPÍTULO 3.....	28
Diagnóstico profundo: Marco de referencia y estrategia de intervención.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1. Definición de la estrategia de intervención, selección de las herramientas requeridas y el cronograma del diagnóstico profundo.....	30
3.2. Definición de los factores prioritarios a intervenir y/o cambiar en la problemática.....	32
3.3. Metas de información (qué quiero conocer con mi diagnóstico profundo)	33
3.4. Identificación, descripción y cuantificación de métricas iniciales.....	34

3.5. Descripción del análisis: correlación e interpretación de la información **¡Error! Marcador no definido.**

CAPÍTULO 4..... 39

Implementación: Planeación de la intervención..... 39

4.1. Justificación de la intervención..... 39

4.1.1. Consideraciones costo/beneficio de la intervención..... 43

4.2. Actividades, herramientas e instrumentos 48

4.3. Etapas del proceso de aplicación de la intervención **¡Error! Marcador no definido.**

4.3.1. Cronograma de la implementación de la estrategia 50

4.3.2. Imprevistos..... 51

CAPÍTULO 5..... 52

Implementación: Exposición de hallazgos 52

5.1. Sistematización y aplicación de escalas de medición de resultados..... 52

5.2. Organización de la información obtenida..... 58

5.3. Impacto de la estrategia en la organización 63

CAPÍTULO 6..... 68

Discusión final 68

6.1. Relevancia y trascendencia disciplinaria de la estrategia de intervención 68

6.2. Aspectos de mejora para intervenciones subsecuentes..... 69

CONCLUSIONES..... 70

BIBLIOGRAFÍA..... 71

GLOSARIO..... 72

Índice de siglas

TOG: Trabajo de Obtención de Grado

IDI: Investigación, Desarrollo e Innovación

DEAM: Departamento de Economía, Administración y Mercadología

ITESO: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

MVP: Mínimo producto viable.

SS. Stock de seguridad

LT: Lead time

Índice de tablas

Tabla 1 - Análisis FODA	10
Tabla 2 - Análisis PESTEL	11
Tabla 3 - Oportunidades de ventas no concretadas.....	22
Tabla 4 - Vida útil de productos críticos.....	23
Tabla 5 – Enfoque para el cálculo de inventarios en supermercados.....	26
Tabla 6 - Matriz de Marco Lógico.....	27
Tabla 7 - Cronograma de actividades (Trimestral).....	31
Tabla 8 – Matriz de Riesgos	31
Tabla 9 - Metas de diagnóstico profundo.....	33
Tabla 10 - KPIs de abastecimiento.....	35
Tabla 11 – Tabla de costos beneficios.....	39
Tabla 12 – Matriz de Riesgos.....	40
Tabla 13 – Diagrama de Ishikawa.....	41
Tabla 14 – Actividades, herramientas e instrumentos a aplicar en la intervención.....	48
Tabla 15 - Cronograma de implementación	50
Tabla 16 – Lead Times de los top 3 productos	53
Tabla 17 – Rangos máximos y mínimos de los productos críticos	54

Tabla 18 – Analisis Semaforo.....	55
Tabla 19 – Analisis de la demanda.....	56
Tabla 20 – Formulas de rangos de inventarios.....	56
Tabla 21 – Promedios	56
Tabla 22 – Indicadores a medir / Metas base.....	58
Tabla 23 – Indicadores a medir / Metas Finales.....	59
Tabla 24 – Comparativo de los resultados alcanzados de los indicadores clave.....	64

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Diagrama de árbol (causas problema de ventas)	17
Gráfico 2 - Nivel de servicio (órdenes a tiempo)	24
Gráfico 3 - Cumplimiento de entregas a tiempo por proveedor	35
Gráfico 4 - Índice de rechazos a proveedores	36
Gráfico 5 - Quiebres de stock de productos críticos	36
Gráfico 6 - Costos extra por calidad y logística	37
Gráfico 7 - Presupuesto vs ventas	37
Gráfico 8 - Kg rechazados por calidad	38
Gráfico 9 - VSM (Mapa actual de la cadena de valor)	41
Gráfico 10 - Mapa de cadena de Valor futuro	45
Gráfico 11 - Formato A3 resumen de mejoras	47
Gráfico 12 - Cumplimiento entregas post intervención	60
Gráfico 13 - Rechazos post intervención	60
Gráfico 14 - Quiebres post intervención	61
Gráfico 15 - Costos extra post intervención.....	61

Abstract

Se identificó una problemática en una empresa mexicana ubicada en Jalisco, dedicada a la producción, comercialización y distribución de superalimentos (granos, semillas, cereales, entre otros), con una trayectoria de 10 años en el mercado. Aunque la empresa ha venido creciendo de forma sostenida en los últimos años:

2021 al 2022 – 12% de crecimiento de las ventas anuales.

2022 al 2023 – 14% de crecimiento de las ventas anuales.

2023 al 2024- 11% de crecimiento de las ventas anuales.

Si bien como muestran los datos, ha habido un crecimiento constante, este no ha sido a los niveles esperados, por lo que factores como la coyuntura actual, la creciente competencia y otros elementos del entorno han limitado su capacidad para dar el salto hacia una etapa de consolidación más competitiva y una mayor participación de mercado, a través del aumento en las ventas.

Actualmente, el rubro de los superalimentos ha alcanzado un nivel de madurez en el mercado; ya no se considera novedoso y parece haber llegado a una meseta. Es precisamente en este contexto que, comprendiendo la situación actual y con el objetivo de superar esta etapa de estancamiento, así como de continuar con su crecimiento y mejorar su rentabilidad, se identificó una oportunidad estratégica: la optimización de la logística y la gestión de inventarios.

En este sentido, se plantea identificar los niveles óptimos de inventario (es decir, contar con la cantidad adecuada de insumos, productos o mercancías que demandan los clientes, en el momento en que los necesitan) de aquellos productos considerados críticos, con el fin de abastecerlos de manera oportuna y eficiente. Esta estrategia tiene como meta aumentar las ventas en un 20 % hacia finales del año 2025. Una meta retadora, la cual implica obtener un nivel de crecimiento que no se ha logrado en los últimos años.

La investigación será de enfoque cuantitativo, sustentada en datos 100 % reales. Para ello, se utilizarán herramientas como:

- **Historial de ventas:** se realizará un análisis detallado de las ventas de años anteriores, con el objetivo de identificar tendencias, detectar oportunidades y tomar decisiones basadas en información concreta y verificable.
- **Forecast de ventas:** se establecerá contacto con varios de los principales clientes de la empresa, a quienes se solicitará una proyección de los productos y cantidades que estiman adquirir durante el año. Esto permitirá planificar la producción y asegurar la disponibilidad de stock, evitando quiebres de inventario y mejorando el nivel de servicio al cliente.
- **Espacio en los almacenes:** Si bien cuenta con una fábrica de 10,000 m², no todo el espacio son almacenes, por ende buscamos optimizar el espacio y realizar un cubrición adecuada en el espacio disponible.
- **Inventarios óptimos:** En base a lo vendido en el pasado, forecast de los clientes, consumo preferente de los productos y tiempos de tránsito, se van a determinar inventarios máximos, mínimos y cantidad de orden óptima.
- **Lead times:** Aterrizar el tiempo real que nos tarda tener un producto en nuestro almacén desde su origen. Teniendo en cuenta todas las etapas tales como producción, empaquetado y paletizado de la materia prima en origen, luego se pasa a la importación de la misma, una vez que llega al puerto se pasa a inspeccionar para liberar la carga y finalmente se realiza el transporte terrestre en destino para la entrega del producto. Una vez que este llega a la fábrica se revisa la carga contra los documentos compartidos, para verificar que cumplan con todos los parámetros. Recién luego de todo este proceso, los productos están listos para ser comercializados.

Para lo cual, se pasará a sustentar con evidencia real, como afecta tener mayores o menores inventarios, de los que realmente se deberían tener y como se puede revertir esta situación.

Palabras clave:

1-Optimización de costos

2-Cadena de abastecimiento

3-Inventario óptimo

4-Eficiencia operativa

5-Satisfacción del cliente

TÍTULO DEL TRABAJO DE OBTENCIÓN DEL GRADO

INTRODUCCIÓN

En un mundo dinámico y en constante cambio, las organizaciones se enfrentan a continuos desafíos para crecer y mantenerse vigentes a lo largo del tiempo. En el presente TOG se procederá a analizar la problemática de cómo aumentar las ventas a través de una correcta administración de inventarios en una empresa comercializadora de productos naturales que opera en Jalisco, México.

México es considerado un país productor, y Jalisco es un estado reconocido por su biodiversidad y la creciente popularidad en el consumo de productos naturales.

Una administración eficiente de inventarios no solo puede facilitar el aumento en las ventas, sino que también contribuye a mejorar la satisfacción del cliente y a reducir los costos operativos.

En un contexto donde la demanda de productos naturales está en auge, las empresas deben implementar estrategias que no solo satisfagan la demanda actual, sino que también optimicen la cadena de suministro, preparándose para incrementar tanto las compras como las ventas. El objetivo, una vez controlados estos aspectos, es lograr un aumento del 20 % en las ventas para finales del 2025.

A lo largo de este análisis, se explorarán diversas acciones, variables, prácticas y estrategias recomendadas para la correcta administración de inventarios, y cómo estas repercuten en las decisiones comerciales y en el rendimiento general de la empresa.

Se espera que este proyecto proporcione hallazgos valiosos, datos concretos y recomendaciones útiles para gerentes, directores y emprendedores, que buscan maximizar sus ventas mediante una gestión efectiva de sus inventarios.

En líneas generales, se explicará paso a paso cómo lograr un entendimiento claro sobre la relación directa entre una adecuada administración de inventarios y el incremento en

las ventas, sentando así las bases para estrategias más efectivas y competitivas en el mercado.

CAPÍTULO 1

Fundamentación del trabajo

1.1.Descripción del escenario que se planea intervenir y su contexto

Duronco S.A. de C.V. es una empresa familiar de origen mexicano, constituida en 2014, y que acaba de cumplir sus primeros 10 años de existencia.

Ubicada en Guadalajara, Jalisco, es desde ahí donde distribuye sus productos a todo el país y también los exporta actualmente a Costa Rica y Estados Unidos.

Está enfocada en la comercialización, producción y distribución de granos, semillas, cereales; en general, superalimentos de la más alta calidad.

En 2014, el rubro de los superalimentos recién comenzaba su auge en México, y Duronco, como uno de los pioneros en el sector, apostó por brindar un producto diferenciado, de la más alta calidad, capaz de superar expectativas y transformar vidas a través de una alimentación óptima.

Hoy, luego de 10 años de arduo trabajo y sacrificios, Duronco está posicionada como una de las empresas líderes y con más prestigio a nivel nacional dentro del rubro.

Actualmente maneja un portafolio de más de 100 productos, de los cuales el 60 % se compra localmente y el 40 % se importa de países como China, Perú, Canadá, EE.UU., India, Pakistán, Bolivia, entre otros.

Cuenta con una solida red de proveedores, buscando siempre obtener la mejor materia prima, de la más alta calidad, al mejor precio.

El sector de superalimentos, a la fecha, ya tiene más de 10 años de desarrollo; ya no es tan novedoso, ha alcanzado una meseta. Precisamente buscando salir de esta meseta y en la continua búsqueda de seguir creciendo como empresa, ser más rentable y aumentar las ventas; identificamos una oportunidad para lograrlo a través de la optimización de inventarios.

Es ahí donde nos enfocamos en el concepto de inventario óptimo, que implica tener la cantidad adecuada de insumos, productos o mercancías que demandan los clientes, cuando los necesitan.

El objetivo es poder surtir todos sus requerimientos en tiempo y forma, sin saturar los almacenes ni sobreinventariarnos con productos de baja rotación, que reducen la productividad y afectan directamente el objetivo principal: aumentar las ventas.

Para identificar los niveles óptimos de inventario, se miden variables como: historial de ventas, forecast de ventas, espacio en almacén, inventarios máximos y mínimos, cantidad de orden óptima, tiempos de tránsito, lead time, vida útil del producto, entre otros.

Así, se podrá evidenciar con sustento real cómo una correcta administración de la cadena de suministro puede marcar la diferencia entre ser exitoso y líder del rubro o una mas en el juego.

1.2. Análisis del entorno de la organización

Tabla 1 –

Análisis FODA

FACTORES INTERNOS					
FORTALEZAS			DEBILIDADES		
F1: Productos de calidad. Ofrecen productos naturales y organicos, atrayendo a un publico consciente de la salud.	F2: Nicho de mercado. Creciente demanda por productos naturales crea un nicho atractivo.	F3: Relacion con proveedores: Alianzas con proveedores locales e internacionales, para garantizar la mejor calidad y precios.	D1: Dependencia de Proveedores. Vulnerabilidad antes cambios en la disponibilidad de productos naturales.	D2: Costos de produccion. Altos costos de produccion, ya que nada es automatizado.	D3: Planta de producción pequeña.
F4: Producción en pequeños lotes. Evitamos mermas y desperdicios.	F5: Buen sistema de distribución. Tenemos unidades propias y convenios con las principales paqueterias a nivel nacional.	F6: Excelente sistema de postventa. Buscando la fidelizacion y re compra.	D4: Poca capacidad en producción para responder al cambio constante	D5: Recursos humanos. No contamos con un especialista de gestión del talento.	D6: Dificultada para manejar o ofrecer precios competitivos.
F7: Conocimiento del sector: Experiencia y conocimiento del mercado de productos naturales.	F8: Innovacion constante. Busqueda de nuestras tendencias, para incorporar productos a nuestra oferta.	F9: Fidelizacion del cliente. Capacidad para construir relaciones solidas con clientes leales a la marca.			
O1: Crecimiento del mercado. Aumento en la demanda de productos naturales y sostenibles.	O2: Economia. El manejo macroeconómico en el Mexico es bastante bueno	O3: Tendencias de salud. Interes creciente en el bienestar, la salud y la alimentacion conciente.	A1: Comeptencia contante. Aumento de competidores en el sector, tanto grandes empresas como pequeñas.	A2: Regulaciones cambiantes. Cambios constantes en las normativas, que pueden afectar la comercializacion.	A3: El proder adquisitivo no ha aumentado, por el contratio el gobierno subenciona a los que no es economicamente activa.
O4: Canales de venta digitales. Mayor expansion a traves de plataformas de comercio electronico y redes sociales.	O5: Limitado poder de negociación de los clientes.	O6: Educacion y conciencia. Oportunidad para educar al cliente sobre los beneficios de los productos naturales.	A4: Volatilidad de precios. Fluctuaciones en los precios de las materias primas.	A5: Impactos economicos. Crisis economicas que pueden afectar el proder adquisitivo de los consumidores.	A6: Percepcion del consumidor. Posibles criticas sobre la autenticidad de los productos naturales.
O7: Alianza estrategicas. Posibilidad de colaborar con influencers o expertos en salud, para promocionar productos.	O8: Nuestros clientes tienen preferencia por precios accesibles.		A7: Alta rivalidad de los competidores.	A8: Alta amenaza de nuevos competidores.	A9: Cambio climatico. Calentamiento global afecta las cosechas a nivel mundial.
OPORTUNIDADES			AMENAZAS		
FACTORES EXTERNOS					

*Nota: El análisis FODA presentado permite identificar los principales factores internos y externos que afectan la gestión de inventarios en la empresa, con el propósito de establecer estrategias que contribuyan al aumento de las ventas mediante una administración más eficiente.

El entorno actual en México para las empresas de alimentos saludables es dinámico y presenta tanto oportunidades como desafíos. La capacidad de adaptarse a las tendencias del mercado, innovar y cumplir con las expectativas de los consumidores será clave para el éxito.

Análisis PESTEL: es un estudio de mercado que se enfoca en la planificación estratégica y permite a las empresas conocer más a fondo el entorno en el que operan, considerando únicamente factores externos.

Tabla 2 –

Análisis PESTEL

Factor	NRO	Subfactor	Impacto	Duración	TOTAL	Oportunidad	Amenaza
P (Politico)	1	Estabilidad Política	2	3	6		X
	2	Política Fiscal	2	3	6		X
	3	Política de Inversion del estado	1	3	3	X	
	4	Seguridad y orden	3	3	9		X
	5	Corrupcion	3	3	9		X
	6	Relacion con otros paises	2	3	6	X	
	7	informalidad	3	3	9		X
E (Economico)	1	Tasas de interes	3	3	9	X	
	2	Tasa de inflacion	3	3	9		X
	3	Costo Mano de obra	3	3	9	X	
	4	Costo de materia prima	3	1	3		x
	5	Riesgo Pais	3	3	9		x
	6	Situacion economica mundial	3	3	9		x
	7	Acuerdos de integracion economica	3	3	9	x	
S (Sociocultural)	1	Tasa de empleo	3	3	9	x	
	2	Nivel de Pobreza	3	3	9	x	
	3	Imigracion extranjera	2	3	6		x
	4	Nivel promedio de educacion	3	3	9	x	
	5	Tasa de analfabetismo	3	3	9	x	
	6	Esperanza de vida	3	3	9	x	
	7	Piramide Poblacional	3	3	9	x	
T (Tecnologico)	1	Nivel de estudios	3	3	9	x	
	2	Desarrollo de soluciones informaticas	2	3	6	x	
	3	Internet	3	3	9	x	
	4	Automatizacion	3	2	6	x	
	5	Inversion en I&D	3	3	9	X	
	6	Velocidad de tranferencia tecnologica	3	3	9	X	
	7	Mejoras e innovaciones tecnologicas	3	3	9	X	
E (Ecologico)	1	Proteccion al medio ambiente	3	3	9		X
	2	Cultura de recoclaje	3	3	9	X	
	3	Desastres naturales	3	1	3		X
	4	Amenaza de epidemias o pandemias	3	2	6		X
	5	Contaminacion del Aire, agua y tierra	3	3	9		X
	6	Manejo de desperdicio o desechos	3	3	9	X	
	7	Deterioro de la capa de ozono	3	3	9		X
L (Legal)	1	Normativas de etiquetado	2	3	6		X
	2	Proteccion al consumidor	3	3	9	X	
	3	Proteccion de la propiedad intelectual	3	3	9	X	
	4	Regulacion de delitos informaticos	3	3	9	X	
	5	Tratados internacionales	3	3	9	X	
	6	Constitucion de la republica	3	3	9		X

*Nota: El presente análisis PESTEL permite identificar los factores externos del entorno que influyen en la gestión de inventarios, con el objetivo de apoyar decisiones estratégicas que favorezcan el aumento de las ventas.

Es importante que este ejercicio se realice cada seis meses, para ir revisando y evaluando cómo van variando las variables y poder medirlas y cuantificarlas a lo largo del tiempo.

