



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“MEJORA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA
MOTORED S.A. – CAJAMARCA PARA REDUCIR COSTOS
LOGÍSTICOS”

Tesis Para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Jorge Luis Limay Valencia
Segundo Ortiz silva

Asesor:

Ing. Lucia Maribel Bautista Zúñiga

Cajamarca – Perú
2013



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“MEJORA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA
MOTORED S.A. – CAJAMARCA PARA REDUCIR COSTOS
LOGÍSTICOS”

Tesis Para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Jorge Luis Limay Valencia

Segundo Ortiz Silva

Asesor:

Ing. Lucia Maribel Bautista Zúñiga

Cajamarca – Perú

2013

COPYRIGHT ©2013 by
Jorge Luis Limay Valencia
Segundo Ortiz Silva
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACEPTADA:

**MEJORA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA
EMPRESA MOTORED S.A. - CAJAMARCA PARA REDUCIR
COSTOS LOGÍSTICOS.**

AUTORES:

Bach. JORGE LUIS LIMAY VALENCIA
Bach. SEGUNDO ORTIZ SILVA

ASESOR:

Ing. LUCIA MARIBEL BAUTISTA ZÚÑIGA

Aprobado por:

Ing. Katty Vanesa Vigo Alva
Presidente del jurado

Eco. Luís Felipe Velasco Luza
Secretario del jurado

Ing. Carlos Marcelo Pérez Heredia
Vocal del jurado

Ing. Lucia Maribel Bautista Zúñiga
Asesor

Cajamarca 19 de Diciembre 2013

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado fortaleza y salud para cumplir mis objetivos.

A mi familia por todo el cariño y apoyo incondicional que siempre me han demostrado.

A todas aquellas personas que colaboraron, mediante sus valiosas opiniones, en el desarrollo de este proyecto.

Jorge Luís Limay Valencia

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más, A mi madre que está en el cielo por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto de estudios y de mi vida, a mi esposa e hija quienes han velado por mí durante este arduo camino para convertirme en un profesional para mi patria. A mi padre y hermanos quienes con sus consejos han sabido guiarme para culminar mi carrera. A mis compañeros, que gracias al equipo que formamos logramos caminar juntos hasta el final y que nuestra amistad perdurará en el tiempo. A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Segundo Ortiz Silva

EPÍGRAFE

“La educación es el arma más poderosa para cambiar el mundo”

(Anónimo)

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis es inevitable que te asalte un muy humano egocentrismo que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para nosotros un verdadero placer utilizar este espacio para ser justos y consecuentes con ellas, expresándoles nuestro agradecimiento. Debemos agradecer de manera especial y sincera a la Ing. Lucía Bautista Zúñiga por aceptarnos para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en nuestro trabajo y su capacidad para guiar nuestras ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en nuestra formación como profesionales. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación. Le agradecemos también el habernos facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis. Muchas gracias Ing. Lucía y esperamos verlo pronto.

Queremos expresar también nuestro más sincero agradecimiento a la Empresa Motored S.A. por permitirnos todas las facilidades para desarrollar nuestro estudio de investigación.

LISTA DE ABREVIACIONES

COK	:	Costo de oportunidad de capital
CPPC	:	Costo promedio ponderado de capital
EOQ	:	Cantidad económica de pedido
FEFO	:	Primero en caducar, primero en salir
FIFO	:	Primero en entrar, primero en salir
IR	:	Índice de rentabilidad
LIFO	:	Último en entrar, primero en salir
OC	:	Orden de compra
ROP	:	Punto de reorden
SCM	:	Gestión de la cadena de abastecimiento
TIR	:	Tasa interne de retorno
VA	:	Valor anual
VAN	:	Valor actual neto

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, ponemos a vuestra consideración el presente Proyecto intitulado:

“MEJORA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA MOTORED S.A. – CAJAMARCA PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los meses de Agosto a Diciembre del presente año 2013, y esperamos que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

Bach. Jorge Luis Limay Valencia

Bach. Segundo Ortiz Silva

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general el desarrollo de una mejora de la cadena de suministro de la empresa Motored S.A. – Cajamarca para reducir costos logísticos.

La cadena de abastecimiento actualmente que utiliza Motored S.A. se caracteriza por ser compleja, por las diferentes áreas que lo constituyen y hace que sea muy complicado atender a los clientes en forma oportuna con los repuestos que ellos necesitan.

Los problemas que se pudo evidenciar luego de aplicar el cuestionario fueron: no se contaba con repuestos para atender la demanda, los pedidos a fábrica tenían una demora entre 30 a 40 días, se desconocía los beneficios de una cadena óptima, no se pronosticaba los productos críticos, demora en el tiempo de respuesta, habían diferencias de stock, no aplicaban ningún método para la clasificación, existían repuestos en sobre stock, además de otros problemas.

Para mejorar la cadena de suministro de la empresa Motored S.A., en la ciudad de Cajamarca, la cual se dedica a la venta de camiones y repuestos DAF, KW, IVECO en todo el país, se utilizó información de libros, tesis, revistas y la web relacionados sobre la cadena de suministro. Con la información obtenida se propuso una mejora de la cadena de suministro, como: contratar un experto para sensibilizar a los colaboradores de los beneficios que trae la optimización de la cadena de suministro, elaborar un plan de contingencia para operar en un mercado sensible, definir las políticas, establecer métodos para la reposición de mercaderías, optimización de variables de inventario, reorganización de almacén, señalización, nuevo diseño – lay out, zonificación de almacén, aumento de la capacidad de almacenamiento, establecer fechas para inventarios cíclicos, recopilación de información de clientes para reducir tiempos de atención, buscar el medio más eficaz y menos costoso para el traslado de bienes.

Los resultados logrados fueron de un ahorro de \$ 117 163.73, para lograr el análisis de la situación de la mejora se establecieron los costos en que se incurriría la cadena de suministro como; duración de inventario, exactitud de inventario, rotación de mercaderías, valor económico de inventario, vejes de inventario, volumen almacenado, costo metro cuadrado, costo de unidades almacenadas y costos logísticos de ventas.

ABSTRACT

This work had as main objective the development of improved supply chain of company Motored SA - Cajamarca to reduce logistics costs. The supply chain currently using for Motored SA is characterized as complex, for different areas that constitute it and makes it very difficult to serve customers in a timely manner with the parts they need.

The problems that became apparent after applying the questionnaire were: there were no spare parts to meet the demand, factory orders had a delay of 30 to 40 days, the benefits of optimal chain is unknown, Not predicted critical products, delay in response time, had differences of products, did not apply any method for classification, there were spares on stock, and other problems.

To improve the supply chain of the company Motored SA, in the city of Cajamarca, which sells trucks and spare parts of DAF, KW, and IVECO across the nation, we used information from books, theses, magazines and web related on the supply chain.

To improve improved supply chain was proposed as: hire an expert to sensitize partners the benefits it brings to optimize the supply chain, develop a contingency plan to operate in a sensitive market, define policies, establish methods for replenishment of merchandise, inventory optimization variables, warehouse reorganization, signage, new design - lay out, zoning warehouse, increased storage capacity, set dates for cyclic inventories, customer information collection to reduce service times, seek more efficient and less costly to transport goods between.

The results achieved were an savings of \$ 117 163.73 , to achieve the analysis of the situation of the improvement costs in the supply chain that would be incurred as established , duration of inventory, inventory accuracy , turnover of goods, economic value inventory old age inventory stored volume , square meter cost , cost of stock units and sales logistics costs .

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iv
DEDICATORIA.....	v
EPÍGRAFE	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
LISTA DE ABREVIACIONES	viii
PRESENTACIÓN	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INDICE GENERAL.....	xii
INDICE DE FIGURAS	xvi
INDICE DE TABLAS	xvii
INTRODUCCIÓN	xviii
CAPITULO 1	4
INTRODUCCIÓN	4
1.1 Realidad problemática.....	2
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Justificación.....	4
1.3.1 Justificación técnica	5
1.3.2 Justificación económica	6
1.3.3 Justificación aplicativa	6
1.3.4 Justificación valorativa	6
1.4 Limitaciones	6
1.5 Objetivos	7
1.5.1 Objetivo general	7
1.5.1.1 Objetivos específicos	7
CAPITULO 2	8
MARCO TEORICO.....	8

2.1	Antecedentes	9
2.2	Bases Teóricas.....	12
2.2.1	Cadena de suministro _____	12
2.2.1.1	Características de la cadena de suministro	12
2.2.1.2	Procesos macro y funciones de la cadena de suministro	12
2.2.1.3	Niveles de decisión de la cadena de suministro.....	14
2.2.1.4	Visiones de la cadena de suministro	15
2.2.1.5	Administración de la cadena de suministro	16
2.2.1.6	Canal de distribución	17
2.2.2	Administración de inventarios _____	18
2.2.2.1	Importancia del inventario.....	18
2.2.2.2	Finalidad de los inventarios	18
2.2.2.3	Desventajas del inventario.....	19
2.2.2.4	Costo de inventario	19
2.2.2.5	Hipótesis en las que se basa la EOQ	20
2.2.2.6	EOQ y sistemas esbeltos.....	22
2.2.2.7	Sistema de punto de re-orden (ROP)	22
2.2.2.8	Sistema de inventario ABC	25
2.2.3	Administración de almacenes _____	29
2.2.3.1	Importancia de los almacenes	29
2.2.3.2	Objetivos de un sistema de almacenaje	30
2.2.3.3	Fundamentos y principios	30
2.2.3.4	Gestión de almacenes	30
2.2.3.5	Procesos para mejorar la gestión de almacén	31
2.2.3.6	Rendimiento de un sistema de almacenamiento.....	33
2.2.3.7	Formas de almacenamiento	34
2.2.3.8	Flujos de entrada y salida	34
2.2.3.9	Flujos de información.....	35
2.2.3.10	Responsabilidad de la gestión de almacenes	36
2.2.4	Servicio al cliente _____	36
2.2.4.1	Ventajas de la gestión con los clientes	37
2.2.4.2	Incremento de ventas	37
2.2.5	Gestión de transporte _____	39
2.2.5.1	Importancia de un sistema eficaz	39
2.2.5.2	Función del responsable de envíos	40
2.2.5.3	Organizar el transporte	40
2.2.5.4	Requisitos para contratar transporte público	41
2.2.5.5	Ventajas de transporte público	41
2.2.5.6	Costo de transporte	42

2.3	Definición de términos básicos	42
CAPITULO 3		47
HIPÓTESIS		47
3.1	Formulación de la hipótesis	48
3.2	Operacionalización de variables	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO 4		49
PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL		49
4.1	Diagnóstico situacional.....	50
4.1.1	Información general de la empresa _____	50
4.2	Diagnóstico del sistema logístico.....	58
4.2.1	Gestión de la cadena de suministro_____	58
4.2.2	Recursos de la empresa _____	64
4.2.2.1	Recurso humano.....	64
4.2.2.2	Recursos materiales	65
4.2.2.3	Recursos técnicos.....	66
4.2.2.4	Recursos financieros	67
4.2.3	Indicadores actuales _____	67
4.3	Diseño de propuesta de mejora.....	68
4.4	Detalles de las mejoras	70
4.4.1	Elaboración de programa de sensibilización y capacitación al personal __	70
4.4.2	Mejora en la gestión de inventario _____	73
4.4.3	Mejora en la gestión de almacén _____	80
4.4.4	Mejora en el servicio al cliente _____	88
4.4.5	Mejora en la gestión de transporte_____	90
CAPITULO 5		92
MATERIALES Y MÉTODOS		92
5.1	Tipo de diseño de investigación	93
5.2	Material de estudio	93
5.2.1	Población _____	93
5.2.2	Muestra _____	93
5.3	Técnicas, procedimientos e instrumentos.....	93
5.3.1	Para recolectar datos _____	93

5.3.2	Para procesar datos	95
CAPITULO 6		97
RESULTADOS		97
6.1	Resultados de la implementación de la propuesta técnica	98
6.1.1	Elaboración de programa de sensibilización y capacitación al personal	98
6.1.2	Mejora en la gestión inventario	98
6.1.3	Mejora en la gestión de almacén	100
6.1.4	Mejora en el servicio al cliente	101
6.1.5	Mejora en la gestión de transporte	102
6.1.6	Análisis estadísticos	103
6.2	Análisis económico y financiero	105
6.2.1	Inversión por la Implementación de la mejora	105
6.2.2	Flujo de caja	105
6.2.3	Costos que podrían mitigarse	106
6.2.4	Análisis de Sensibilidad	108
6.2.4.1	Análisis de la situación con 30% de incremento en ventas	108
6.2.4.2	Análisis de la situación con 30% de decremento en ventas	111
CAPITULO 7		115
DISCUSIÓN		115
7.1	Discusión	116
CAPITULO 8		118
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		118
8.1	Conclusiones	119
8.2	Recomendaciones	120
BIBLIOGRAFÍA		121
ANEXOS		122

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 ESCALA APROXIMADA DE LOS COSTOS TOTALES DEL INVENTARIO	20
FIGURA 2 FÓRMULA DEL MODELO EOQ	21
FIGURA 3 COSTOS RELACIONADOS AL MODELO EOQ	21
FIGURA 4 NIVEL DEL INVENTARIO	23
FIGURA 5 NIVEL DE INVENTARIO DEL MODELO ROP	25
FIGURA 6 MAPA DE PROCESOS DE LA EMPRESA MOTORED S.A.	52
FIGURA 7 DIAGRAMA DE INVENTARIO DE LA EMPRESA MOTORED S.A.	53
FIGURA 8 DIAGRAMA DE ATENCIÓN AL CLIENTE MOTORED S.A.	54
FIGURA 9 DIAGRAMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN MOTORED S.A.	55
FIGURA 10 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA MOTORED S.A.	57
FIGURA 11 DIAGRAMA QUE MUESTRA CAUSA EFECTO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO	59
FIGURA 12 DIAGRAMA CAUSA EFECTO DE LA GESTIÓN EN ATENCIÓN AL CLIENTE	60
FIGURA 13 DIAGRAMA CAUSA EFECTO DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	62
FIGURA 14 DIAGRAMA CAUSA EFECTO DE GESTIÓN DE TRANSPORTE	63
FIGURA 15 TENDENCIA DE LAS VENTAS PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2013	76
FIGURA 16 LAYOUT CON NUEVA DISTRIBUCIÓN	85

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL INVENTARIO	19
TABLA 2 CLASIFICACIÓN ABC DEL INVENTARIO	27
TABLA 3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA GESTIÓN DE ALMACENES	36
TABLA 4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	48
TABLA 5 CUESTIONARIO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS	58
TABLA 6 CUESTIONARIO DE SERVICIO AL CLIENTE	60
TABLA 7 CUESTIONARIO DE GESTIÓN DE ALMACENES	61
TABLA 8 CUESTIONARIO DE GESTIÓN DE TRANSPORTE	63
TABLA 9 INDICADORES ANTES DE LA MEJORA	67
TABLA 10 PLANES DE MEJORA	68
TABLA 11 CLASIFICACIÓN ABC POR CRITICIDAD	73
TABLA 12 EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DEL PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2013	75
TABLA 13 FODA DE LA EMPRESA	77
TABLA 14 DISTRIBUCIÓN INTERNA DEL ALMACÉN	83
TABLA 15 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	93
TABLA 16 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	94
TABLA 17 RESULTADO DE LA PROPUESTA CONSIDERANDO INDICADORES.	103
TABLA 18 COSTOS DE INVERSIÓN Y COSTOS OPERATIVOS.	105
TABLA 19 COSTOS QUE PODRÍAN MITIGARSE.	106
TABLA 20 CÁLCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL.	107
TABLA 21 FLUJO DE INVERSIÓN PARA UN PERIODO DE 5 AÑOS.	107
TABLA 22 INDICADORES FINANCIEROS.	108
TABLA 23 COSTOS DE INVERSIÓN Y COSTOS OPERATIVOS	109
TABLA 24 COSTOS QUE PODRÍAN MITIGARSE	109
TABLA 25 CÁLCULO DE COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL.	110
TABLA 26 FLUJO DE INVERSIÓN A UN PERIODO DE 5 AÑOS.	111
TABLA 27 INDICADORES FINANCIEROS.	111
TABLA 28 COSTOS DE INVERSIÓN Y COSTOS OPERATIVOS.	112
TABLA 29 COSTOS QUE PODRÍAN MITIGARSE.	112
TABLA 30 FLUJO DE INVERSIÓN A UN PERIODO DE 5 AÑOS.	113
TABLA 31 INDICADORES FINANCIEROS CON UNA SENSIBILIDAD DE 30 %.	114

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación, expondrá algunos conceptos relacionados a la cadena de suministro, sus objetivos, características, retos, la importancia de su adecuada administración para la toma de decisiones oportunas y la forma en la que se logra posicionar en el mercado a una marca por medio de “la excelencia operativa”.

Se analizará cómo el dinamismo, los flujos, el diseño, las reacciones oportunas, la tecnología, los especialistas, la planificación, el control, la ejecución, la información, las interdependencias y las estrategias, se convierten en elementos clave para que una empresa tenga éxito, logrando la satisfacción de sus clientes, la eficiencia en sus procesos y establecer lazos comerciales que la impulsen a conseguir la meta señaladas, y lograr el liderazgo en el mercado.

El stock que se manejara dependerá de las áreas como: marketing, planeamiento, almacén. A quienes llamaremos clientes internos. Estas áreas se encargan de cubrir los requerimientos de nuestros clientes externos con el menor costo posible, con las características técnicas requeridas y en la cantidad solicitada, orientándose a lograr la satisfacción total del cliente externo; factores como falta de orden, análisis constante del stock, almacén compartido, dificultan el procedimiento de la gestión de stocks y la entrega a tiempo de los requerimientos; con la ubicación y falta de señalización ocasionan retrasos en las entregas.

Para ello se realizará un diagnóstico situacional de las actividades del proceso para ubicar los principales factores internos y externos que ocasionan costos elevados al área de almacén, y mediante los indicadores de gestión logística que utilizaremos en este trabajo, para poder hacer una propuesta de mejora en el manejo de la gestión que genere beneficios económicos para la empresa.

De acuerdo a lo anterior, la presente investigación mejorará de la cadena de suministro de la empresa Motored S.A. – Cajamarca reduciendo costos logísticos, que describe en los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se muestran los aspectos generales sobre el problema de la investigación.

En el Capítulo II, se describen los planteamientos teóricos relacionados con la presente investigación.

En el Capítulo III, se describe la hipótesis del proyecto

En el Capítulo IV, se muestra el diagnóstico situacional de la empresa: datos generales y relacionados con el área de investigación además de la propuesta de mejora: las medidas consideradas para disminuir los costos logísticos

En el Capítulo V, se muestra los materiales y métodos utilizados en la presente investigación.

En el Capítulo VI, se evidencia los resultados de la investigación.

En el Capítulo VII, se evidencia la discusión y análisis de los resultados de la investigación.

En el Capítulo VIII, finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones como resultado del presente estudio.

Además la presente investigación permitirá a los lectores conocer propuesta con respecto a la cadena de suministro con gran número de ítems.

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

El sector automotriz comprende todas las empresas en el mundo que producen camiones, autos y autopartes mayormente proviene de la industria automotriz y de la industria tecnológica en la cual, los productos finales están dirigidos a satisfacer las necesidades de los consumidores en cada país y con necesidades diferentes.

Según el diario Perú21 de fecha 03 de abril del 2013 El parque automotor peruano está creciendo rápidamente y se pronostica que pasará de tener 2 millones de unidades registradas en 2012 a 4.5 millones en 2020, según reveló un informe del BBVA Research. El reporte señaló que este crecimiento se deberá al aumento del poder adquisitivo de la población y a la consolidación de la clase media. Edwin Derteano presidente de la Asociación Automotriz del Perú, refirió que en nuestro país recién vamos a pasar las 200 mil unidades nuevas vendidas en 2013 y ese incremento disminuirá la contaminación ambiental.

Por otro lado La Revista Mundo Tuerca en su publicación del mes de noviembre del 2012 hace mención que la renovación del parque automotriz entre enero y noviembre del 2012 alcanzo 163,238.00 unidades nuevas inscritas en el registro de propiedad vehicular, creciendo en un 24 % en comparación al similar periodo del año anterior en que se registraron 131,746.00 vehículos. En noviembre se registraron 15,176.00 vehículos nuevos de los cuales 1792 fueron camiones y tracto camiones, 294 minibuses y ómnibus según informo la asociación automotriz del Perú (AAP)

Motored S.A. es una empresa que atiende a diferentes clientes del sector automotriz a nivel nacional. Representa a las marcas de vehículos Iveco, Kenworth y DAF, así como un amplio portafolio de marcas de repuestos mediante Motored Parts

La cadena de abastecimiento actualmente que está utilizando Motored S.A. Cajamarca se caracteriza por ser compleja y muy difícil por las diferentes áreas que lo constituyen y hace que sea muy complicado atender a los clientes en forma oportuna con los repuestos que ellos necesitan.

En este sentido el estudio está centrado en el área de repuesto de la empresa Motored S.A. Cajamarca que su proceso comienza con la adquisición; terminando en el almacén para la venta al público en general.

Según el cuestionario realizado al 80% de los trabajadores del área del cual se obtuvo la siguiente información.

- a. No se cuenta con repuestos que tienen demanda en el mercado, tampoco un método de reabastecimiento inventario. Por otro lado las fuentes de abastecimiento están muy distanciadas y los demoran entre 30 y 40 días.

$$\text{Rotación de mercaderías} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$$

$$\text{Rotación de mercaderías} = \frac{88928}{170461} = 0.52 \text{ Veces}$$

Como se puede observar el resultado de rotación de inventario actual es de 0.52 veces.

- b. Los colaboradores de la empresa no tienen bien claro los beneficios de la cadena de suministro por lo tanto no se logran alcanzar las metas establecidas, ver cuestionario observar en anexos.
- c. No se utiliza ningún método para calcular la demanda a futuro, los cuales originan compras apresuradas a un mayor precio. Además hay cantidades preestablecidas que no se revisan ni actualizan.
- d. Se tiene problemas de demora en atender al cliente por causas: Inventarios, lejanía, procedimiento interno y planificación.
- e. No se logra concluir la venta del total de las cotizaciones.
- f. No cuenta con información actualizada de todas las existencias lo que causa diferencias de stock.

$$\text{Exactitud en inventario} = \frac{\text{Valor diferencia en soles}}{\text{Valor total inventario}}$$

$$\text{Exactitud en inventario} = \frac{6423}{170461} = 4\%$$

El resultado muestra que en el diagnóstico se encontró una diferencia de inventario que equivale al 4% del total del valor del inventario.

- g. No existe métodos establecidos para la clasificación de los inventarios.
- h. Existe repuestos pasivos generando sobre – costos de almacenaje y stock.

$$\text{Vejez del inventario} = \frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$$

$$\text{Vejez del inventario} = \frac{1071}{5191} = 21\%$$

En el diagnóstico se encontró 1071 unidades que generaban sobre costos de almacén y representa el 21% del total de unidades almacenadas

1.2 Formulación del problema

¿Cómo afecta la implementación de la mejora de cadena de suministro en la reducción de costos logísticos en el área de repuestos en la Empresa Motored S.A. - Cajamarca?

1.3 Justificación

Es evidente que el sector automotriz es un verdadero motor para la economía y el desarrollo de un país, es una actividad que dinamiza el desarrollo y que impulsa el progreso. Por estas razones, la industria automotriz es percibida como un sector muy importante; es clara su contribución al PIB en épocas de expansión económica.

Los estudios de modelización de diferentes cadenas de abastecimiento permiten conocer cuáles son las variables y los diferentes tipos de modelos utilizados para definir el más adecuado. La realización de este trabajo se justifica claramente por la importancia que tiene la mejora de la cadena de suministro utilizando métodos, para generar una administración eficiente y sea un punto clave para hacerlo más competitivo en el mercado.

La propuesta desarrolla un modelo que permite visualizar, entender y comprender los efectos de la cadena de suministros con diferentes variables. En esta investigación el modelo propuesto incluye las variables más representativas, los recursos utilizados por las empresas, la productividad, personal y los inventarios, etc. Mediremos el impacto de las diferentes áreas de la organización estudiada, focalizándose en la integración de dichas variables para lograr una mejora en la competitividad de la empresa.

El uso de modelos para situaciones en las cuales predomina la innovación, estas se pueden considerar para solucionar cualquier problema en el transcurso del tiempo y las herramientas para tomar decisiones rutinarias. Estos modelos serán utilizados en su momento por las acciones humanas con ayuda de computadoras para hacer cálculos más precisos y mucho más rápidos.

Esta tesis hace un aporte a la literatura que se encuentra sobre cadenas de abastecimiento relacionada con la dinámica de procesos. Se profundiza en este tema para el sector automotriz por medio del desarrollo de técnicas de planificación, que permitan aumentar los niveles de competitividad y en consecuencia se mejoren los indicadores, en tiempos de crisis el sector automotriz, es un motor de desarrollo y generador de empleo para la economía. Adicionalmente, en una economía globalizada, las empresas del sector automotriz deben ser competitivas o serán desplazadas en un futuro por las empresas extranjeras y algunas de ellas verán incierta su permanencia en el mercado.

La cantidad de mano de obra calificada que emplea es muy alta y el éxito en este sector, depende en gran medida del empleo de una economía. El sector automotriz es clave para la economía peruana. Su potencial es enorme puesto que es un sector estratégico y lo puede ser aún más en el futuro constituyéndose en un verdadero impulsor del crecimiento económico. Solo es posible desatar el potencial real si se eliminan las brechas de productividad en el país.