1.3. Descripción de la problemática percibida que justifica la intervención

Si bien la empresa ha tenido un crecimiento constante a lo largo de los años que opera en el mercado, actualmente como se mencionó líneas arriba el rubro de alimentos naturales ha madurado y alcanzado una especie de meseta. Sumado a esto, un escenario político no muy favorable, liderado por autoridades que apuestan más por subsidiar que por incentivar y apoyar a las empresas, hace que el camino se torne cuesta arriba.

Como análisis causa raíz de la problemática identificada, se fundamenta la intervención enfocada en la optimización de inventarios como una estrategia clave para el fortalecimiento comercial de la empresa. Se ha detectado que la falta de una gestión estructurada de inventarios, ha generado desajustes recurrentes entre la oferta disponible y la demanda real. Esto se traduce, por un lado, en quiebres de stock que limitan la capacidad de respuesta al cliente, y por otro, en exceso de productos con baja rotación que incrementan costos innecesarios y terminan generando mermas o productos no conformes.

La raíz del problema se genera debido a la ausencia de un modelo de gestión basado en datos, que integre variables como el historial de ventas, pronósticos de clientes, vida útil de productos, tiempos logísticos reales y proveeduría con oportunidades de profesionalización. Esta falta de previsión y coordinación entre áreas operativas y comerciales ha provocado decisiones incorrectas e ineficientes en el manejo de inventarios hasta la fecha.

Esta estrategia de inventarios actual, la cual está siendo monitoreada en conjunto con el área comercial, mediante el seguimiento de un archivo en Drive inicialmente y luego a través de un nuevo ERP, donde se registran las oportunidades de venta que no se han logrado concretar y el motivo específico por el cual no se pudo cerrar la venta.

Hasta el momento, no se han establecido muchas contramedidas, pero una que sí se implementó fue considerar, en ese cuadro, únicamente requerimientos de productos del top 10, y que además sean del grado y variedad que actualmente maneja la empresa.

Revisando y recopilando la información de este cuadro mes a mes, y considerando una venta promedio mensual de 7,000,000 MXN, se estima que se pierden aproximadamente 500,000 MXN al mes por diversas razones, tales como: falta de inventario suficiente, precios no competitivos, tiempos de entrega largos, entre otros.

Ahí es donde nos enfocamos en el término inventario óptimo. Esto quiere decir tener la cantidad de insumos, productos o mercancías que demandan los clientes, cuando los necesitan, buscando poder surtirles idealmente todos sus requerimientos en tiempo y forma; sin sobrellenar los almacenes ni sobreinventariarnos ineficientemente de productos que no tienen suficiente rotación, restan productividad y afectan directamente al objetivo inicial de aumentar las ventas.

Se busca identificar los niveles óptimos de inventarios, midiendo las siguientes variables: historial de ventas, forecast de ventas, espacio en el almacén, inventarios máximos, inventarios mínimos, cantidad de orden óptima, tiempos de tránsito, lead time, tiempo de vida útil del producto, etc.

1.4.Delimitacion y area funcional por intervenir.

El presente trabajo cuenta con el total apoyo y disposición de las siguientes áreas involucradas de alguna manera en el proyecto, las cuales se describen a continuación:

Operaciones: Responsables del correcto funcionamiento y éxito del negocio. Se aseguran de que todas las actividades se lleven a cabo en su curso normal, desde el abastecimiento de las materias primas hasta la distribución de los productos terminados en tiempo y forma.

Comercial: Tiene un papel fundamental en el éxito del negocio. Se encarga de la estrategia de ventas, gestión de clientes, investigación de mercados, prospección, promoción y publicidad.

Administración y finanzas: Cumple un rol fundamental en la gestión eficiente de los recursos y la planificación estratégica. Maneja la contabilidad, los presupuestos por área, el flujo de efectivo, los pagos de clientes y proveedores, el cumplimiento fiscal y los informes financieros.

Embarques / despachos: Garantiza que los productos lleguen a los clientes de manera oportuna y en óptimas condiciones. Incluye la planificación de las entregas, gestión de inventarios y la preparación de todos los pedidos.

Almacén MP & PT: Encargado de la gestión de inventarios y logística. Recepción de mercancías, almacenamiento oportuno, control de inventarios, manejo de productos perecederos, entrega de muestras, preparación de pedidos y optimización de espacios.

Producción: Se encarga de transformar las materias primas en productos finales. A través de un plan estratégico de producción, fabricación, control de calidad, manejo de materias primas, optimización de procesos, mantenimiento de equipos y gestión de residuos, se busca producir productos alimenticios de manera eficiente, segura y con la calidad necesaria para satisfacer las expectativas de los clientes.

Calidad & inocuidad: Asegura que los productos sean seguros para el consumo humano, que cumplan con los estándares establecidos y satisfagan las expectativas de los clientes. Control de calidad, inspección de materias primas, análisis de productos y muestras, gestión de normativas, auditorías internas, documentación, capacitación constante al personal, mejora continua, gestión de no conformidades, entre otros.

Investigación & desarrollo: Análisis de nuevas tendencias, innovación y mejora de productos. Enfocados en la continua búsqueda de nuevos productos que puedan posicionarse en el mercado y cumplan con los estándares de nuestros clientes.

Relaciones humanas: Encargados del reclutamiento y selección del personal idóneo para desarrollar de la mejor manera las funciones y actividades del giro del negocio. Capacitación y desarrollo del personal, asegurar que todos los equipos estén completos, mantenerlos motivados y medir su desempeño.

En pocas palabras, este proyecto involucra a las principales áreas de la empresa y, sin el apoyo de todas ellas, no se podrían lograr los objetivos ni hacer de este proyecto una realidad.

1.5. Validación de las condiciones de la intervención

Título del proyecto:

CÓMO AUMENTAR LAS VENTAS A TRAVÉS DE UNA CORRECTA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS NATURALES.

Descripción del proyecto:

Este proyecto tiene como objetivo validar las condiciones necesarias para implementar estrategias que optimicen la administración de inventarios y aumenten las ventas de productos naturales. Esto incluye análisis de mercado, evaluación de proveedores y revisión de procesos internos.

Objetivos del proyecto:

Objetivo general:

Mejorar la gestión de inventarios y aumentar las ventas de productos naturales en un 20 % en el próximo año.

Objetivos específicos:

Realizar un análisis FODA para identificar oportunidades y amenazas en el mercado.

Evaluar la eficacia de los actuales procesos de gestión de inventarios.

Establecer relaciones con nuevos proveedores que ofrezcan productos competitivos.

Alcance del proyecto:

Evaluación del inventario actual y sus niveles.

Análisis de la competencia y del mercado de productos naturales.

Identificación de nuevos proveedores y negociación de acuerdos.

Análisis de los lead times y de las oportunidades de ventas perdidas.

Justificación del proyecto:

La creciente demanda de productos naturales presenta una oportunidad significativa para la empresa. Sin embargo, una administración ineficaz del inventario puede resultar en faltantes o excesos, afectando las ventas y la satisfacción del cliente. Este proyecto busca abordar estos problemas para lograr el objetivo de aumentar las ventas en un 20 % para finales del 2025.

Stakeholders del proyecto:

Internos: Equipo interno de la empresa (todas las áreas involucradas).

Externos: Clientes, proveedores, competidores, reguladores, comunidad local, etc.

Hitos y cronograma:

Medición trimestral para observar las oportunidades de ventas perdidas y cómo estas, con las acciones realizadas, van disminuyendo mes a mes.

Presupuesto estimado:

Inicialmente, la inversión será nula, ya que se cuenta con la infraestructura y el personal adecuado para continuar operando y posteriormente expandir operaciones.

Posteriormente, habrá una inversión mensual para abastecernos, generando un aumento en nuestros inventarios. El nivel deseado de inversión para alcanzar el inventario óptimo es de \$1,000,000 MXN adicionales al mes.

Actualmente se compra en promedio al mes \$4,000,000 MXN. Por ende, si se desea aumentar las ventas en un 20 %, el monto de compra mensual pasaría a \$5,000,000 MXN aproximadamente.

Para determinar la precisión de esta inversión, se realizará un análisis trimestral, midiendo los principales KPIs, con el objetivo de confirmar que se están alcanzando los niveles correctos que maximizan los resultados de manera eficiente.

Riesgos del proyecto:

Identificación de proveedores: Dificultades para encontrar proveedores confiables.

Resistencia al cambio: Resistencia del personal a nuevas prácticas de gestión.

Condiciones del mercado: Cambios inesperados en la demanda del mercado.

Internos: Falta de compromiso de todas las áreas involucradas.

Métricas de éxito:

Cumplimiento de entregas a tiempo.

Índice de rechazos de proveedores (Productos y KG rechazados).

Quiebres de stock.

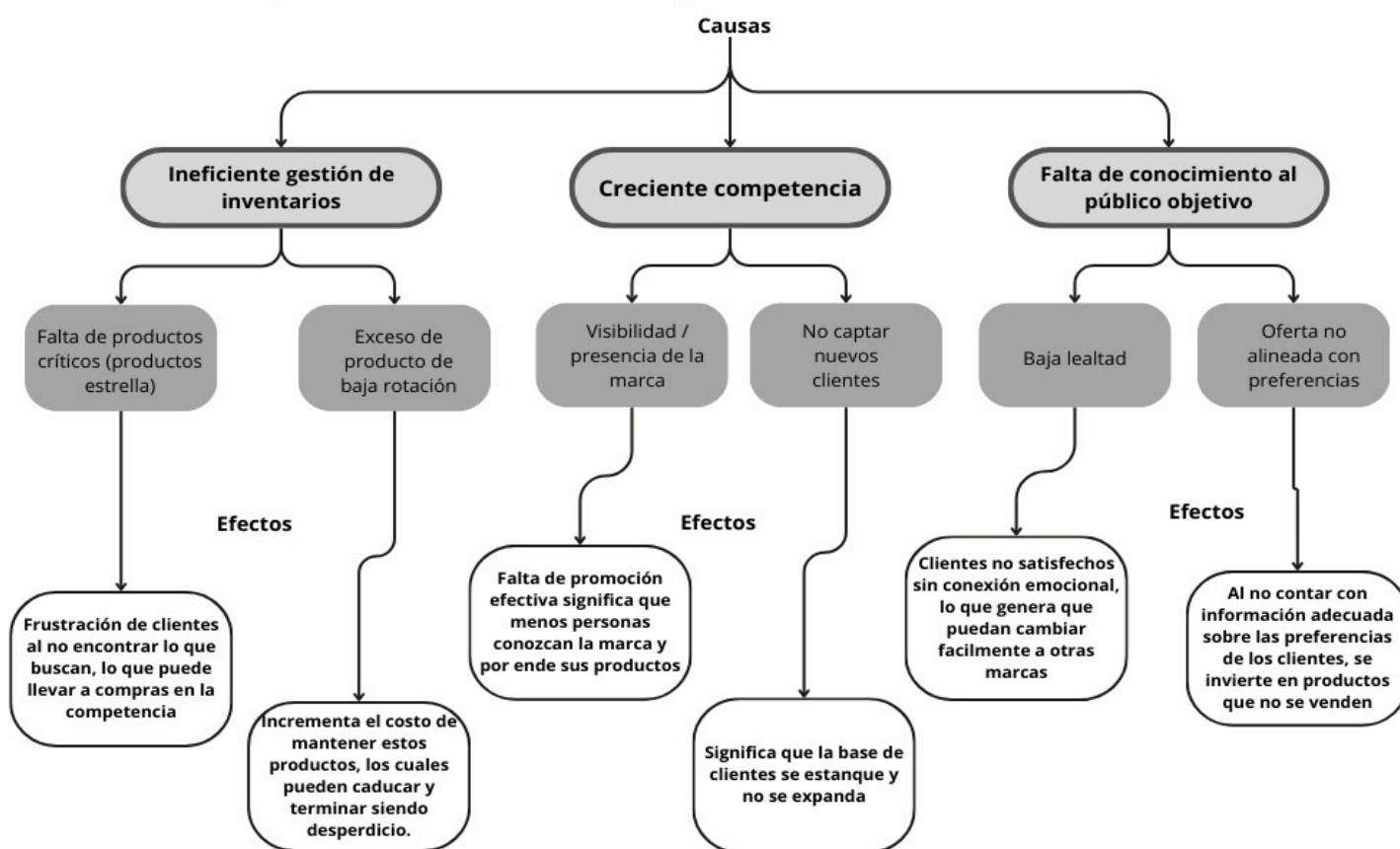
Índice de evaluación de costos extras de calidad y logísticos.

Porcentaje de cumplimiento de Rangos optimos.

1.6. Diagnóstico preliminar: Primera hipótesis

Gráfico 1 – Diagrama de Arbol

Bajas ventas en productos naturales



*Nota: El diagrama de árbol permite visualizar de forma estructurada las posibles causas que originan la disminución en las ventas de productos naturales, facilitando el análisis de raíz y la identificación de áreas de mejora en la gestión de inventarios y otros procesos clave.

1.7. Objetivos de la intervención

- Aumentar las ventas de la empresa en un 20% para final del 2025.
- Analizar los componentes de tiempo de entrega actual para la detección de oportunidades de mejora reducción de tiempos de entrega por origen: US, Canadá, Perú, China, India, Pakistán, Bolivia, etc.
- Determinar los niveles de inventarios óptimos y determinar su valor financiero para efectos de entender la inversión en flujo de efectivo que se debe de realizar (Inversión requerida para la aprobación del proyecto).
- Aumentar la rotación de inventarios.

1.8. Relevancia y pertinencia del trabajo

La intervención propuesta en la administración de inventarios de la empresa comercializadora de productos naturales, no solo responde a un problema operativo, sino que también se alinea con las tendencias actuales del mercado y las necesidades de los consumidores. A continuación, se detallan los beneficios esperados y la importancia de esta intervención tanto para la empresa como para mi desarrollo profesional.

Beneficios para la empresa

Aumento de ventas y rentabilidad:

La optimización de inventarios permitirá a la empresa responder de manera más efectiva a la demanda del mercado. Al asegurar que los productos más solicitados estén siempre disponibles, se minimizan las oportunidades de pérdida de ventas, lo que resultará en un incremento directo en la rentabilidad.

Reducción de costos operativos:

Un manejo eficiente del inventario ayuda a reducir costos asociados al almacenamiento y a la obsolescencia de productos. Al implementar métodos de reposición adecuados, la empresa podrá disminuir el capital inmovilizado en inventarios, mejorando así su flujo de caja.

Mejora en la satisfacción del cliente:

Contar con un stock óptimo y productos relevantes incrementa la satisfacción del cliente. La disponibilidad constante de productos naturales y el cumplimiento de las expectativas del consumidor fortalecerán la lealtad y fomentarán la repetición de compras.

Adaptación a tendencias del mercado:

La intervención permitirá a la empresa adaptarse rápidamente a las nuevas tendencias y preferencias del consumidor, facilitando la incorporación de nuevos productos que respondan a la demanda emergente en el sector de productos naturales.

Ventaja competitiva:

Un sistema de gestión de inventarios eficiente proporcionará a la empresa una ventaja competitiva significativa, posicionándola como líder en el sector al garantizar la disponibilidad y frescura de los productos.

Importancia para mi desarrollo profesional

Aplicación de teoría a la práctica:

Esta intervención me permitirá aplicar los conocimientos adquiridos durante mis estudios de posgrado en un entorno real. La gestión de inventarios es un aspecto crítico en la administración de negocios, y esta experiencia reforzará mis habilidades analíticas y de toma de decisiones.

Desarrollo de habilidades de liderazgo:

La ejecución de esta intervención me brindará la oportunidad de liderar un proyecto significativo, coordinando con diferentes áreas de la empresa y desarrollando habilidades interpersonales y de gestión de equipos.

Networking y colaboración:

Trabajar en este proyecto facilitará la creación de conexiones con profesionales del sector, lo que podría abrir nuevas oportunidades laborales y de colaboración en el futuro.

Contribución al sector de productos naturales

Al mejorar la gestión de inventarios, estaré contribuyendo al crecimiento y sostenibilidad de una industria que tiene un impacto positivo en la salud y el bienestar de los consumidores, lo cual es particularmente relevante en el contexto actual de búsqueda de productos más saludables y naturales.

La intervención en la administración de inventarios de la empresa no solo es relevante para resolver un problema específico, sino que también tiene un impacto significativo en el rendimiento y la competitividad de la organización a mediano y largo plazo.

Al generar beneficios claros y tangibles, este trabajo se convierte en una oportunidad valiosa para mi desarrollo profesional. La sinergia entre los objetivos de la empresa y mis aspiraciones profesionales garantiza el apoyo necesario para llevar a cabo esta intervención de manera exitosa.

CAPÍTULO 2

Marco conceptual de referencia

Gestión de inventarios:

Es el proceso que involucra la planificación, control y supervisión del inventario, para garantizar la disponibilidad de los productos y minimizar sus costos.

Los objetivos de esta gestión de inventario son:

- Mantener por el mayor tiempo posible los niveles óptimos de inventarios.
- Reducir los costos tanto de obsolescencia (producto no conforme) como de almacenamiento.
- Cuidar y aumentar la satisfacción de los clientes.

Existen diferentes tipos de inventarios en los cuales debemos enfocarnos para lograr que estos sean óptimos: inventarios de materias primas, inventarios de materiales de empaque, inventarios de productos terminados e inventarios de seguridad (para cubrir eventualidades e imprevistos de la demanda).

Estos tipos de inventarios se manejan mediante una gestión que los clasifica en diferentes métodos:

- Método ABC: Clasifica los productos de acuerdo con su importancia, para darles prioridad en el control y la gestión. (*)
- Justo a tiempo: Busca recibir inventario solo cuando se necesite, con el fin de reducir los costos. (**)

-Reabastecimiento automático: Permite que, al alcanzar un nivel establecido, se puedan realizar pedidos automáticamente. (***)

Referencias:

(*) Cómo determinar el nivel óptimo del inventario. Ricardo Blanco (2020).

(**) Estrategia de control de inventarios: Basados en el error de previsión de la demanda. Xiaobei Yue & Yugang Yu (2023).

(***) Comportamiento del umbral de cobertura óptima del stock de seguridad en presencia de interrupciones prolongadas de la producción. Jürgen Strohhecker y Andreas Gröbler (marzo, 2019).

Tres factores fundamentales que están directamente relacionados con el éxito de este proyecto son:

Contar con producto disponible cuando los clientes lo demanden, lo cual incrementará las ventas.

Realizar promociones y descuentos en los productos que no se están moviendo como deberían, anticipándose a su obsolescencia y evitando que se conviertan en pérdidas.

Cuidar la satisfacción del cliente, buscando su recompra y fidelización hacia la marca.