Como en otras industrias, la automotriz es un sistema productivo donde la productividad es clave para el éxito o fracaso de una empresa por eso estudiaremos las mejoras en el área de repuestos para poder pasar la valla de las demoras en los materiales solicitados y poder lograr las metas establecidas en el tiempo menor.

Finalmente, motiva esta investigación la obtención del título profesional y una contribución al conocimiento de la realidad y entorno del sector específicamente en el campo de la logística y la cadena de suministros.

1.3.1 Justificación técnica

Los componentes y actividades a realizarse en el proyecto pueden ser ejecutados por los interesados de la empresa. El dimensionamiento del proyecto responde a las necesidades inmediatas del uso óptimo de la cadena de suministro. La investigación tendrá una aplicación práctica en la medida que se conozcan los detalles de cada una de las etapas del plan mejora, es decir, permitir al usuario identificar las variables, evaluarlas e inmediatamente tomar una decisión para el uso eficiente de estas.

1.3.2 Justificación económica

Los cálculos para la estimación del ahorro de costos logísticos consideran variables logísticas como: duración de inventario, exactitud de inventario, rotación de inventario, vejez de inventario, volumen almacenado, costo de unidades almacenadas, entre otras. La inversión en éste tipo de consumidores de alto desempeño se recupera con el ahorro obtenido de las mejoras realizadas en la implementación.

1.3.3 Justificación aplicativa

Los estudios de mejoras de las diferentes cadenas de suministro permiten conocer cuáles son las variables y los diferentes tipos de métodos utilizados para definir el más adecuado. La realización de este trabajo es claramente por la importancia que tiene la mejora de la cadena de suministro utilizando métodos, para generar una administración eficiente y sea un punto clave para ser más competitivos en el mercado; .permite visualizar, entender y comprender los efectos de la cadena de suministros con diferentes variables.

1.3.4 Justificación valorativa

Las estrategias de mejoras del presente trabajo promoverán un manejo responsable y racional de la cadena de suministro de la empresa, disminuyendo el costo logístico, es decir, utilizar en forma más eficiente las variables, reduciendo el costo logístico; se utilizan de mejor forma los recursos y se generan menores costos. Ahorrar costos nos permite maximizar las utilidades para satisfacer otras necesidades y aumentar la calidad de vida.

1.4 Limitaciones

- a.** Para realizar la operación de las variables fue difícil poder acceder a la información de la empresa para su evaluación, además de la confiabilidad de la información brindada.
- b.** La cantidad de tiempo requerido fue muy corto para hacer un estudio más detallado de cada proceso dentro de la cadena de suministro.
- c.** Que los estudios y logros realizados no sean tomados en cuenta después de haber mostrado la mejora.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Diseñar e implementar la mejora de la cadena de suministro en el área de repuestos de la empresa Motored S.A. para reducir costos logísticos.

1.5.1.1 Objetivos específicos

- a. Realizar el diagnóstico situacional en el área de repuestos de la empresa Motored S.A.
- b. Diseñar la propuesta de mejora para la gestión de la cadena de suministro en el área de repuestos de la empresa Motored S.A.
- c. Implementar la propuesta de mejora para reducir el tiempo de respuesta del cliente interno y externo.
- d. Evaluar los beneficios económicos de la mejora.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Según, Juan Gonzalo Isaac Quevedo Cassanova (2010) “En la empresa peruana comercializadora de productos químicos. Presenta el análisis, diagnóstico y propuesta de mejora a la cadena de suministro de una empresa comercializadora de productos químicos, sus objetivos fueron identificar los factores que determinan las transacciones de inventario analizando su movimiento en los últimos meses; determinar la tendencia de la demanda actual, para poder así cuantificar la demanda potencial a futuro y la demanda insatisfecha (venta perdida); identificar los procesos internos y flujogramas, a fin de identificar los cuellos de botella en la gestión. Analizó la cadena logística usando el modelo de evaluación SCOR 8.0, con la finalidad de identificar las brechas entre el modelo de operación actual y el modelo propuesto.

Utilizó el modelo SCOR como herramienta para su gestión y calificación de la cadena de suministro. Se evidenció la necesidad de elaborar un plan que permita estimar la demanda futura de los materiales, con el objetivo de alinear el abastecimiento con la demanda, reduciendo así el inventario inmovilizado y la pérdida de ventas por falta de stock; con ello se evidenció la falta de un control, documentación y estandarización de procesos, además de la carencia de indicadores de desempeño, que ayuden a medir la gestión de la cadena de suministro; se mostró la manera para realizar un adecuado control cíclico de los inventarios, de manera que se eviten incongruencias entre las existencias físicas y lo reflejado en el sistema de información; también la forma en la que el área comercial afecta el desempeño de la cadena de suministro, al no contar con estimados de venta, comprometer unidades no disponibles, modificar los programas de producción, no respetar las unidades de medida de despacho estándares y contar con permisos para la colocación de órdenes de compra. Además presento un modelo óptimo de operaciones y el plan de acción para su adecuación a las operaciones de la empresa, junto con unos indicadores de gestión sugeridos para esta etapa inicial de estandarización de procesos.”

Según, Karen Asthrid Ulloa Román (2009) “Su propósito fundamental de ayudar a mejorar la gestión de la logística del abastecimiento en los aspectos de evaluación y selección de los insumos; y en el control del desempeño de los proveedores. Explicará los términos de gestión de la cadena de abastecimiento y logística, así

como su aplicación en la industria de la construcción. Asimismo, dar a conocer el enfoque

Que le da el Lean Construcción y el PMI al tema logístico. Hacer un diagnóstico, a partir de entrevistas y encuestas, para determinar cómo se realizan la selección de los insumos y el control del desempeño de los proveedores en empresas constructoras de Lima. Plantear herramientas y técnicas que contribuyan a mejorar la gestión del abastecimiento. La teoría de decisiones que el menciona ofrece un marco general de pasos a seguir con el objetivo de elegir entre varias alternativas aquellas que satisfagan los objetivos planteados. Los pasos son: búsqueda de alternativas, determinación de los criterios, evaluación y selección de las alternativas. Uno de los aportes de la tesis ha sido desarrollar un catálogo de alternativas para las partidas más incidentes del rubro de estructuras que facilitará la búsqueda de las alternativas. Antes de desarrollar sus propuestas realizó una revisión bibliográfica para conocer que plantean dos metodologías de gestión de proyectos, el Lean Construcción y el Project Management Institute. Concluyó que ninguna de ellas ofrece procedimientos detallados acerca de los aspectos estudiados. Por lo tanto propuso una metodología que permite tomar decisiones basadas no sólo en costos sino en criterios cualitativos”.

Por otro lado Sergio Ramírez Echeverry (2010). Propone un modelo de simulación de la cadena de suministro de la empresa Creaciones Nadar S. A. en la Ciudad de Medellín. Para ello se basó en artículos científicos, revistas y entrevistas a expertos en la cadena textil de confección, con la información obtenida se elaboró un modelo de la cadena, con dinámica de sistemas, y con la utilización del software Ithink. El modelo se compone de los siguientes eslabones: abastecimiento de las materias primas, planta propia, plantas satélites, centro de distribución integrado (CEDI), tiendas, clientes y la demanda de productos. Además el modelo involucra las variables: demandas, órdenes, unidades producidas en la planta propia y las plantas satélite, curva de experiencia, capacidad, despachos y ventas; Sergio evalúa el comportamiento del modelo mediante pruebas que incluyen análisis de sensibilidad, ajuste histórico de los datos, revisión de las ecuaciones, ensayos bajo condiciones extremas y realimentación, entre otras, además de contar con la participación de expertos. Por último, Sergio analiza los diferentes escenarios, buscando políticas y parámetros que permitan entender mejor la cadena de abastecimientos.

Según, Julio Erick Gonzalo Quiroz (2012).”Involucra criterios claves como transporte, inventario, almacenes identificando oportunidades de mejora. Los indicadores del desempeño de la cadena de abastecimiento son muy importantes y la mayoría de las empresas los poseen. Estos indicadores muchas veces tienen el mismo nombre, pero pueden considerar diferentes elementos en su medición. Propone una cadena que conlleve a la obtención de eficiencia y eficacia total, para traer consigo la competitividad y servir como modelo a otras empresas que lo quisieran implementar”

Según, Martín D. Drango Serna (mayo 2008). “Las presiones y desafíos de la globalización han llevado a las organizaciones a ser más competitivas si quieren sobrevivir en este ambiente constante de cambio. En ese afán de mejorar la competitividad, las empresas tienen que alinear sus objetivos e intereses con otras compañías en lo que se conoce como cadena de suministro. Esta alineación no es fácil, se requiere recursos humanos de calidad, recursos económicos e infraestructura. Como primera medida sugiere crear la gerencia de la cadena de suministro que su función principal es integrar los procesos claves de la empresa con el único fin de satisfacer a los clientes.

Así mismo La Revista de producción y gestión de la facultad de Ingeniería Industrial de la UNMS (2009). Detalla sobre su experiencia en el campo logístico que han investigado sobre las últimas tecnologías aplicadas al campo de la gestión de materiales donde manifiesta que en los países de Europa y América del Norte ya se están utilizando los almacenes automatizados. En nuestro país existen empresas especializadas que están ofreciendo a las diferentes industrias, sin embargo su aceptación es baja por el alto costo. Cabe señalar que estos almacenes reducen los tiempos y sobre todo se gana espacio aéreo.

Otro artículo en el 2007 que trata del acercamiento de la simulación continua para cadenas de abastecimiento, se enfoca principalmente en la industria automotriz, e incluye varios tipos de unidades de producción (mecánica, fundición, ensamble, etc.) y productos complejos compuestos por un gran número de sub-componentes. En la industria automotriz se producen miles de productos al día y la producción es administrada bajo una estrategia de justo a tiempo. Debido a la competencia que existe en este sector, es muy importante que los costos y los tiempos de entrega puedan ser reducidos y que las fechas se cumplan. Para conseguir los objetivos.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Cadena de suministro

Una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción del cliente, incluye: fabricantes, proveedores, transportistas, almacenistas, vendedores y clientes. Cada organización, abarca todas las funciones de recepción y el cumplimiento de una petición del cliente además no están limitadas al desarrollo de nuevos productos. La cadena de suministro no está limitada a empresas manufactureras, se ha ampliado tanto para productos tangibles, intangibles y servicios

2.2.1.1 Características de la cadena de suministro

- Es dinámica con flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas.
- El cliente es parte primordial de las cadenas de suministro. El propósito fundamental es satisfacer las necesidades del cliente.
- Una cadena de suministro abarca etapas que incluyen: clientes, detallistas, distribuidores, fabricantes.
- Cada etapa de la cadena de suministro se conecta a través del flujo de productos, información y fondos.
- El diseño de la cadena de suministro depende de las necesidades del cliente y de las funciones que desempeñan las etapas.

2.2.1.2 Procesos macro y funciones de la cadena de suministro

Según Sunil Chopra and Peter Meindl (2007) los procesos macro en el interior de una empresa u organización manufacturera o de servicios y los subprocesos que incluyen son:

a. Administración de la Cadena de Suministro Interna

Procesos:

- Planeación estratégica

- Planeación de la demanda
- Planeación del abasto
- Cumplimiento en el procesamiento de órdenes
- Cumplimiento en el servicio

Funciones: Se encarga de proveer los insumos para satisfacer las necesidades del cliente cuidando los tiempos de entrega de los proveedores y los niveles de inventario de insumos, hacer llegar a los Clientes y/o a su red de distribución.

b. Administración de las Relaciones con Clientes

Procesos:

- Marketing
- Fijación de precios
- Ventas
- Atención al cliente
- Administración de órdenes

Funciones: Es responsable de conectar la necesidad del cliente con la operación interna. Los sistemas transaccionales permiten que la organización visualice si existe inventario para satisfacer la demanda del cliente, SAC, pasa sus instrucciones directamente a Distribución y se satisface.

La sincronización es muy importante en estas cadenas para no se produzca inventario muertos o excesos, tiempo o fallo de servicio al cliente. Contar con una buena predicción de la demanda evita provocar sobrantes, faltantes sino predicción provocará un denominado efecto látigo esto se refiere a una cadena de suministro que es directamente proporcional a su demora de propagación de la comunicación.

2.2.1.3 Niveles de decisión de la cadena de suministro

Las decisiones que se toman en una cadena de suministro se dividen en tres categorías o niveles:

a. Estrategia o diseño de la cadena de suministro

- La compañía decide cómo estructurar la cadena de suministro.
- Cómo se distribuirán los recursos y los procesos.
- Las decisiones son a largo |plazos, modificadas a corto plazo es muy costoso.
- Tomar en cuenta la incertidumbre del mercado.

b. Planeación de la cadena de suministro

- Se consideran decisiones de un periodo establecido.
- La configuración de la cadena de suministro es fija.
- Se configuran las restricciones para hacer la planeación.
- La meta es maximizar el superávit manteniendo las restricciones.
- Se toman decisiones sobre mercados, ubicaciones, subcontrataciones, políticas de inventario y promociones de marketing y precio.
- Las compañías deben incluir la incertidumbre de demanda, tasas de cambio de divisas y la competencia en un horizonte de tiempo.

c. Operación de la cadena de suministro

- El horizonte de tiempo es semanal o diario.
- Las compañías toman decisiones de los pedidos de cada cliente.

- La configuración de la cadena de suministro se considera fija y las políticas de planeación ya se han fijado.
- La meta de las operaciones de la cadena es manejar los pedidos entrantes de los clientes de la mejor manera posible.
- Se distribuyen el inventario entre cada pedido, establecen fechas de cumplimiento, generan listas de surtido en el almacén, asignan un monto a un pedido particular de transporte y envío.

2.2.1.4 Visiones de la cadena de suministro

La cadena de suministro es una secuencia de procesos y flujos dentro y entre diferentes etapas y se combinan para satisfacer la necesidad que tiene el cliente de un producto.

a. Visión de empuje - tirón. Los procesos se dividen en dos categorías si son ejecutados en respuesta de un pedido del cliente o en anticipación a éste.

- **Los procesos de empuje:** Se llevan a cabo de manera anticipada a la demanda del cliente. En el momento de ejecución de un proceso de empuje la demanda no se conoce y se debe pronosticar. Los procesos de empuje se pueden llamar procesos especulativos pues responden a la demanda especulada o pronosticada en lugar de la demanda real.
- **Los procesos de tirón:** Se llevan a cabo cuando es visible la demanda real del cliente. Los procesos de tirón se pueden llamar procesos reactivos pues responden a la demanda real en lugar de la demanda especulada o pronosticada.¹⁰

b. Visión de ciclo. Los procesos se dividen en una serie de ciclos. Cada ciclo ocurre entre dos etapas sucesivas de una cadena de suministro. No todas las cadenas de suministro cuentan con los mismos ciclos. Algunos de estos son:

- Ciclo de pedido del cliente.
- Ciclo de reabastecimiento.

- Ciclo de fabricación.
- Ciclo de abasto.

2.2.1.5 Administración de la cadena de suministro

La administración de redes de suministro es el proceso de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la red de suministro con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente con tanta eficacia como sea posible

a. Áreas. La administración de la cadena de suministro debe tratar los siguientes problemas:

- **Configuración de una red de distribución:** Número y localización de proveedores, instalaciones de producción, centros de distribución, almacenes y clientes.
- **Estrategia de la distribución:** Centralizado o descentralizado.
- **Información:** integra los sistemas a través de la cadena para compartir la información valiosa, incluyendo demanda, pronósticos, inventario y transporte.
- **Gerencia de inventario:** Cantidad y localización del inventario, productos y mercancías acabadas.

b. Actividades. Los problemas de la cadena de suministro implica a los niveles estratégicos, tácticos y operacionales de actividades.

Táctico

- Contratos de sourcing y otras decisiones de compra.
- Decisiones de la producción, contratación, localización y proceso de planificación.
- Decisiones de inventario: cantidad, localización, calidad.
- Estrategia del transporte: las rutas, contratación.

- Benchmarking de las operaciones contra competidores y la implementación de mejores prácticas.
- c. Efecto látigo.** La teoría sugiere que el problema de la gerencia de la cadena de suministros se ha centrado en el proveedor en lugar de centrarse en el consumidor, son causadas por los embotellamientos en el extremo del consumidor. La estrategia justo a tiempo es un ejemplo de una estrategia que trata este problema de la gerencia de la cadena desde la fuente, pero no es aplicable en todos los niveles de la demanda.
- d. Problemas de la administración e inexactitud de la cadena de suministro.** La poca disponibilidad del producto, ara que el cliente busque opciones diferentes y esto causara una reducción del mercado actual, una de las causas pueden ser los siguientes:
- Los productos solicitados por el cliente no tiene un stock de seguridad y causara un costo de oportunidad.
 - De todos los productos pedidos no hay disponibilidad por problemas de la logística encargada de abastecer adecuadamente el almacén.

2.2.1.6 Canal de distribución

Canal de distribución es el circuito a través del cual ponen a disposición de los consumidores los productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores hacen necesaria la distribución de bienes desde su lugar de acopio hasta su lugar de consumo. La importancia de éste es cuando cada producto ya está en su punto de equilibrio y está listo para ser comercializado. El punto de partida del canal de distribución es el productor y el punto final el consumidor. Los intermediarios son los que realizan las funciones de distribución, que son empresas entre el productor y el usuario final; en la mayoría de los casos son organizaciones independientes del fabricante.

a. Niveles de canales de distribución

Canal indirecto. Suele ser indirecto, porque existen intermediarios entre el proveedor y el usuario o consumidor final. Dentro de los canales indirectos se puede distinguir entre:

- **Un canal corto** sólo tiene dos escalones, un único intermediario entre fabricante y usuario final.
- **Un canal largo** intervienen muchos intermediarios (mayoristas, distribuidores, almacenistas). Este canal es típico de casi todos los productos de consumo, especialmente productos de conveniencia o de compra frecuente

Los canales de distribución cortos conducen a precios de venta al consumidor reducidos y canales de distribución largos son sinónimo de precios elevados.

2.2.2 Administración de inventarios

La gestión de inventarios es una de las actividades básicas de la Dirección de Operaciones de cualquier organización, existen diversos sistemas que pueden ser empleados en función de múltiples factores como: periodicidad, naturaleza de la demanda, costos de inventario o el tiempo de suministro.

Inventario es la cantidad de unidades de material que se almacenan con el fin de satisfacer una demanda, y tiene por objeto facilitar la satisfacción de la demanda de los clientes.

2.2.2.1 Importancia del inventario

Los inventarios tienen un papel fundamental en la economía de cualquier empresa, es un área donde se reduce costos y siempre representan una inversión, ya que se requiere de capital para tener reservas de productos

Los inventarios comprenden mercancías, la base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes; por eso la importancia del manejo del inventario, esto permitirá a la empresa mantener el control oportunamente y conocer las existencias con un estado de confiabilidad de la situación económica de la compañía.

2.2.2.2 Finalidad de los inventarios

- Permitir que las operaciones continúen sin que se produzcan paros por falta de productos.

- Obtener ventajas por volumen de compra, el costo de cada unidad suele disminuir en estos casos.
- Salvaguardarse de la inflación y de los cambios de precio.
- Protegerse de las roturas de inventario
- Ser utilizados como medio para la planificación y la producción.

2.2.2.3 Desventajas del inventario

Tabla 1 Ventajas y desventajas del inventario

Ventajas	Desventajas
1. Reducción de tiempos de entrega	1. Incremento de costos de almacenamiento
2. Incremento de flexibilidad	2. Incremento de costos financiero
3. Reducción de costos de pedido	3. Posible deterioro de lo almacenado
4. Reducción de costos por rotura de stock	4. Ocultación de problemas
5. Reducción de costos por adquisición	
6. Mejora de la calidad	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 1, se muestran las ventajas y desventajas del inventario, son puntos importantes que se tiene que tener en cuenta para tomar una decisión.

2.2.2.4 Costo de inventario

a. **Costos de almacenamiento:** son los costes asociados con el manejo del inventario en el tiempo.

Coste de almacenamiento: $C_p = A Q/2$, donde:

Q = cantidad de pedido,

A = coste anual almacenamiento unitario

El coste de almacén aumenta con la cantidad de pedido. Se denomina cantidad económica de pedido a aquella que minimiza los costes totales asociados al inventario

- b. Costos de lanzamiento:** están asociados con los costos de procesamiento de pedidos y la recepción de los productos.
- c. Costos de preparación:** es el costo de preparar un proceso de un pedido: limpieza, reequipamiento, ajuste.

En la siguiente figura 1 se puede mostrar una escala aproximada de los costos totales del inventario como: productos deteriorados, seguros, personal, deteriorados y almacenamiento.

<u>Categoría</u>	<u>Coste como porcentaje del valor del inventario.</u>
Costes de la infraestructura	6% (3 - 10%)
Costes de manipulación de materiales	3% (1 - 3,5%)
Costes de mano de obra por manipulación adicional.	3% (3 - 5%)
Costes de inversión.	11% (6 - 24%)
Hurtos, desperdicios y obsolescencias.	3% (2 - 5%)

Figura 1 Escala aproximada de los costos totales del inventario

Fuente: "Administración de inventario". (n.f.). Extraída el 15/10/2013 desde <http://www.slideshare.net/jcfdezmx2/administracion-de-inventarios-presentation>.

2.2.2.5 Hipótesis en las que se basa la EOQ

La EOQ, del inglés (*Economic Order Quantity*); es decir, el tamaño de lote que permite minimizar los costos totales anuales por mantenimiento de inventario de ciclo y hacer pedidos. El método para determinar la EOQ se basa en las siguientes suposiciones:

- La demanda es conocida y constante
- El plazo de entrega se conoce y es constante
- La recepción del pedido es instantánea
- Los descuentos por cantidad no son posibles
- Los únicos costos variables son el costo de preparación de un pedido y el costo de almacenamiento

f. Las existencias no se agotan

En la figura 2 se puede observar todas las fórmulas que se van a utilizar para el modelo EOQ, los que nos ayudaran para poder encontrar el lote optimo, punto de reorden, costo por orden.

Cantidad óptima del pedido = $Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$	
Número de pedidos esperados = $N = \frac{D}{Q^*}$	
Tiempo esperado entre cada pedido = $T = \frac{\text{días laborables / año}}{N}$	
$d = \frac{D}{\text{Días laborables / año}}$	D = Demanda anual. S = Coste de preparación por pedido. H = Coste de almacenamiento. d = Demanda diaria. L = Plazo de entrega en días.
$ROP = d \times L$	

Figura 2 Fórmula del modelo EOQ

Fuente: “Administración de abastecimiento”. (n.f.). Extraída el 22/10/2013 desde <http://www.slideshare.net/joseo/tema-1-administracion-del-abastecimiento>.

En la figura 3, se puede observar todos los costos relacionados al modelo EOQ, los que nos ayudaran para poder ver encontrar todos los costos

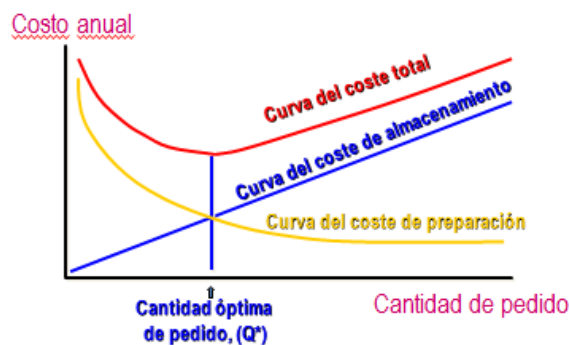


Figura 3 Costos relacionados al modelo EOQ

Fuente: “Administración de abastecimiento”. (n.f.). Extraída el 22/10/2013 desde <http://www.slideshare.net/joseo/tema-1-administracion-del-abastecimiento>.

La cantidad económica de pedido será óptima cuando se satisfacen las suposiciones. En realidad, pocas situaciones son así de simples. Sin embargo, la EOQ constituye a menudo una aproximación razonable del tamaño de lote apropiado, aun cuando una o varias de las suposiciones no sean del todo aplicables.

Según Krajewski y Ritzman (2000) Otra de las técnicas clásicas es la del lote económico, ésta también parte del supuesto que la demanda o consumo se distribuye homogéneamente en el tiempo y que es independiente. Este método además es usado como base para otras técnicas de dimensionamiento de lotes. La fórmula se muestra a continuación:

2.2.2.6 EOQ y sistemas esbeltos

A primera vista podría parecer que la EOQ si opone diametralmente a los principios de los *sistemas Esbeltos*, que se basan en lotes de tamaño pequeño y niveles bajos de inventarios. Sin embargo las mismas mejoras en los procesos que producen un sistema esbelto crean un entorno que se aproxima a las suposiciones más o menos restrictivas de la EOQ, por ejemplo las tasas de demanda por año, mes, día u hora se conocen con certeza razonable en los sistemas esbeltos y la tasa de demanda es relativamente uniforme.

Los sistemas esbeltos también pueden tener pocas restricciones en sus procesos si la empresa practica la *administración de restricciones*. Además los sistemas esbeltos se esfuerzan por tener tiempos de entrega constantes y cantidades confiables de entrega por parte de los proveedores, las cuales son también supuestos de la EOQ. En consecuencia, la EOQ es una herramienta para dimensionar los lotes que es muy compatible con los principios de los sistemas esbeltos. (Krajewski, 2008)

2.2.2.7 Sistema de punto de re-orden (ROP)

El ROP, del inglés (*reorder point system*) o sistema de cantidad de pedido fija, se lleva el control del inventario remanente de un artículo cada vez que se hace un retiro para determinar si ha llegado el momento de hacer un nuevo pedido y lo podemos observar en la figura 4 el cual nos muestra el punto en

donde se debe hacer el requerimiento y también se puede ver el plazo de entrega y la cantidad óptima solicitada.

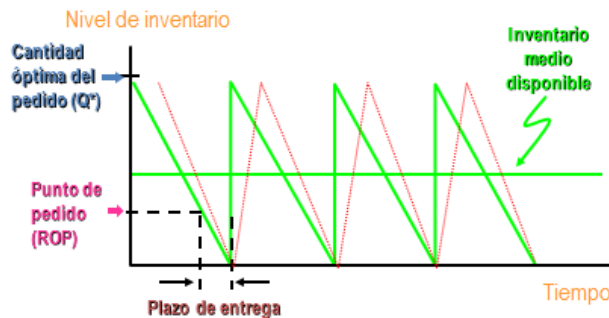


Figura 4 Nivel del inventario

Fuente: "Administración de abastecimiento". (n.f.). Extraída el 22/10/2013 desde <http://www.slideshare.net/joseo/tema-1-administracion-del-abastecimiento>.

Cuando la posición de inventario llega a un nivel mínimo predeterminado, llamado punto de reorden se pide una cantidad fija Q del artículo en cuestión. En un sistema de revisión continua, aunque la cantidad de pedido Q es fija, el tiempo que transcurre entre los pedidos suele variar. Por lo tanto, Q puede basarse en la EOQ, en una cantidad de cambio de precio (el tamaño de lote mínimo para poder obtener un descuento por cantidad), en el tamaño del contenedor (como un camión lleno), o en cualquier otra cantidad seleccionada por la gerencia. (Krajewski, 2008)

a. Razón de la variabilidad

Una mala gestión provoca una mayor variabilidad. Las causas son :

- los empleados, las máquinas y los proveedores producen unidades que no se ajustan a los estándares, llegan con retraso o en cantidades que no son las adecuadas.
- Las especificaciones y los diseños de ingeniería son inexactos.
- El personal de producción intenta producir antes de que se completen los diseños y las especificaciones.
- No se conocen las demandas de los clientes.

b. Finalidad del modelo.

La finalidad de este modelo se basa en:

- Responden a cuánto y cuándo pedir.
- Permiten a la empresa ofrecer descuentos por cantidad:
 - Productos a precio reducido cuando éstos se compran en grandes cantidades.
 - Se emplean las hipótesis de EOQ.
- Se establece un intercambio entre la reducción del precio y el aumento del coste de almacenamiento.
- Responden a cuánto y cuándo pedir.
- Permiten que la demanda varíe:
 - Sigue una distribución normal.
 - Se emplean las hipótesis de EOQ.
- Consideran el nivel de servicio y el inventario de seguridad (SS) :
 - Nivel de servicio = $1 - \text{Probabilidad de que se agoten las existencias.}$
 - Un nivel de servicio mayor produce un mayor inventario de seguridad.
 - Cuanto mayor es el inventario de seguridad, mayor es el punto de pedido (ROP).

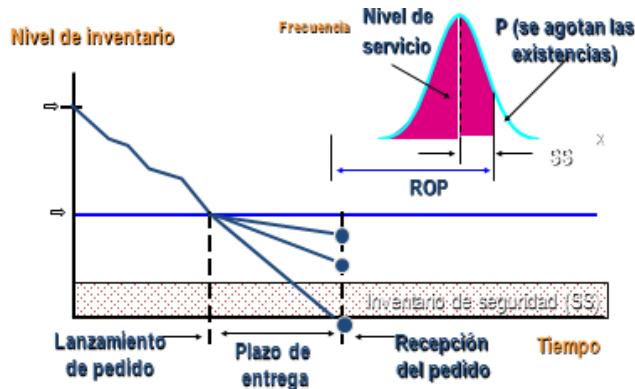


Figura 5 Nivel de inventario del modelo ROP

Fuente: "Administración de abastecimiento". (n.f.). Extraída el 22/10/2013 desde <http://www.slideshare.net/joseo/tema-1-administracion-del-abastecimiento>

En la figura 5 se puede observar el punto de reorden, además del nivel de inventario los cuales ayudan a la satisfacción del cliente.

2.2.2.8 Sistema de inventario ABC

Según (Cristóbal 2000) El Método de Costos basado en actividades" (ABC) mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentando en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades.

(Nápoles 1995) Es un proceso gerencial que ayuda en la administración de actividades y procesos del negocio, en y durante la toma de decisiones estratégicas y operacionales".

(Horngren Charles T., Sundem Gary, Stratton William, 2001) Sistema que primero acumula los costos indirectos de cada una de las actividades de una organización y después asigna los costos de actividades a productos, servicios u otros objetos de costo que causaron esa actividad".

Debido al número tan grande de productos utilizados en las industrias, en ocasiones es necesario hacer una clasificación de ellos para saber cuál tienen más importancia y más valor y sobre todo para que exista un adecuado control de inventarios. La clasificación ABC trata de reducir tiempo, esfuerzo y costos en el control de inventarios, las características de cada clase se explican a continuación:

- Se incluyen los artículos que tienen alto costo de adquisición, alto valor en inventario, alta aportación en utilidades o una alta utilización. Debe

ejercerse 100% de control sobre ellos, los artículos comprendidos dentro de este grupo debe ser objeto de un inventario perpetuo y vigilancia constante de las políticas establecidas.

- Comprende artículos de menor valor, importancia o costo que los anteriores, requiere menos control que la clase “A”, puede ser objeto o no de un inventario perpetuo.
- Integrada por artículos de poco valor, poca importancia, poco costo o consumo, en esta clase el control ejercido es mínimo, solo requieren de una simple supervisión de su nivel de inventario.

La clasificación ABC se aplica a cualquier método de control de inventarios, estos métodos son:

- Clasificación por costo unitario: En este se clasifican los productos de acuerdo al promedio de costo unitario de cada uno de los artículos que integran el inventario.
- Clasificación Por Valor de Inventario: Se basa en multiplicar la cantidad de artículos en existencia por el costo unitario de cada uno. Este método puede provocar graves errores debido a que algún artículo de gran importancia o valor puede caer en una clase equivocada debido a su poca cantidad en existencia.
- Clasificación por Valor de Utilización: Mediante este método se toman en cuenta tanto el costo unitario como el consumo.

Estos métodos no son los únicos ya que es posible aplicar cualquier otro criterio para la clasificación de inventarios y esto dependerá de las necesidades de la empresa. El procedimiento general para la clasificación ABC es:

- Seleccionar un criterio (ventas, consumo, costos, valor de inventario, etc.) basado en niveles de importancia.
- Ordenar los artículos en forma descendente de acuerdo al criterio seleccionado.

- Fijar un porcentaje del total de artículos para cada clasificación.
- Calcular el valor acumulado del criterio seleccionado para todos los productos.
- Clasificar los productos en clases A, B o C según su importancia.

Una vez terminada la clasificación ABC, puede hacerse una reclasificación que dependerá del criterio y la experiencia.

De acuerdo con (Narasimhan 1996) dice que conforme se van implantando sistemas computarizados de control de inventarios, es posible obtener, incurriendo en menos gastos, registros exactos y puntuales de todos los artículos. En estas situaciones en las que se instalan sistemas computarizados de control de inventarios para todos los artículos, la clasificación ABC pasa a segundo plano.

a. Principio de Pareto

La clasificación ABC está basada en el principio de Pareto. En el siglo XVIII, Vilfredo Pareto, en un estudio de la distribución de la riqueza de Milán, encontró que el 20% de la población controlaba el 80% de la riqueza. Esto se resume en que la minoría posee la mayor importancia o peso de una característica y la mayoría posee la menor importancia o peso, a esto se le conoce como el Principio de Pareto.

Tabla 2 Clasificación ABC del inventario

CLASIFICACIÓN	% DE PRODUCTOS	% DE VALOR
A	20	80
B	30	15
C	50	5

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra la clasificación ABC teniendo en cuenta los porcentajes de participación de los productos y el valor que representan.

b. Ventajas y desventajas

Las ventajas para las empresas que implantan un sistema ABC son:

- Es aplicable a todo tipo de empresas.
- Identifica clientes, productos, servicios u otros objetivos de costos no rentables.
- Puede crear una base informativa que facilite la implantación de un proceso de gestión de calidad total, para superar los problemas que limitan los resultados actuales.
- El ABC incrementa la credibilidad y utilidad de la información de costos en el proceso de toma de decisiones y hace posible la comparación de operaciones entre plantas y divisiones.
- Aporta más informaciones sobre las actividades que realiza la empresa, permitiendo conocer cuáles aportan valor añadido y cuáles no, dando la posibilidad de poder reducir o eliminar estas últimas.
- El ABC es muy útil en la etapa de planeación, pues suministra una abundante información que sirve de guía para varias decisiones estratégicas tales como: fijación de precios, búsquedas de fuentes, introducción de nuevos productos y adopción de nuevos diseños o procesos de fabricación, entre otras.
- Se logra una mejor asignación de los costos indirectos a los objetivos de costos. (Productos o servicios).

Según (Soldevila 1997) las desventajas para las empresas que implantan un sistema ABC son:

- Puede provocar que se descarte lo adecuado de los sistemas de costos tradicionales.
- Los cálculos que exige el modelo ABC son complejos de entender.
- Se basa en información histórica.

- Su implantación suele ser muy costosa, ya que todo el entramado de actividades y generadores de costos exige mayor información que otros sistemas.
- Si se seleccionan muchas actividades se puede complicar y encarecer el sistema de cálculo de costos.

2.2.3 Administración de almacenes

Proceso de la función Logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material-materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados

La Gestión de Almacenes se sitúa en el mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución.

2.2.3.1 Importancia de los almacenes

Un almacén se puede considerar como un centro de producción en el que se efectúan una serie de procesos relacionados con:

- Recepción, control, adecuación, tránsito y ubicación de productos recibidos (Procesos de Entrada).
- Almacenamiento de productos en condiciones eficientes para su conservación identificación, selección y control (Procesos de Almacenaje).
- Recogida de productos y preparación de la expedición de acuerdo con los requerimientos de los clientes (Procesos de Salida).

El almacén debe ser el más adecuado para realizar una rápida identificación y colocación del producto contando para ello con los medios más modernos de almacenamiento incluyendo sistemas para llevar un buen control, como:

- Mantener la calidad de la mercadería
- Control de la cantidad de mercadería

- Una adecuada rotación de mercadería
- Una adecuada clasificación

2.2.3.2 Objetivos de un sistema de almacenaje

Los objetivos principales que se obtiene común sistema de almacenaje son:

- Rapidez de entrega
- Fiabilidad
- Reducción de costos
- Maximización de volumen disponible
- Matización de operaciones de manipulación y transporte

2.2.3.3 Fundamentos y principios

El almacén nace porque no es posible reducir a cero el tiempo de que sea consumido. Existen fundamentos puramente financieros, es más rentable aprovisionarse en mayores cantidades para reducir costos y claro ello contraería la necesidad de almacenes amplios y mayor control sobre estos materiales.

2.2.3.4 Gestión de almacenes

La Gestión de Almacenes está contemplada desde la recepción de mercancías hasta su salida de almacén, pasando por la adecuada conservación de los productos almacenados. Las normas ISO 9000 normalizan las actividades desarrolladas en el almacén, así como las zonas que una empresa debe habilitar para el aseguramiento de su sistema de calidad.

Las principales funciones que debe aportar un sistema de gestión de almacenes son:

- Facilitar el recuento de materiales en la zona de recepción.

- Optimizar las ubicaciones de los productos en base a unas reglas de gestión de almacén.
- Facilitar tareas de preparación de pedidos proporcionando la información necesaria.

2.2.3.5 Procesos para mejorar la gestión de almacén

El almacén debe ofrecer la flexibilidad para cualquier cambio en las necesidades, de modo que pueda conseguir la máxima eficacia posible. Establezca tareas de almacenamiento de mayor y menor prioridad para una óptima localización de los productos y ubicaciones para acomodar distintas necesidades de almacenamiento, como los requisitos de temperatura o el ritmo de la rotación del inventario de varios artículos.

a. Planificación y organización

Este subproceso alcanza las actividades de carácter estratégico y táctico, al tener que dar solución a las necesidades de recursos y ubicaciones en línea con las políticas y objetivos generales de la compañía.

Mediante los tres procesos operativos: recepción, almacén y movimiento.

b. Diseño de la red de distribución

Una compañía necesita una Red de Distribución que permita responder a cambios en la demanda utilizando una óptima combinación de instalaciones, modalidades de transporte y estrategias. Una Red de Distribución es el conjunto de todos los centros de distribución, almacenes y rutas de transporte.

c. Responsabilidad de la cadena de gestión de los almacenes

Tras definir la Red de Distribución que necesita la compañía, la siguiente gran decisión que debe realizar es respecto al almacenamiento de sus existencias:

Debe auto gestionar los almacenes aumentando el grado de control, y reduciendo el costo.

d. Diseño y layout de los almacenes

Diseño:

Una vez que los tipos de almacenes y sus ubicaciones han sido definidos, se debe trabajar en conseguir el flujo de materiales más eficiente y efectivo dentro de los almacenes.

- Los diseños del almacén debe tener los siguientes requisitos:
 - o De seguridad (como anti robos).
 - o De control de autorización (normas y reglas).
 - o De control de inventario. (facilidad de conteo).
 - o Sanitarios (limpieza e higiene).
 - o De manipulación de productos (rotación de productos)

Layout:

El layout de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos.

- Hay que considerar:
 - o La estrategia de entradas y salidas del almacén
 - o El tipo de almacenamiento que es más efectivo,
 - o El transporte interno dentro del almacén,
 - o La rotación de los productos.
 - o El nivel de inventario a mantener
 - o El embalaje y la preparación de pedidos

e. Zonas básicas de un almacén

- **Recepción:** Zona donde se realizan las actividades del proceso de Recepción
- **Almacenamiento, reserva o stock:** zonas destino de los productos almacenados. De adaptación absoluta a las mercancías albergadas, incluye zonas específicas de stock para mercancías especiales, devoluciones, etc.
- **Preparación de pedidos o picking:** zona donde son ubicados las mercancías tras pasar por la zona de almacenamiento, para ser preparadas para expedición
- **Salida, verificación o consolidación:** desde donde se produce la expedición y la inspección final de las mercancías
- **Paso, maniobra:** zonas destinadas al paso de personas y máquinas. Diseñados también para permitir la total maniobrabilidad de las máquinas.
- **Oficinas:** zona destinada a la ubicación de puestos de trabajo auxiliares a las operaciones propias de almacén

2.2.3.6 Rendimiento de un sistema de almacenamiento

- **Rendimiento:** tasa por hora de transacciones de almacenamiento y/o recuperación que se llevan a cabo.
- **Utilización:** relación entre el tiempo que se utiliza realmente el sistema para realizar su función y el tiempo que éste está disponible.
- **Disponibilidad:** proporción de tiempo que el sistema es capaz de funcionar sin estropearse.
- **Capacidad:** espacio volumétrico total disponible o número total de compartimentos de almacenamiento disponibles en el sistema.

- **Densidad:** relación entre el espacio volumétrico disponible para el almacenamiento real y el espacio volumétrico total del sistema de almacenamiento.
- **Accesibilidad:** capacidad de tener acceso a cualquier artículo deseado o carga almacenada en el sistema.

2.2.3.7 Formas de almacenamiento

- **Racking:** utilizar de manera eficiente el espacio vertical, almacenando en grandes racks, la recogida puede requerir mayor trabajo y ser más cara, ya que es necesario utilizar sistemas automáticos de elevación.
- **Por zonas:** se agrupa las existencias de características comunes en lugares de fácil acceso. La zonificación, puede resultar una utilización del espacio menos eficiente, la capacidad de un Área, puede ser comprimidos en otra, malgastando el espacio.
- **Aleatorio:** agrupa productos de acuerdo al tamaño de los lotes y el espacio disponible sin relacionar las características de los productos.
- **De temporada o promocionales:** los productos sujetos a temporalidades son ubicados en Áreas de fácil recogida y abastecimiento para minimizar los costes.
- **Cuarentena de alto riesgo:** estos productos como las sustancias controladas, las existencias de alto valor requieren condiciones especiales de almacenamiento, incluyendo el acceso restringido.

2.2.3.8 Flujos de entrada y salida

Desde la perspectiva de las características de las mercancías, los flujos de entrada y salida del almacén de las mercancías son variadas, como por ejemplo:

- **Last In – First Out (LIFO):** la última mercancía que entra en almacén, es la primera que sale para expedición Esta modalidad es mayormente utilizada en productos frescos.

- **First In – First Out (FIFO):** la primera mercancía que entra en almacén, es la primera que es sacada de almacén. Es la modalidad más utilizada para evitar las obsolescencias.
- **First Expired – First Out (FEFO):** el de fecha más próxima de caducidad es el primero en salir.

2.2.3.9 Flujos de información

Si bien la función principal de la gestión de almacenes es la eficiencia y efectividad en el flujo físico, su consecución está a expensas del flujo de información. Se desarrolla de manera paralela a ellos por tres vías:

a. Información para la gestión: Dentro de este epígrafe se incluyen todos aquellos documentos que contienen

- Configuración del almacén: instalaciones, layout.
- Datos relativos a los medios disponibles.
- Datos técnicos de las mercancías almacenadas.
- Informes de actividad para Dirección.
- Evolución de indicadores.
- Procedimientos e instrucciones de trabajo.
- Perfiles y requisitos de los puestos.
- Registros de la actividad diaria.

b. Identificación de ubicaciones: Las zonas deben estar perfectamente identificables y conocidas por el personal habilitado a entrar en el almacén. Las prácticas más habituales son la delimitación de las zonas por colores o la presencia de carteles con la denominación de las zonas, colgados o posados en el suelo. En el almacén toda ubicación debe poseer su codificación única que la diferencie del resto. El método de codificación es decisión propia de la empresa, no existiendo una codificación perfecta para todas las empresas.

c. Tipos de codificación:

- **Estantería:** Cada estantería tiene asociado una codificación correlativa, del mismo modo que en cada una de ellas, sus bloques también están identificados con numeración correlativa, así como las alturas de la estantería, empezando del nivel inferior y asignando números correlativos conforme se asciende de altura.

2.2.3.10 Responsabilidad de la gestión de almacenes

Tabla 3 Ventajas y desventajas de la gestión de almacenes

	Ventajas	Desventajas
Gestión de almacenes	1. Mayor grado de control	1. Carencia de flexibilidad
	2. Flexibilidad	2. Financiamiento constante
	3. Menos costo a largo plazo	
	4. Beneficios fiscales	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra las ventajas y desventajas que se debe tener en cuenta para tomar una decisión adecuada en la gestión de almacenes.

2.2.4 Servicio al cliente

Los clientes exigen cada vez más, son menos tolerantes con la calidad y disponen de menos tiempo. Por ello, es esencial optimizar la relación con ello. Las empresas están comenzando a usar la red, teléfonos, servicios electrónicos para los servicios al cliente, están tratando de aumentar el potencial de información, permitiendo la disponibilidad para aquellas personas que lo necesiten.

Facilitar las descripciones de los productos y apoyo técnico sirve para ahorrar dinero, al simplificar los procesos de relación con los clientes, sino que consigue también aumentar su satisfacción e incrementar su lealtad a la empresa.

2.2.4.1 Ventajas de la gestión con los clientes

Entre las principales ventajas que aporta en las gestiones con clientes son:

- a. **Menores costes** Debido a la interacción con el cliente y a las posibilidades que para ofrecer lo que necesitan para reducir los costos.
- b. **Mejor calidad en la atención** A través de correo electrónico, se puede interactuar durante todo el día y a lo largo de todo el año.
- c. **Mayor conocimiento de los clientes** Saber cuáles son los productos que más consumen, ayudan a reducir los tiempos de respuesta y cubrir sus necesidades.
- d. **Incremento de las ventas** Se trata de lograr ampliar la cuota de mercado que tengan las empresas.

2.2.4.2 Incremento de ventas

Se trata de lograr ampliar la cuota de mercado que tengan las empresas, Estamos hablando en términos genéricos de una estrategia de negocios centrada en el cliente, el cual utiliza medios o canales para interactuar.

La Gestión del Conocimiento de la Relación con el Cliente es una estrategia orientada al cliente, apoyada por procesos, sistemas y comunicaciones para construir relaciones duraderas y rentables mediante la comprensión de las necesidades y preferencias individuales.

a. Estrategias de incremento en la ventas

Es el conjunto de estrategias, marketing, comunicación e infraestructuras tecnológicas, diseñadas con el objetivo de construir una relación duradera con los clientes, identificando, comprendiendo y satisfaciendo sus necesidades.

Permite a la organización centrar su atención en el cliente para interactuar más efectivamente con él, identificar su importancia, retenerlo en la organización y evitar que se vaya con la competencia. Es importante destacar

que Internet ha sido la tecnología que más impacto ha tenido sobre el marketing relacional, contribuyendo una importante disminución de los costes de interacción, comunicación aumentando la eficacia y eficiencia de la comunicación y la mejora en la atención al cliente.

Cabe destacar que esta tiene como objetivo atraer y retener a los clientes de manera más exitosa a través de un proceso lógico, soportado por tecnología de la información.

Hay que poner en funcionamiento cuatro engranajes básicos: información, actuación, resolución y atención. La adecuada implementación de esta estrategia las empresas incrementarán de los ingresos y una mayor satisfacción en el servicio a clientes.

b. Objetivos de incrementar las ventas

La empresa será capaz de anticiparse a los deseos de sus clientes. El sistema debe ser un medio de obtener información sin llegar a acosar a los clientes, está basado a tratar a los clientes adecuadamente, reconocer su individualidad y satisfacer sus necesidades particulares, depende no sólo el futuro de herramienta, sino también de la empresa misma que necesitará, cada vez más, brindar un servicio al cliente para estar en condiciones de competir en el mercado. Es importante tener claro qué objetivos empresariales se quieren conseguir.

c. Beneficios al incrementar las ventas

Las organizaciones se enmarcan principalmente en el área de marketing y comercial, repercutiendo, en el resto de áreas de la empresa, las mejoras que aporta esta herramienta son:

- Visión clara de los clientes, centralizando: información, rentabilidad.
- Historial de los clientes
- Gestión de las agendas en planificaciones y seguimientos
- Visión del estado de las oportunidades de negocio en la organización.

- Obtención de ventas sencillas y rápidas, con un alto nivel de precisión.
- Correcto seguimientos comerciales para mejorar el proceso.
- Conocer la eficacia y eficiencia de las ventas por zonas, productos y comerciales.
- Conocimiento de costos del área comercial, el valor de un cliente, la rentabilidad.
- Integración de los pedidos y contactos a través del sitio Web al sistema.

Los beneficios que puede aportar una herramienta CRM en una organización empresarial son muy importantes, aunque lo primero que hay que tener en cuenta es que la empresa debe estar preparada para albergar este proceso de cambio que supone la implementación de la herramienta. Si no es así, tanto la empresa como su cliente se verán inmersos en una situación incómoda.

2.2.5 Gestión de transporte

La gestión del transporte tiene dos tareas imperativas, estas son la elección del medio y la programación de los movimientos a emplear. Estas casi que ocupan el derrotero de la gestión del transporte, dado que todas las decisiones que tomen deben ajustarse a unas medidas óptimas teniendo en cuenta los siguientes factores: costos, rapidez, eficacia, seguridad, servicio al cliente.

2.2.5.1 Importancia de un sistema eficaz

La organización que se enfoque en el desarrollo de una óptima estrategia de transporte es sumamente susceptible a percibir los siguientes beneficios:

- **Penetración de mercados:** La optimización del transporte genera una reducción significativa de los costos totales para un producto con un mercado distante, estos llegan a ser competitivos con relación a los productos que se comercializan en el mismo mercado.
- **Economías de escala:** Optimizar la estrategia de transporte y conseguir una disminución de los costos se obtiene una libertad de

selección de ventajas competitivas de diferentes ubicaciones geográficas, el movimiento de un punto de producción tiene que ver el aprovechamiento de los costos más bajos de producción, el uso intensivo de las instalaciones y la especialización de la mano de obra, pudiendo así entrar a disfrutar de los beneficios propios de las economías de escala.

2.2.5.2 Función del responsable de envíos

- Diseñar el sistema de tráficos
- Definir las rutas de reparto
- Decidir si subcontratar o no el transporte
- Gestionar la subcontratación
- Elegir el modo de transporte
- Proteger la mercancía para el transporte
- Contratar el seguro de transporte
- Cumplimentar la documentación
- Optimizar los costos de explotación del transporte
- Cumplir con las responsabilidades del incoterms contratado
- Hacer un seguimiento de la gestión de transporte mediante ratios adecuados

2.2.5.3 Organizar el transporte

- Subcontratar o no el transporte
- Elegir el modo de transporte
- Como proteger la mercancía durante el transporte

- Como proteger jurídicamente la mercancía durante el transporte: seguro de transporte
- Cómo contratamos el transporte

2.2.5.4 Requisitos para contratar transporte público

La subcontratación del transporte otorga a la compañía la posibilidad de convertir sus costos fijos en variables. Sin embargo el costo no es el único factor a considerar en el proceso de optimización hay que considerar con detenimiento los siguientes factores: servicio ofrecido, seguridad ofrecida y ventajas financieras

Subcontratar el servicio de transporte permite a la compañía un mayor enfoque en el Courier business de la misma, y dejar esta clase de tareas a los operadores especializados en las tareas del transporte.