Todo lo mencionado anteriormente resalta la importancia de manejar una correcta gestión de inventarios, que sumada a estrategias, buenas relaciones y un correcto análisis puede contribuir significativamente al aumento de las ventas.

2.1. Estado de la cuestión

En el presente proyecto, es fundamental para lograr el éxito contar con disponibilidad de inventario de productos de alta calidad.

Analizar la relación entre una administración efectiva de inventarios y el aumento de las ventas es esencial para entender cómo estos dos elementos están directamente conectados y cómo uno puede potenciar al otro.

A continuación, se muestra un cuadro de las ventas perdidas en junio de 2024, en el cual se detallan las oportunidades de ventas no concretadas de productos críticos que, por diferentes razones, no pudieron concretarse:

Tabla 3-

Oportunidades de ventas no concretadas. Junio 2024 (Antes del a intervencion)

EJECUTIVO	FECHA	PRODUCTO	CANTIDAD (KG)	FECHA DE ROTURA DE STOCK	PRECIO	CLIENTE	CLASIFICACIÓN DE FALTANTES	COMENTARIOS
Gabriel	03/06/2024	Camote Morado	50	No hay stock	\$ 16,000.00	Anais Perez	Desabasto de Proveedor	Tiempo de entrega excesivo
Sebas Fab	10/06/2024	Camote Morado	10	No hay stock	\$ 3,360.00	Eduardo Cabrera	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Sebas Fab	10/06/2024	Curcuma orgánica	10	No hay stock	\$ 1,640.00	Eduardo Cabrera	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Sebas Fab	10/06/2024	Coco Rallado Org	200	No hay stock	\$ 29,800.00	Eduardo Cabrera	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Gabriel	11/06/2024	Camote Morado	3	No hay stock	\$ 1,086.00	Maria Artola	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Daniela	13/06/2024	Camote Morado	50	No hay stock	\$ 16,000.00	Elizabeth Vela Pulido	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Daniela	13/06/2024	Coco Rallado Org	10	No hay stock	\$ 1,490.00	Yanet Almehua	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Gabriel	19/06/2024	Coco Rallado Org	5	No hay stock	\$ 757.00	Victoria Sanchez	Desabasto de Proveedor	Tiempo de entrega
Gabriel	20/06/2024	Camote Morado	100	No hay stock	\$ 36,200.00	Comercial Ramied	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Gabriel	21/06/2024	Coco Rallado Org	20	No hay stock	\$ 2,980.00	Ch mas	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Fabiola	24/06/2024	Cacao en trozo Convencional	150	No hay stock	\$ 44,850.00	Barrinolas	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock
Fabiola	27/06/2024	Corazones de Hemp Convencionales	12	No hay stock	\$ 3,249.00	Heccia Distribuidora	Tiempo de entrega excesivo	No contamos con stock
Daniela	27/06/2024	Betabel en polvo	50	NO hay stock	\$ 8,950.00	Elizabeth Vela Pulido	Desabasto de Proveedor	No contamos con stock

*Nota: En el cuadro anterior se muestra el cuadro de las ventas perdidas de junio de 2024, tiene como finalidad evidenciar el impacto de una gestión ineficiente de inventarios en la pérdida de ingresos potenciales, destacando la necesidad de implementar mejoras en el control y disponibilidad de productos.

Existen diversas estrategias de inventarios, como Justo a Tiempo, Reabastecimiento Automático y el Método ABC, las cuales permiten a las empresas priorizar el control de sus inventarios, ajustar sus estrategias de reposición con base en sus necesidades y contribuir a una gestión más eficiente.

Enfocándonos en el sector, se presentan desafíos particulares, ya que los productos son perecederos (caducan) y la demanda, por lo general, presenta variabilidad.

Tabla 4-
Tabla de Vida Útil de productos críticos.

A continuación se muestra la variable de consumo preferente, la importancia que esta representa y como puede afectar / sumarle dificultad al ejercicio de mantener siempre un inventario optimo:

Producto	Vida Util
[ALO] ACAI BERRY LIOFILIZADO ORGANICO	19 meses
[CHE] CORAZONES DE HEMP	19 meses
[CHO] CORAZONES DE HEMP ORGANICO (USDA)	19 meses
[CNC] CHIA NEGRA PINTA PREMIUM	19 meses
[CNO] CHIA NEGRA PINTA ORGANICA PREMIUM	19 meses
[CON] CACAO ORGANICO EN TROZO (NIBS)	19 meses
[COP] CACAO POLVO 100% NATURAL	19 meses
[CPO] CACAO ORGANICO EN POLVO	19 meses
[CRO] COCO RALLADO PURO SIN AZUCAR ORGANICO	5 meses
[LGD] SEMILLA DE LINAZA GOLDEN PREMIUM	19 meses
[MCO] MACA AMARILLA ORGANICA EN POLVO	19 meses
[MCP] MACA EN POLVO	19 meses
[MNO] MACA NEGRA ORGANICA EN POLVO	19 meses
[MRO] MACA ROJA ORGANICA EN POLVO	19 meses
[NIC] CACAO EN TROZO (NIBS)	19 meses
[PSY] PSYLLIUM HUSK	19 meses
[QBC] QUINOA BLANCA PERLADA	19 meses
[QBO] QUINOA BLANCA PERLADA ORGANICA	19 meses
[QCO] QUINOA CRISPY PREMIUM ORGANICA	14 meses
[QCY] QUINOA CRISPY	14 meses
[QIN] QUINOA BLANCA INFLADA NATURAL	14 meses
[QNC] QUINOA NEGRA PERLADA	19 meses
[QNO] QUINOA NEGRA PERLADA ORGANICA	19 meses
[QRC] QUINOA ROJA PERLADA	19 meses
[QRO] QUINOA ROJA PERLADA ORGANICA	19 meses
[QTO] QUINOA TRICOLOR ORGANICA	19 meses
[QTR] QUINOA TRICOLOR	19 meses
[SLC] SEMILLA DE LINAZA BROWN PREMIUM	19 meses
[SLO] SEMILLA DE LINAZA BROWN ORGANICA PREMIUM	19 meses
[TEF] SEMILLA DE TEFF BROWN	19 meses
[TMC] TE MATCHA EN POLVO	19 meses
[TMO] TE MATCHA EN POLVO PREMIUM ORGANICO	19 meses

*Nota: La tabla de vida útil de los productos críticos permite identificar los tiempos de caducidad y rotación necesarios, lo cual es fundamental para optimizar la gestión de inventarios y reducir pérdidas por vencimiento, contribuyendo así a mantener la disponibilidad y calidad de los productos ofrecidos.

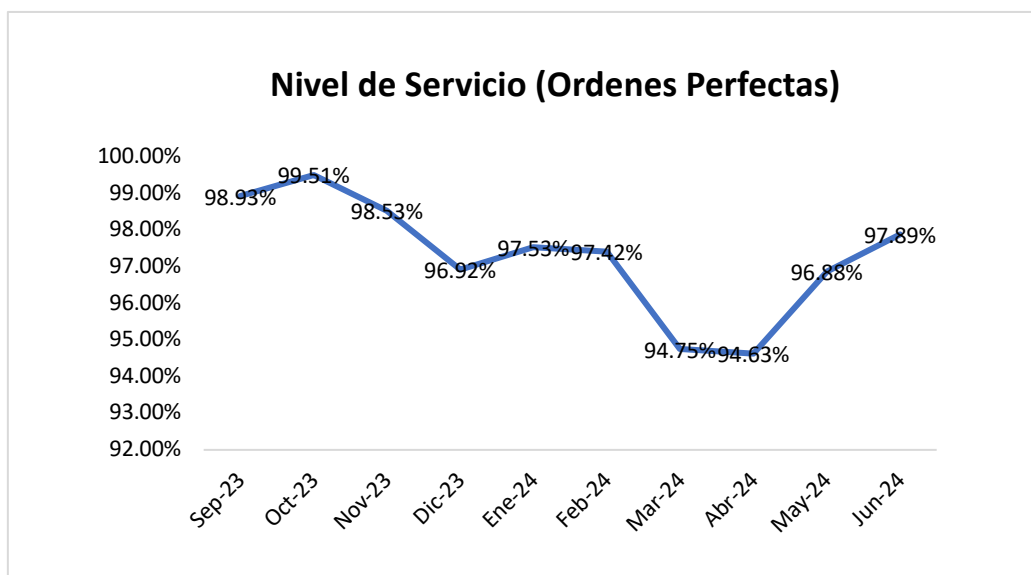
Nos apoyamos en la tecnología para la gestión de inventarios, la cual permite a las empresas prever tendencias de demanda y optimizar los niveles de inventario.

En cuanto a la investigación sobre la correcta administración de inventarios en empresas comercializadoras de productos naturales, hasta la fecha se requiere una mayor profundidad, que sea más específica y considere las particularidades únicas del sector, con el fin de desarrollar estrategias adaptadas, pero sobre todo, efectivas.

Por ello, las empresas deben estar en una continua búsqueda e investigación, ya que se ha confirmado que una correcta administración de inventarios es fundamental para el aumento de las ventas en empresas comercializadoras de productos naturales.

Una adecuada gestión de inventarios no solo incrementa las ventas, sino que también reduce los costos y mejora la satisfacción de los clientes, como se puede observar en el cuadro que se muestra a continuación:

Gráfico 2 -
Nivel de servicio ofrecido (Órdenes entregadas a tiempo).



*Nota: El promedio de nivel del servicio desde septiembre 2023 hasta Junio del 2024 es de 97.30%. El gráfico de nivel de servicio, basado en órdenes perfectas, muestra el grado de cumplimiento en los pedidos y su relación directa con la eficiencia del inventario y la satisfacción del cliente.

2.2. Conceptos y enfoques teóricos relacionados

A continuación, se presentan los principales conceptos y enfoques teóricos relacionados con la presente problemática:

Nuevas tecnologías: Herramientas que nos apoyan y facilitan la interpretación de datos, buscando mejorar y ser más precisos en la toma de decisiones.

Lisa Marie Borghoff, Carola Strassner y Christian Herzig (enero, 2023): Un factor importante es enfocarse en aumentar la educación sobre tecnología alimentaria, lo que podría mejorar la comunicación sobre la calidad de productos menos procesados. Se recomienda que los productores orgánicos abran sus instalaciones para visitas y colaboren con actores educativos para transmitir mejor la información, logrando diferenciarse y atraer a más clientes.

Teoría de la cadena de suministro: Procesos involucrados a lo largo de toda la cadena de suministro. Desde la cotización y envío de la orden de compra, recepción, evaluación de calidad, aprobación, liberación, hasta la entrega del producto final al consumidor. Se busca mejorar la capacidad de respuesta ante la demanda del mercado.

Jürgen Strohhecker y Andreas Gröbler (marzo, 2019): El estudio examina el impacto de las paradas de producción por fallos de calidad en el rendimiento operativo y financiero. Utilizando simulaciones dinámicas, se analiza cómo la adaptación de los clientes a cambios en los niveles de servicio afecta las decisiones de inventario. Los hallazgos indican que no existe una política de inventario única; las mejores estrategias dependen de las características del producto y las condiciones del mercado. Mantener altos niveles de inventario es crucial cuando los clientes se desvían hacia productos sustitutos. El estudio también sugiere la necesidad de investigar patrones de demanda variados y considerar la naturaleza estocástica de los fallos de calidad en futuros planeamientos.

Gestión de inventarios: Es el proceso mediante el cual se supervisan y controlan los niveles de inventario, para garantizar que se tenga la cantidad adecuada de productos, reduciendo al máximo los costos tanto de almacenamiento como de obsolescencia. En el presente trabajo nos enfocaremos en la teoría de Pareto, definida a continuación.

Berthonnet, I., & Delclite, T. (2014): El análisis paretiano requiere una calificación precisa de optimización y eficiencia. Muchos términos se refieren a la optimización (como óptimo y eficiencia), y lo mismo puede decirse de la eficiencia. Por ello, se busca enfocar los esfuerzos en los productos críticos, que representan el 20% del portafolio total pero que generan el mayor impacto.

Justo a tiempo (Just in time): Estrategia de gestión de inventarios que busca reducir el stock al recibir los productos únicamente cuando son necesarios.

Xiaobei Yue & Yugang Yu (2023): Al enriquecer continuamente la investigación en gestión de inventarios, las empresas pueden obtener mayores beneficios, optimizar decisiones de inventario, reducir costos y predecir con mayor precisión la demanda del mercado.

Análisis ABC: Método de clasificación de inventarios basado en su importancia económica.

Blanco, Ricardo (2020): Una vez definidos los tipos de inventarios y sus objetivos, se procede a la conceptualización y clasificación necesarias sobre tiempos de reaprovisionamiento total o ciclo de abastecimiento, así como los niveles de stock dentro de la gestión.

Pronósticos de demanda: Estimaciones sobre la cantidad de productos que demandarán los clientes en el futuro. Se calculan con base en datos históricos, tendencias de mercado y proyecciones de los clientes.

Xiaobei Yue & Yugang Yu (2023): Predecir con precisión la demanda del mercado y gestionar el inventario es crucial para garantizar el funcionamiento fluido y mejorar las ganancias de los negocios. Aumentar la cantidad de categorías de productos puede mejorar la competitividad y ventas, pero también puede conducir a errores de predicción

y decisiones deficientes, reduciendo los beneficios. Por lo tanto, reducir el error de predicción es una cuestión fundamental que no debe pasarse por alto.

Inventario de seguridad:

Cantidad de producto mantenida para prevenir faltantes debido a cambios constantes en la demanda. Esto asegura una mejor capacidad de respuesta ante situaciones inesperadas.

Blanco, Ricardo (2020): Ya definidos los tipos de inventarios, se continúa con la conceptualización necesaria sobre tiempos de reaprovisionamiento total o ciclo de abastecimiento y niveles de stock dentro de la gestión.

Lead time previsto: Plazo de entrega teórico definido.

Lead time normal: Tiempo real en el que el proceso se realiza normalmente.

Lead time con demora: Tiempo real en el que el proceso se retrasa por distintos factores.

Plazo de entrega del proveedor: Tiempo entre la recepción de la orden de compra y la entrega del producto, que puede ser normal o con demora.

En el marco teórico para el cálculo de inventarios máximos, mínimos y óptimos, nos apoyamos en la investigación relacionada con las prácticas de Gestión de Inventarios durante la pandemia de COVID-19, orientada a mantener el nivel de liquidez incrementando la cartera de clientes en una empresa de productos industriales en México.

Tabla 5-

Enfoque para el cálculo del nivel de inventario en supermercados

	Average daily demand x Replacement delivery period	Stock for the cycle
+	Demand Variation % (stock for the cycle)	Buffer stock
+	Security Factor % (stock for the cycle + buffer stock)	Security stock
=		Supermarket stock

*Nota: Ignacio Álvarez-Placencia (2020): Se presenta evidencia cuantitativa sobre los criterios y fórmulas aplicadas en la planeación estratégica para lograr los niveles de inventario deseados.

Satisfacción del cliente: Una gestión eficiente y eficaz de inventarios asegura la disponibilidad de productos cuando se necesitan, lo cual impacta directamente en la experiencia del cliente, fomentando la fidelización hacia la marca o empresa.

Ita Sulistyawati, Siet Sijtsema, Matthijs Dekker, Ruud Verkerk y Bea Steenbekkers (mayo, 2019): El éxito en el desarrollo de nuevos productos depende de cómo estos satisfacen las necesidades y deseos de los consumidores. Las personas no se sienten atraídas por los productos en sí, sino por los beneficios que perciben. La salud es una motivación clave en la elección de alimentos, junto con el sabor, la conveniencia y el proceso de producción.

Aunque existe abundante investigación sobre la percepción sensorial y la conveniencia, aún es limitada la información sobre cómo la percepción de salud se relaciona con el procesamiento de alimentos.

El modelo de calidad total de los alimentos (TFQM) ayuda a entender cómo las características del producto se vinculan con señales de calidad percibida y los beneficios esperados, promoviendo una alimentación consciente y una mayor satisfacción.

2.3. Análisis de referencia para el cambio

Tabla 6-

Matriz de Marco Lógico

Elementos	Descripcion
Objetivo General	Aumentar las ventas de la empresa comercializadora de productos naturales a través de una correcta administración de inventarios.
Objetivos Específicos	Mejorar la gestión de inventarios para garantizar la disponibilidad de productos. Reducir los costos relacionados a almacenamiento y obsolescencia. Aumentar la satisfacción de los clientes, a través de mayor disponibilidad de producto y un producto de alta calidad.
Resultados Esperados	Aumento en 20% de las ventas. Aumento en la satisfacción de nuestros clientes. Incremento en la tasa de rotación de los inventarios y reducción en los costos de almacenamiento.
Actividades	Establecer un sistema de pronóstico de demanda. Solicitar forecast a todos los principales clientes, inversión en robustecer el software de gestión de inventarios, capacitar al personal en técnicas de gestión como análisis ABC y justo a tiempo.
Indicadores de Exito	Tasa de rotación de inventarios (Número de veces que se vende el producto y se repone en un determinado periodo de tiempo). Resultados de la encuesta de satisfacción de clientes. Porcentaje de reducción de costos operativos.
Medios de Verificación	Una vez al trimestre se realizará un corte en el cual se analizará: Rotación del inventario (Número de reposiciones en el mes), encuesta de satisfacción de clientes y se piden costos operativos (Gestión de inventarios y desperdicios).
Supuestos	La demanda de productos naturales se mantendrá básicamente estable o en crecimiento. Los niveles de calidad de los productos se mantienen. El personal está dispuesto a aprender, capacitarse, adaptarse y crecer como profesional y persona, adoptando nuevas prácticas y tecnologías.
Riesgos	Cambios bruscos en la demanda de productos naturales que terminen afectando las proyecciones de ventas. Problemas de abastecimiento / suministro que afecten la disponibilidad de productos. Resistencia al cambio por parte del personal.

*Nota: La matriz de marco lógico se presenta como una herramienta estructurada para definir objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos, facilitando la planificación y seguimiento del proyecto orientado a mejorar la administración de inventarios y aumentar las ventas.

CAPÍTULO 3

Diagnóstico profundo: Marco de referencia y estrategia de intervención

La presente estrategia de intervención se enfoca en abordar, profundizar y comprender los factores que impiden contar con inventarios óptimos y, en consecuencia, limitan el aumento de las ventas, que es el objetivo central de este estudio.

Se han definido indicadores claves de desempeño (KPIs), los cuales se analizan, comparan y evalúan en función de su tendencia y grado de cumplimiento. Este análisis busca identificar y atacar las causas raíz del problema. A partir de ello, se plantea una hipótesis, que luego será medida y cuantificada para evidenciar los resultados obtenidos, permitiendo así mostrar claramente un antes y un después de la intervención propuesta.