En conclusión es importante conocer si la elección del medio de transporte es parte del Plan Estratégico, la gestión del transporte debe tomar decisiones día a día en relación a la modalidad, tamaño y los gastos de envíos.

- Las mercancías transportadas deben pertenecer a la empresa
- El personal conductor debe estar en la plantilla
- El vehículo de transporte debe ser propiedad de la empresa
- El transporte debe constituir una actividad de carácter accesorio

2.2.5.5 Ventajas de transporte público

- Flexibilidad ante las fluctuaciones del mercado y de la demanda
- Mejor conocimiento y claridad de los costos de transporte
- Disminución del riesgo inversor
- Incremento de la productividad y los niveles de servicio

- Acceso a equipos y servicios de alto nivel
- Menores costos a igualdad de nivel de servicio

2.2.5.6 Costo de transporte

Generalmente cuando se diseña la operación de transporte de una compañía, y se está definiendo el costo de transporte con un transportista, existen varias opciones para definir el costo del flete, si es fijo, variable o mixto.

El costo del transporte depende de variables reales (combustible, mantenimiento, costo del conductor, depreciación del carro), las cuales están asociadas a los kilómetros recorridos o al tiempo del uso del carro. Por lo tanto se está pagando por lo que realmente se está gastando, pero esta política tiene un problema, que antes del comienzo de la operación el transportista tiene que hacer una inversión en unos activos como son los vehículos, y adicionalmente a eso cada mes se tiene unos costos fijos como son el costo del personal, los impuestos y los seguros, por ende si en algún mes el movimiento de vehículos es muy poco, puede que el ingreso de ese mes sea menor a los costos fijos del transportista, por lo tanto el transportista estaría perdiendo dinero.

Según muchos de logística el costo de transporte es un valor significativo del precio del producto, por ende una buena negociación puede afectar de manera importante la cadena de valor de la compañía. Por ese motivo, cuando se vaya a hacer una negociación de transporte se debe hacer un análisis muy detallado de la operación en búsqueda que se tenga la mejor estrategia.

2.3 Definición de términos básicos

- **Ajuste estratégico:** Es la capacidad de adaptación de las organizaciones a las diferentes transformaciones que sufra el medio en que se desarrollen.
- **Apilamiento:** se refiere a un ordenamiento en pila.

- **Benchmarking:** Es el proceso mediante el cual se recopila información y se obtienen nuevas ideas, mediante la comparación de aspectos de tu empresa con los líderes o los competidores más fuertes del mercado.
- **Cadena de suministro:** Está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de la solicitud de un cliente.
- **Capacidad de la cadena de suministro:** Es la rápida atención que se le da al cliente.
- **Ciclo de la cadena de suministro:** La secuencia de eventos que cubren el *ciclo* de vida entero de un producto desde que es comprado hasta que es atendido al cliente.
- **Clasificación ABC:** Es una metodología de segmentación de productos de acuerdo a criterios preestablecidos.
- **Compras justo a tiempo:** En el flujo tradicional del material a través del proceso de transformación, existen muchas esperas potenciales, puede reducirse los costos de inventario.
- **Core business:** Una competencia distintiva', también llamada ', competencia esencial, o competencia clave o también "Giro del negocio", se refiere en gestión empresarial, a aquella actividad capaz de generar valor.
- **Courier:** Es un servicio que consiste en el envío de documentos o paquetes de un tamaño y/o peso limitado a un determinado costo, que puede ser distribuido a nivel nacional e internacional según lo requiera el cliente.
- **Efecto látigo:** La cadena de suministros tienden a ser causadas por los embotellamientos en el extremo del consumidor de la misma, que causó los efectos en toda la cadena hasta el proveedor.
- **Enfoque empuje/tirón:** Se centra no en la especificación de la especificación de tareas en cada parte del proceso, sino que da mayor quiere (empuje). Y dar una respuesta a este estudio al interior de la empresa, se realizan tareas de (tirón) que consiste en las diversas soluciones que se toma en la empresa y en los procesos, para acaparar las predicciones que han sido analizadas.

- **Estrategias competitivas:** Es la búsqueda de una posición competitiva favorable en un sector industrial, es la área fundamental en la que ocurre la competencia
- **Fifo:** El de fecha más próxima de caducidad es el primero en salir.
- **Fifo:** La primera mercancía que entra en almacén, es la primera que es sacada de almacén.
- **Gestión de abastecimiento:** Es la actividad económica encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, además ayuda a mejorar la capacidad de respuesta.
- **Gestión de almacenes:** Es ayudar al **almacén** a mejorar su lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes dentro de la cadena de suministro.
- **Gestión de inventario:** Se entiende por gestión de inventarios el organizar, planificar y controlar el conjunto de stocks pertenecientes a una empresa.
- **Incertidumbre de la cadena de suministro:** La incertidumbre refiere la duda que se tiene de la demanda hacia el futuro.
- **Incoterms:** Son un conjunto de normas aplicables a las prácticas comerciales internacionales.
- **Inventario especulativo:** Se refiere al inventario que un negocio obtiene y mantiene en anticipación de la demanda futura, en lugar de cumplir con la demanda actual.
- **Inventarios cíclicos:** El inventario cíclico es un método de conteo y control en el que el inventario se cuenta a intervalos regulares.
- **Kardex:** Es un registro que sirve para organizar la mercadería que se tiene en una bodega. Generalmente, para poder hacerlos hay que hacer un inventario de todo el contenido que tiene la bodega, y determinar la cantidad, un valor de medida, y el precio unitario, esta información pasaría a ser el inventario inicial con el que se parte.

- **Layout de almacenes:** Son las condiciones básicas a respetar en la distribución de espacios en los almacenes, tales como la diferenciación y facilidad de acceso de tres zonas de características disímiles.
- **Lifo:** La última mercancía que entra en almacén, es la primera que sale para expedición.
- **Logística:** Es un conjunto de los medios y métodos que permiten llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio.
- **Lote económico de compras:** Es un modelo clásico de cantidad fija de pedidos, es decir, calcula cuánto comprar y en qué tiempo.
- **Picking:** Es el proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas. En general, el proceso es el que se recoge material abriendo una unidad de empaquetado.
- **Racking:** Es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Sus medidas están normalizadas para que sea compatible con equipamiento de cualquier fabricante.
- **Redes de distribución:** Son las redes de transporte de mercancías que surgen por la necesidad de conectar y transportar los bienes de consumo desde su punto de producción (localización empresa) hasta el mercado (clientes)
- **Relación con el cliente:** Es la construcción de una relación con los clientes que ayuda a mejorar los negocios.
- **Relación con proveedores:** Un proveedor eficaz ofrece más de los requerimientos específicos de las empresas, los cuales brindan resultados y beneficios más eficaces.
- **ROP:** Punto de reorden que es la suma de la demanda de tiempo de entrega y las existencias de seguridad.
- **Rotación de mercancías:** Es el indicador que permite saber el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado.

- **Sac.** Es responsable de conectar la necesidad del cliente con la operación interna de la compañía, además permiten que la organización visualice los compromisos derivados de las órdenes procesadas, pero en términos simples.
- **Segmento de cliente:** Como su propio nombre indica, de dividir o segmentar un mercado en grupos uniformes más pequeños.
- **Sourcing:** Hace referencia al conjunto de procesos y actividades que deben llevarse a cabo con el objetivo de encontrar, evaluar y seleccionar proveedores productos o servicios.
- **Stock:** Se refiere a la mercancía que tienes disponible en el establecimiento para venta o disposición inmediata, o sea el inventario físico en la tienda o almacén
- **Superávit:** Resultado positivo al comparar los ingresos y los gastos, es decir, se gana más de lo que se gasta.
- **Tiempo de tránsito:** Es el tiempo entre salir la mercadería y empezar la operación al entregar al cliente.
- **Tiempo de variabilidad:** Se refiere a la variación en el tiempo de una operación.
- **Trade-off:** Es una situación en la cual se debe perder cierta cualidad a cambio de otra cualidad. Implica una decisión en la cual se comprende totalmente las ventajas y desventajas de cada elección.

CAPITULO 3

HIPÓTESIS

3.1 Formulación de la hipótesis

Con el diseño e implementación de la cadena de suministro en el área de repuestos, reducirá significativamente los costos logísticos de la empresa Motored S.A. – Cajamarca.

3.2 Operacionalización de variables

En la siguiente tabla se muestra la Operacionalización de las variables independiente y dependiente relacionado al proyecto ver tabla 5 a continuación.

Tabla 4 Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicador	Unidad
Independiente: Mejora de la cadena de suministro para reducir costos logísticos	Gestión de inventario	$Duración\ de\ inventario = \frac{Inventario\ final/mes}{Ventas\ promedio}$	días
		$Exactitud\ en\ inventario = \frac{Valor\ diferencia\ en\ soles}{Valor\ total\ inventario}$	%
		$Rotación\ de\ mercaderías = \frac{Ventas\ acumuladas}{Inventario\ promedio}$	n° de veces
		$Valor\ económico\ del\ inventario = \frac{Costo\ de\ ventas\ del\ mes}{Valor\ inventario\ físico}$	%
		$Vejez\ del\ inventario = \frac{Unidades\ dañadas+obsoletas+vencidas}{unidades\ disponibles\ en\ el\ inventario}$	%
	Gestión de almacén	$Volumen\ almacenado = \frac{Volumen\ utilizado}{Volumen\ disponible}$	%
	Gestión de transporte	$Transporte\ vs\ ventas = \frac{Costo\ de\ transporte}{Ventas\ totales}$	%
Dependiente: Mejora de la cadena de suministro para reducir costos logísticos	Costos logísticos	$Costo\ m^2 = \frac{Costo\ total\ operativo}{Total\ área\ de\ almacenamiento}$	S/.
		$Costo\ de\ unidades\ despachadas = \frac{Costo\ de\ operación\ bodega}{Total\ de\ unidades\ despachadas}$	S/.
		$Costo\ unidad\ almacenadas = \frac{Costo\ almacenamiento}{N^{\circ}\ de\ unidades\ almacenadas}$	S/.
		$Costo\ logístico\ vs\ ventas = \frac{Costos\ totales\ logísticos}{Total\ ventas\ de\ la\ compañía}$	S/.
		$Costos\ logísticos\ de\ ventas = \frac{Costos\ logísticos\ totales}{Ventas\ netas}$	S/.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 4 se operan variables como: duración de inventario, exactitud de inventario, rotación de mercadería, valor económico, vejes de inventario y costos logísticos.

CAPITULO 4
PROPUESTA DE
APLICACIÓN
PROFESIONAL

4.1 Diagnóstico situacional

4.1.1 Información general de la empresa

a. Reseña histórica

Como parte del mencionado proceso de reorganización empresarial se crea Motored S.A., que nace de la antes denominada División Automotriz de Ferreyros, para enfocarse en atender las necesidades de los clientes del mercado automotriz con la flexibilidad y agilidad que este mercado demanda.

Motored S.A. inició operaciones el 1 de abril de 2012 y representa las marcas de vehículos Kenworth, Iveco y DAF. Cuenta también con un variado portafolio de marcas de repuestos.

Para el desempeño de sus operaciones, cuenta con dos sedes en Lima: Una de 30,000 m² sobre la Carretera Panamericana Sur, en Lurín, y otra de 4,000 m² en Ate, colindante con la Vía de Evitamiento, en las cuales tiene talleres de servicio y almacenes de repuestos. Igualmente, tiene el apoyo de las sucursales de Ferreyros para la atención a clientes a lo largo del territorio nacional enfocado en satisfacer las necesidades de los clientes de transporte, minería y construcción.

En noviembre de 2012 Motored S.A inicia sus operaciones en la ciudad de Cajamarca en la Vía de evitamiento norte 301, cuenta con 9 colaboradores, entre administrativos y personal técnico.

Gracias a dicha estrategia, las ventas del año 2012, sumando lo realizado como División Automotriz y luego como subsidiaria, alcanzaron US\$ 101 millones, lo que representó un crecimiento de 53.9% con relación al ejercicio previo.

Al cierre del año 2012, Motored S.A. contaba con 195 colaboradores, entre funcionarios de las áreas comerciales, administrativos y personal técnico, todos ellos piezas fundamentales en el logro de los objetivos.

Como parte de su oferta de valor, en el 2012 Motored S.A. impartió programas de capacitación al personal de sus clientes, para permitirles maximizar el rendimiento de sus vehículos. En el ámbito nacional, la empresa capacitó a un total de 785 operadores de más de 180 clientes, que emplean unidades de Kenworth, Iveco y DAF.

b. Misión

Ofrecer los mejores productos y soluciones para el sector automotriz.
Enfocados en nuestros clientes, con quienes generamos relaciones y de largo plazo.

c. Visión

Ser líderes en cada una de las categorías en las que participamos. Con productos, soluciones y servicios de alta calidad. Donde cada unidad de negocio es eficiente y competitiva

d. Valores

Los valores de la empresa Motored S.A. están comprometidos con el desarrollo, tal como se detalla a continuación

- Trabajo en equipo
- Respeto a la persona
- Compromiso
- Integridad
- Vocación de servicio
- Equidad
- Excelencia e innovación.

e. Mapa de procesos.

El mapa de procesos presenta una visión general del sistema organizacional de su empresa, en donde además se presentan los procesos que lo componen así como sus relaciones principales. Dentro de los procesos cabe destacar gestión de la organización como planificación estratégica, establecimiento de políticas, procesos de medición, análisis y mejora. Estos últimos incluyen procesos para medir y obtener datos sobre el análisis del desempeño y mejora de la efectividad y eficiencia, pueden incluir la medición, seguimiento y procesos de auditoría, acciones correctivas y preventivas y ser aplicados a todos los procesos de la organización siendo una parte integral en la gestión.

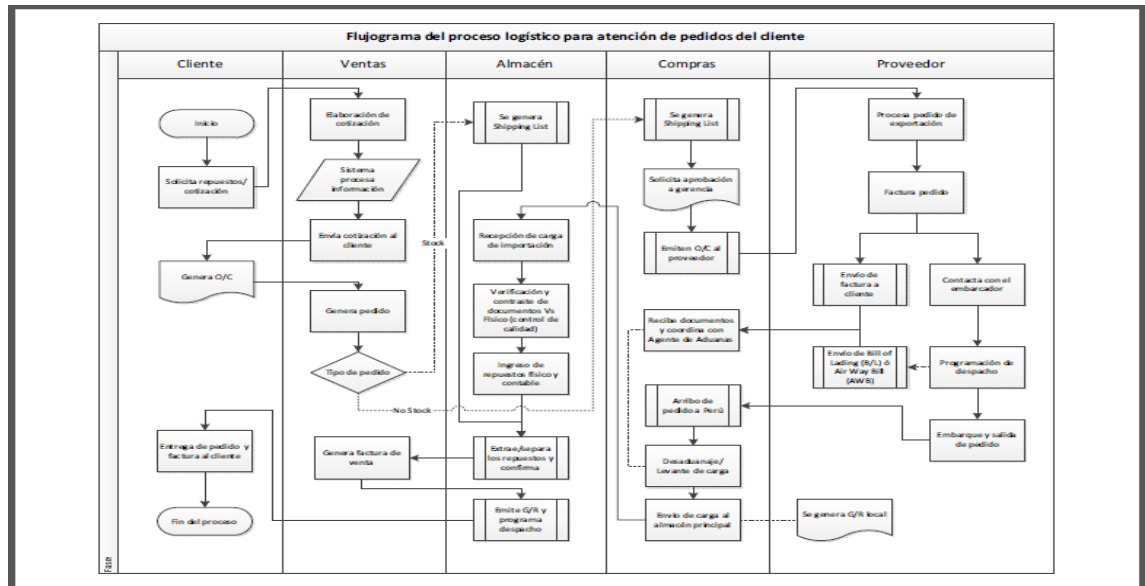


Figura 6 Mapa de procesos de la empresa Motored S.A.

Fuente: Gerencia de operaciones Motored S.A.

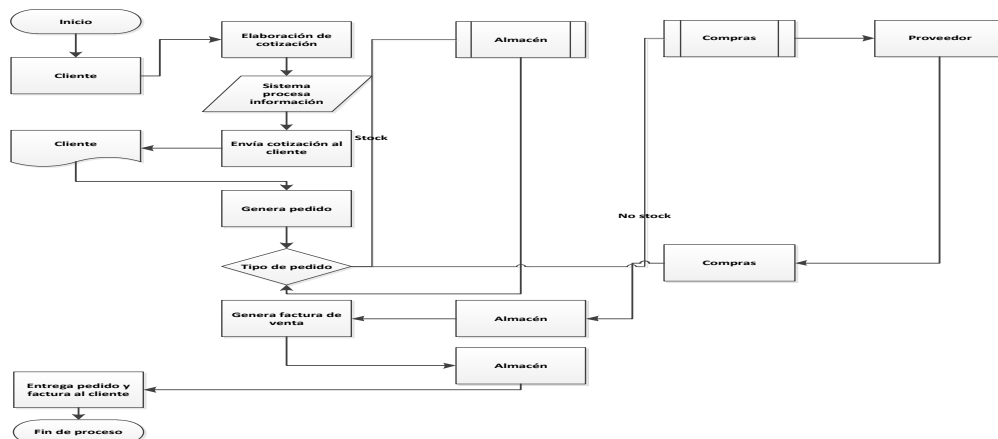
La figura 6 muestra el flujograma paso a paso de la organización que va desde la atención al cliente, ventas, almacén, compras hasta el proveedor los repuestos

- Diagrama de inventario

Descripción:

La administración de inventario implica determinación de la cantidad que deberá mantenerse, la fecha para colocar pedidos y la cantidad a ordenar. Existen factores importantes que implica la administración de inventario: el inventario mínimo es cero, la empresa ordena sobre pedido, y no se satisficiera la demanda del cliente y el pedido pasará a los competidores, entonces se deben contar con inventarios para asegurar que no haya estos problemas.

El proceso que se lleva en la empresa es como se describe de la figura 7, el representante de venta elabora una cotización y se lo entrega al cliente en donde podemos observar cual es el nivel de inventario actual que contamos, que se o se envía a su correo, el cliente genera el pedido o emite una orden de compra, se genera la factura con el inventario disponible, se envía al área de almacén para culminar con el proceso.



F

Figura 7 Diagrama de inventario de la empresa Motored S.A.

Fuente: Gerencia de operaciones Motored S.A.

El proceso que se lleva en la empresa es como se describe de la figura 8 el representante de venta elabora una cotización y se lo entrega al cliente en donde podemos observar cual es el nivel de inventario actual que contamos, que se envía a su correo, el cliente genera el pedido o emite una orden de compra, se genera la factura con el inventario disponible, se envía al área de almacén para culminar con el proceso.

- Diagrama de atención al cliente

Un buen servicio al cliente es un elemento promocional tan poderosas como los descuentos, la publicidad o la venta personal. Atraer un nuevo cliente es más caro que mantener uno. Los clientes son sensibles al servicio que reciben de sus suministradores, el cliente busca obtener menores costos y el vendedor debe estar preparado para evitar que perjudiquen al cliente. Consciente o inconsciente, el comprador siempre está evaluando la forma como la empresa hace negocios, cómo trata a los otros clientes y cómo esperaría que le trataran a él.

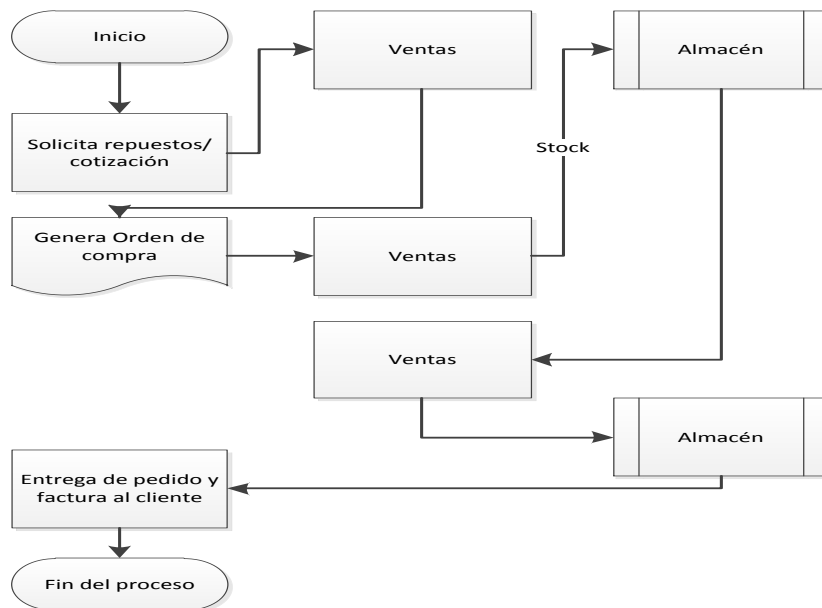


Figura 8 Diagrama de atención al cliente Motored S.A.

Fuente: Gerencia de operaciones Motored S.A.

El proceso que se lleva en la empresa es como se describe de la figura 8, el cliente se encuentra en las instalaciones o se comunica directamente en las instalaciones para solicitar repuesto o cotización, el representante de venta atiende lo solicitado, observa la disponibilidad emite cotización para que el cliente genere la orden de compra o efectivo para la cancelación, si es crédito solicitamos a probación de crédito a el área de finanzas que está centralizada en la ciudad de Lima, se aprueba o se cancela en efectivo y se procede a la facturación y finaliza el proceso.

- Diagrama de almacén

La gestión de almacenes se define como el proceso que trata la recepción, almacenamiento y movimiento interno de almacén hasta el punto de consumo de cualquier producto, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa con el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización, ayudara a garantizar el suministro

continuo y oportuno de los materiales asegurando los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.

La Gestión de Almacenes se sitúa en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución. De esta manera el ámbito de responsabilidad del área de almacenes nace en la recepción de la unidad física en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su tratamiento.

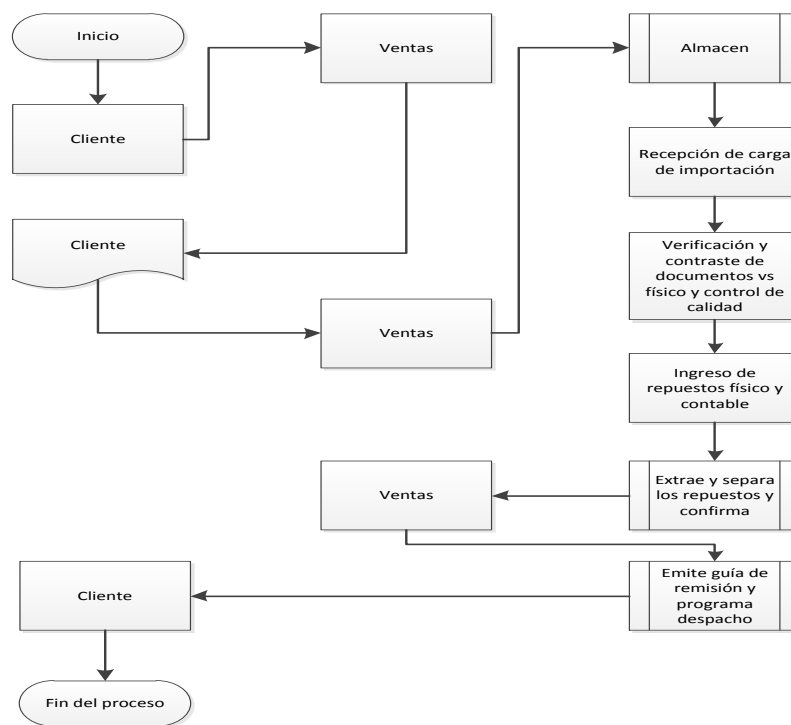


Figura 9 Diagrama de gestión de almacén Motored S.A.

Fuente: Gerencia de operaciones Motored S.A.

El proceso que se lleva en la empresa es como se describe de la figura 9, se decepciona la carga de repuestos del transporte contratado verificando los bultos y el contenido luego empezamos a verificar el físico y la calidad con la que llega después de haber verificado ingresamos al inventario. Cuando hay una venta el cliente va a almacén para entregar todo lo disponible en inventario, se elabora su guía de remisión y se entrega con la conformidad del cliente y se termina el proceso.

f. Organigrama

El organigrama como podemos observar en la figura 11 muestra las unidades y relaciones funcionales en un estado más complejo, pueden observarse los titulares del puesto de trabajo, las responsabilidades principales, los comités, e incluso las relaciones de comunicación.

Sirve de orientación de todas las unidades administrativas de la empresa al reflejar la estructura organizativa y sus características gráficas y actualizaciones constantes.

A continuación describiremos las partes que conforman dicho organigrama.

- **Gerente General:** Está a cargo del In Henry Borick encargado de supervisar y coordinar todas las operaciones en las que se rige la empresa, además de presentar los informes a los directivos
- **Gerente de repuestos:** Está a cargo del Ing. Milko Guerovich encargado de supervisar y coordinar todas las operaciones en el área de repuestos de la línea automotriz, además de presentar los informes al gerente general.
- **Jefe de operaciones:** Está a cargo de Erick Córdor, inspecciona los progresos y procesos, mediante la revisión y verificación de los trabajos en cada sucursal. Supervisa, apoya y asesora a los responsables de área de repuestos, revisa y dar conformidad a los problemas adicionales y deductivos.
- **Supervisor de Ventas:** Está a cargo del Ing. José Nieto, esta área una parte principal de nuestra empresa, ya que dependen de los ingresos que está obtendrá en base a las estrategias implementadas.
- **Sucursales nacionales:** tenemos 17 sucursales a nivel nacional, cada uno encargada de colaborar con el crecimiento nacional de la empresa y apoderándonos del mercado objetivo, en Cajamarca el encargado de ver todo estos detalles está a cargo del Ing. Percy Verástegui.