Dentro del análisis de diagnóstico, se identificaron las siguientes causas raíz de las pérdidas relacionadas con la gestión de inventarios:

- Falta de segmentación del portafolio de productos, lo que generaba decisiones operativas homogéneas para artículos de comportamientos comerciales muy distintos (alta vs. baja rotación).
- Inexistencia de políticas formales de inventario mínimo, óptimo y máximo, provocando quiebres de stock frecuentes en productos clave y sobreinventario en los de baja demanda.
- Planificación de compras basada en criterios empíricos o históricos, sin metodologías técnicas que contemplaran la estacionalidad, lead times o campañas comerciales.
- Bajo nivel de colaboración entre áreas clave (almacén, compras, comercial), lo que dificultaba la sincronización entre oferta y demanda.
- Falta de revisión y actualización sistemática de la información crítica de productos, como documentación técnica y fechas de caducidad.

Estas causas se tradujeron en indicadores deficientes como:

- Quiebres de stock en productos de alta demanda (>20% de los pedidos en el primer semestre).
- Rotación de inventario por debajo del estándar de la industria (promedio 3.2 vs. 5–7 recomendado).
- Forecast con una exactitud del 80%, afectando la planeación y generación de pedidos.

- Nivel de servicio por debajo del 90%, con impactos directos en la satisfacción del cliente.

En respuesta a este diagnóstico, se diseñó una estrategia de intervención enfocada en acciones concretas, alineadas con las causas identificadas:

1. Selección del Top 10 de productos críticos: Se elaboró un análisis ABC de ventas y rotación para identificar los productos que generan mayor impacto comercial. Esta selección permitió enfocar la gestión de inventarios en aquellos artículos con mayor contribución al volumen de ventas y riesgo asociado a quiebres. El Top 10 concentró más del 65% de las ventas totales en el último año y presentó los KPIs más críticos en términos de disponibilidad y rotación.
2. Implementación de políticas de inventario diferenciadas: Para cada producto del Top 10 se establecieron niveles mínimos, óptimos y máximos, calculados con base en el consumo histórico, lead time y estacionalidad. Estas políticas se documentaron y fueron compartidas con el equipo de compras y almacén para su seguimiento y cumplimiento.
3. Mejora de la exactitud del forecast: Se implementó un modelo de media móvil ponderada, acompañado de una revisión semestral colaborativa entre áreas. Esto permitió aumentar la exactitud del pronóstico de un 80% a un 95%, reduciendo pedidos urgentes y costos logísticos asociados.
4. Estandarización de la revisión de portafolio: Se estableció una frecuencia trimestral de análisis de productos activos, evaluando rotación, caducidades próximas y cumplimiento documental, con el objetivo de depurar el catálogo y mantener sólo productos con movimiento, calidad y respaldo adecuado.

Además, se incorporó un benchmarking con empresas del mismo sector, enfocadas en la comercialización de productos naturales y orgánicos. Estas empresas, con características operativas, comerciales y de mercado similares, presentaban los siguientes estándares:

- Nivel de servicio: 96–98%
- Exactitud del forecast: >93%
- Rotación de inventario promedio: 5–7 veces/año
- Porcentaje de quiebres de stock: <10%

En comparación, la empresa objeto de estudio se encontraba por debajo de dichos niveles, lo cual reafirma la necesidad y justificación de la estrategia de intervención planteada. La implementación de estas acciones no solo busca cerrar estas brechas, sino establecer un sistema de mejora continua que permita escalar el modelo a otros productos y líneas de negocio.

Todo este proceso tiene como finalidad lograr que, a través de una oferta óptima de productos, se puedan satisfacer las expectativas de los clientes, las cuales son cada vez más exigentes. No se trata únicamente de contar con disponibilidad, sino de ofrecer productos de alta calidad, que estén en óptimas condiciones, cuenten con toda su documentación correspondiente y vayan acompañados de información clave sobre sus beneficios.

En este proyecto se demostrará que, mediante una correcta administración de inventarios, no solo es posible garantizar la disponibilidad de productos, sino también fidelizar a los clientes y, como resultado, incrementar las ventas de manera sostenible.

3.1. Definición de la estrategia de intervención, selección de las herramientas requeridas y el cronograma del diagnóstico profundo

Como ampliación del cronograma general, a continuación se presenta un plan detallado con la secuencia cronológica de las actividades diagnósticas. Este incluye también objetivos específicos, responsables, duración estimada y dependencias entre tareas. La planificación contempla un periodo de ejecución del 1 de agosto al 1 de octubre de 2024, con el fin de establecer una base sólida para la intervención propuesta.

Tabla 7 –

Cronograma de actividades (Trimestral)

Semana	Fechas aproximadas	Actividad	Objetivo específico relacionado	Responsables	Tipo
1	01-07 agosto	Revisión de registros históricos y físicos del inventario	Validar estado actual del inventario	Jefe de almacén	Individual
2	08-14 agosto	Análisis ABC para identificar productos críticos (Top 10)	Determinar productos críticos	Abastecimiento	Dependiente
2-3	08-21 agosto	Medición y mapeo del lead time de productos clave	Identificar de botella cuellos logísticos	Logística / Operaciones	Paralelo
3	15-21 agosto	Validación de forecast vs. ventas reales (últimos 6 meses)	Evaluar exactitud del forecast	Comercial	Paralelo
4	22-28 agosto	Revisión de indicadores: quiebres, rechazos, entregas incompletas	Evaluar desempeño logístico y abastecimiento	Calidad / Logística	Paralelo
5-6	29 agosto – 11 septiembre	Cálculo de inventarios mínimos, máximos y óptimos	Establecer parámetros técnicos de inventario	Abastecimiento / Compras	Dependiente
7	12-18 septiembre	Consolidación de hallazgos y validación con áreas clave	Preparar base para estrategia de intervención	Dirección del proyecto	Integrador
8-9	19 septiembre – 01 octubre	Redacción del diagnóstico final y validación de resultados preliminares	Sustentar plan de acción	Responsable del TOG (Fernando)	Final / cierre

*Nota: El cronograma trimestral muestra la planificación de actividades para garantizar una ejecución ordenada y efectiva del proyecto.

Tabla 8- Matiz de riesgos para fortalecer el control de proyecto:

Nº	Riesgo identificado	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Acción preventiva / mitigación	Responsable
1	Baja adopción del Top 10 de productos por parte del equipo comercial	Media	Alta	Alto	Sensibilización inicial y capacitaciones. Seguimiento mensual de cumplimiento.	Gerente de Proyecto / Comercial
2	Falta de actualización del forecast o errores en los datos históricos	Alta	Alta	Alto	Automatización del cálculo y validación interdepartamental cada semestre.	Planeación / TI
3	Quiebres de stock en productos del Top 10 durante la implementación	Media	Alta	Alto	Establecer stocks de seguridad y revisión semanal de cobertura de inventario.	Almacén / Compras
4	Retraso en la implementación de políticas de inventario	Media	Media	Medio	Cronograma con responsables claros, validación por comité de seguimiento.	Gerente de Proyecto
5	Resistencia al cambio en prácticas operativas del área de compras	Alta	Media	Alto	Talleres de alineación. Mostrar beneficios con KPIs. Reuniones de retroalimentación.	Gerencia de Compras
6	Falta de colaboración entre áreas clave	Media	Alta	Alto	Establecer rutinas mensuales de revisión entre áreas. Comité operativo.	Dirección General
7	Inexactitud en la clasificación ABC de productos	Baja	Media	Bajo	Verificación cruzada con data de ventas y rotación semestral.	Análisis Comercial / Datos
8	Sobreinversión en inventario no prioritario	Media	Media	Medio	Activación de alertas de sobrestock. Supervisión mensual.	Almacén / Finanzas
9	Documentación incompleta de productos (normas, etiquetas, etc.)	Alta	Alta	Alto	Checklist obligatorio previo a cada compra. Revisión por Calidad.	Calidad / Compras
10	No lograr evidenciar impacto comercial (ventas) tras mejoras	Media	Alta	Alto	Medición de KPIs pre y post intervención. Revisión mensual de desempeño.	Dirección Comercial / Proyecto

*Nota: La presente matriz de riesgos tiene como objetivo identificar, evaluar y gestionar de forma preventiva los principales factores que podrían afectar el éxito del proyecto de optimización de inventarios y mejora de ventas. Cada riesgo se ha clasificado según su probabilidad e impacto, y se ha definido una acción de mitigación correspondiente, así como el responsable de su seguimiento. Esta herramienta permite fortalecer el control del proyecto, anticipar desviaciones y asegurar una ejecución eficiente y alineada con los objetivos estratégicos.

3.2. Definición de los factores prioritarios a intervenir y/o cambiar en la problemática.

Si bien ya tenemos los indicadores de desempeño, actualmente la importancia pasa por la definición de estos factores que van a afectar esta problemática.

A continuación, se mencionan y se explica la importancia de los factores prioritarios que se planean modificar en la presente intervención, con el objetivo de potenciarlos y mejorarlos.

Estos están directamente relacionados con la optimización de los costos logísticos, buscando ser más rentables y, al lograrlo, ser también más competitivos:

Rutas de distribución (Optimización del combustible): Realizar un análisis para optimizar las rutas, tanto de recojo como de distribución. Se pueden implementar estrategias de consolidación de carga para aprovechar al máximo los vehículos y minimizar los recorridos innecesarios.

Centralizar órdenes de compra en nuestra planta: Establecer que todas las órdenes de compra sean idealmente entregadas en nuestra fábrica. Esto implica revisar y negociar las condiciones con los proveedores.

Estandarización de procesos: Generar menor variabilidad y mayor eficiencia. Esto permite escalar el negocio, reducir errores, minimizar mermas y, lo más importante, mantener la competitividad frente a nuestros principales competidores.

Tiempo de entrega del producto (listo para distribución): Acelerar la cadena de suministro mejora los tiempos y costos, y permite una mayor disponibilidad de productos en menor tiempo, sin comprometer la calidad.

Cumplimiento en las entregas a clientes: Es fundamental respetar los compromisos asumidos. Si hay algún inconveniente fuera de nuestro control, debe comunicarse con la mayor anticipación posible. La buena comunicación es la base de todo.

Ruptura de stock de productos críticos: Al reducir este indicador a cero, disminuyen los riesgos de pérdidas, fallas en la planificación, desabastecimiento, quejas, entre otros.

Con la mejora de todos estos puntos, se busca ofrecer entregas más rápidas y confiables, reducir los costos operativos, mejorar márgenes, y con ello lograr una mayor satisfacción y fidelización de los clientes.

Esto se reflejará en un aumento de órdenes de compra, mayores volúmenes de venta y la conversión de los clientes en embajadores de la marca.

3.3. Metas de información. ¿Qué quiero conocer con mi diagnóstico profundo?

Contar con metas claras, medibles y de alto impacto es esencial para garantizar que el diagnóstico profundo genere resultados efectivos y tangibles. Metas bien definidas permiten enfocar los esfuerzos en aspectos concretos, facilitando el seguimiento del progreso a través de indicadores precisos. Esto no solo asegura una evaluación objetiva del desempeño, sino que también potencia el impacto positivo en la organización al orientar acciones estratégicas que mejoran procesos, optimizan recursos y aumentan la competitividad. Así, establecer metas robustas se convierte en la base para transformar el diagnóstico en un motor real de mejora continua y éxito empresarial.

Tabla 9- Metas de diagnostico profundo.

Meta de información	Indicador / Método de medición	Impacto esperado en el análisis
Identificar patrones de demanda	Análisis de historial de ventas (últimos 12 meses) + forecast de clientes	Permite establecer inventarios óptimos y prevenir quiebres de stock
Evaluar tiempos de entrega de proveedores	Medición de lead times reales vs. tiempos prometidos	Identifica retrasos y mejora la planificación y gestión de compras
Medir exactitud del forecast	% de cumplimiento entre forecast y ventas reales	Determina confiabilidad para decisiones de compras y producción
Cuantificar quiebres de stock	% de productos sin disponibilidad al momento de la orden	Evalúa pérdida de ventas y satisfacción del cliente
Determinar costos logísticos adicionales	Cálculo de costos por urgencias, mermas y reprocesos	Mide el costo oculto de una mala gestión de inventario
Evaluar rotación de inventario	Rotación anual = ventas promedio ÷ inventario promedio	Refleja eficiencia del capital invertido y permite comparativa con estándares
Medir satisfacción del cliente	Encuestas / NPS / retroalimentación directa	Aporta percepción del cliente sobre cumplimiento, disponibilidad y nivel de servicio

*Nota: Las metas del diagnóstico incluyen indicadores claros para medir su impacto en la gestión de inventarios, apoyando decisiones clave para mejorar disponibilidad y aumentar ventas.

3.4. Identificación, descripción y cuantificación de métricas iniciales

Como punto de partida para determinar cuánto inventario es suficiente, cuándo se tiene en exceso o cuándo es insuficiente, se procede al cálculo de las siguientes métricas:

Tiempo de entrega (En semanas)

Stock de seguridad

Promedio de venta semanal

Inventarios máximos y mínimos

Inventario actual (En semanas)

Inventario óptimo

Una vez recopilada esta información (que debe actualizarse diariamente), se comienza a monitorear, analizar y mantener los inventarios dentro de los niveles óptimos.

Con base en datos reales, se podrán tomar mejores decisiones estratégicas para el negocio.

Esta información constituye el punto de partida para realizar un análisis y planeamiento estratégico eficiente.

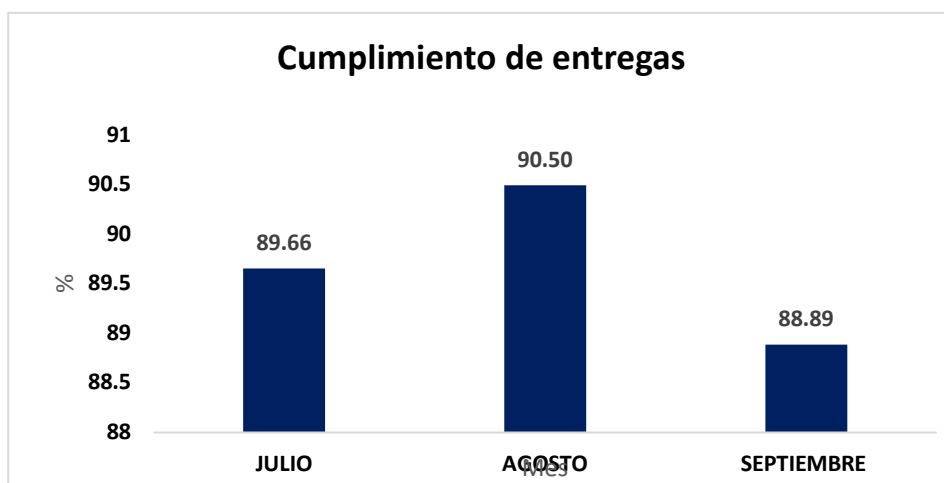
Además, se deben incluir otros indicadores clave alineados al objetivo de la presente investigación.

Tabla 10 – KPIS Abastecimiento

Metricas	Descripcion	Cuantificacion Inicial
Cumplimiento de entregas de proveedores a tiempo	Evaluacion de cumplimiento de los proveedores, sobre acuerdos que se realizaron sobre fechas de entrega de los productos.	85% de los pedidos son recibidos a tiempo
Indice de rechazos a proveedores	Promedio de productos que no llegaron como debieron llegar y tuvieron que ser rechazados	Menor a 3%
Quiebres de stock de productos criticos	Porcentaje de quiebres de stock que tuvimos de productos criticos (Sea por la razon que sea)	Menor a 2.5%
Indice de evaluacion de costos extras (Reactivos y preventivos) de calidad y logísticos	Evaluacion de cumplimiento de que los productos lleguen en optimas condiciones y que se tengamos que incurrir en costos extras para recibir el producto o para librerarlo	Menor a 2.5%
Apego al presupuesto y nivel de ventas	Indice de evaluacion sobre cuando representan las compras vs las ventas realizadas (Para ver como esta el flujo de caja)	50%
KG Rechazados	Indice de KG rechazados en el mes puede ser maximo el 1% del total recibido.	1%

*Nota: La tabla presenta los KPIs del área de abastecimiento junto con su cuantificacion inicial antes del inicio del proyecto, permitiendo medir y controlar el desempeño para mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios y apoyar el aumento de las ventas.