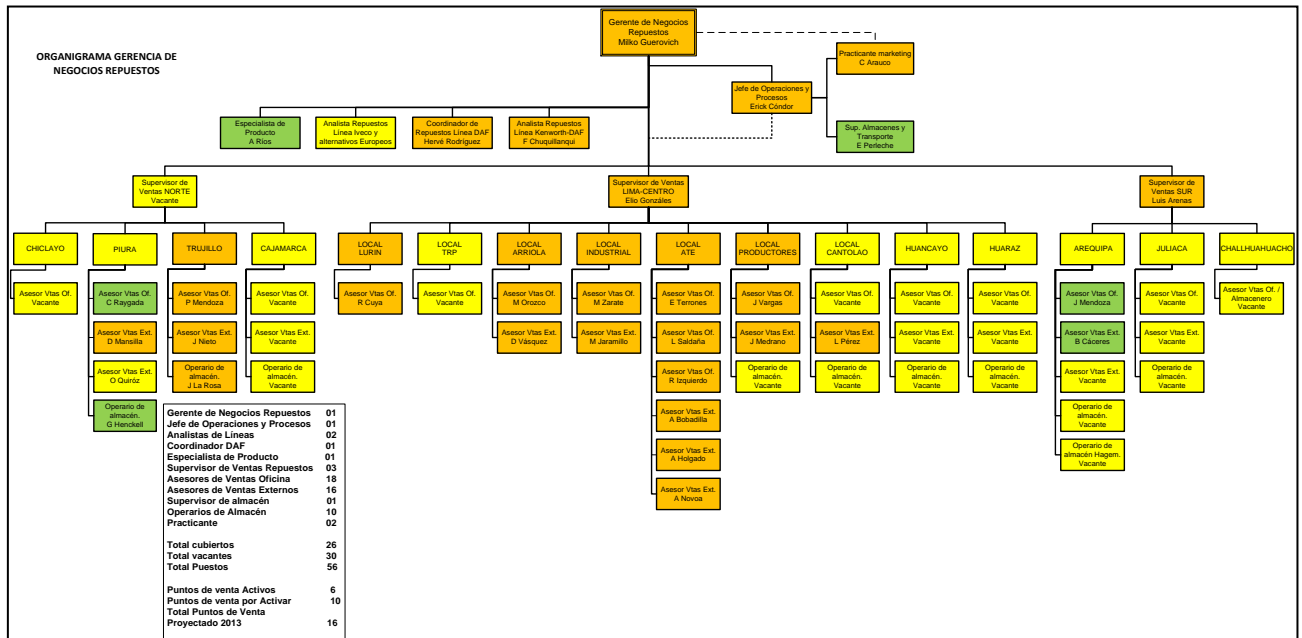


Figura 10 Organigrama de la empresa Motored S.A.

Fuente: Gerencia de operaciones Motored S.A.

En el organigrama de la figura 10 se describe los puestos claves o segmentos de la organización, haciendo hincapié que este representa los cargos a nivel nacional y el estudio realizado corresponde a la sucursal ubicada en la ciudad de Cajamarca, donde se cuenta con tres puestos como: Asesor de ventas en oficina, asesor de ventas exterior y operario de almacén.

g. Información adicional

Es un negocio joven en el mercado con apenas casi 2 años de funcionamiento en todo el Perú, esta empresa es lo que antes conocíamos como Ferreyros Automotriz, en Cajamarca recién estamos con las operaciones casi un año brindando el servicio tanto a clientes de transporte como construcción.

La empresa se encuentra ubicada en Vía Evitamiento norte 301 con un área aproximada de 1500 m², con un aforo de 64 personas en oficinas. Contamos con un letrero en la portada en el nombre representativo además con rejillas adaptadas para la visibilidad de los productos que se ofrece, las oficinas tienen bastante luminosidad. Se cuenta con cuatro ambientes: área de repuestos, área de servicio, sala de reuniones y almacenes.

El área de servicio cuenta con un taller destinado a reparaciones, hemos sido considerados como un taller multi marcas en el año 2013.

Actualmente se cuentan con 3 marcas representativas de camiones: Daf, Kenworth, Iveco y contamos con oficinas a nivel nacional la cual hace posible atender a todo los clientes.

4.2 Diagnóstico del sistema logístico

4.2.1 Gestión de la cadena de suministro

a. Gestión de inventario

Tabla 5 Cuestionario de gestión de inventarios

¿Se emite informes sobre los inventarios, cada cuanto tiempo y si son por la totalidad de ítem?	Si, el primer semestre 30 o 40% de los productos, el segundo semestre 100% de los productos
¿Están clasificados de forma técnica los inventarios y cuantas clases hay?	Si, están clasificados por SOS y son 16
¿Existe algún sistema para control de inventario, es confiable?	Si existe, pero no es tan confiable existe diferencias por el mismo sistema
¿En el inventario el procedimiento de la toma de inventario es masivo o rotativo?	Es masiva por eso el sobre stock
¿En el planeamiento, control de inventarios se efectúan coordinación con el área financiera?	Si pero cada semestre y no mensual
¿Existe métodos para la protección de stock?	No solo se pide que protejan algunos productos en la central (Lima)
¿Se cuenta con adecuados lotes de abastecimiento?	No, porque hay rotura de stock
Se encuentra actualizado el nivel máx. y min fijados para cada articulo	No, no hay ningún estudio
Las cantidades que se consideran en artículos críticos, inventario de seguridad, cantidad económica se encuentra actualizado	No, están desactualizados
¿Se planifican los inventarios teniendo en cuenta la necesidad de la volatilidad del mercado?	No, aún hay personas que se encargan de planear
¿Se originan compras apresuradas por rotura de stock?	Si, cuando el stock se agota y necesitamos cubrir las necesidades del cliente

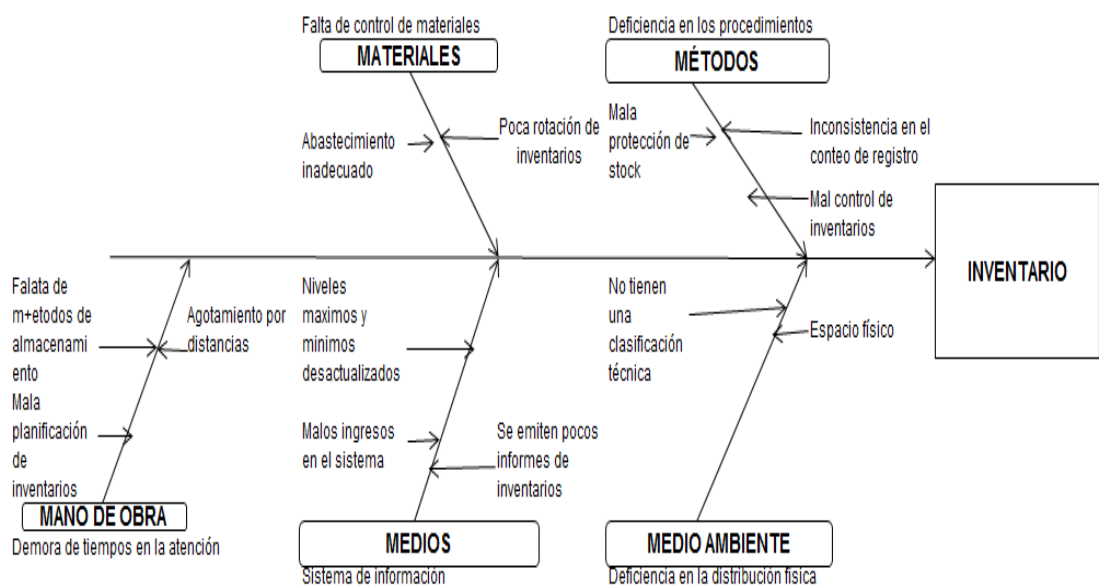
¿Cuál es el tiempo de demora para satisfacer un pedido? Cuando es compra local entre 3 a 5 días e importación de 30 a 35 días dependiendo de SOS del inventario

Se utiliza toda el área dada para almacenare No, solo el 24%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 muestra el cuestionario de la gestión de inventarios, donde se evidencia los problemas y que estos fueron tomados en cuenta para la propuesta de mejora.

- Identificación de causas



F

Figura 11 Diagrama que muestra causa efecto de la gestión de inventario

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Las principales causas que afectan la gestión de inventarios se centran en los métodos de trabajo como: Abastecimiento inadecuado, mala protección de stock, no existe una clasificación técnica, mala planificación y se emiten pocos informes de inventarios.

Solución: Corregir los métodos de trabajo y controlar mejor los materiales.

b. Servicio al cliente

Tabla 6 Cuestionario de servicio al cliente

¿Se satisfacen todas las necesidades de todos los clientes?	No, porque no se cuenta con el inventario adecuado y se necesita tiempo para surtir el pedido, o esperar para completar el pedido
¿Es un riesgo no contar con materiales para satisfacer al cliente?	Si, por que pueden contactar con la competencia
¿El cliente se incomoda por los precios lista?	Si, en algunos materiales los precios son elevados
¿Cuándo el cliente solicita un repuesto cual es el tiempo de respuesta?	Si está en el país de 1 a 3 días. En importación de 30 a 35 días
¿La red de transporte es oportuna y eficiente en la atención al cliente?	Por lo general no. Hay retrasos e incomodidades con el cliente
¿Se entregan en los materiales solicitas en el tiempo provisto?	Falta de seguimiento de pedidos
¿Se da a conocer los nuevos productos que se insertan al mercado?	Si, de manera gradual por que no se informa a todos los sectores del mercado

Fuente: Elaboración propia

La tabla 6 muestra el cuestionario de la gestión de atención al cliente, donde se evidencia los problemas y que estos fueron tomados en cuenta para la propuesta de mejora.

- Identificación de causas

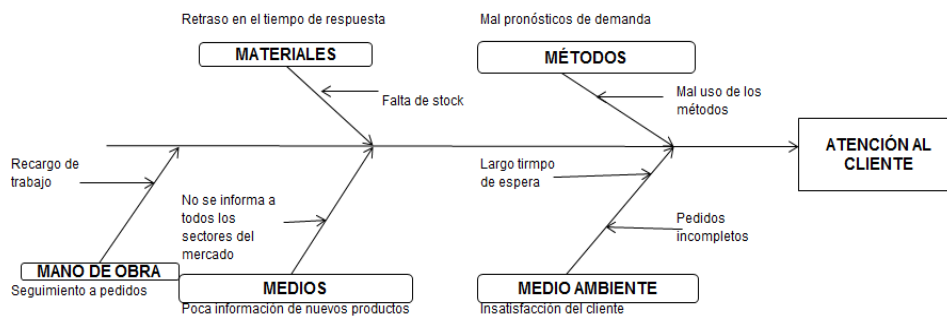


Figura 12 Diagrama causa efecto de la gestión en atención al cliente

Fuente: Elaboración Propia

Análisis: Las principales causas que afectan la gestión de atención al cliente están basadas en el mal pronóstico de la demanda, retraso en el tiempo de respuesta, poca información de nuevos productos y largos tiempos de espera.

Solución: Se plantea corregir estas causas mediante una planificación adecuada como: hacer pedidos oportunamente, usar métodos adecuados, reducir los tiempos de espera y mejorar la distribución del personal.

c. Gestión de almacenes

Tabla 7 Cuestionario de gestión de almacenes

¿Existen diferencias entre el control físico y el contable?	Sí, no hay un adecuado control de las existencias
¿Se calcula el índice de rotación de los diferentes materiales?	No, por eso hay stock sin movimiento
¿Existen artículos sin movimiento?	Si, por especulaciones del mercado
¿Existen artículos con sobre stock?	Si, pedidos que el cliente no termina de concretar
¿Se preparan y emiten informes sobre el estado del almacén?	No
¿Existe una clasificación adecuada?	No, falta de conocimiento de métodos
¿Existe un plano de la empresa para la identificación de las áreas?	No, aún falta implementar
¿Cuáles son los tipos de almacenes que hay?	Hay 2 almacenes: repuesto menor tamaño y repuesto por volumen
¿Existen áreas especificadas para recepción, verificación, despacho?	No
¿Se prepara con anticipación la llegada de los pedidos?	No, no hay una adecuada comunicación con el transportista
¿Existe algún sistema de seguridad para evitar que salgan artículos?	No, solo contamos con un agente de seguridad

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 muestra el cuestionario de la gestión de almacenes, donde se evidencia los problemas y estos fueron tomados en cuenta para la propuesta de mejora.

- Identificación de causas

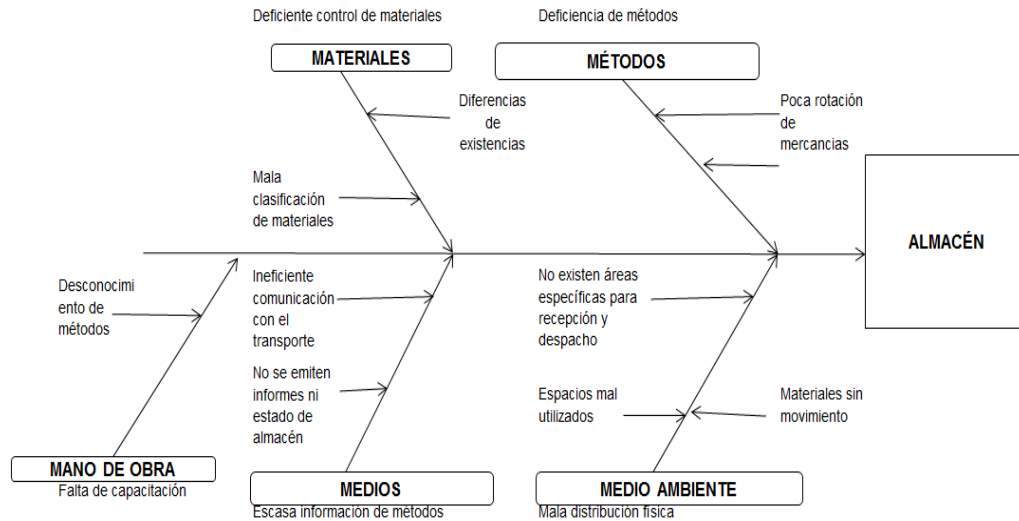


Figura 13 Diagrama causa efecto de la gestión de almacén

Fuente: Elaboración propia

Análisis: Las principales causas que afectan a la gestión de almacén se centran en los métodos de trabajo empleados como: Un deficiente control de materiales, métodos inadecuados, personal con poca información sobre métodos de almacenamiento y una mala distribución física.

Solución: Se plantea controlar mejor los materiales, usar métodos y capacitar al personal.

d. Gestión de transporte

Tabla 8 Cuestionario de gestión de transporte

¿Hay comunicación constante con el transporte contratado para coordinar mejor?	Sí, pero es deficiente
¿Se busca reducir el costo con el transporte?	No, solo se traslada sin tener en cuenta el costo
¿Hay retrasos en la llegada de los productos por el transporte?	Sí, por que no hay un horario establecido de salida ni de llegada del destina
¿El transporte cuenta con personas especializadas para el trabajo realizado?	No todas las empresas, falta capacitar a su personal
¿Se cuenta con varias empresas de transporte a quien se puede contratar el servicio?	Sí, se trabaja con 6 empresas de transporte

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 muestra el cuestionario de la gestión de transporte, donde se evidencia los problemas y estos fueron tomados en cuenta para la propuesta de mejora.

- Identificación de causas

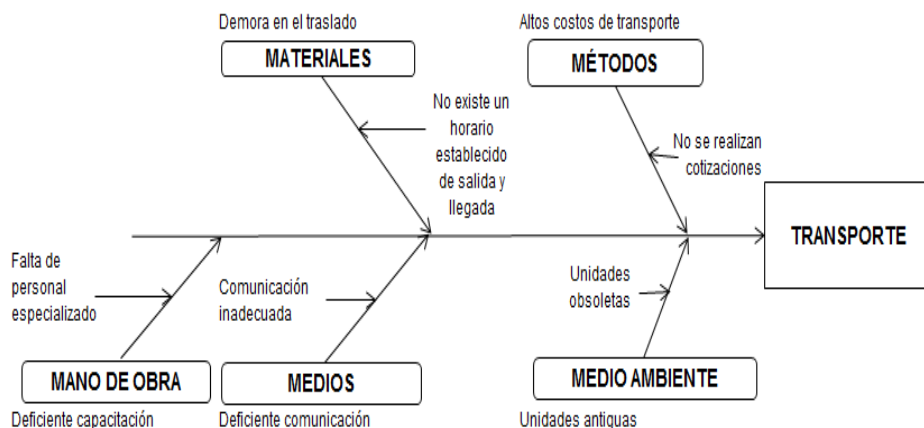


Figura 14 Diagrama causa efecto de gestión de transporte

Fuente: Elaboración propia

Análisis: Las principales causas que afectan a la gestión de transporte se centran en los métodos de trabajo como: Demora en el traslado, costos de transporte elevados, escaso personal especializado, deficiente comunicación y unidades obsoletas

Solución: Se plantea realizar cotizaciones, capacitar al personal y mejorar la comunicación.

4.2.2 Recursos de la empresa

Toda actividad empresarial presenta constantemente el problema de cómo hacer el trabajo lo mejor posible, en un tiempo mínimo, con el mínimo de esfuerzo y, desde luego, al menor costo. Ni las empresas, ni las condiciones económicas, permanecen estáticas; por lo tanto las políticas, el sistema de organización y/o los sistemas y procedimientos que probaron ser satisfactorios, pueden ser obsoletos e ineficientes, debido a rápidos cambios y tendencias imprevistas.

4.2.2.1 Recurso humano

Éste es el más importante, porque es el que utiliza los materiales y sigue paso a paso los procedimientos y también opera el equipo. El recurso Humano o Personal, está clasificado en:

- a. **Gestión de inventarios:** Se incluye dentro de la rama de la contabilidad de costes y se define como la administración adecuada del registro, compra, salida de inventario dentro de la empresa este tema aún se encuentra centralizado en lima, no tenemos personal asignado para ver tema de inventarios e Cajamarca
- b. **Gestión de almacenes:** el almacén es una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control de productos, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de incluso generar valor agregado, esto está a cargo de un operario de almacén y un ayudante de almacén los cuales están trabajando de la mano con todas las áreas para el apoyo constante.

- c. Gestión de atención al cliente:** el vendedor forma parte de un equipo de marketing que conoce y asume los objetivos de su empresa, sus funciones permite vender con beneficio, portando un buen servicio al cliente, difundir la imagen de su empresa y la suya propia, obtener la información adecuada del mercado y apoyar la publicidad y promociones de ventas que su empresa realiza, la meta al vender es incrementar sus posibilidad de éxito, aplicando técnicas más ajustadas y diferencias en función de las características personales y psicológicas de los mimos. En la empresa contamos con 2 personas a cargo de ventas: un vendedor de campo y un vendedor de mostrador que diariamente buscan llegar la meta propuesta por la gerencia
- d. Gestión de transporte:** En la planificación de transporte no hay objetivo único, sino que puede haber varios. La finalidad es la obtención de un sistema de transporte eficiente, seguro, de acceso a todas las personas y ambientalmente amigable. El planificador de transporte enfrenta un trade-off entre la calidad del servicio que se presta y los recursos que se deben destinar, haciendo que se busque un equilibrio entre los obtenido contra lo gastado, la planificación de transporte es uno de los puntos más críticos y costoso dentro de la cadena de suministro. En la empresa se trabaja con diferentes empresas que brindan este servicio los cuales como por ejemplo: Nacional Express, Shalom Empresarial, Andes Express, Expreso 65Courier Cajamarca, entre otros.

4.2.2.2 Recursos materiales

Está constituido por los bienes destinados al uso de la empresa; es decir, corresponde a los bienes que han sido adquiridos para hacer posible el funcionamiento de ésta y no para comercializarlos en servicios que se presta.

- a. Gestión de inventarios:** se cuenta con computadoras y un sistema que ayuda a evaluar y mejorar el sistema logístico, pero esto se encuentra centralizado en la ciudad de Lima.
- b. Gestión de almacenes:** se cuenta con una computadora, una impresora matricial el cual sirve para poder ingresar, visualizar, cambiar de ubicación, y atender pedidos de stock con la ayuda de un programa que maneja la empresa. Para el traslado de mercadería se utiliza una estoca

de 2 tn, una escalera, escritorio en donde se colocan todos los documentos que ingresan y salen con los repuestos. se cuentan con un área aproximada de 164.78 m².

- c. **Gestión de atención al cliente:** se cuentan con muebles acondicionados para la atención al cliente y porta documentos, además se cuenta con dos computadoras personal, una impresora multifuncional, dos impresoras matriciales que ayudan en la atención al cliente, cotizaciones o mensajería instantánea para los responsables de venta interna y externa.
- d. **Gestión de transporte:** no contamos con ninguna movilidad para el área de repuestos, utilizamos servicio de taxi para entregas de clientes especiales o utilizamos transporte público local para el traslado de cualquier servicio con el cliente.

4.2.2.3 Recursos técnicos

Comprenden todos los procedimientos, métodos, organigramas, fórmulas, patentes, etc., es decir, todo aquello que permitirá al recurso humano desarrollar en forma adecuada sus funciones.

Comprenden todos los procedimientos, métodos, organigramas, fórmulas, patentes, etc., es decir, todo aquello que permitirá al recurso humano desarrollar en forma adecuada sus funciones.

Toda la empresa cuenta con el usuario corporativo que es VPN y el programa interno de funcionamiento DBS de la empresa Intel, la cual utilizamos de forma global dentro de la corporación.

- a. **Gestión de inventarios:** monitorean de forma diaria todos los movimientos que hacemos a través del DBS, como ventas, ingresos, transferencias y pueden directamente hacer traslados internos entre sucursales del inventario.
- b. **Gestión de almacenes:** este programa ayuda a visualizar el stock, ingresar de forma oportuna al inventario o pedidos realizados para clientes y poder ayudar a controlar el físico de lo almacenado
- c. **Gestión de atención al cliente:** este programa ayuda a los vendedores a visualizar las existencias y poder informar al cliente de la disponibilidad, y reducir el tiempo de espera.

- d. **Gestión de transporte:** se puede visualizar las entradas y salidas de guías de remisión de las que son despachadas los pedidos solicitados además del transporte el cual brinda el servicio.

4.2.2.4 Recursos financieros

Están representados por el dinero y otros bienes que conforman el capital de la empresa, como son valores, acciones, obligaciones, etc.

- a. **Dinero o efectivo:** Se cuenta con una caja chica de S/. 1000.00 nuevos soles, que sirve a la empresa para hacer frente a gastos diarios o urgentes, comúnmente se repone la caja cuando se ha utilizado el 80% el cual se envía un reporte al área de finanzas para que lo evalúe y pueda volver a reponer nuevamente.

4.2.3 Indicadores actuales

Tabla 9 Indicadores antes de la mejora

VARIABLES	Dimensión	INDICADOR		Unidad
Independiente: Mejora de la cadena de suministro para reducir costos logísticos	Gestión de inventario	$Duración\ de\ inventario = \frac{Inventario\ final/mes}{Ventas\ promedio}$	1.92	Días
		$Exactitud\ en\ inventario = \frac{Valor\ diferencia\ en\ soles}{Valor\ total\ inventario}$	0.04	%
		$Rotación\ de\ mercaderías = \frac{Ventas\ acumuladas}{Inventario\ promedio}$	0.52	n° de veces
		$Valor\ económico\ del\ inventario = \frac{Costo\ de\ ventas\ del\ mes}{Valor\ inventario\ físico}$	0.1	%
		$Vejez\ del\ inventario = \frac{Unidades\ dañadas+obsoletas+vencidas}{unidades\ disponibles\ en\ el\ inventario}$	0.21	%
	Gestión de almacén	$Volumen\ almacenado = \frac{Volumen\ utilizado}{Volumen\ disponible}$	0.24	%
	Gestión de transporte	$Transporte\ vs\ ventas = \frac{Costo\ de\ transporte}{Ventas\ totales}$	0.03	%
Dependiente: Mejora de la cadena de suministro para reducir costos logísticos	Costos logísticos	$Costo\ m^2 = \frac{Costo\ total\ operativo}{Total\ área\ de\ almacenamiento}$	82.10	S/.
		$Costo\ de\ unidades\ despachadas = \frac{Costo\ de\ operación\ bodega}{Total\ de\ unidades\ despachadas}$	3.24	S/.
		$Costo\ unidad\ almacenadas = \frac{Costo\ almacenamiento}{N°\ de\ unidades\ almacenadas}$	0.16	S/.

$$\text{Costo logístico vs ventas} = \frac{\text{Costos totales logísticos}}{\text{Total ventas de la compañía}} \quad 0.15 \quad \text{S/}$$

$$\text{Costos logísticos de ventas} = \frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}} \quad 0.17 \quad \text{S/}$$

Fuente: Elaboración propia

Los datos registrados en la tabla 9 son obtenidos después del diagnóstico del periodo de Agosto de la empresa Motored S.A.