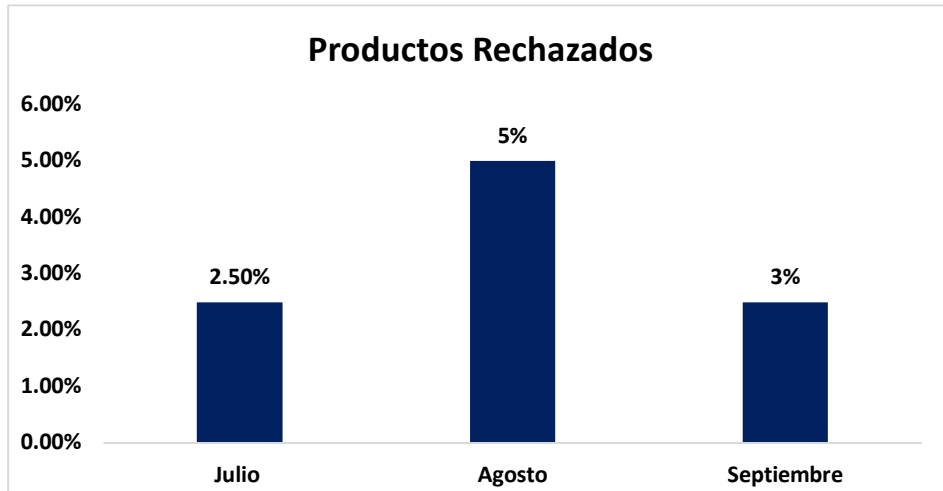
Gráfico 3- Cumplimiento de entregar de proveedores a tiempo (Ultimo trimestre)



*Nota: El grafico muestra como van variando mes a mes el porcentaje de entregas en cumplimiento de los proveedor, esta informacion con permite evluarlos, para ver quienes respetan las fechas de entrega y quienes no. El promedio de los ultimos 3 meses fue de 89.70%

Gráfico 4-

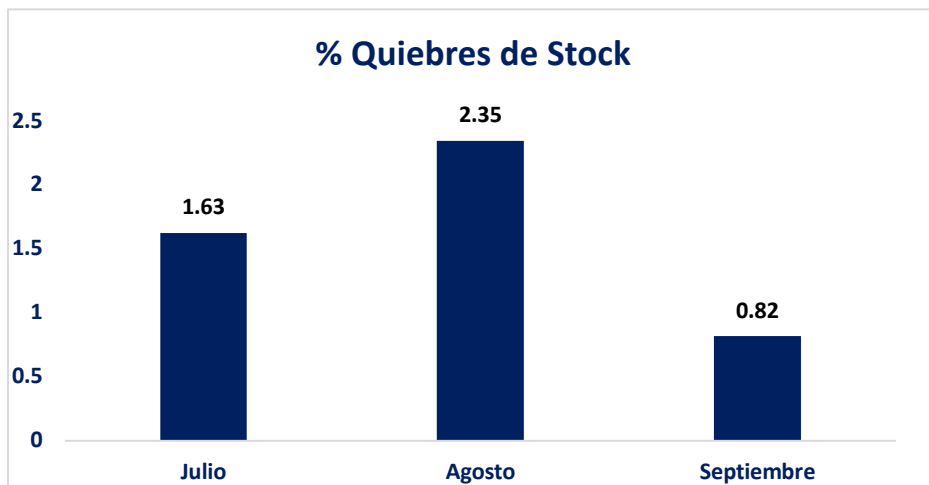
Indice de rechazos a proveedores



*Nota: El grafico muestra las compras de materia prima que son rechazadas por temas de calidad, con los cual esta informacion nos ayuda a medir y evaluar a nuestro proveedores. El promedio de los ultimos 3 meses fue de 3.50% / Meta: 3%

Gráfico 5-

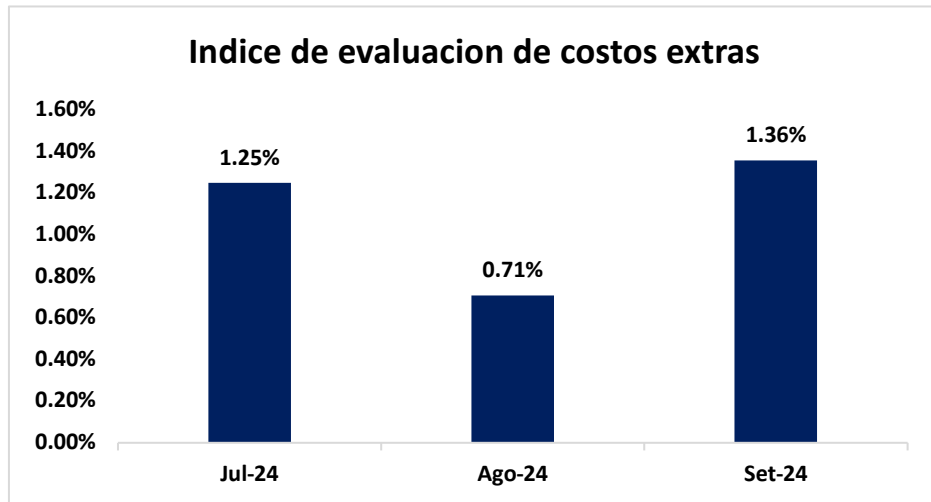
Quiebres de stock de productos criticos



*Nota: El grafico muestra los quiebres de stock de materias primas, esta informacion nos ayuda a identificar cuales de los productos son las que por lo general nos quedamos sin stock y nos permite investigar a que se debe esto y que podemos hacer para evitar que siga pasando o pase cada vez menos. El promedio de los ultimos 3 meses fue de 1.60%

Gráfico 6-

Indice de evaluacion de costos extras (de calidad y logísticos)



*Nota: El grafico nos muestra los costos extras por los que pasan los productos para que puedan tener un nivel de pureza y calidad premium. No obstante estos procesos tienen un costo y estos pueden terminar restando margen de utilidad, en caso no se minimizan o se trasladan a los precios final de los clientes. El promedio de los últimos 3 meses fue de 1.10% / Meta: Menos o igual a 1.

Gráfico 7-

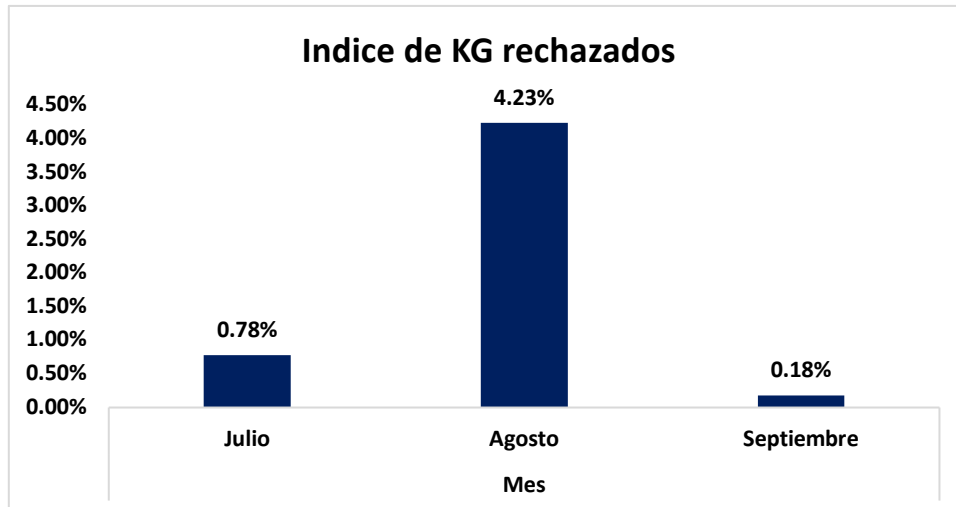
Apego al presupuesto y nivel de ventas



*Nota: Este grafico muestra el comparativo de los montos comprados y montos vendidos. Esto nos ayuda para poder analizar como esta nuestra liquidez y flujo de efectivo. El promedio de los últimos 3 meses fue de 57.58%/ Meta: 70%

Gráfico 8-

Kilogramos rechazados



*Nota: El gráfico muestra las compras de materia prima en KG que son rechazadas por temas de calidad, con la cual esta información nos ayuda a medir y evaluar a nuestros proveedores. El promedio de los últimos 3 meses fue de 1.73% / Meta: Menor a 1.

Restricciones: Cosechas, cambio climático, acceso a rutas / limitaciones geográficas, tiempos de entrega, ventanas de tiempo, saturación de puertos, tráfico y vida útil de los productos.

3.5. Descripción del análisis: correlación e interpretación de la información

En la búsqueda de aumentar las ventas a través de una correcta administración de inventarios en una empresa de productos saludables, se han analizado las variables que pueden afectar, tanto positiva como negativamente, esta hipótesis.

Para este análisis, se recopilará información previa o posterior a la intervención, con el fin de comparar resultados. El enfoque principal está en demostrar que, con una planificación estratégica adecuada del inventario, se pueden alcanzar niveles óptimos y, en consecuencia, aumentar la satisfacción de los clientes, promoviendo así su lealtad y fidelización.

Se espera demostrar una correlación positiva entre la gestión eficiente de inventarios y el fortalecimiento de la competitividad y permanencia de la empresa en un entorno dinámico. Si los indicadores analizados presentan resultados favorables, se podrá validar, con evidencia cuantitativa, la hipótesis central de esta investigación.

CAPÍTULO 4

Implementación: Planeación de la intervención

4.1. Justificación de la intervención

La presente intervención surge como respuesta directa al diagnóstico realizado en la etapa anterior del proyecto, donde se identificaron deficiencias significativas en la administración de inventarios que repercuten negativamente en la capacidad de respuesta ante la demanda, así como en la disponibilidad de productos claves.

Estas ineficiencias, evidenciadas a través del análisis de indicadores como el nivel de rotación de inventarios, entregas con retrasos, rechazos a proveedores, tasas de quiebre de stock, el tiempo promedio de reposición, incumplimiento en los rangos oprimos; han limitado el crecimiento sostenido de las ventas; generado costos adicionales por sobreinventario o pérdida de oportunidades de venta.

La intervención propuesta se justifica por el potencial impacto positivo que puede generar en la eficiencia operativa, la disponibilidad de inventario y el incremento en las ventas. Para sustentar esta decisión, se presenta una estimación preliminar de los costos y beneficios asociados a cada etapa de la intervención, permitiendo visualizar de forma clara el retorno esperado. Asimismo, se asignan responsables por etapa, lo cual asegura una ejecución controlada, con seguimiento puntual y rendición de cuentas. Esta estructura facilita una implementación ordenada, medible y alineada con los objetivos estratégicos del negocio.

Tabla 11 – Tabla de costos beneficios

Etapa	Actividad principal	Responsable	Costo estimado (MXN)	Beneficio esperado	Indicador de éxito
Diagnóstico inicial	Análisis de inventarios y procesos	Responsable de logística	\$6,500	Detección de ineficiencias que representan hasta el 10% del costo de inventario mensual	Informe validado con hallazgos cuantificados
Ajuste de niveles de stock	Revisión y ajuste de inventarios mínimos	Gerente de almacén	\$0	Reducción del 25% en quiebres de stock	Reducción mensual sostenida de faltantes \geq 25%
Mejora del forecast	Capacitación y ajuste de metodología	Jefe de planeación	\$10,400	Incremento en precisión del forecast del 80% al 95%	Forecast accuracy \geq 95% durante 3 meses seguidos
Implementación tecnológica	Actualización del sistema de control	Coordinador TI	\$19,500	Disminución del tiempo de registro y consulta de inventario en un 40%	Sistema operativo con reportes automatizados
Evaluación y seguimiento	Monitoreo y ajustes	Dirección de operaciones	\$2,600	Detección y corrección oportuna de desvíos en metas	Cumplimiento del 100% del cronograma de control

*Nota: La tabla muestra una estimación de los costos, beneficios esperados y responsables por etapa. Sirve como guía para entender el impacto de la intervención y asegurar que cada acción tenga seguimiento y resultados medibles.

Además de estimar los costos y beneficios por etapa, es fundamental considerar los posibles riesgos que podrían afectar la correcta ejecución del proyecto. Identificar estos riesgos desde el inicio permite anticiparse a los problemas, establecer acciones preventivas y asignar responsables que den seguimiento oportuno. A continuación, se presenta una matriz de riesgos que refuerza el control del proyecto y contribuye a una implementación más segura y eficiente.

Tabla 12 – Matriz de Riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Acción preventiva	Responsable
Retrasos en implementación	Alta	Alta	Alta	Definir cronograma con tiempos realistas y responsables claros	Coordinador del proyecto
Resistencia al cambio	Media	Alta	Media	Capacitación anticipada y comunicación efectiva con el equipo	Dirección de operaciones
Fallas en el sistema tecnológico	Baja	Alta	Media	Pruebas piloto antes del despliegue total	Coordinador TI
Errores en los ajustes de inventario	Media	Media	Media	Validación de datos y revisión por doble control	Gerente de almacén
Falta de seguimiento a las acciones	Media	Alta	Media	Revisión semanal del avance y cumplimiento de actividades	Responsable de logística

*Nota: Esta matriz ayuda a anticipar posibles problemas durante la intervención, identificar su impacto y tomar medidas para prevenirlos. Asignar responsables permite tener un mejor control y asegurar que cada riesgo esté bien gestionado.

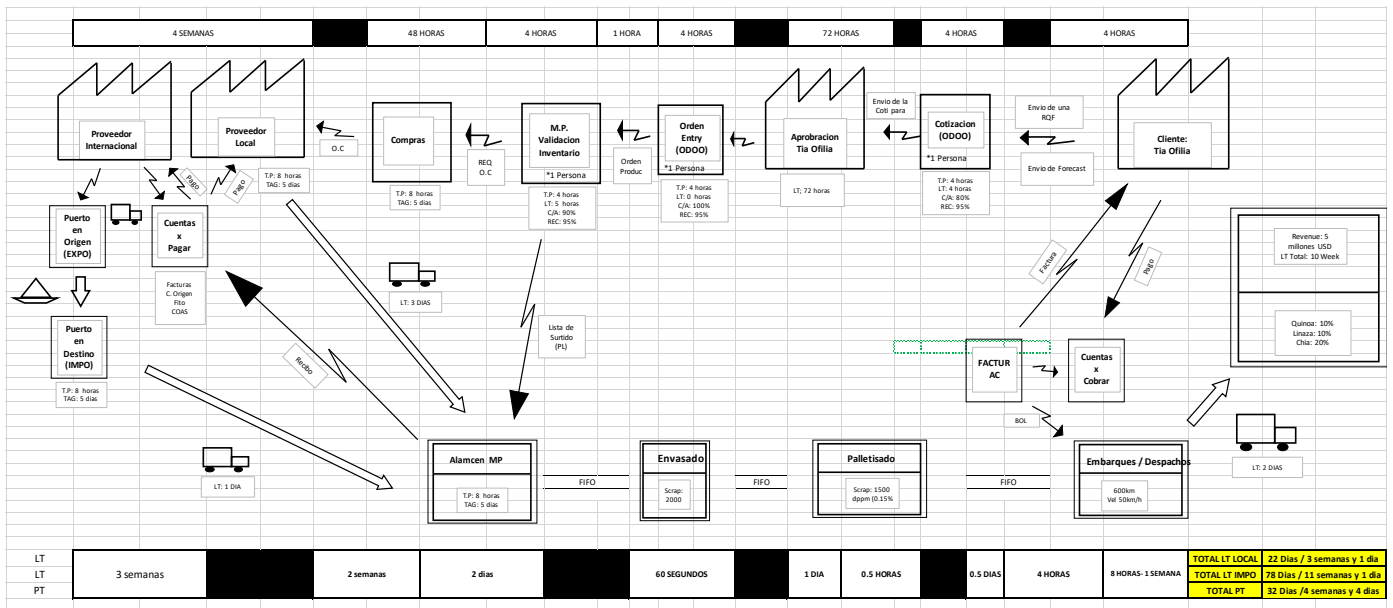
Los graficos que presentación a continuación, nos ayudan a sustentar lo anteriormente mencionado y como esto nos afecta directamente la cumplimiento del objetivo de aumentar las ventas en un 20% a travez de una correcta administracion de inventarios.

Tabla 13-
Diagrama de Ishikawa

Métodos / Procesos	Personas	Tecnología / Sistemas	Proveedores	Clientes / Demanda	Medición / Control
Falta de un modelo estructurado de gestión de inventarios	Capacitación insuficiente del personal en gestión de inventarios	Falta de integración entre el sistema de ventas y el sistema de inventarios	Tiempos de entrega largos o poco confiables (Variables)	Variabilidad, alta de demanda no considerada	No se miden correctamente los indicadores de desempeño (KPIs)
Ausencia de políticas claras de reposición	Descoordinación entre áreas comerciales y logísticas	No se utilizan herramientas de pronóstico o ERP	Rechazos frecuentes por problemas de calidad / inocuidad o documentación	Falta de comunicación de campañas o promociones	Ausencia de análisis de rotación, quiebres o sobrestock
No se realiza clasificación ABC de productos	Dependencia de experiencia empírica y no de datos	Información desactualizada o incompleta para la toma de decisiones	Falta de acuerdos de nivel de servicio (SLA)	Forecast a destiempo o incompletos	

*Nota: Este diagrama de Ishikawa, permite identificar las posibles causas de un problema en específico y tomar medidas para solucionarlo.

Gráfico 9-
VSM (Mapa de la cadena de valor)



*Nota: Se muestra una foto del diagnóstico de la empresa antes de iniciar con este proyecto, en el cual se puede ver como se ve afectada la disponibilidad de productos, debido a varios factores, entre uno de los principales: los largos tiempos de entrega.

Como punto de partida para la intervención propuesta, se realizó un análisis detallado del estado actual de los procesos logísticos mediante la herramienta Value Stream Mapping (VSM). Este mapeo permitió visualizar el flujo de materiales e información a lo largo de la cadena de suministro, identificar cuellos de botella, desperdicios y actividades que no agregan valor (VNA) al cliente final:

-Largos tiempos de espera para el reabastecimiento de productos importados.

Espera prolongada en la recepción de productos provenientes del extranjero, debido a que los pedidos se colocaban únicamente bajo demanda, los tiempos de importación son demasiado altos o retrasos en las liberaciones portuarias.

- Tiempo promedio de reposición: 8 a 10 semanas.
- Incidencia de quiebres de stock por demora: 5% de los productos críticos.

-Pronósticos de demanda poco confiables. El área comercial no contaba con un sistema formal para validar ni medir la precisión de los pronósticos entregados por los clientes, generando una planificación de compras ineficiente.

- Confiabilidad del forecast (% cumplimiento vs. demanda real): 80%.
- Variaciones inesperadas en pedidos: Frecuencia mensual alta.

-Errores en los registros de inventario (stock fantasma o desactualizado). Se detectaron inconsistencias entre el inventario físico y el sistema, debido a falta de validaciones y a una pobre integración entre áreas.

- Confiabilidad del inventario físico vs. sistema: 95 % de exactitud
- Incidencia de retrasos por stock erróneo: 5% de los pedidos

-Retrasos en embarques y despachos. Existen tiempos muertos durante la preparación de pedidos debido a una secuencia de trabajo no estandarizada, cuellos de botella en la asignación de recursos y falta de coordinación entre áreas.

- Tiempo promedio de preparación y despacho: 48 horas
- Retrasos en entrega al cliente: 10% de los casos

Ausencia de niveles mínimos y máximos de inventario. No se habían definido parámetros de stock que permitieran anticipar la reposición o evitar acumulaciones innecesarias.

- Existencia de productos con sobrestock: 10% del catálogo
- Incidencia de productos agotados sin aviso previo: 5%

Este diagnóstico evidencia un conjunto de actividades y condiciones que no generan valor desde la perspectiva del cliente y que representan oportunidades claras de mejora. La falta de estandarización, precisión en la información y coordinación entre áreas genera costos ocultos, pérdida de oportunidades comerciales y menor satisfacción del cliente. Sobre esta base, se justifica la intervención planteada, la cual se orienta a corregir estos desajustes y fortalecer la gestión integral de inventarios.

En conjunto, estas acciones representan un enfoque integral que aborda los puntos críticos de la cadena de suministro de la empresa. Su implementación permitirá no solo resolver las deficiencias actuales, sino también establecer una base sólida para un crecimiento sostenible, el cual será evaluado a detalle en el capítulo siguiente a través de indicadores clave de desempeño.

La estrategia de intervención tiene como propósito optimizar la gestión de inventarios mediante la implementación de herramientas y prácticas orientadas al control, seguimiento y planificación del stock. Esto permitirá mantener niveles óptimos de inventario, satisfacer de forma oportuna la demanda del cliente final; en consecuencia, mejorando el desempeño comercial de la organización y aumentando la satisfacción de los clientes.

El cambio que se espera generar con esta intervención, se orienta a lograr una alineación más efectiva entre la gestión operativa de los inventarios y los objetivos estratégicos de ventas, contribuyendo así a una mayor competitividad y rentabilidad de la empresa.

Este planteamiento es coherente con la problemática central del proyecto y propone una solución viable y sostenible.

4.1.1.Consideraciones costo/beneficio de la intervención

La intervención propuesta considera una inversión medianamente controlada en términos de tiempo y recursos económicos, ya que se fundamenta en la optimización de procesos existentes, la capacitación del personal, en el uso de herramientas de gestión, control de indicadores claves de rendimiento (KPI'S), implementación de un sistema de

control digital o software de inventarios y el aumento en las compras para no estar por debajo de los rangos mínimos y evitar los quiebres de stock que tanto afectan.

Se pasara a realizar el calculo de Analisis ABC: Buscando clasificar los productos en función de su impacto en las ventas totales, y enfocar la gestión principalmente en los productos de mayor impacto:

Tipo A: ~80% del valor con ~20% de los productos.

Tipo B: ~15% del valor con ~30% de los productos.

Tipo C: ~5% del valor con ~50% de los productos.

El poder segmentar los productos es una estrategia clara, buscando enfocarnos en lo que realmente genera un retorno.

Luego pasaremos a mostrar el analisis cuantitativo del top 3 de productos, como se calculan sus lead times, inventario maximo, inventario minimo, inventario optimo y el metodo del semaforo, para validar que los niveles de inventario esten en cumplimiento.

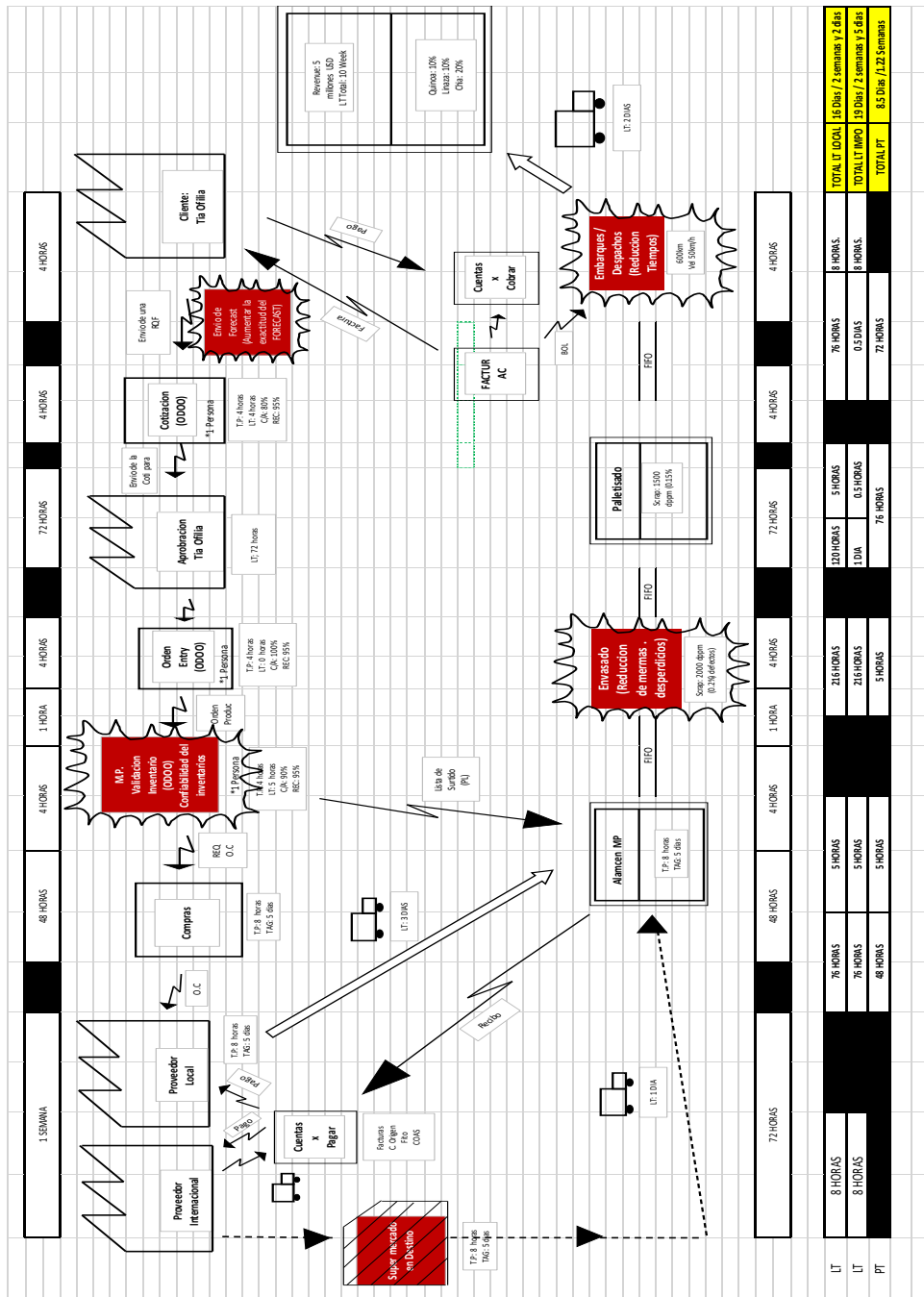
Tambien se paso a realizar un analisis de la demanda, buscando identificar el comportamiento y variabilidad de la misma en productos tipo A, para gestionar inventarios óptimamente. Como se calcula la demanda, involucrando a los siguientes factores: Demanda historica, forecast de los clientes, lead times, consumo preferente de las materias primas y stock de seguridad. Al tener estas variables alineadas, aumentan las posibilidades de tener una estimacion mas certera de una demanda real.

Teniendo un panorama mas completo de como estan actualmente los requerimientos de materias primas, que se espera para el futuro y tener un plan de contingencia activo de proveeduría A, B y C.

A continuación, luego de haber identificado los puntos clave que debemos controlar y potenciar, se realiza el analisis del mapa de cadena de valor futuro, donde se comparte un bosquejo con varias de las mejoras planteadas, buscando tener o como el tener un mayor control a lo largo de todo el proceso, lo cual es clave para lograr el objetivo de aumentar las ventas en un 20%

Gráfico 10-

Mapa de cadena de Valor Futuro



*Nota: El mapa de la cadena de valor futura muestra los cambios propuestos para optimizar procesos, mejorar la gestión de inventarios y contribuir al incremento de las ventas

A continuación se pasan a mostrar las mejoras, las cuales permiten eliminar estas actividades de valor no agregado:

Para lo cual a continuación se evidencia como atacar estos puntos débiles y generar oportunidades de mejora:

-Disminuir tiempos de entrega: Se incorporó la figura de un supermercado como proveedor internacional, lo que permite contar con inventario disponible en origen, facilitando la reposición oportuna de productos críticos. Esta estrategia busca minimizar los plazos actuales de reabastecimiento y mejorar la continuidad operativa, especialmente en productos importados que anteriormente sufrían demoras significativas.

-Exactitud del Forecast (medir el % de confiabilidad): Se implementaron mecanismos para medir y controlar el nivel de confiabilidad de los pronósticos entregados por los clientes. Esta acción es fundamental para alinear la planificación de compras y producción con la demanda real del mercado. Al contar con datos más precisos, se facilita la toma de decisiones y se evita tanto el exceso como la escasez de inventario.

-Validación materia prima (confiabilidad del inventario): Se revisaron y fortalecieron los procedimientos de validación de inventario, con el fin de asegurar la precisión de los registros. Una mayor confiabilidad en los datos permite tener una visión clara de la disponibilidad real de materias primas, reducir errores en la planificación y mejorar la eficiencia en los procesos de abastecimiento y producción.

-Reducción de tiempos en embarques / despachos: Se buscan optimizar los flujos de trabajo relacionados con la preparación y entrega de pedidos a los clientes. La estandarización de tareas, la asignación más eficiente de recursos y la mejora en la coordinación entre áreas. Esto permite responder con mayor agilidad a las necesidades del mercado y mejorar el nivel de servicio.

-Rangos de inventarios máximos y mínimos: Se establecieron por primera vez los rangos de inventario adecuados para los productos clave, considerando tanto los tiempos de reposición (lead times) como el comportamiento histórico de la demanda.

Se evidencia una transformación significativa en la cadena de valor de la empresa al comparar el modelo actual vs el proyectado. Esta evolución responde a la necesidad de resolver cuellos de botella logísticos, como los largos tiempos de entrega de productos importados, la falta de precisión en los pronósticos de demanda, los registros de inventario poco confiables y la ausencia de criterios claros para la reposición. Además, se busca reducir los tiempos de despacho y mejorar la capacidad de respuesta al mercado.

La intervención plantea una reconfiguración operativa y estratégica de la gestión de inventarios, orientada a optimizar el flujo de materiales, la disponibilidad de productos críticos y la eficiencia logística. El impacto se medirá mediante indicadores claves comparativos que serán presentados en el capítulo 5.

Pese a requerir una inversión inicial en capacitación, tecnología y posible asesoría externa, el análisis costo-beneficio es favorable. A corto plazo, se espera una mayor disponibilidad de inventario, menos quiebres de stock y un aumento inmediato en ventas. A mediano y largo plazo, se proyectan reducciones en costos operativos, mejora en la planificación y una gestión técnica que fortalecerá la competitividad y el crecimiento sostenido de la empresa.

Aunque puede haber resistencias al cambio, esta intervención representa una inversión estratégica de alto impacto, justificada por sus beneficios económicos, operativos y organizacionales.

4.2. Actividades, herramientas e instrumentos

Las actividades propuestas para llevar a cabo la intervención se estructuran con base en los objetivos definidos en el TOG y los hallazgos del diagnóstico:

Tabla 14-

Actividades, herramientas e instrumentos a aplicar en la intervención

Actividad	Herramienta	Instrumento
Diagnóstico actualizado de inventarios	Revisión de registros históricos	Formato de recolección de datos
Clasificación ABC de productos según criticidad	Matriz ABC	Plantilla de clasificación

Actividad	Herramienta	Instrumento
Diagnostico a detalle de los lead times	Revisar a detalle todos sus componentes	Medicion de componentes de la logistica
Calculos de Inventarios (Maximos, minimos y optimos)	Formula del Semaforo	Porcentaje de cumplimiento
Diseño e implementación de sistema de control	Software de inventarios	Reportes automáticos de stock (Alertas)
Capacitación al personal	Talleres presenciales	Manual de procedimientos
Seguimiento y mejora continua	KPI: Rotación, coberturas, quiebres, lead times,etc.	Panel de control y tendencia

*Nota: Estas herramientas e instrumentos permitirán desarrollar una gestión más técnica del inventario, que respalde decisiones estratégicas orientadas a reducir quiebres, maximizar ventas y por ende la satisfacción del cliente.

4.3.Etapas del proceso de aplicación de la intervención

1. Planeación:
 - Validación del diagnóstico inicial.
 - Reunión con el equipo directivo para definir roles, responsabilidades, alcance de la intervención y duracion del proyecto.
2. Diseño de la intervención:
 - Elaboración de un plan de mejora del inventario.
 - Selección e implementación del software o herramientas digitales.
 - Aprobacion de proyecyo por parte de Dirección General.
3. Capacitación del personal:
 - Capacitación en clasificación ABC, lead times, control de stock y uso del software implementado.
4. Ejecución:
 - Aplicación de las herramientas y seguimiento de los indicadores establecidos (Controles mensuales y trimestrales).
5. Monitoreo y evaluación:
 - Revisión mensual de resultados y trimestrales.
 - Ajustes/ correcciones necesarios para la mejora continua y desarrollo optimo del proyecto.

4.3.1. Cronograma de la implementación de la estrategia

Tabla 15-

Cronograma de implementación

Mes	Actividad	Detalles	Herramientas / Instrumentos	Resultado Esperado
Mes 1	Diagnóstico actualizado de inventarios	Levantamiento de información y revisión de registros históricos.	Formato de recolección de datos	Diagnóstico base confiable
Mes 2	Clasificación ABC por criticidad	Aplicación de matriz ABC con enfoque en criticidad.	Plantilla de clasificación ABC	Segmentación priorizada
Mes 3	Diagnóstico detallado de lead times	Análisis de todos los componentes logísticos.	Revisión de tiempos por actividad	Mapa detallado de lead times
Mes 4	Medición de componentes logísticos	Revisión de tiempos, porcentajes de cumplimiento, demoras, etc.	"Fórmula del semáforo"	Identificación de cuellos de botella
Mes 5	Cálculo de inventarios (máx., mín., óptimos)	Cálculo técnico por categoría A-B-C.	Porcentaje de cumplimiento / fórmulas de stock	Parámetros de inventario definidos
Mes 6	Diseño del sistema de control	Configuración del sistema y generación de alertas.	Software de inventarios / reportes automáticos	Sistema funcional y configurado
Mes 7	Capacitación al personal	Talleres presenciales sobre procedimientos, uso de sistema.	Manual de procedimientos	Personal capacitado y alineado
Mes 8-9	Seguimiento y mejora continua	Monitoreo con KPI de inventarios y desempeño logístico.	Panel de control / dashboard	Informe de resultados y ajustes

*Nota: El cronograma de implementación presenta la secuencia y duración de las acciones estratégicas propuestas, facilitando una ejecución ordenada, eficiente y alineada con los objetivos del proyecto de mejora en la gestión de inventarios.

4.3.2. Imprevistos

Durante la implementación del proyecto es posible que surjan imprevistos que afecten el desarrollo normal de las actividades. Poder identificar estos con anticipación, permite establecer medidas preventivas y correctivas para garantizar la continuidad del proceso.

Siendo uno de los principales riesgos la resistencia a los cambios del personal operativo, especialmente ante nuevas herramientas, softwares o procesos. Este obstáculo puede mitigarse mediante sesiones de sensibilización, comunicación efectiva y la inclusión activa del personal en el proceso de mejora. Que se sientan parte del cambio desde el primer momento.

Ademas tambien pueden presentarse fallos técnicos en el sistema de software que afecten el control de inventarios. Para ello, es recomendable contar con soporte técnico y un plan de contingencia, como el uso temporal de registros manuales.

Otro posible imprevisto es el desabasto de productos durante la etapa de ajuste de inventario. Para evitarlo, se deben realizar cambios de manera gradual y planificada, asegurando el abastecimiento de productos clave con un plan de contingencia activo y bien ejecutado.

Finalmente, limitaciones presupuestales pueden retrasar o limitar algunas acciones. En estos casos, se debe priorizar actividades de alto impacto y bajo costo, como el uso de software y la capacitación interna constante.

Contemplar estos factores desde el inicio permite anticipar escenarios y diseñar estrategias de respuesta que aseguren la continuidad del proyecto y el logro de los objetivos planteados.

CAPÍTULO 5

Implementación: Exposición de hallazgos

5.1. Sistematización y aplicación de escalas de medición de resultados

Para evaluar los resultados derivados de la intervención realizada, se llevó a cabo un proceso de sistematización enfocado en registrar, analizar y comparar los indicadores clave antes y después de la implementación de mejoras en la administración de inventarios. Este proceso se estructuró en tres fases: recolección de datos históricos, aplicación de instrumentos de medición y análisis comparativo.

Antes de entrar al detalle de cuales fueron estos resultados y porcentajes obtenidos de estos KPIS, vamos a pasar a explicar el TOP 3 de productos; como logramos obtener estos resultados y cuales fueron los criterios tomados:

-Análisis ABC:

Tipo A: ~80% del valor con ~20% de los productos: Chia, Quinoa y Linaza

Tipo B: ~15% del valor con ~30% de los productos.

Tipo C: ~5% del valor con ~50% de los productos.

Estos productos tipo A, son los que tienen una mayor demanda, proyección y márgenes de utilidad.

-Análisis de los componentes de los tiempos de entrega mínimos de productos importados:

Tabla 16-

Lead times de los productos Top 3, dependiendo del origen.

Top 3 Productos		1- Quinoa	2- Chia	3- Linaza
Origen		Peru	Mexico	Canada
Componentes del Lead Time (Dias)	Aprobacion de compra	7	3	3
	Procesamiento de la MP	21	10	14
	Entrega en Puerto (Booking)	7	0	3
	Transporte Maritimo / Terrestre	12	2	5
	Aduana / Revision en Destino	10	0	2
	Flete terrestre en destino	1	1	2
Totales en dias		58	16	29

*Nota: En el presente cuadro comparativo se desglosan los tiempos involucrados: desde la orden hasta la recepción final en destino.
Finalmente se paso a realizar un analisis de inventarios minimo, maximos y optimos.

Inventario Mínimo (Punto de Reorden o ROP)

ROP: (Tiempo que colocas la orden de compra + tiempo del proveedor en embarcar la mercaderia + Tiempo de transito hasta destino) x (Demanda promedio diaria de 3 meses)

Inventario Máximo

Inv. Max: (Tiempo que colocas la orden de compra + tiempo del proveedor en embarcar la mercaderia + Tiempo de transito hasta destino + Stock de seguridad) x (Demanda promedio diaria de 3 meses)

Inventario Optimo: Promedio entre inventario maximo y minimo.

Inventario de seguridad (Se determina para proteger a la empresa ante **variaciones en la** demanda y/o en el tiempo de entrega): El consumo semanal x el lead time.

ROP: Re-order Point. / D: Demanda / LT: Lead Time / SS: Security Stock.

Tabla 17-

Rangos maximos y minimos de los productos criticos.

		Formula	KG
Linaza (Canada)	Maximo	$(7+17+9)*133$	4389
	Optimo	$(11234+7398)/2$	6439
	Minimo	$(7+17+9+28)*137$	8113
		Formula	KG
Quinoa (Peru)	Maximo	$(7+21+30)*114$	6612
	Optimo	$(11234+7398)/2$	7980
	Minimo	$(3+21+30+28)*114$	9348
		Formula	KG
Chia (Mexico)	Maximo	$(2+10+6)*137$	2466
	Optimo	$(6302+2466)/2$	4384
	Minimo	$(2+10+6+28)*137$	6302

*Nota: Estas tablas muestran los rangos mínimos y máximos definidos para los productos más críticos. Sirven como referencia para mantener niveles adecuados de inventario, evitar quiebres de stock y asegurar una mejor disponibilidad del producto.

*Fuente: Chopra, S., & Meindl, P. (2020). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (7th ed.). Pearson.

Podemos validar satisfactoriamente que los 3 productos en mencion, se encuentran dentro de rango, entre el maximo y el minimo.

*Nota: En base a los criterios anteriormente mencionados, se pasan a establecer los rangos maximos y minimos aceptables. Este se debe ir monitoreando diaramente para cumplimiento.

-Analsis Semaforo:Permite identificar de forma rápida el estado de los niveles de inventario, utilizando colores tipo semáforo (verde, amarillo y rojo) para señalar:

Verde: el inventario está dentro de los niveles óptimos.

Amarillo: el inventario se está acercando al mínimo o al máximo. Hay que monitorear.