4.3 Diseño de propuesta de mejora

Tabla 10 Planes de mejora

Acciones de mejora	Tareas	Responsable de tarea	Tiempos (inicio-final)	Recursos necesarios	Financiación	Indicador seguimiento	Responsable seguimiento
1. Elaborar programas de sensibilización y capacitación al personal.	a) Elaboración del programa de sensibilización		Mediano y largo plazo				
	b) Aprobación el programa	Percy Verastegui	04/11/2013-10/11/2013	\$ 0.00	Motored S.A.	Encuesta semestral al personal del área	Limay Valencia
	c) Contratación de especialista del tema.	Fernández					Jorge Luís/ Ortiz Silva Segundo
	d) Desarrollo del programa.						
2. Mejorar la gestión de inventarios.	a) Elaboración de un plan de contingencia						
	b) Definir políticas y controles en la gestión de existencias.						
	c) Establecer métodos para la reposición de productos.	Jorge Limay Valencia	Anual	\$ 0.00	Motored S.A.	Pronóstico	Limay Valencia
	d) Analizar los niveles de inventario						Jorge Luís/ Ortiz Silva Segundo
	e) Optimización del inventario por medio del mejoramientos de variables						

3. Mejorar la gestión de almacén.	a) Organizar el almacén.						
	b) Señalización de área de acopio						
	c) Reubicación de repuesto						
	d) Nuevo diseño y layout de la mejora						
	e) Zonificar el almacén	Jorge Limay Valencia	Permanente	\$ 0.00	Motored S.A.	Activos	Limay Valencia Jorge Luís/ Ortiz Silva Segundo
	f) Aumento de la capacidad de almacenamiento.						
	g) Definir flujos de entrada y salida por producto.						
	h) establecer fechas para inventario cíclicos						
4. Mejorar en el servicio al cliente	a) Mejorar en la atención al cliente						
	b) Recopilación de información de los clientes potenciales	Julio Lujan Aguilar			Motored S.A.	Encuesta trimestral de satisfacción al cliente	Limay Valencia Jorge Luís/ Ortiz Silva Segundo
	c) Reducción de tiempo para pedidos a fabrica		Permanente				
	d) Sugerir una lista de repuestos con alta demanda						
5. Mejorar la gestión de transporte	a) Escoger el medio y la ruta más eficaz.	Julio Lujan Aguilar	11/11/2013 - 18/11/2013	\$ 0.00	Motored S.A.	Tiempo de abastecimiento	Limay Valencia Jorge Luís/ Ortiz Silva Segundo

Fuente: Elaboración propia

La tabla 10 detalla los planes de mejora en cada una de las gestiones de la cadena de suministro, el responsable, la fecha de inicio, el monto requerido y el indicador de seguimiento.

4.4 Detalles de las mejoras

4.4.1 Elaboración de programa de sensibilización y capacitación al personal

a. Programa de sensibilización y capacitación del personal

Se deberá contratar a una empresa especializada para poder adquirir sus servicios y poderse realizar el programa previsto, el monto según la empresa Innovación y Excelencia Operacional haciende 1596 nuevos soles incluido IGV por el lapso de 20 horas divididas en 5 sesiones, la cotización se podrá observar en el anexo U.

Este programa se desarrolla para la reducción de los costos logísticos y adoptar medidas inmediatas, efectivas y pertinentes. Se revisará los conceptos y procesos de SCM, a través de herramientas metodológicas y tecnológicas que permiten su implementación. Por lo tanto el desarrollo del programa vera temas teóricos, pero poniendo especial énfasis a la revisión de las herramientas tecnológicas y su implantación, de tal forma que permiten la aplicación e integración de esta gestión de la cadena de suministros.

El objetivo es dar a entender la administración de la Cadena de Suministro (SCM, Supply Chain Management) y que puedan manejar el término utilizado para describir el conjunto de procesos de producción y logística que involucran las actividades asociadas desde la obtención de materiales, hasta su colocación en el mercado.

El SCM se encuentra en la categoría de las soluciones modernas que permiten transformar nuestros procesos empresariales para hacerlas más competitivas. Para alcanzar los objetivos propuestos el curso incluye los siguientes aspectos metodológicos:

- a. **Exposiciones a cargo del profesor:** exposición de conceptos teóricos con ejemplos prácticos de implementación realizada en empresas reales.
- b. **Evaluación continua:** desarrollo de lecturas y resoluciones de caso, talleres de aprendizaje
- c. **Participación de los colaboradores:** en todo momento se busca y se

anima la participación de los colaboradores, con situaciones relacionadas a la realidad de sus empresas

El objetivo es proporcionar a los participantes, una visión clara de esta solución y revisar con situaciones reales, las herramientas tecnológicas que conforman esta solución.

El temario a desarrollar será como se describe a continuación:

Sesión 1: ¿Por qué el SCM? , ¿Qué es el SCM?

Sesión 2: SCM – Conceptos, SCM – Proceso de planeamiento y pronóstico de la demanda.

Sesión 3: SCM – Proceso de gestión de pedidos, SCM – Proceso de gestión de distribución

Sesión 4: SCM – Proceso de gestión de almacenes, SCM – Proceso de logística de producción

Sesión 5: SCM – Proceso de compras y abastecimiento estratégico, SCM – Proceso de gestión integrada del SCM

Este programa aumentara la competitividad de las empresas: estudiar la función logística y la gestión de la cadena de suministro brindara una visión muy práctica y actualizada de los que hoy en día representa para las empresas, hacer “Logística”.

Mediante estos talleres, lecturas y trabajos desarrollados por docentes en el área logística, se imparten los conocimientos necesarios, se instruye en los procedimientos y manejo de herramientas y desarrollando una actitud que debe reflejarse en el trabajo diario con la aplicación de los nuevos conocimientos adquiridos para resolver problemas logísticos de la empresa.

Destinatarios: Colaboradores de la empresa Motored S.A.

Ejecución: 4º trimestre del año

b. Aprobación del programa

La aprobación será dada por el administrador o jefe directo, la finalidad es incrementar nuevos conocimientos adquiridos por los colaboradores para el aprovechamiento, este programa logrará concientizar a los colaboradores, la

finalidad es la reducción de costos logísticas. Para que la aprobación sea lo más objetiva y contextualizada posible se tienen en cuenta diferentes variables que logran una reducción de los costos a cortos plazos, ayudando a mejorar la rentabilidad de la empresa

c. Contratar el especialista

La contratación de un especialista permitirá la comprensión y la adaptación de las explicaciones en la realización del programa, los resultados comparativos se pondrán de manifiesto en el aprendizaje de los conceptos explicados. Las principales responsabilidades del capacitador en el programa serán:

- Vigilar al equipo participante para el cumplimiento de todas las sesiones del programa que se desarrollara.
- Orientar a los colaboradores en sus actividades cotidianas, administrando la carga de trabajo de los mismos.
- Construir el perfil para la elaboración de estrategias futuras analizando el mercado y benchmarking.
- Apoyar con la resolución de problemas actuales para un sostenimiento futuro.

El rol del especialista se basa más en la experiencia, el conocimiento y la habilidad para resolver eficiente y adecuadamente todos los problemas con los que se enfrenten los miembros del equipo en sus días laborables.

El perfil que debemos contratar para la elaboración del programa es:

- Licenciado en administración de empresas o equivalente 7 a 10 años de experiencia relacionada.
- Tener excelentes habilidades y experiencia en la gestión de proyectos.
- Ser reconocido por su liderazgo e innovación y ser un buen comunicador.
- Tener capacidades en operaciones y administración financiera
- Tener un amplio conocimiento de la terminología legal y de la interpretación de contratos.

El apoyo del especialista en el área logística ayudara a desarrollar nuevos conocimiento y la toma de conciencia con la reducción de costos en la empresa. El programa se realizará en las oficinas de la empresa, ubicadas en Av. Vía Evitamiento Norte 301 en la ciudad de Cajamarca. Esta es una oportunidad para todos los colaboradores del área para mejorar y apoyar en el objetivo trazado propuesto.

Este profesional ayudará, analizará y coordinará la cadena de distribución de una organización y explicara el sistema que traslada un producto desde el proveedor hasta el consumidor además, manejará todo el ciclo de vida de un producto, que incluye cómo se adquiere, distribuye, asigna y entrega el producto.

4.4.2 Mejora en la gestión de inventario

a. Plan de contingencia

- Conocimiento del negocio

Conocer el mercado que enfrentan y cómo hacer para llegar a los clientes potenciales es fundamental para guiarse en momentos difíciles del mercado.

Con la ayuda de los periodos estudiado podemos dar una idea de los productos más comerciales dentro del mercado, estos productos lo podemos observar en la tabla 11, en donde se muestra la demanda anual de cada uno de ellos.

Tabla 11 Clasificación ABC por criticidad

CLASIFICACIÓN	CANTIDAD	% REPRESENTACIÓN
A	380	45%
B	281	33%
C	185	22%
TOTAL	846	100%

Fuente: Elaboración propia.

Esta información sirve como instrumento básico de dirección, actúa como brújula para dirigir a las metas y compromiso de la empresa, permite trazar las operaciones, la organización de las personas, los recursos materiales, las tareas que se llevarán a cabo.

- **Identificación de los repuestos críticos**

Por medio de la clasificación ABC por criticidad pudimos clasificar a los repuestos de la siguiente manera como podremos observar en la tabla 11 el cual nos muestra los productos que más movimiento tienen en el mercado

- **Repuestos con más movimiento**

Los registros identificados en la tabla anterior, es la información que necesita de la organización para poder tener control de estos repuestos. La disposición de esta ara que la empresa no tenga una rotura de stock tiempo de respuesta larga, estos registros serán permanentes y se aplicarán mecanismos de punto de reorden.

- **Notificaciones**

Los mecanismos y medios del plan de comunicación serán los siguientes:

o **Productos con nueva demanda**

Cualquier personal que detecte una situación por rotura de stock comunicara inmediatamente al Jefe de operaciones para que programar una nueva protección de stock para este repuesto que empieza a tener demanda en el mercado.

El medio de información para este tipo de notificaciones será a través de correo o llamadas directas. Este sistema de alarma ayudara a estar conectado directamente con la volatilidad del mercado y los cambios en el mercado.

- **Verificación de existencias de forma periódica**

o **Investigación**

Se pondrá en investigación cualquier repuesto que podamos encontrar que tenga diferencias de stock para lograr cuadrar el físico con el contable, además informar quien de los usuarios sido el que ha cometido la diferencia para poder comunicar y disminuir en el futuro.

El responsable debe hacer un programa de conteo de existencias para disminuir el índice de exactitud de inventario.

- **Plan informativo de mercado**

El personal encargado de ventas informara de los nuevos clientes que incrementa la cartera de la empresa, además del rubro y del tipo de maquinarias que utiliza, para que se planificar los productos que el futuro podrá consumir.

El supervisor de ventas es la persona adecuada para solicitar una lista de sugeridos para evitar que el costo de inventario sea alto.

Como se observa en la tabla 12, la evolución positiva de las ventas en el mercado desde el periodo enero – diciembre

Tabla 12 Evolución de las ventas del periodo Enero-Diciembre 2013

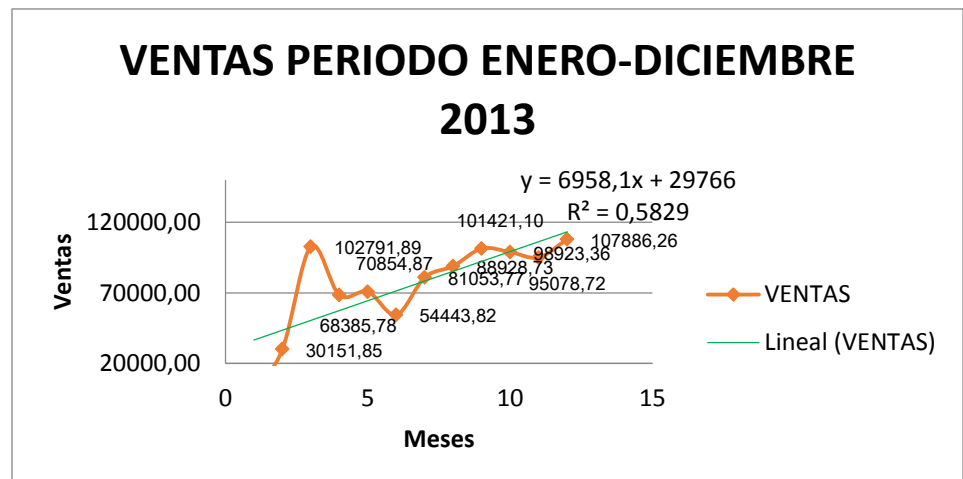
<u>MES</u>	<u>VENTAS</u>
1	0.00

2	30151.85
3	102791.89
4	68385.78
5	70854.87
6	54443.82
7	81053.77
8	88928.73
9	101421.10
10	98923.36
11	95078.72
12	107886.26

Fuente: Elaboración propia

En la figura 15, también se puede observar una demanda lineal con tendencia positiva y por lo tanto tenemos como resultado una demanda en crecimiento.

Figura 15 Tendencia de las ventas periodo Enero-Diciembre 2013



Fuente: Fuente elaboración propia

- Proveedores

Se debe buscar mayor relación de comunicación con los proveedores, evitando que el cliente sea el perjudicado, además buscar convenios inter institucional entre todos los proveedores, para la mayor eficiencia

posible, es importante tener en cuenta la información que envía o recibe la entidad y el medio de intercambio.

- **Análisis FODA de la empresa**

Al elaborar el FODA de la empresa mostrara la situación real en que se encuentra la empresa, el riesgo y oportunidades que existen en el mercado y que afectan directamente al funcionamiento del negocio. Como se puede mostrar en la tabla 13, se describe las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades de la organización como lo podemos visualizar y resumir a continuación.

Tabla 13 FODA de la empresa

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Posicionamiento de la corporación en el mercado - Conocen quien es su competencia - Productos de calidad a precios razonables - Personal calificado - Es considerada una empresa multimarca 	<ul style="list-style-type: none"> - La expansión del mercado automotriz - Diversificación de repuestos y accesorios - Apertura de nuevos establecimientos - Importar repuestos en diferentes marcas
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Ser una empresa muy joven - No contar con un STOCK adecuado - Solo se puede promocionar productos automotriz - Falta de comunicación con el cliente - Deficiente publicidad 	<ul style="list-style-type: none"> - La competencia local busca quitar el mercado ganado. - los clientes buscan otras opciones por insatisfacción - Desastres naturales - Entorno macro y microeconómico

Fuente: Elaboración propia

b. Políticas y controles en la gestión de existencias

Las existencias dependerán directamente del área comercial de Cajamarca en coordinación con planeamiento en la central Ate, Lima. Esto mejorara el manejo de las existencias y ara menos tedioso disminuyendo el tiempo del proceso de reposición y control. Se debe tener en cuenta las siguientes políticas y evitar costos de inventario:

- **Protección:** se solicitara para repuestos estratégicos asegurando la disponibilidad, los productos deben ser de alta demanda. La cantidad del stock de protección se calcula tomando el uso y antigüedad de los productos que conforman el inventario.
- **Panificables:** serán aquellos repuestos con una alta rotación de inventario para ello se pronosticara la demanda del mercado.
- **Vejez de repuestos:** son los repuestos obsoletos, deteriorados o no aptos para la venta los cuales serán verificados semestralmente para separarlos y sacarlos del inventario.
- **Inactivos:** son aquellos repuestos que no tienen ningún movimiento durante un periodo de tiempo, se enviaron listados de repuestos inactivos de la sucursal para ser rematados, descuentos especiales que permitan retirarlos del stock o la destrucción de repuestos inactivos de acuerdo a provisiones anuales.
- **Retiro de repuestos de baja rotación:** deben realizar una evaluación trimestral de los repuestos inactivos en la cadena para transferirlos a otros sectores donde tienen alta demanda.
- **Utilización de kardex:** ayudará a reducir las diferencias contables y tener mayor control de los productos almacenados, el modelo a utilizar se observa en el anexo Z.
- **Inventarios cíclicos:** será adecuado para la reducción de diferencias físicas

Los propósitos de las políticas de inventarios deben ser:

- Definir el nivel deseado de inversión en inventarios.
- Mantener los niveles del inventario físicos tan cerca como sea posible de lo planificado.

La función del control de inventarios es mantener un balance entre los costos del inventario y el nivel de servicio a clientes internos y externos.

c. Reposición de productos

A través del modelo EOQ se pudo encontrar el punto de pedido cuya fórmula se muestra como el punto de reorden, estos serán realizados

por cada uno de los repuestos, se tuvo en cuenta la demanda anual de cada uno. Como se puede observar en el **anexo D**.

Punto de reorden= Demanda anual / días año * tiempo de entrega

Las necesidades se establecerán desde Cajamarca, de acuerdo a la realidad en la Sucursal, guiándose por la rotación, sugerencias y parque automotor. Además se considerará la reposición una vez al mes. Esto mejorara el problema del abastecimiento a los clientes originados por falta de control y las demandas imprevistas.

- **Criterios de Reposición**

- La reposición se realizará mensualmente a través de pedidos comprometidos y de acuerdo a la rotación que se muestra en anexo E, o en algún caso excepcional como campañas.
- Los criterios se basa en el número de meses de venta del repuesto en los últimos 12 meses.

d. Determinación de niveles de inventario

A través del modelo EOQ se pudo encontrar la cantidad optima de pedido por cada uno de los repuestos, la formula se puede observar en la figura 15, se tuvo en cuenta la demanda anual de cada uno. Como se puede observar en el anexo J.

Este modelo ayudara al análisis por costos de niveles de inventario. Con esto sabremos cuánto en cantidad y dinero se debe mantener por cada cantidad de repuesto solicitado.

e. Optimización de inventario

Se debe establecer indicadores de gestión con el fin de evaluar el nivel de la cadena de suministro que contemplen los siguientes criterios:

- **Duración de inventario:** muestra los días del inventario final vs ventas promedio mes.
- **Exactitud de inventario:** muestra el porcentaje del valor de diferencia en soles vs el valor total del inventario.
- **Rotación de Inventario (# veces):** costo de los repuestos vendidos en un período inventario promedio.
- **Valor económico del inventario:** muestra el porcentaje del costo de venta del mes con respecto al valor del inventario físico.
- **Vejez del inventario:** muestra el porcentaje de las unidades no aptas para la venta con respecto a las unidades disponibles en inventario.

Se debe actualizar trimestralmente las cantidades establecidas como mínimos y máximos en los almacenes en base a la demanda actual de los repuestos además realizar una revisión y actualización semestral de los listados de repuestos y de los consumos de los principales clientes con el fin de agregar nuevos repuestos o quitar repuestos sin movimiento, de acuerdo a las condiciones actuales del mercado.

4.4.3 Mejora en la gestión de almacén

Se debe establecer indicadores de gestión con el fin de evaluar el nivel óptimo del almacén que contemplen los siguientes criterios:

- **Volumen almacenado:** muestra el porcentaje del volumen utilizado con respecto al volumen total del almacén.
- **Costo por metro cuadrado:** muestra costos total operativo en relación del total del área almacenada.
- **Costo de unidades almacenadas:** muestra el costo de almacenamiento con respecto al número de unidades almacenadas.
- **Costo de unidades despachadas:** muestra el costo de operación de bodega con respecto al total de unidades despachadas.

Se establecerán estos indicadores que regulen toda actividad en los almacenes de la Empresa, que permita una atención rápida, asegurando el cuidado, mantenimiento, control de la mercadería y bienes que se encuentren en calidad de almacenamiento.

El encargado será el responsable de asegurar el cumplimiento y la actualización de la norma, cumpliendo lo establecido y realizar las recomendaciones necesarias para la optimización de los procesos como:

- Para la recepción/despacho que tengan un peso entre 250 y 1000 Kg. Se debe comunicar al personal del área de almacenes, con una anticipación de 24 horas. Estas operaciones generalmente de gran volumen y peso escapan a las operaciones cotidianas, por eso se deben ejecutar en coordinación con el área de Distribución.
- Todo repuesto debe ser operado por el personal calificado de la Empresa que cumplan con los requisitos de acuerdo a la Norma interna de Seguridad. Las operaciones dentro de las instalaciones de la empresa deben aplicar los procedimientos definidos por la misma.
- Los gastos generados por el alquiler de equipos para el manipuleo, carga y descarga serán cargados a los centros de costos de las respectivas áreas.
- Toda recepción de mercadería fuera de los almacenes, necesitará coordinación entre las áreas involucradas con 48 horas de anticipación.

a. Organizar el almacén

Redistribuir los ítems del almacén central con ayuda de la clasificación ABC como podemos observar en anexo H, el cual muestra los repuestos con más movimiento anual.

Se propone una distribución de acuerdo a la proyección de consumos dentro del almacén, reubicando los repuestos en lugares específicos, además mejorar los flujos de distribución de mercancías reduciendo retrasos en los procesos, reducción de tiempos; con los procedimientos establecidos, aseguraremos la calidad, y la fidelización con clientes.

Se definirá funciones, responsabilidades y tareas de los colaboradores asignados al área: organizando y gestionando cada tarea y aumentando la calidad del recurso humano dentro de la cadena logística además controlando los repuestos con más demanda.

Para lograr lo propuesto necesitamos:

- Organizar los recursos humanos del almacén para lograr la máxima eficiencia y respetando la normativa de seguridad e higiene del almacén.
- Distribuir los productos por volumen, características, rotación, transporte interno con ayuda de la clasificación ABC.
- Adecuar equipos, herramientas para mejorar los procesos reduciendo de costos y tiempos.
- Establecer zonas de productos además de zonas de cargas, descargas y movimientos de los productos

b. Señalización área para evitar incidentes

Se señalizará las áreas donde se encuentran los anaqueles y estantes distribuyendo adecuadamente la superficie establecida para el almacenamiento

Señalizar las áreas almacenadas será necesario para evitar incidentes. Debe existir una señalización adecuada tanto de ubicación como de seguridad para el tránsito y encontrar los bienes libres de posibles incidentes con daño a la persona y a la propiedad.

c. Reubicación de repuestos.

Teniendo en cuenta la clasificación ABC por criticidad que se muestra en el anexo H, se reubicará los repuestos tomando en cuenta la rotación de inventario reduciendo tiempos internos de atención.

Para reubicar los repuestos de almacén se consideran lugares específicos, la distribución de los ítems en los anaqueles deben ser nuevamente

ubicados, señalizando con números y letras para mantener ubicados, esto mejora en tiempo de atención y búsqueda de los requerimientos.

- La ubicación y ordenación de las mercancías en el almacén se realiza utilizando los datos identificativos del método ABC, a partir del registro estudiado de las mercancías como se muestra en el anexo AA.
- Se empleara una numeración de letras y números adecuada en los andamios y anaqueles para su mayor identificación y ordenamiento en el almacenamiento.
- La localización permanente de las mercancías se realiza a través de un sistema estudio de movimiento de mercadería y en el medio en que se almacena, y los medios utilizados para las operaciones

d. Diseño y layout

Para la distribución se tendrá en cuenta el modelo de gestión según la organización física de los almacenes, el cual busca un óptimo diseño de las instalaciones, minimización de costos, elevados niveles de servicio al cliente y óptimas condiciones de trabajo

Se debe tener en cuenta los siguientes principios para realizar la distribución en planta de un almacén

- Los artículos de más movimiento deben ubicarse cerca de la salida para acortar el tiempo de desplazamiento.
- Los artículos pesados y difíciles de transportar deben localizarse de tal manera que minimicen el trabajo que se efectúa al desplazarlos y almacenarlos.
- Los espacios altos deben usarse para artículos predominantemente ligeros y protegidos.
- ***Todos los elementos de seguridad y contra incendios deben estar*** situados adecuadamente en relación a los materiales almacenados.

Tabla 14 Distribución interna del almacén

Recepción

control de calidad

clasificación

Almacenamiento	baja rotación
	alta rotación
	productos especiales
	selección y recogida de mercancías
reposición de existencias	
Preparación de pedidos	Separar solicitudes
	Búsqueda manual
Despacho	consolidación
	embalajes
	control de salidas
Otros	devoluciones
	envases o embalajes
	materiales obsoletos
	oficinas o administración
	servicios

Fuente: Elaboración propia.

Luego de analizar estos principios, se debe seguir las siguientes etapas en la distribución física y puede dividirse en cinco fundamentales, estas son:

- Determinar las ubicaciones de existencias y establecer el sistema de almacenamiento.
- Establecer el sistema de manejo de materiales.
- Mantener un sistema de control de inventarios.
- Establecer procedimientos para tramitar los pedidos.
- Seleccionar el medio de transporte.