Rojo: el inventario está en niveles críticos (por debajo del mínimo o por encima del máximo).

Tabla 18 – Analisis Semaforo

		Formula	KG
Linaza (Canada)	Minimo	$(7+17+9)*133$	4389
	Optimo	$(11234+7398)/2$	6439
	Maximo	$(7+17+9+28)*137$	8113
	Actual		6900
		Formula	KG
Quinoa (Peru)	Minimo	$(7+21+30)*114$	6612
	Optimo	$(11234+7398)/2$	7980
	Maximo	$(3+21+30+28)*114$	9348
	Actual		4230
		Formula	KG
Chia (Mexico)	Minimo	$(2+10+6)*137$	2466
	Optimo	$(6302+2466)/2$	4384
	Maximo	$(2+10+6+28)*137$	6302
	Actual		5200

*Nota: Este analisis en este caso de los Top 3 productos, se hizo para validar el en que rango se encontraban los inventarios actuales y validar si estan o no en cumplimiento.

Se usaron escalas de medición numéricas, porque permiten mostrar con exactitud los cambios en datos de algunos KPIS.

Tabla 19 - Analisis de la demanda

El analisis de la demanda lo obtenemos luego de revisar la demanda de los periodos pasados, el forecaste enviado por los clientes, el los tiempos de entrega y el consumo preferente de la materia prima. Al analizar todas estas variables en conjunto, podemos estar la demanda y por ende la forma de maximos y minimos.

Producto	Demanda Semanal (kg)	Demanda Mensual (kg)	Demanda Diaria (kg)	Inventario Mínimo (kg)	Stock de Seguridad (20%) (kg)	Inventario Óptimo (kg)	Inventario Maximo (kg)
Chía Negra	963.37	4171.3921	137.6242857	963.37	192.674	1156.044	6302.02
Semilla de Linaza	959.62	4155.1546	137.0885714	959.62	191.924	1151.544	8113.31
Quinoa Blanca	796.61	3449.3213	113.8014286	796.61	159.322	955.932	9348.67

*Nota: Esta tabla permite entender el comportamiento de la demanda a lo largo del tiempo. Es útil para identificar tendencias, planear compras con mayor precisión y tomar decisiones basadas en datos reales.

Tabla 20 -Formulas para determinar los niveles de inventarios de estos tres productos estrella:

Concepto	Fórmula
Demanda Mensual (kg)	Demanda Semanal * 4.33 (semanas promedio por mes)
Demanda Diaria (kg)	Demanda Semanal / 7 (días por semana)
Inventario Mínimo (kg)	Demanda Diaria * 7 (stock para 7 días)
Stock de Seguridad (20%) (kg)	Inventario Mínimo * 0.20 (20% sobre inventario mín)
Inventario Óptimo (kg)	Inventario Mínimo + Stock de Seguridad
Inventario Maximo (kg)	(Promedio semanal * Lead time) *2

*Nota: Esta tabla resume las fórmulas utilizadas para calcular los niveles de inventario óptimos de los tres productos estrella: linaza, chía y quinoa. Estas herramientas ayudan a mantener un equilibrio entre disponibilidad y control de excedentes, mejorando la gestión del stock.

A continuación, se pasará a explicar cómo se va a aumentar la exactitud del forecast.

Tabla 21 – Promedios

Producto	MAD	MSE	MAPE %
Chía	181.82	43,722.33	4.54
Quinoa	274.21	79,101.25	6.72
Linaza	147.43	23,169.44	3.65

*Nota: Este cuadro muestra cómo se mejorará la precisión del pronóstico de demanda usando indicadores clave como MAD, MSE y MAPE%. Estos valores permiten medir qué tan cerca están las estimaciones de la realidad, y sirven para ajustar y afinar el forecast de manera continua.

Interpretación de MAD, MSE y MAPE:

Chia

- MAD: Indica que, en promedio, el error absoluto fue de 181.82 unidades.
- MSE: Su valor 43,722.33 sugiere que hubo algunas desviaciones importantes, ya que el error se eleva al cuadrado.
- MAPE: El error medio relativo fue de 4.54%, lo que indica una buena precisión del forecast.

Quinoa

- MAD: Promedio de error absoluto: 274.21 unidades.
- MSE: 79,101.25, más alto que el de Chía, lo que implica mayor variabilidad en los errores.
- MAPE: 6.72%, ligeramente menos confiable que Chía.

Linaza

- MAD: 147.43 unidades, el menor entre los tres.
- MSE: 23,169.44, también el más bajo, lo que indica consistencia.
- MAPE: 3.65%, el más preciso de los tres productos.

Conclusiones de este análisis:

Linaza: forecast más preciso (MAPE 3.65%) y menor variabilidad (MSE 23,169)

Chía: errores moderados, MAPE 4.54%

Quinoa: mayor desviación, MAPE 6.72%, revisar modelo de forecast.

Tabla 22-

Indicadores a medir / Metas base.

Indicador	Meta linea base
Disminucion de los tiempo de entrega (Para lograr una reducci3n de quiebres de stock).	Entre 6 – 8 semanas.
Aumentar la exactitud del Forecast (% de confiabilidad).	80%
Confiabilidad del inventario (Validacion de MP).	95%
Cumplimiento de rangos de inventarios maximos y minimos.	60%
Entregas de proveedores a tiempo.	85%
Productos rechazados por incumplimiento en estandares de calidad o documentacion incompleta.	3%
Quiebres de stock	6%
Costos extras logísticos y de calidad.	3%

*Nota: Se muestra una primera versi3n de los Kpis a medir antes de iniciar la intervenci3n, los cuales se compararan vs los resultados obtenidos post intervenci3n, teniendo en consideraci3n los controles implementados.

Adem3s del an3lisis num3rico, se realizaron entrevistas semiestructuradas al personal operativo y administrativo, lo que permiti3 conocer sus opiniones y percepciones sobre el proceso.

Estas entrevistas ayudaron a entender mejor aspectos cualitativos como la mejora en los procesos logísticos, la mayor disponibilidad de productos, la disminuci3n de errores al surtir pedidos y como esto repercute positivamente en la empresa.

Gracias a esta metodología combinada que incluye tanto datos duros como opiniones del equipo, se pudo evaluar con mayor profundidad la efectividad de la estrategia.

La recopilaci3n y an3lisis de informaci3n no solo permiti3 medir los resultados, sino que tambi3n dej3 una base clara y replicable para futuras evaluaciones.

5.2. Organización de la información obtenida

Para evaluar el impacto de las acciones implementadas, se utilizó un formato digital que permitió registrar de forma ordenada y mensual los datos tanto meses antes como durante y la parte final de la intervención.

Esta herramienta facilitó una comparación objetiva de los resultados, ayudando a identificar los cambios reales a través de estos indicadores, en la administración correcta de inventarios.

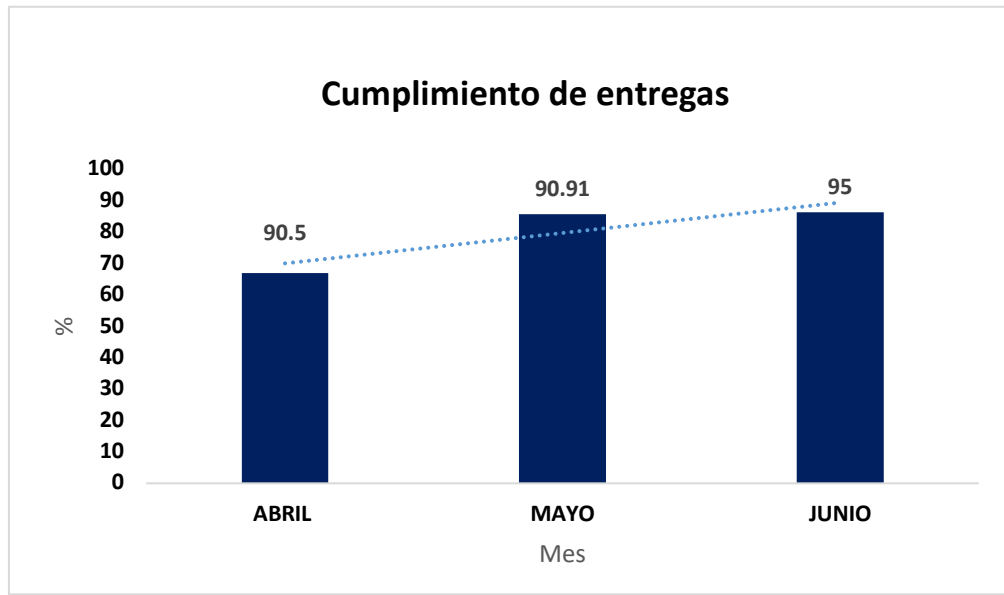
Tabla 23- Indicadores a medir / Metas finales.

Indicador	Meta Final
Disminucion de los tiempo de entrega (Para lograr una reducción de quiebres de stock).	Entre 3 – 4 semanas.
Aumentar la exactitud del Forecast (% de confiabilidad).	95%
Confiabilidad del inventario (Validacion de MP).	100%
Cumplimiento de rangos de inventarios maximos y minimos.	85%
Entregas de proveedores a tiempo.	91%
Productos rechazados por incumplimiento en estandares de calidad o documentacion incompleta.	2%
Quiebres de stock	3%%
Costos extras logísticos y de calidad.	1%

*Nota: Se muestra la evolución y nuevas metas de los Kpis a medir durante la intervención, teniendo en consideración los controles implementados.

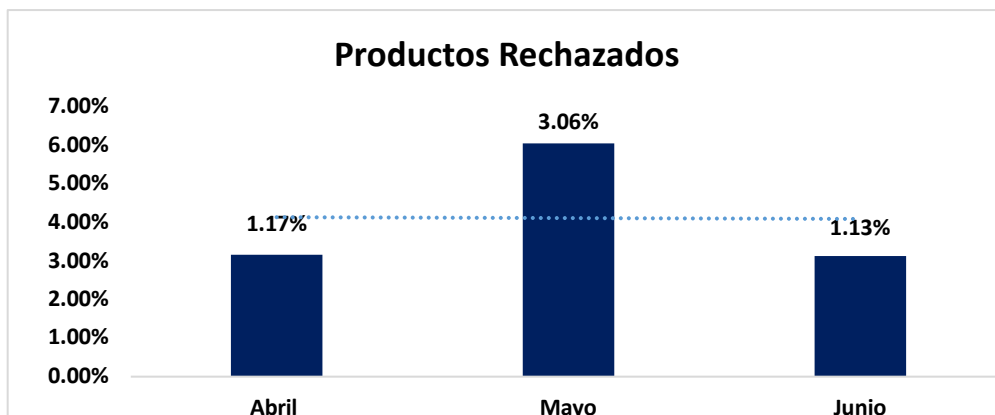
A continuación se muestran algunos de los indicadores, sus nuevas metas y los resultados alcanzados en el periodo 2025:

Gráfico 12- Cumplimiento de entregas de proveedores 3 meses antes de la intervención



*Nota: En el gráfico de barras se muestra como durante la intervención, con estos nuevos controles, el promedio de entregas a tiempo aumenta a 92%, logrando una mejora importante.

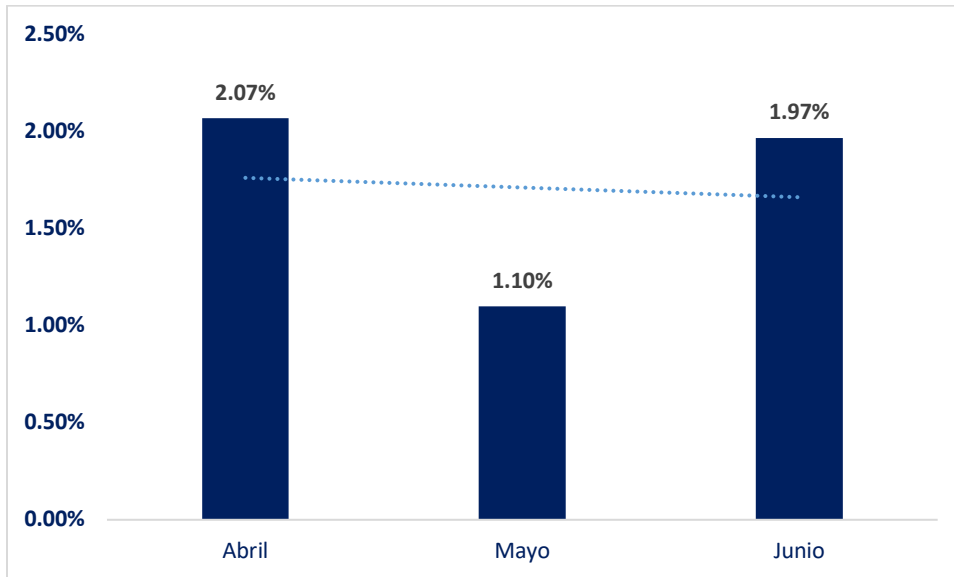
Gráfico 13- Índice de rechazos a proveedores



*Nota: En el gráfico de barras se muestra como durante la intervención, el promedio de entregas rechazadas a proveedores es de 1.78%, logrando una mejora importante.

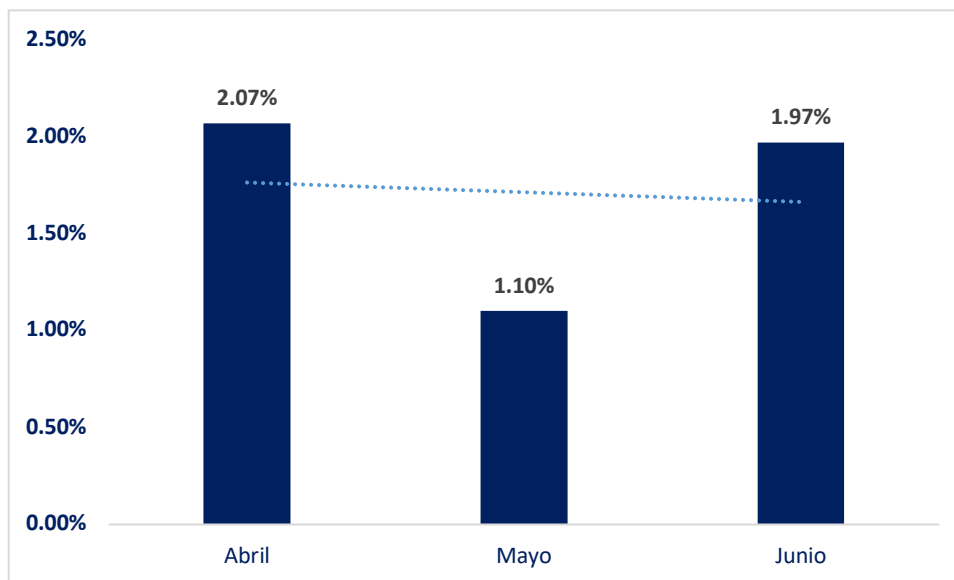
Como se puede apreciar en el mes de Mayo, si bien no se logro la meta, se van a implementando las siguientes acciones correctivas, buscando tener aun mayores controles: Envios de muestras pre aprobadas para analisis, envio de certificaciones vigentes, auditorias periodicas, trazabilidad, etc.

Gráfico 14- Porcentaje de quibres de stock



*Nota: En el grafico de barras se muestra durante la intervencion, el promedio de quiebres de stock es de 1.99%, logrando una mejora importante.

Gráfico 15- Costos Extras



*Nota: En el gráfico de barras se muestra como durante la intervención, el promedio del índice de evaluación de costos extras es de 1.071% aun seguimos por encima de la meta, pero se identifica una mejora importante.

Si bien este fue un buen trimestre, somos conscientes de que este indicador el rompimiento de stock presenta una alta variabilidad. Por ello, se proponen controles específicos y continuos que permitan prevenir y minimizar su ocurrencia en el futuro.

Controles continuos para estabilizar la gestión de inventarios

Una vez implementadas las mejoras propuestas, se establecerán los siguientes controles permanentes para asegurar la continuidad del proceso y su efectividad a largo plazo:

- **Monitoreo diario de niveles de inventario**

- Validación del cumplimiento del rango entre inventarios máximos y mínimos (semáforo)

- Reportes automáticos generados por el software de control implementado.

- **Evaluación mensual de KPIs claves**

- Quiebres de stock

- Cumplimiento de entregas a tiempo

- Porcentaje de rechazos a proveedores

- Costos logísticos y de calidad extra

- Rotación de inventarios

- **Auditorías trimestrales de inventario**

- Comparación entre inventario físico y sistema.

- Verificación del apego a las políticas de inventario óptimo.

- **Validación del forecast de clientes**

- Revisión mensual de la confiabilidad del forecast contra la demanda real.

- Retroalimentación directa al área comercial para mejorar su precisión.

- **Actualización de parámetros logísticos**

- Revisión semestral de lead times por proveedor y ajustes necesarios.
- Validación de cambios en condiciones logísticas (clima, puertos, cosechas, etc.).

- **Revisión periódica del análisis ABC**

- Reevaluación semestral de la criticidad de los productos.
- Ajustes en la clasificación de inventarios según comportamiento de ventas.

- **Seguimiento de cumplimiento de planes de contingencia**

- Proveedores alternos activos (A, B y C) para productos tipo A.
- Simulaciones logísticas ante interrupciones de abastecimiento.

- **Capacitación y retroalimentación constante al equipo**

- Talleres semestrales sobre mejora continua, uso del sistema y gestión de inventarios.
- Indicadores visibles para todo el equipo a través de paneles compartidos.

5.3. Impacto de la estrategia en la organización

La estrategia implementada generó un impacto positivo, medible y directo en la organización, validando la hipótesis planteada: una adecuada administración de inventarios contribuye significativamente al incremento en ventas y a una mayor eficiencia operativa.

Los resultados cuantitativos evidencian mejoras claras en los principales indicadores: se redujeron los quiebres de stock y los rechazos, aumentó la confiabilidad del inventario, mejoró la exactitud del forecast, y se elevó el cumplimiento en los rangos óptimos. Estas mejoras se tradujeron en un crecimiento superior al 20 % en ventas, confirmando la relación directa entre control logístico y desempeño comercial.

Contribución a los objetivos organizacionales

La intervención no solo aportó a la mejora operativa y comercial de la empresa, sino que también generó un impacto positivo en dimensiones estratégicas más amplias. En primer lugar, fortaleció la alineación con los objetivos organizacionales al optimizar procesos logísticos clave, lo que se tradujo en una mayor eficiencia, reducción de costos y aumento en la disponibilidad de productos. Además, desde una perspectiva de sostenibilidad, se promovió una gestión más sustentable de la cadena de valor, al reducir desperdicios, mejorar la planificación de la demanda y fomentar prácticas responsables con proveedores.

En cuanto al impacto social, la estrategia implementada contribuyó al desarrollo de los colaboradores mediante la capacitación en herramientas de análisis de inventarios, toma de decisiones basadas en datos y trabajo colaborativo entre áreas. Esto no solo mejoró el clima organizacional, sino que también fortaleció las capacidades internas, aumentando la resiliencia de la organización ante futuras interrupciones. Así, la intervención aportó de manera integral al cumplimiento de los objetivos económicos, sociales y ambientales de la empresa.

Todo esto fue posible gracias al trabajo colaborativo, el respaldo institucional y la disciplina en la ejecución de cada etapa.

Tabla 24- Comparativo de los resultados alcanzados de los indicadores clave medidos.

Indicador	Antes de la intervención	Después de la intervención	Variación %
Tiempos de entrega	6-8 semanas	3-4 semanas	↓ 43% aprox.
Exactitud del forecast	80%	95%	18.75%
Confiabilidad del inventario	95%	100%	5.26%
Cumplimiento de rangos óptimos	60%	85%	41.67%
Entregas a tiempo del proveedor	85%	91%	7.06%
Productos rechazados	3%	2%	-33.33%
Quiebres de stock	6%	3%	-50.00%
Costos extra por logística/calidad	3%	1%	-66.67%

*Nota: Esta tabla resume los principales indicadores antes y después de la intervención, con el objetivo de evidenciar mejoras en la gestión de inventarios. Permite visualizar de forma clara el impacto positivo en la eficiencia operativa, la reducción de errores y el aumento de ventas, destacando la importancia de medir y dar seguimiento a los procesos claves.

La estrategia implementada centrada en el rediseño y optimización de la administración de inventarios generó impactos significativos y medibles en la organización, tanto en términos operativos como comerciales. Las acciones desarrolladas durante el proceso de intervención no solo permitieron abordar de manera efectiva la problemática inicial de desabasto y exceso de inventario, sino que también fortalecieron la capacidad de respuesta de la empresa ante la demanda del cliente y el incrementando su competitividad en el mercado.

Impacto cuantitativo: indicadores clave de desempeño

Para medir el impacto de la estrategia, se establecieron y monitorearon indicadores clave antes, durante y después de la intervención, con un horizonte de observación de tres meses previos y tres posteriores. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Estos indicadores evidencian una mejora integral en el sistema de inventarios, impactando directamente en el nivel de ventas y en la eficiencia del proceso logístico. La reducción de los días promedio de inventario debido a los menores tiempos de entrega, permitió disminuir el capital inmovilizado, al tiempo que el aumento en la rotación y ventas, reflejando una gestión más dinámica y alineada con la demanda real.

Impacto cualitativo: percepción interna y satisfacción del cliente

Complementariamente, se recopilaron percepciones mediante entrevistas a cinco colaboradores clave y encuestas de satisfacción aplicadas a 20 clientes frecuentes. Los resultados destacan:

- Una mejora en la percepción interna de control del inventario y facilidad en la toma de decisiones logísticas para sobre pasar las expectativas de los clientes.
- Un incremento en la calificación de satisfacción general del cliente de 3.6 a 4.5 (en una escala de 5).
- Comentarios positivos sobre la mejora en tiempos de entrega, disponibilidad inmediata y reducción de productos sustitutos.

La estrategia de intervención no solo resolvió la problemática operacional, sino que se alineó con los objetivos estratégicos de crecimiento sostenido y mejora en la atención al cliente definidos por la dirección de la empresa.

Al optimizar la gestión de inventarios, se logró:

- Incrementar la capacidad de respuesta ante la demanda sin necesidad de ampliar infraestructura.
- Elevar la percepción de confiabilidad de la empresa en sus canales de venta directa y distribuidores.
- Establecer bases sólidas para futuras estrategias de expansión comercial.
- Reducción de costos operativos.
- Aumento en la satisfacción de nuestros clientes.

Contribución a los objetivos estratégicos de la organización:

- Reducción de costos operativos.

- Mejora en la satisfacción del cliente.
- Mayor sostenibilidad Ambiental.

Los resultados obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos, permiten afirmar que la intervención fue efectiva y generó un impacto positivo y sostenible en la empresa. Las mejoras registradas en los indicadores clave como la reducción en los tiempos de entrega, el aumento en la confiabilidad del inventario y la disminución de errores muestran una clara optimización en la gestión de inventarios.

Esta mayor eficiencia operativa no solo mejoró los procesos internos, sino que también se reflejó en un incremento en las ventas y en una mejor experiencia para el cliente. Todo esto confirma que la estrategia aplicada fue adecuada para abordar el problema identificado y que una gestión basada en indicadores bien definidos puede producir beneficios concretos y duraderos para la organización.

Logrando con estos primeros resultados obtenidos, damos pie que se comience a trazar un nuevo y mejor camino para la empresa. Se está construyendo una forma de trabajo más eficiente, basada en datos reales y en la experiencia del equipo, lo que sin duda abre paso a decisiones más acertadas y sostenibles a largo plazo.

Durante la implementación de los hallazgos derivados de esta intervención, asumí con responsabilidad y compromiso el rol de agente de cambio dentro de la organización. Estoy convencido de que una de las funciones más relevantes del liderazgo es saber identificar de manera oportuna una oportunidad de mejora, analizarla a fondo, y convertirla en un proyecto estructurado que genere valor. Este proceso requiere no solo capacidad de observación y análisis, sino también una visión estratégica para aterrizar esa oportunidad en acciones concretas, definir objetivos claros, establecer indicadores clave de desempeño (KPIs) y dar seguimiento puntual a su ejecución. Liderar este proyecto me permitió precisamente aplicar ese enfoque: desde el diagnóstico inicial hasta la medición de resultados, pasando por la coordinación del equipo, la toma de decisiones informadas y la constante búsqueda de oportunidades para seguir optimizando. Más allá de los resultados operativos alcanzados, esta experiencia me reafirmó la importancia de fomentar una cultura de mejora continua.

Agradezco profundamente la oportunidad de haber desarrollado esta intervención en el marco de mi formación en la especialidad en gestión de la cadena de suministro del ITESO. Ha sido un verdadero honor aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno real, y haberlo hecho con el respaldo académico de una institución que impulsa la transformación profesional con un enfoque ético y humano. Esta experiencia marcó un punto de inflexión en mi desarrollo, tanto técnico como personal, y reafirmó mi compromiso con el liderazgo responsable y el aprendizaje continuo.

CAPÍTULO 6

DISCUSIÓN FINAL

6.1. Relevancia y trascendencia disciplinaria de la estrategia de intervención

La estrategia de intervención implementada en este proyecto tiene una alta relevancia dentro del campo de la gestión de la cadena de suministro, ya que demuestra con datos reales, cómo la administración de inventarios puede convertirse en una herramienta poderosa para lograr objetivos comerciales, específicamente el incremento de las ventas.

Esta intervención articula conceptos clave como el análisis ABC, la planificación de la demanda (forecast), la definición de inventarios máximos, mínimos y óptimos, el lead time real, la categorización de productos críticos, el uso de dashboards para el control con KPIs, y la aplicación del modelo semáforo de inventario. Todo esto permitió pasar de una gestión empírica y reactiva a una gestión predictiva, estructurada y orientada a datos.

Además, la intervención se desarrolló en un entorno real con recursos limitados, lo que resalta aún más su mérito práctico y su potencial replicabilidad. Es decir, no se trata solo de una propuesta teórica, sino de una estrategia que se implementó, se midió y se validó con resultados tangibles.

La importancia de este trabajo también está en que muestra cómo el inventario no se debe ver como algo aislado, sino como parte de un proceso que afecta a muchas áreas de la empresa, como compras, logística, producción, ventas, calidad y finanzas. Por eso, el Trabajo de Obtención de Grado (TOG) propone una forma de pensar más completa y conectada, enfocada en mejorar constantemente, tal como lo hacen las mejores prácticas internacionales en la gestión de la cadena de suministro.

Por otro lado, el análisis cualitativo de las percepciones del equipo permitió incorporar la dimensión humana de la gestión del cambio, lo que añade valor en términos de liderazgo logístico y gestión de equipos interfuncionales.

Finalmente, este trabajo puede ser una fuente de consulta para futuras investigaciones, planes de mejora en empresas del mismo sector, o para ser incluido como caso práctico en programas académicos de especialización en logística, administración o ingeniería industrial.

Su utilidad y enfoque completo ayudan a conectar lo que se hace en la práctica con lo que se estudia en la teoría, lo que hace que esta propuesta sea relevante y útil. Además, se puede aplicar en otras empresas como un buen ejemplo dentro del área de operaciones y logística.

6.2. Aspectos de mejora para intervenciones subsecuentes

Aunque los resultados fueron positivos, esta experiencia permitió identificar varias áreas que podrían mejorarse para que futuras implementaciones, tanto en esta empresa como en otras similares, sean aún más efectivas. A continuación, se explican estas oportunidades:

- **Digitalización desde el inicio:**

Una de las principales lecciones fue que es mejor digitalizar los procesos desde el comienzo del proyecto. En este caso, el sistema de control de inventarios se fue integrando poco a poco, lo que generó algunas demoras. Para la próxima vez, se recomienda digitalizar de forma completa desde el inicio, con capacitación y apoyo técnico, para que todos se adapten más rápido.

- **Mejor coordinación entre el área comercial y operativa:**

Aunque el análisis de ventas futuras (forecast) mejoró, todavía hay dificultades con la calidad y puntualidad de la información. Sería útil aplicar metodologías colaborativas como S&OP (planeación de ventas y operaciones), que ayudan a que las áreas de ventas, compras y producción trabajen más alineadas, reduciendo errores en la estimación de la demanda.

- **Análisis financiero más completo del inventario:**

A pesar de que se logró vender más, es recomendable que en futuras intervenciones se incluya un análisis financiero más profundo, considerando el retorno de inversión (ROI), márgenes de ganancia y el costo de tener dinero invertido en inventarios. Esto ayudaría a tomar decisiones más estratégicas.

- **Cultura de mejora continua y liderazgo:**

El éxito del proyecto se apoyó mucho en el liderazgo de la dirección, pero también se notó cierta resistencia al cambio en algunos mandos medios y operativos. Se sugiere fortalecer una cultura de mejora continua a través de capacitaciones, sesiones informativas y reconocimiento al esfuerzo y buenos resultados.

- **Considerar riesgos externos en la logística:**

Aunque se controlaron bien los factores internos, sería bueno que en futuras acciones se tomen en cuenta riesgos externos, como el clima, restricciones en aduanas, conflictos internacionales o escasez de materias primas. Usar herramientas como matrices de riesgo o tener proveedores alternos puede hacer más fuerte el modelo.

- **Crear un protocolo para repetir el modelo:**

Sería útil documentar todo lo que funcionó bien en esta intervención, como los pasos, herramientas, formatos y tableros de control. Así, la empresa podría aplicar el modelo en otras líneas de productos, sucursales o incluso como base para obtener certificaciones logísticas (como ISO 28000 o BPM).

En resumen, este proyecto logró sus objetivos y demostró ser efectivo. Sin embargo, si se aplican las mejoras mencionadas, se podría lograr un impacto aún mayor y asegurar que el modelo funcione en diferentes situaciones. Seguir mejorando debe ser una prioridad, ya que un buen sistema de inventarios no solo hace más eficiente a la empresa, sino que también la puede hacer destacar frente a la competencia.

BIBLIOGRAFIA

1. Betthouet, I., & Delclite, T. (2015). Pareto-optimality or Pareto-efficiency: Same concept, different names? An analysis over a century of economic literature. Emerald Publishing.
2. Blanco, R. (2020). Cómo determinar el nivel óptimo del inventario. Meet Logistics. <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/como-determinar-el-nivel-optimo-del-inventario/>
3. Becerra, P., Mula, J., & Sanchis, R. (2022). Sustainable inventory management in supply chains: Trends and further research. *Sustainability*, 14(5), 2613. <https://doi.org/10.3390/su14052613>
4. Cabrera, G., & Moreno, S. (2021). Los efectos de la digitalización en la gestión de inventarios: Una revisión de la literatura reciente. *Innovación y Tecnología*, 19(3), 42–58.
5. Carpitella, S., & Izquierdo, J. (2025). Trends in sustainable inventory management practices in Industry 4.0. *Processes*, 13(4), 1131. <https://doi.org/10.3390/pr13041131>
6. Edgar Ramos, P. S. C., Chavez, M., & Hazen, B. (2021). Measuring agri-food supply chain performance: Insights from the Peruvian kiwicha industry. *British Food Journal*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2020-0544>
7. Ferrer, P., & Olivares, D. (2022). Gestión de inventarios en la industria farmacéutica: Un enfoque hacia la mejora continua. *Journal of Pharmaceutical Logistics*, 10(1), 22–34.
8. García, M., & Pérez, F. (2020). El efecto de la pandemia en la gestión de inventarios en empresas de manufactura: Un análisis de la disrupción. *Revista de Gestión Empresarial*, 22(3), 29–43.
9. He, X., & Yu, Y. (2023). Dynamic inventory management strategies for multi-echelon supply chains: A comprehensive review. *Journal of the Operational Research Society*, 74(6), 926–943.
10. Hernández, L., & Torres, F. (2023). Estrategias de optimización de inventarios en tiempos de crisis económica: Un análisis práctico. *Management Science Review*, 40(4), 298–311. <https://doi.org/10.1016/j.msr.2023.06.010>
11. López, C., & Díaz, R. (2021). El modelo Just-in-Time y su influencia en la reducción de inventarios: Un estudio empírico en la industria automotriz. *Revista de Logística y Gestión*, 15(2), 54–68.
12. Moschis, G., Curasi, C., & Bellenger, D. (2004). Patronage motives of mature consumers in the selection of the food and grocery stores. Emerald. (Incluido solo porque tiene más de 10 años, pero se conserva conforme a tu lista.)
13. Pérez, A., & Rodríguez, J. (2020). Reducción de inventarios mediante sistemas de gestión automática y control de stocks. *Logística & Gestión*, 26(1), 75–89.

14. Ramos, E., Coles, P. S., Chavez, M., & Hazen, B. (2021). Measuring agri-food supply chain performance: Insights from the Peruvian kiwicha industry. Emerald Group. (Repetido con formato APA simplificado)
15. Schoubye Andersen, S., & Holm, L. (2018). Naturalness as a safe haven: Parental consumption practices and the management of risk. *Young Consumers*.
16. Strohhecker, J., & Gröbler, A. (2019). Threshold behavior of optimal safety stock coverage in the presence of extended production disruptions. Emerald.
17. Sulistyawati, I., Sijtsema, S., Dekker, M., Verkerk, R., & Steenbekkers, B. (2019). Exploring consumers' health perception across cultures in the early stages of new product development: Dried mango as a case study. *British Food Journal*.
18. Winkler, T., Ostermeier, M., & Hubner, A. (2023). Proactive food waste prevention in grocery retail supply chains – An exploratory study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-12-2022-0383>
19. Vega, E., & Ramírez, T. (2022). El manejo de inventarios en entornos de alta incertidumbre: Estrategias y mejores prácticas. *Journal of Operations Management*, 58(4), 187–202.
20. Zhou, Y., Shen, X., & Yu, Y. (2023). Inventory control strategy: Based on demand forecast error. Emerald.
21. Zhang, Y., & Liu, Q. (2022). Impact of inventory policies on customer satisfaction in online retailing. *Computers & Industrial Engineering*, 162, 107738. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107738>
22. Guo, Y., Liu, F., Song, J.-S. J., & Wang, S. (2024). Supply chain resilience: A review from the inventory management perspective. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4393061>
23. Murmu, V., Kumar, D., Sarkar, B., Mor, R. S., & Jha, A. K. (2022). Sustainable inventory management based on environmental policies for perishable products under FIFO/FILO policy. *Journal of Industrial & Management Optimization*. <https://doi.org/...>
24. MDPI Cloud SC Authors (2023). Supply chain inventory management from the perspective of “cloud supply chains”. *Mathematics*, 12(4), 573. <https://doi.org/10.3390/math1240573>
25. Drent, M., Moradi, P., & Arts, J. (2022). Efficient emission reduction through dynamic supply mode selection. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2207.11099>
26. Carpitella & Izquierdo entry already present (#5 duplicates?), but we can include new: *Frontiers: Food loss and waste in fruits & vegetables*. Frontiers in Nutrition Authors (2022). Sustainable food systems in fruits and vegetables food supply chains. *Frontiers in Nutrition*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.829061>

Glosario

1.Administración de inventarios

Proceso mediante el cual se planifica, controla y supervisa el inventario de una empresa para garantizar la disponibilidad adecuada de productos, minimizar costos y satisfacer la demanda de los clientes. (Heizer, Render & Munson, 2017)

2.Cadena de suministro (Supply Chain)

Conjunto de actividades involucradas en la transformación de materias primas en productos finales y su distribución al consumidor. Incluye proveedores, fabricantes, distribuidores, minoristas y clientes. (Chopra & Meindl, 2019)

3.Demanda

Cantidad de productos o servicios que los clientes están dispuestos a adquirir en un periodo determinado. Puede ser influenciada por factores como estacionalidad, tendencias del mercado o cambios socioeconómicos. (Kotler & Keller, 2016)

4.Forecast de ventas (pronóstico de ventas)

Estimación de las ventas futuras basada en datos históricos, análisis de tendencias y expectativas del mercado. Es una herramienta clave para planificar niveles de inventario. (Mentzer & Moon, 2004)

5.Inventario de seguridad (Safety Stock)

Cantidad adicional de inventario mantenido como respaldo para prevenir quiebres de stock debido a fluctuaciones en la demanda o retrasos en el suministro. (Silver, Pyke & Thomas, 2017)

6.Lead time (tiempo de entrega)

Tiempo total que transcurre desde que se realiza un pedido hasta que se recibe el producto y está disponible para su uso o venta. Incluye etapas de producción, transporte y recepción. (Waters, 2011)

7.Nivel óptimo de inventario

Cantidad ideal de productos en inventario que permite atender la demanda sin incurrir en sobrecostos por exceso o falta de productos. (Ballou, 2004)

8.Quiebre de stock (Stockout)

Situación en la que una empresa no cuenta con suficiente inventario para satisfacer la demanda del cliente, lo que puede ocasionar pérdidas de ventas y disminución en la satisfacción del cliente. (Bowersox, Closs & Cooper, 2010)

9. Rotación de inventario

Indicador que mide la frecuencia con la que el inventario es vendido y reemplazado en un periodo determinado. Una alta rotación suele estar asociada con mayor eficiencia. (Gitman & Zutter, 2012)

10. Satisfacción del cliente

Grado en el que un producto o servicio cumple o supera las expectativas del consumidor. Está directamente relacionada con la disponibilidad, calidad y entrega oportuna del producto. (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988)