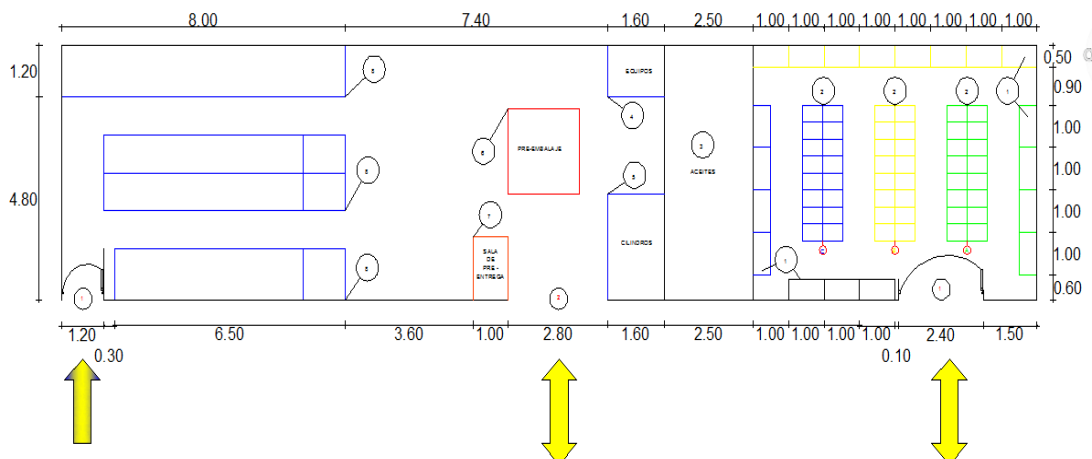


Figura 16 Layout con nueva distribución

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en la figura 16, se diseñó el plano y se distribuyó con la finalidad será minimizar la interferencia de equipos de transporte interno que participan del proceso de recepción y entrega en almacén, así como también busca minimizar la interferencia entre los medios de carga y descarga y el personal que transita por las vías de servicio.

Para planificar la mejor manera los accesos se debe tener en cuenta:

- El acceso directo al almacén deberá ser mayor a la anchura de los equipos.
- Las vías deben permitir la circulación más segura posible.
- Las superficies de rodadura deben estar completamente lisas mejorando las condiciones de transporte.

Los objetivos del diseño, y layout de los almacenes son facilitar la rapidez de la preparación de los pedidos, la precisión de los mismos y la colocación más eficiente de las existencias.

El actual diseño cuenta con:

Estantes empotrados 4

Estantes fijos 3

Zona para aceites

Zona para equipos

Zona para cilindros

Zona de pre-embalaje

Zona de entrega

Anaqueles para repuestos de volumen.

e. Zonificar el almacén

Para la zonificación se tendrá en cuenta el modelo de gestión según la organización física de los almacenes, el cual busca zonificar las instalaciones, minimización costos y agrupando con repuestos por familia.

Se debe diseñar zonas de la siguiente manera, en función a tamaño, volumen, características y peso mejorando los movimientos internos:

- Zonas de aceite
- Zonas de carga y descarga
- Zona de filtros de aire
- Zona de repuestos de menor tamaño

Un factor vital que influye en el diseño de las zonas de carga y descarga es el flujo de mercancías, en este caso y según el flujo conveniente se puede optar por un diseño de zonas de carga y descarga que faciliten un flujo.

f. Aumentar la capacidad utilizada en almacén.

La optimización del espacio del almacén se realizará calculando el coeficiente de utilización y el índice de capacidad disponible del almacén y observando periódicamente sus variaciones de forma que se garantice la optimización del espacio disponible.

El área de almacén es bastante amplia, se buscará aprovechar adecuadamente la superficie para el mayor acopio de repuestos,

Una de las formas de aumentar la capacidad es la utilización de un sistema de racks. Estos sistemas de almacenaje tienen la gran ventaja porque se utilizan en la mayoría de los depósitos.

El sistema de rack se deberá elegir considerando el peso de la carga que van a soportar. Otro factor de importancia a tener en cuenta, es la rotación de los productos de manera que no se dañe el producto en el depósito.

g. Definir flujos de entrada y salida por zonas

Es importante contar con un sistema de gestión de almacenes que maneje fechas de vencimiento por posición y distintos esquemas de manejo del stock (FIFO; LIFO, FEFO).

Los flujos serán establecidos en los diferentes productos. Podemos tener almacenados componentes y materiales por diferentes tratamientos, o fechas de vencimiento.

Mejorar los flujos de cada producto hace posible controlar parámetros como calidad o envejecimiento por el tiempo de reposo en el almacén. Los productos de llegadas volverán a salir después de haber consumido lo que se encontraba en inventario, para luego usar el nuevo lote entrante, el almacén tendrá que terminar lo almacenado anteriormente. Las condiciones de llegada deben definirse para cada uno de estos medios de transporte.

h. Inventario cíclico

Se debe establecer indicadores de exactitud de inventario con el fin de evaluar la fiabilidad del inventario que contemplen los siguientes criterios:

- **Exactitud de inventario:** muestra el porcentaje del valor de las diferencias físicas con respecto al total del inventario.

El inventario cíclico es un método de inventario en el que el inventario se cuenta a intervalos regulares durante el ejercicio. Dichos ciclos dependen del indicador que se estudie, esto permite contar con más frecuencia los artículos de alta rotación.

Se identificarán todos los repuestos con alta rotación y deben incluirse en el inventario cíclico. El indicador de inventario cíclico se utiliza para agrupar los materiales en diversas categorías de inventario cíclico (por ejemplo, A, B, C y D). En cada categoría se definen los intervalos de tiempo del recuento de materiales.

Se pueden marcar los materiales del siguiente modo:

- Manualmente con ayuda de los datos de almacén.

- Automáticamente con el análisis ABC

Se planificará el inventario cíclico con intervalos de tiempo regulares, verificando todos los repuestos, la fecha de recuento será al siguiente día del inventario

4.4.4 Mejora en el servicio al cliente

a. Atención al cliente

Lo más importante en una empresa son su clientes y su equipo de trabajo y solo aquellas que tengan personal competitivo, productos de calidad y un excelente servicio podrán garantizar un posicionamiento efectivo en el mercado.

Para que el servicio sea excelente se requiere delegar adecuadamente, entrenar intensamente al colaborador que tiene contacto directo con el cliente, darle toda la información que debe manejar en su cargo proporcionándole estrategia de servicio que garantice la fidelidad de la persona que llega a la empresa

A continuación se detalla estrategia para mejorar la atención al cliente:

- El cliente por encima de todo
- Cumplir todo lo que se promete
- Para el cliente tu marcas la diferencia
- Un colaborador insatisfecho genera clientes insatisfechos
- Por muy bueno que sea el servicio siempre se puede mejorar
- Cuando se trata de satisfacer al cliente todos somos un equipo

Las ventajas de la mejorase se verán en todos los eslabones de la cadena de suministro, una gestión eficiente de stocks y almacenes optimiza procesos, rutas logísticas y la reducción del tiempo.

La anticipación de la demanda futura de un producto es una variable externa que escapa a su control. La previsión de la demanda es importante porque es la proyección de las ventas de la empresa en el futuro próximo y se necesita conocer la demanda histórica del producto.

b. Recopilar la información de los clientes potenciales

Se recopilará los comentarios de clientes el cual es esencial para el crecimiento de las empresas, sin importar su tamaño de los clientes, esto ayuda a las empresas a entender los gustos y disgustos de sus clientes, lo que les permite encontrar maneras para mejorar los productos y servicios que ofrecen, mejorar el servicio al cliente, desarrollar promociones de ventas y obtener una mayor visibilidad de sus marcas.

Los sistemas de información como soporte activo de las ventas son un método que debe tener en cuenta una empresa, hoy en día en las bases de datos que ellos brindan se almacena en la empresa. La información que se posee sobre un cliente, permitirá establecer una relación comercial entre él y la empresa, y el “cuidado” que se le debe dar durante su ciclo de vida, son elementos fundamentales para ayudar a maximizar la rentabilidad de una organización.

La empresa utilizará las bases de datos de la siguiente manera: Identificar clientes potenciales, crear una base de datos a partir de estas respuestas, recibir ofertas específicas y personalizadas, con la ayuda del método ABC se pudo clasificar a los clientes potenciales, ver en anexo J.

c. Colocación del pedido a fábrica:

Se deberá dar un trato especial a los productos que se solicitan de fábrica y evitar la disconformidad del cliente.

- Al coloca la O/C a fábrica, se debe dar seguimiento de la operación para cumplir con el repuesto acordado.
- Proponer al proveedor políticas especiales para la atención compras a fábrica a fin de obtener facilidades para la adquisición para solicitudes de clientes.
- Hacer seguimiento a las órdenes enviadas a fábrica y al ingresar el inventario distribuir al cliente rápidamente.

d. Sugerir una lista de repuestos con alta demanda:

Después de haber realizado la distribución con el método ABC se puede sugerir un listado de repuestos, nos ayudara a reducir el tiempo de respuesta además acomodarnos al mercado que tenemos.

Se debe brindar autonomía a la sucursal para realizar un sugerido de stocks de acuerdo a la realidad de la sucursal – Cajamarca y contribuir a la satisfacción del cliente en un tiempo oportuno.

Con ayuda del pronóstico y la constante comunicación con el cliente se debe elaborar listados de repuestos que el cliente necesitará en el futuro y mejorar la atención reduciendo los tiempos de entrega:

El listado sugerido de repuestos debe tener una alta demanda por cada periodo sugerido, se debe revisar el sugerido por cada periodo propuesto además de informar los eventos potenciales del mercado.

El área de Operaciones debe evaluar y aprobar el listado sugerido y se clasifican bajo tres conceptos: alto movimiento, bajo movimiento y protección.

4.4.5 Mejora en la gestión de transporte

El servicio de transporte lo realizan terceros sugeridos por misma corporación, el área de distribución transporta los bienes a través de empresas que tiene contratos anuales.

Se debe buscar mantener un pacto de servicio óptimo para los transportes y despachos necesarios, para lograr cumplir con las entregas a tiempo y evitar la insatisfacción del cliente.

a. Escoger el medio y la ruta más eficaz

El ingreso de la mercadería considerada urgente se dará un trato adecuado reduciendo período de atención de los clientes.

El flete es conocido como el alquiler de un medio de transporte, aunque también se puede referir al flete como el precio del alquiler que cuesta transportar un producto hacia el destino propuesto.

Se buscaran y cotizaran medios de transporte más adecuado y de menor costo. Cuando la mercancía es importada de otros países, ésta se transportará bajo tratados internacionales, facilitando la inspección en las aduanas de los puertos fronterizos nacionales antes de que el producto alcance su destino final.

CAPITULO 5
MATERIALES Y
MÉTODOS

5.1 Tipo de diseño de investigación

Según el diseño de investigación es Cuasi Experimental por lo que:

Los diseños cuasi experimentales manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, sólo que difieren de los experimentales “puros” en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. En ellos, los sujetos no se asignan al azar a los grupos, ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente a aparte del experimento).

5.2 Material de estudio

5.2.1 Población

Todos los trabajadores del área de repuestos la empresa Motored S.A. – Cajamarca

5.2.2 Muestra

Los trabajadores del área de repuestos de Motored S.A. Cajamarca

5.3 Técnicas, procedimientos e instrumentos

5.3.1 Para recolectar datos

a. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 15 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Método	Fuente	Técnicas
Cualitativo	<i>Primaria</i>	- Cuestionario
	<i>Secundaria</i>	- Análisis de contenido
Observación	<i>Primaria</i>	- Guía de observación en el área de repuestos
		-
		-

Fuente: Elaboración Propia

A continuación detallamos las técnicas e instrumentos a utilizar en el presente estudio:

Tabla 16 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TECNICA	JUSTIFICACION	INSTRUMENTOS	APLICADO EN
Aplicar cuestionario	Permitirá identificar los procesos y actividades actuales dentro de la gestión de la cadena de suministro de la empresa Motored S. A. – Cajamarca	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Lapicero. • Computadora 	Clientes de la empresa Motored S. A. - Cajamarca
Observación directa	Podemos observar el grado de participación de cada uno de los integrantes del proceso del área de repuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Guías de observación 	Todos los ambientes del área de repuestos de la empresa Motored S.A. - Cajamarca
Análisis de documentos	Para obtener la información histórica de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de ventas e inventarios 	Historial de la empresa.
Cuestionario	Permite determinar la forma en cómo se están llevando los procesos del área de repuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de cuestionario. 	Colaboradores de la gestión del área de repuestos de Motored S. A. - Cajamarca

Fuente: Elaboración Propia

b. Observación directa.

Objetivo:

Permitirá identificar los errores que existe en cada uno de los ambientes del área de repuestos.

Procedimiento:

Observación directa.

- Participar en los trabajos diarios durante una semana, para registrar los errores existentes dentro del área de repuestos.
- Registrar de acuerdo a los formatos de fotografía los componentes identificados.

Secuela de la Observación directa:

- Registro fotográfico de las evaluaciones realizadas en las instalaciones del área.
- Registro fotográfico de la ubicación de los repuestos en almacén.
- Enviar la información registrada al área de repuestos de la empresa.

Instrumentos:

- Cámara fotográfica.
- Memoria tipo SD.

5.3.2 Para procesar datos

Objetivo:

Determinará el mejoramiento de la cadena de suministro con la finalidad de reducir costos logísticos.

Procedimiento:

Recolección de documentos

Es necesario recopilar todos los informes, reportes del área y clasificarlos en:

- Reporte de ingreso de mercancías.

- Reportes de almacenamiento.
- Reporte de ventas diarias.
- Reporte de investigación del cliente.

Secuela de la recolección de documentos:

- Elaboración de indicadores de la cadena de suministro.
- Elaboración de tendencias de la demanda.
- Redacción de un plan de mejora de la cadena de suministro en el área de repuestos.

Instrumentos:

- Correo electrónico.
- Reportes virtuales e impresos.
- Cotizaciones y facturas emitidas.
- Hoja de cálculo (MS EXCEL).
- Lapiceros.
- Postick.
- Computadora.

CAPITULO 6

RESULTADOS

6.1 Resultados de la implementación de la propuesta técnica

6.1.1 Elaboración de programa de sensibilización y capacitación al personal

La etapa final del proceso de capacitación es la evaluación de los resultados obtenidos mediante este proceso y responder a las siguientes preguntas ¿Qué estamos obteniendo del programa? ¿Estamos usando productivamente los recursos de la empresa?

La capacitación debe evaluarse para determinar su eficiencia. La experiencia suele mostrar que la capacitación muchas veces no funciona como se espera. Los costos de la capacitación son siempre altos en términos de costo directo y de costos de oportunidad. Los resultados en cambio suelen ser ambiguos, lentos y dudosos

Al evaluar se debió determinar dos aspectos principales:

- Determinar hasta qué punto el programa de capacitación produjo en realidad las modificaciones deseadas en el comportamiento de los empleados
- Se demostró que los resultados de la capacitación presenta relación con la consecución de la empresa

Por el tiempo y la disponibilidad del personal este programa no hace posible poder realizarlo.

6.1.2 Mejora en la gestión inventario

Después de haber realizado el análisis encontramos lo siguiente:

a. Duración de inventario

$$\text{Duración de inventario} = \frac{\text{Inventario final/mes}}{\text{Ventas promedio}}$$

$$\text{Duración de inventario} = \frac{109940.5}{107886.26} = 1.02 \text{ días}$$

Después de aplicar las propuestas de mejora se pudo obtener un resultado de 1.02 días que se encuentra el inventario disponible en el almacén.

b. Exactitud de inventario

Tiene por objeto controlar la confiabilidad de la mercadería que se encuentra almacenada.

$$\text{Exactitud en inventario} = \frac{\text{Valor diferencia en soles}}{\text{Valor total inventario}}$$

$$\text{Exactitud en inventario} = \frac{1370.37}{109940.5} = 1\%$$

Después de aplicar las propuestas de mejora se pudo obtener un resultado de 1%, teniendo una confiabilidad de 99 %

c. Rotación de mercadería

Es la medida con la cual se calcula el número de veces que un inventario se mueve en su totalidad en una unidad de tiempo determinada

$$\text{Rotación de mercaderías} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$$

$$\text{Rotación de mercaderías} = \frac{107886.26}{109940.5} = 0.98 \text{ Veces}$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener un movimiento de 0.98 veces por periodo.

d. Valor económico del inventario

Tiene por objeto controlar el valor de la mercadería que se encuentra almacenada con respecto a las mercaderías que estas saliendo por ventas.

$$\text{Valor económico del inventario} = \frac{\text{Costos de ventas del mes}}{\text{Valor inventario físico}}$$

$$\text{Valor económico del inventario} = \frac{28132.45}{109940.5} = 26\%$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener 26% se están moviendo por ventas del total del valor de la mercadería que se encuentra almacenada.

e. Vejez del inventario.

Tiene por objeto controlar la cantidad de mercadería con mucho tiempo dentro del inventario con el fin de evitar obsoletos

$$\text{Vejez del inventario} = \frac{\text{Unidades dañadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$$
$$\text{Vejez del inventario} = \frac{591}{5191} = 11\%$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener 11% de mercadería que se encuentra almacenadas sin movimiento, con sobre stock o que ya se venció su protección.

6.1.3 Mejora en la gestión de almacén

a. Volumen almacenado.

Tiene por objeto controlar la cantidad de volumen utilizado por mercadería en el almacén.

$$\text{Volumen almacenado} = \frac{\text{Volumen utilizado}}{\text{Volumen disponible}}$$

$$\text{Volumen almacenado} = \frac{163.84}{524} = 31\%$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener 31% de volumen utilizado del volumen total del almacén.

b. Costo m².

Tiene por objeto cuantificar el costo del área de almacenamiento respecto a los costos de operación interna.

$$\text{Costo } M^2 = \frac{\text{Costo total operativo}}{\text{Total de área almacenada}}$$

$$\text{Costo } M^2 = \frac{15485.88}{164.78} = 93.98 \text{ nuevos soles}$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener 93.98 nuevos soles de costo por el área de almacenamiento.

c. Costo de unidades almacenadas.

Tiene por objeto controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o contratado

$$\text{Costo de unidades almacenadas} = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{N}^\circ \text{ de unidades almacenadas}}$$

$$\text{Costo de unidades almacenadas} = \frac{893.39}{5567-480} = 0.18 \text{ nuevos soles}$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener 0.18 nuevos soles de costo por unidad almacenada.

6.1.4 Mejora en el servicio al cliente

a. Costo de unidades despachadas.

Tiene por objeto calcular los costos unitarios de la bodega respecto al total de despachos efectuados

$$\text{Costo de unidades despachadas} = \frac{\text{Costo de operación de bodega}}{\text{Total de unidades despachadas}}$$

$$\text{Costo de unidades despachadas} = \frac{4677.36}{4302} = 1.09 \text{ nuevos soles}$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener 1.09 nuevos soles de costo por manejo de las unidades de la bodega.

b. Costos logísticos VS ventas.

Tiene por objeto controlar los costos generados en las operaciones logísticas con respecto a las ventas generadas por la empresa.

$$\text{Costo logístico vs ventas} = \frac{\text{Costos totales logísticos}}{\text{Total ventas de la compañía}}$$

$$\text{Costo logístico vs ventas} = \frac{15485.88}{109940.5} = 0.14 \text{ nuevos soles}$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener 0.14 nuevos soles de costo logísticos por total de ventas de la empresa.

c. Costo logístico de ventas.

Tiene por objeto controlar los costos generados en las operaciones logísticas con respecto a las ventas generadas por la empresa.

$$\text{Costo logístico de ventas} = \frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$$

$$\text{Costo logístico de ventas} = \frac{15485.88}{94211.31} = 0.16 \text{ nuevos soles}$$

Luego de la aplicación de la mejora los costos logístico de ventas es de 0.16 nuevos soles del total de las ventas netas

6.1.5 Mejora en la gestión de transporte

Se transportara en cargas consolidadas hacia nuestra sucursal dando como preferencia los pedidos de los clientes, además buscando temporalmente medios más confiables y rentables.

a. Transporte VS venta

Tiene por objeto controlar el costo de transporte por las ventas totales.

$$\text{Transporte vs ventas} = \frac{\text{Costo de transporte}}{\text{Ventas totales}}$$

$$\text{Transporte vs ventas} = \frac{3349.43}{107886.26} = 3\%$$

Después de aplicar las mejoras y luego de la toma de resultados se pudo obtener un 3% de costo de transporte por el total de las ventas del periodo

6.1.6 Análisis estadísticos

Del presente estudio se analizaron los indicadores que se muestra en la Tabla 17, obtenidos en el diagnóstico y luego de la implementación.

Tabla 17 Resultado de la propuesta considerando indicadores.

INDICADOR	ANTES	DESPUES
DURACIÓN DE INVENTARIO	1.92	1.02
EXAXTITUD EN INVENTARIO	4%	1%
ROTACIÓN DE MERCADERÍAS	0.52	0.98
VALOR ECONÓMICO DEL INVENTARIO	8%	26%
VEJEZ DEL INVENTARIO	21%	11%
VOLUMEN ALMACENADO	24%	31%
TRANSPORTE VS VENTAS	3%	3%
COSTO M ²	82.10	93.98
COSTO DE UNIDADES DESPACHADAS	3.24	1.09
COSTO DE UNIDADES ALMACENADAS	0.16	0.18
COSTO LOGÍSTICO VS VENTAS	0.15	0.14
COSTO LOGÍSTIIOC DE VENTAS	0.17	0.16

Fuente: Elaboración Propia.

Para determinar el nivel de significancia de la mejora, se realizó en el STATGRAPHIC CENTURION el análisis estadístico de los indicadores de la tabla anterior aplicando la prueba estadística t de Student. Para ello se estable que la hipótesis nula y alternativa son:

Hipótesis Nula : $media1 = media2$

Hipótesis Alternativa : $media1 <> media2$

Se muestran resultados obtenidos tanto al inicio del proyecto como al finalizar la propuesta de mejora. De los 12 indicadores estadísticamente, 7 de ellos obtuvieron resultados significativos:

- **Duración:** se redujo casi la mitad del tiempo promedio en que un ítem se encuentra en stock.
- **Exactitud:** se redujo más la mitad de las diferencias en el inventario que se encuentra en stock.

- **Vejez de Inventario:** se redujo casi la mitad de productos que no tienen movimiento o sobre stock que se encuentran en stock.
- **Transporte VS ventas:** En este indicador no se vieron cambios
- **Costo de unidades despachadas:** se redujo más la mitad del costo por unidad despachada que se encuentra en stock.
- **Costos logísticos vs ventas:** se redujo en \$ 0.1 los costos logísticos en relación a las ventas.
- **Costos logísticos de ventas:** se redujo en \$0.1 los costos logísticos de las ventas.

Suponiendo varianzas iguales: $t = 2.28352$ valor-P = 0.04

Dentro de los otros 5 indicadores, a pesar que estadísticamente los cambios no fueron significativos se obtuvo lo siguiente:

- **Rotación de mercadería:** Sufrió una variación de 46% por las ventas mensuales
- **Valor económico del inventario:** sufrió una variación de 18 % por que los resultados de las ventas no fueron las esperadas en Cajamarca.
- **Volumen almacenado:** sufrió una variación de 6% por que se usó más capacidad del volumen para el almacenamiento
- **Costo metro cuadrado:** sufrió una variación de \$ 11.88 por que se usó más la superficie para el almacenamiento
- **Costo de unidad almacenada:** sufrió una variación de \$ 0.02 por que se redujo las unidades almacenadas destinadas para almacenar.

Suponiendo varianzas iguales: $t = 0.624809$ valor-P = 0.05

En este caso, la prueba se ha construido para determinar si la diferencia entre las dos medias es igual a 0.0 versus la hipótesis alterna de que la diferencia no es igual a 0.0. Puesto que el valor-P calculado no es menor que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula.

6.2 Análisis económico y financiero

A continuación se analiza el costo de la implementación de la mejora de cadena de suministro, para esto se realizara el análisis costo/ beneficio. Los costos en que se debe incurrir son los siguientes:

6.2.1 Inversión por la Implementación de la mejora

Para el análisis del costo de la mejora de la cadena de suministro, los beneficios que se valoraron se establecieron de acuerdo a la propuesta en las condiciones del almacén (pintado y señalización), compra de anaqueles, estantes, kardex, fichas de control, contrato temporal de personal, asesoramientos externos para las áreas en estudio.

6.2.2 Flujo de caja

A continuación se presenta el flujo de caja de la mejora con los costos proyectados a 5 años, frente a los beneficios en términos de ahorro para la empresa determinando los costos en que se incurriría, si la propuesta no ha sido mitigada.

Los costos del proyecto son los siguientes:

Tabla 18 Costos de inversión y costos operativos.

Descripción	FLUJO DE INVERSIÓN					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresa de publicidad	16,800.00					
Consultora de rotacion de inventario	13,200.00					
Consultora de valor economico	9,960.00					
Consultora de vejez de inventario	14,600.00					
Consultora de valor de inventario	11,340.00					
Empresa auditora para cuenta de inventa	14,000.00					
Empresa para mantenimiento	10,718.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Anaqueles, divisores y tabletas madera	22,000.00	-	-	-	-	-
Estantes, intermedios y accesorios	11,000.00	-	-	-	-	-
kardex	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Fichas de control	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Contarto de persdonal permanente	18,000.00					
Contrato de personal temporal	3,600.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
Depreciación	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
TOTAL	150,168.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00

Fuente: Elaboración Propia.

Esta tabla muestra a detalle el costo de inversión y operación para mantener el proyecto en un horizonte temporal de 5 años.

6.2.3 Costos que podrían mitigarse

Para el análisis de la situación actual se establecieron los costos en que se incurriría la cadena de suministro, si el riesgo no se mitiga.

Tabla 19 Costos que podrían mitigarse.

RIESGOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Duración de inventario		36598.07	36598.07	36598.07	36598.07	36598.07
Exactitud de inventario		5052.63	5052.63	5052.63	5052.63	5052.63
Rotación de mercaderías		18957.53	18957.53	18957.53	18957.53	18957.53
Valor económico del inventario		14603.32	14603.32	14603.32	14603.32	14603.32
Vejez del inventario		17118.45	17118.45	17118.45	17118.45	17118.45
Volumen almacenado		64.50	64.50	64.50	64.50	64.50
Transporte vs ventas		588.55	588.55	588.55	588.55	588.55
Costo m ²		10608.94	10608.94	10608.94	10608.94	10608.94
Costo de unidades despachadas		9934.08	9934.08	9934.08	9934.08	9934.08
Costo de unidades almacenadas		13.53	13.53	13.53	13.53	13.53
Costos logísticos vs ventas		1667.40	1667.40	1667.40	1667.40	1667.40
Costo logístico de ventas		1956.75	1956.75	1956.75	1956.75	1956.75
TOTAL COSTOS		117163.73	117163.73	117163.73	117163.73	117163.73

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla 19 se muestra los resultados de cada uno de los indicadores que muestran un ahorro y/o beneficio para la empresa:

- **Duración:** es un ahorro que se midió calculando cuántos días se mantiene el inventario en almacén y cuánto cuesta dicho mantenimiento.
- **Exactitud:** es beneficio porque permitió controlar los faltantes.
- **Rotación:** es beneficio para la empresa implica cuántas veces han rotado los ítems del almacén; es decir, las ventas que se ha tenido.
- **Valor económico del inventario:** es beneficio por que permitió controlar el valor de la mercadería almacenada
- **Vejez de inventario:** es beneficio ya que no se está conversando ítems en mal estado que no generan ventas.
- **Volumen almacenado:** es beneficio porque permitió aumentar el volumen utilizada para almacenar

- **Transporte Vs ventas:** es beneficio por que permitió controlar el costo de transporte con respecto a las ventas
- **Costo metro cuadrado:** es beneficio por que cuantificar el costo del área de almacenamiento con respecto a los costos operativos
- **Costo de unidades despachadas:** es beneficio porque calcula los costos unitarios respecto a los despachos efectuados
- **Costo de unidades almacenadas:** es beneficio por que controla el valor unitario del costo por almacenamiento
- **Costos logísticos vs ventas:** es beneficio por que controla los costos generados con respecto a las ventas.
- **Costos logísticos de ventas:** es beneficio por que controla los costos generados en las operaciones logísticas

Como conclusión se obtuvo el siguiente flujo de caja para este proyecto:

Tabla 20 Cálculo del costo promedio ponderado de capital.

DEUDA	235000	79%
CAPITAL	63503	21%
TOTAL	298,503	100%
UTILIDAD NETA	4780	
Ke = Roe	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total patrimonio}}$	$\frac{4780}{63503}$ 8%
	CPPC = WACC	9% COK

Fuente: Elaboración propia

Luego de análisis de los estados financieros que se puede observar en el tabla 20, encontramos que el CPPC es de 9 %.

Tabla 21 Flujo de inversión para un periodo de 5 años.

FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-150,168.00	128,093.73	128,093.73	128,093.73	128,093.73	128,093.73

Considerando la inversión en el mercado bursátil, se utilizó para la evaluación del proyecto una tasa de 9 % como la mejor elección; toda vez que no exista estados financieros que nos permitan calcular el valor COK más real, debido a que no se cuenta con la información necesaria.

Tabla 22 Indicadores financieros.

COK	9%	
VA	S/. 498,239.95	
VAN	348,071.95	VAN > 0
TIR	81%	TIR > COK
IR	2.32	IR > 1

Fuente: Elaboración Propia.

El VA de la situación es de \$ 498,239.95, el IR es de \$ 2.32 y el TIR de 81%, Como conclusión se obtiene un VAN de \$ 348,071.95 lo cual refleja la mejora de la implementación de este proyecto, sin embargo es importante además la continuidad del mismo para lograr mejores resultados.

6.2.4 Análisis de Sensibilidad

Hemos considerado como factor de sensibilidad el incremento o decremento de las ventas, con ello se puede analizar que la propuesta logra variaciones positivas mientras más ventas se produzcan:

6.2.4.1 Análisis de la situación con 30% de incremento en ventas

En este escenario donde los resultados serían como se muestra a continuación:

Tabla 23 Costos de Inversión y costos operativos

Descripción	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresa de publicidad	16,800.00					
Consultora de rotacion de inventario	13,200.00					
Consultora de valor economico	9,960.00					
Consultora de vejez de inventario	14,600.00					
Consultora de valor de inventario	11,340.00					
Empresa auditora para cuenta de inventar	14,000.00					
Empresa para mantenimiento	10,718.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Anaqueles, divisores y tabletas madera	22,000.00					
Estantes, intermedios y accesorios	11,000.00					
kardex	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Fichas de control	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Contarto de persdonal permanente	18,000.00					
Contrato de personal temporal	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Depreciación	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
TOTAL	150,168.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00

Fuente Elaboración Propia

Esta tabla muestra a detalle el costo de inversión y operación para mantener el proyecto en un horizonte temporal de 5 años.

Tabla 24 Costos que podrían mitigarse

RIESGOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Duración de inventario		17,903.85	17,903.85	17,903.85	17,903.85	17,903.85
Exactitud de inventario		5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63
Rtación de mercaderías		6,473.36	6,473.36	6,473.36	6,473.36	6,473.36
Valor económico del inventario		14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32
Vejez del inventario		17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45
Volumen almacenado		64.50	64.50	64.50	64.50	64.50
Transporte vs ventas		588.55	588.55	588.55	588.55	588.55
Costo m2		10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94
Costo de unidades despachadas		9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08
Costo de unidades almacenadas		13.53	13.53	13.53	13.53	13.53
Costos logísticos vs ventas		1,898.61	1,898.61	1,898.61	1,898.61	1,898.61
Costo logístico de ventas		1,956.75	1,956.75	1,956.75	1,956.75	1,956.75
TOTAL COSTOS		86216.56	86216.56	86216.56	86216.56	86216.56

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla se muestra los resultados de cada uno de los indicadores que muestran un ahorro y/o beneficio para la empresa:

- **Duración:** es un ahorro que se midió calculando cuántos días se mantiene el inventario en almacén y cuánto cuesta dicho mantenimiento.
- **Exactitud:** es beneficio porque permitió controlar los faltantes.

- **Rotación:** es beneficio para la empresa implica cuántas veces han rotado los ítems del almacén; es decir, las ventas que se ha tenido.
- **Valor económico del inventario:** es beneficio por que permitió controlar el valor de la mercadería almacenada
- **Vejez de inventario:** es beneficio ya que no se está conversando ítems en mal estado que no generan ventas.
- **Volumen almacenado:** es beneficio porque permitió aumentar el volumen utilizada para almacenar
- **Transporte Vs ventas:** es beneficio por que permitió controlar el costo de transporte con respecto a las ventas
- **Costo metro cuadrado:** es beneficio por que cuantificar el costo del área de almacenamiento con respecto a los costos operativos
- **Costo de unidades despachadas:** es beneficio porque calcula los costos unitarios respecto a los despachos efectuados
- **Costo de unidades almacenadas:** es beneficio por que controla el valor unitario del costo por almacenamiento
- **Costos logísticos vs ventas:** es beneficio por que controla los costos generados con respecto a las ventas.
- **Costos logísticos de ventas:** es beneficio por que controla los costos generados en las operaciones logísticas

Como conclusión se obtuvo el siguiente flujo de caja para este proyecto:

Tabla 25 Cálculo de costo promedio ponderado de capital.

DEUDA	235000	79%	
CAPITAL	63503	21%	
TOTAL	298,503	100%	
UTILIDAD NETA	4780		
Ke = Roe	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total patrimonio}}$	$\frac{4780}{63503}$	8%
	CPPC = WACC		9% COK

Fuente: Elaboración propia.

Luego de análisis de los estados financieros que se puede observar en la tabla 24, encontramos que el CPPC es de 9 %.

Como conclusión se obtuvo el siguiente flujo de caja para este proyecto:

Tabla 26 Flujo de Inversión a un periodo de 5 años.

FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	-150,168.00	98,946.56	98,946.56	98,946.56	98,946.56	98,946.56

Fuente: Elaboración propia

Considerando la inversión en el mercado bursátil, se utilizó para la evaluación del proyecto una tasa de 9 % como la mejor elección; toda vez que no exista estados financieros que nos permitan calcular el valor COK más real, debido a que no se cuenta con la información necesaria.

Tabla 27 Indicadores financieros.

COK	9%	Mejor alternativa
VA	S/. 384,867.60	
VAN	234,699.60	VAN > 0
TIR	60%	TIR > COK
IR	1.56	IR > 1

Fuente: Elaboración Propia.

El VA de la situación es de \$ 384,867.60 el IR es de \$1.52 y el TIR de 60%, Como conclusión se obtiene un VAN de \$ 234,699.60.

6.2.4.2 Análisis de la situación con 30% de decremento en ventas

En este escenario donde los resultados serían como se muestra a continuación:

Tabla 28 Costos de Inversión y costos operativos.

Descripción	ANALISI DE SENCIBILIDAD - 30% DECREMENTO EN VENTAS					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresa de publicidad	16,800.00					
Consultora de rotacion de inventario	13,200.00					
Consultora de valor economico	9,960.00					
Consultora de vejez de inventario	14,600.00					
Consultora de valor de inventario	11,340.00					
Empresa auditora para cuenta de invent:	14,000.00					
Empresa para mantenimiento	10,718.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Anaqueles, divisores y tabletas madera	22,000.00					
Estantes, intermedios y accesorios	11,000.00					
kardex	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Fichas de control	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Contarto de personal permanente	18,000.00					
Contrato de personal temporal	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Depreciación	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
	150,168.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla muestra a detalle el costo de inversión y operación para mantener el proyecto en un horizonte temporal de 5 años.

Tabla 29 Costos que podrían mitigarse.

RIESGOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Duración de inventario		71,315.89	71,315.89	71,315.89	71,315.89	71,315.89
Exactitud de inventario		5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63
Rtación de mercaderías		13,408.35	13,408.35	13,408.35	13,408.35	13,408.35
Valor económico del inventario		14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32
Vejez del inventario		17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45
Volumen almacenado		64.50	64.50	64.50	64.50	64.50
Transporte vs ventas		588.55	588.55	588.55	588.55	588.55
Costo m2		10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94
Costo de unidades despachadas		9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08
Costo de unidades almacenadas		13.53	13.53	13.53	13.53	13.53
Costos logísticos vs ventas		1,667.40	1,667.40	1,667.40	1,667.40	1,667.40
Costo logístico de ventas		1,574.95	1,574.95	1,574.95	1,574.95	1,574.95
TOTAL COSTOS		145950.57	145950.57	145950.57	145950.57	145950.57

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla se muestra los resultados de cada uno de los indicadores que muestran un ahorro y/o beneficio para la empresa:

- **Duración:** es un ahorro que se midió calculando cuántos días se mantiene el inventario en almacén y cuánto cuesta dicho mantenimiento.
- **Exactitud:** es beneficio porque permitió controlar los faltantes.
- **Rotación:** es beneficio para la empresa implica cuántas veces han rotado los ítems del almacén; es decir, las ventas que se ha tenido.
- **Valor económico del inventario:** es beneficio por que permitió controlar el valor de la mercadería almacenada
- **Vejez de inventario:** es beneficio ya que no se está conversando ítems en mal estado que no generan ventas.
- **Volumen almacenado:** es beneficio porque permitió aumentar el volumen utilizada para almacenar
- **Transporte Vs ventas:** es beneficio por que permitió controlar el costo de transporte con respecto a las ventas
- **Costo metro cuadrado:** es beneficio por que cuantificar el costo del área de almacenamiento con respecto a los costos operativos
- **Costo de unidades despachadas:** es beneficio porque calcula los costos unitarios respecto a los despachos efectuados
- **Costo de unidades almacenadas:** es beneficio por que controla el valor unitario del costo por almacenamiento
- **Costos logísticos vs ventas:** es beneficio por que controla los costos generados con respecto a las ventas.
- **Costos logísticos de ventas:** es beneficio por que controla los costos generados en las operaciones logísticas

Como conclusión se obtuvo el siguiente flujo de caja para este proyecto:

Tabla 30 Flujo de Inversión a un periodo de 5 años.

FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	-150,168.00	158,680.57	158,680.57	158,680.57	158,680.57	158,680.57

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 Indicadores financieros con una sensibilidad de 30 %.

COK	9%	
VA	S/. 617,212.07	
VAN	467,044.07	VAN > 0
TIR	103%	TIR > COK
IR	3.11	IR > 1

Fuente: Elaboración Propia.

El VA de la situación es de \$ 617,212.07, el IR es de \$ 3.11 y el TIR de 103%,
Como conclusión se obtiene un VAN de \$ 467,044.07

Habiendo realizado el análisis según los indicadores mostrados se concluye
que el proyecto es viable bajo cualquier escenario.

CAPITULO 7

DISCUSIÓN

7.1 Discusión

Esta investigación tuvo como propósito mejorar la cadena de suministro para reducir costos logísticos.

Se pretendió examinar cuáles son aquellas variables más representativas del grupo estudiado, cómo se manifestaron en variaciones de cada uno de ellos. Además, se identificaron factores asociados a la rapidez de la atención del cliente que experimentan las personas expuestas.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que la reducción de costos logísticos aumenta la rentabilidad de la empresa estudiada. La exposición a eventos asociados a variaciones en el mercado nos ha permitido experimentar resultados diferentes con escenarios comunes a los cuales se ha incrementado 30 % en las ventas y disminuido 30 % en las ventas. Las variaciones en el mercado muestran eventos con diferentes condiciones geográficas y sociales que prevalecen.

En los últimos años la gestión de la cadena de suministros está surgiendo como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo. Las compañías que han mejorado sus operaciones internas logrando mayores ahorros y beneficios. Aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro hasta el consumidor final incluye: la compra, programación, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación, almacenamiento y servicio al cliente.

Al conocer otros estudios que la finalidad fue reducir costos logísticos mejoraron nuestras experiencias, la exposición a mercados diferentes dieron alcances diferentes y a otros eventos fueron de ayuda en nuestro estudio. El hecho de que, al momento del estudio nadie tuviera entendido los beneficios de la cadena de suministro, es indicativo de que ciertos colaboradores no toman en cuenta esas variables que fueron capaces de generar una reducción de costos que afectar en su funcionamiento.

De los datos obtenidos, se puede concluir que los principales variables que pudimos calcular para la reducción de costos logísticos en este estudio son: duración de inventario, exactitud de inventario, rotación de mercadería, valor económico de inventario, vejes de inventario, volumen almacenado, costo por metro cuadrado, costo de unidades almacenadas entre otras. A continuación, se estarán discutiendo en detalle aquellos variables con la ayuda de la revisión de literatura y los datos

obtenidos. También, se discutirán posibles explicaciones relativas a los hallazgos de esta investigación.

Del análisis de los resultados de este estudio se puede afirmar que se podrá reducir las variables como exactitud de inventario, y aumentar el volumen almacenado:

Fue posible comparar estos resultados con otros estudios realizados y son comparables con estos estudios realizados.

- La universidad centroamericana “JOSÉ SIMEÓN CAÑAS” del Salvador, en la tesis Propuesta de Mejora en Almacén de Materiales se encontró como resultado: aproximadamente 1,500 artículos con códigos corregidos y reclasificados en códigos de familias ya existentes en los nuevos pasillos y anaqueles significan un aumento de volumen total de 179.2 m³ respecto a 161.4 m³ de espacio disponible para almacenar artículos dentro del almacén que equivale a 11 % más de volumen utilizado. En nuestro estudio la capacidad de almacén se incrementó en 7 %.
- La universidad “Pontificia Universidad Católica del Perú” en la tesis Análisis, Diagnostico y propuesta de la mejora cadena logística y de planeamiento de las compras de una empresa peruana comercializadora de productos químicos se encontró como resultado: que la variable de exactitud de inventario es de 100% después de la mejora. A comparación de este trabajo se redujo en 3% pero aun todavía falta cubrir el 1% para ajustar totalmente la exactitud de inventario.

CAPITULO 8
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

Conclusiones

- a. El estudio realizado contribuye con brindarnos un mayor conocimiento referente a las oportunidades que nos puede brindar la mejora de la cadena de suministro y su aplicación para reducir los costos logísticos de la empresa Motored SA.
- b. El diseño y propuesta de implementación de un plan de mejora de la cadena de suministro, permitirá mejorar la administración de los costos logísticos el cual logrará que el ahorro sea sostenido a partir de la ejecución.
- c. El uso de los métodos propuestos ayuda a mejorar el tiempo de respuesta en la atención al cliente; además de tener un inventario acorde con la demanda del mercado y satisfacer las necesidades del cliente.
- d. Las mejoras identificadas contribuyeron a mejorar la eficiencia de las variables relacionadas a los costos logísticos permitiendo disminuir económica mente de \$ 468076.77 a \$ 460509.69 que representa un 16.16 % a lo largo de la implementación.
- e. El diagnóstico nos muestra con claridad que existe la posibilidad de ahorrar \$ 7567.08 en la empresa a través de la mejora de la cadena de suministro.
- f. Se obtuvo un VA de la situación de \$ 498,239.95, un IR es de \$ 2.32 y un TIR de 81%, además un VAN de \$ 348,071.95 lo cual refleja la mejora de la implementación de este proyecto.

Recomendaciones

- a.** La parte más difícil en la implementación de un plan de mejora de la cadena de suministro es la lucha con las costumbres y actitudes de la gente que trabaja en la empresa por lo que se debe iniciar trabajando fuertemente en hacer comprender la importancia que tiene el ahorro de los costos logísticos.
- b.** Aunque hay muchos métodos para mejorar rendimiento, la empresa debe comenzar considerando las medidas más simples, las que demanden baja inversión.
- c.** Es recomendable e importante que las personas que forman parte del grupo del programa de ahorro de costos logísticos sean personas comprometidas y responsables la cuales deberán realizar seguimiento continuo a lo que se va logrando y tengan la capacidad de difundir en sus áreas lo que se trata en las reuniones.
- d.** Las acciones propuestas para mejorar la eficiencia de la cadena deben implementarse con la debida orientación y capacitación de profesionales especialistas en el tema.
- e.** Es indispensable implementar programa de auditorías en la empresa para lograr mayores ahorros logísticos y mejorar la competitividad de la empresa.
- f.** En la gestión debe disponerse de procedimientos estandarizados que permitirán rigurosidad y repetitividad.
- g.** El trabajo expuesto es un aporte para futuras investigaciones relacionadas al uso eficiente de la cadena de suministro en empresas similares en la búsqueda de la competitividad empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

- Albrecht, K. (1998). *La revolución del servicio*. Colombia: 3R Editores Ltda.
- Altahona Quijano, T. (2009). *Contabilidad general*. Colombia: Porter.
- Altuzarra Toscano, M. (2005). Investigación y educación. *HE*, 17.
- Ballou, R. H. (2004). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson educación.
- Bullón Sánchez, A. (2012). Administer virtual. *Revista de la facultad de administración y negocios*, 47.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, Planeación y Operación*. Mexico: Pearson Educación.
- Ferrín Gutierrez, A. (2005). *Gestión de stocks en la logística de almacenes*. España: Fundación cofemetal.
- Gómez o., J. F. (2003). Estudios gerenciales. *Un libro bien vendido*, 19.
- Hernández, S. (2010). *Metodología de la Investigación*. Santiago, Chile: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- HITT, I. Y. (1999). *ESTRATEGIA DE COMPETICION Y GLOBALIZACION* . INTERNATIONAL THOMSON EDITORES SA.
- Ibarra Mendivil, J. L. (2010). *Administración de ventas*. México: Academia del Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.
- Jiménez Sánchez, J. E., & Hernández García, S. (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: Un nuevo enfoque logístico. *Publicación técnica N° 215*, 248.
- Mora García, L. A. (2007). *Indicadores de la gestión logística*. Lima: Am Business S.A.C.
- Ongallo, C. (2007). *El libro de la venta directa*. España: Díaz de Santos.
- Peña, V. A., & Zumelzu, L. (2006). *Cadena de suministro: Sus niveles e importancia*. Colombia: Departamento de informática.
- Recondo, S. (1995). *Desarrollando una estrategia de ventas*. México: McGraw-Hill.

ANEXOS.

ANEXO A: STOCK AGOSTO

ANEXO B: INVENTARIOS Y DIFERENCIAS

ANEXO C: PRONOSTICO DE VENTAS AGOSTO – DICIEMBRE

ANEXO D: INVENTARIO SIN MOVIMIENTO

ANEXO E: PRESUPUESTO ANUAL

ANEXO F: CLASIFICACION ABC DE CLIENTES

ANEXO G: COMPRAS MENSUALES DE CLIENTES

ANEXO H: CLASIFICACION DE PRODUCTOS POR CRITICIDAD

ANEXO I: PROYECCION DE UNIDADES VENDIDAS

ANEXO J: MODELO EOQ

ANEXO K: VENTAS ENERO – AGOSTO 2013

ANEXO L: PEDIDOS ENTREGADOS COMPLETOS

ANEXO M: CLASIFICACION ABC DE INVENTARIO

ANEXO N: COSTO DE INVENTARIO Y MANTENER INVENTARIO

ANEXO O: FLUJO DE INVERSIÓN

ANEXO P: RESUMEN DE INDICADORES

ANEXO Q: FLUJO DE CAJA

ANEXO R: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

ANEXO S: INDICADORES ANTES Y DESPUES

ANEXO T: ESTADOS FINANCIEROS FERREYCORP Y SUBSIDIARIAS 2012

ANEXO U: CUESTIONARIO 1

ANEXO V: CUESTIONARIO 2

ANEXO W: CUESTIONARIO 3

ANEXO X: ANALISIS ESTADISTICO

ANEXO Y: COTIZACION DE PROGRAMA DE CAPACITACION

ANEXO Z: KARDEX

ANEXO AA: LAYOUT

ANEXO AB: FOTOS ANTES

ANEXO B: INVENTARIOS Y DIFERENCIAS

	INVENTARIO	DIFERENCIA
ENERO	0.00	0.00
FEBRERO	30725.96	382.99
MARZO	104749.12	1305.66
ABRIL	69687.90	868.64
MAYO	72204.00	900.00
JUNIO	104359.37	3932.28
JULIO	155366.06	5854.22
AGOSTO	170461.00	6423.00
SEPTIEMBRE	194406.71	7325.28
OCTUBRE	100806.94	1256.53
NOVIEMBRE	96889.09	1207.69
DICIEMBRE	109940.50	1370.37

- Diferencia mes de Agosto a nivel nacional

St.	Almacen	N° Items Lista Cuenta	Valor D/N US\$ Inventaria do	N° Items con Dif.	% Items con Dif.	N° de Items	% en Items	Valor D/N US\$	% en Valor	N° de Items	% en Items	Valor D/N US\$	% en Valor
05	LURIN	2,699	399,281	101	3.74%	23	0.85%	3,525	0.88%	78	2.89%	-33,013	-8.27%
06	ARRIOLA	1,234	133,433	132	10.70%	2	0.16%	31	0.02%	130	10.53%	-9,912	-7.43%
08	CONSIGNACION TRANSP. 77	117	49,016	19	16.24%	3	2.56%	324	0.66%	16	13.68%	-2,611	-5.33%
09	CANTOLAO CALLAO	530	79,799	26	4.91%	10	1.89%	409	0.51%	16	3.02%	-850	-1.07%
10	MERCADO PRODUCTORES	677	83,369	111	16.40%	53	7.83%	4,931	5.91%	58	8.57%	-3,090	-3.71%
12	CONSIGNACION TRANSP. STIG	515	60,794	10	1.94%	6	1.17%	143	0.24%	4	0.78%	-195	-0.32%
13	CONSIGNACION TRANSP. JIRE	94	18,554	1	1.06%	1	1.06%	94	0.51%		0.00%		0.00%
21	HUANCAYO	260	45,646	4	1.54%	3	1.15%	53	0.12%	1	0.38%	-16	-0.03%
23	TIENDA 23 CDR	372	50,008	83	22.31%	33	8.87%	3,634	7.27%	50	13.44%	-2,478	-4.95%
29	ATE	8,942	3,084,036	1,018	11.38%	497	5.56%	51,045	1.66%	521	5.83%	-60,243	-1.95%
31	PIURA	464	94,510	30	6.47%	17	3.66%	1,714	1.81%	13	2.80%	-2,817	-2.98%
44	CAJAMARCA	7	442	6	85.71%		0.00%		0.00%	6	85.71%	-442	-100.00%
45	CAJAMARCA	935	170,461	117	12.51%	72	7.70%	6,423	3.77%	45	4.81%	-4,491	-2.63%
46	CONSIGNACION COANSA	128	37,933	9	7.03%		0.00%		0.00%	9	7.03%	-2,521	-6.65%
54	PROYECTO TRUJILLO	576	61	5	0.87%		0.00%		0.00%	5	0.87%	-61	-100.00%
55	TRUJILLO	1,024	179,255	51	4.98%	26	2.54%	2,519	1.41%	25	2.44%	-3,600	-2.01%
61	AREQUIPA	1,546	215,128	44	2.85%	21	1.36%	2,245	1.04%	23	1.49%	-2,072	-0.96%
65	CUSCO	214	22,969	37	17.29%	16	7.48%	603	2.63%	21	9.81%	-1,874	-8.16%
96	DEP EFE	341	550	15	4.40%		0.00%		0.00%	15	4.40%	-550	-100.00%
TOTALES		20,675	4,725,247	1,819	8.80%	783	3.79%	77,694	1.64%	1,036	5.01%	-130,836	-2.77%

- Diferencia mes de Marzo a nivel nacional

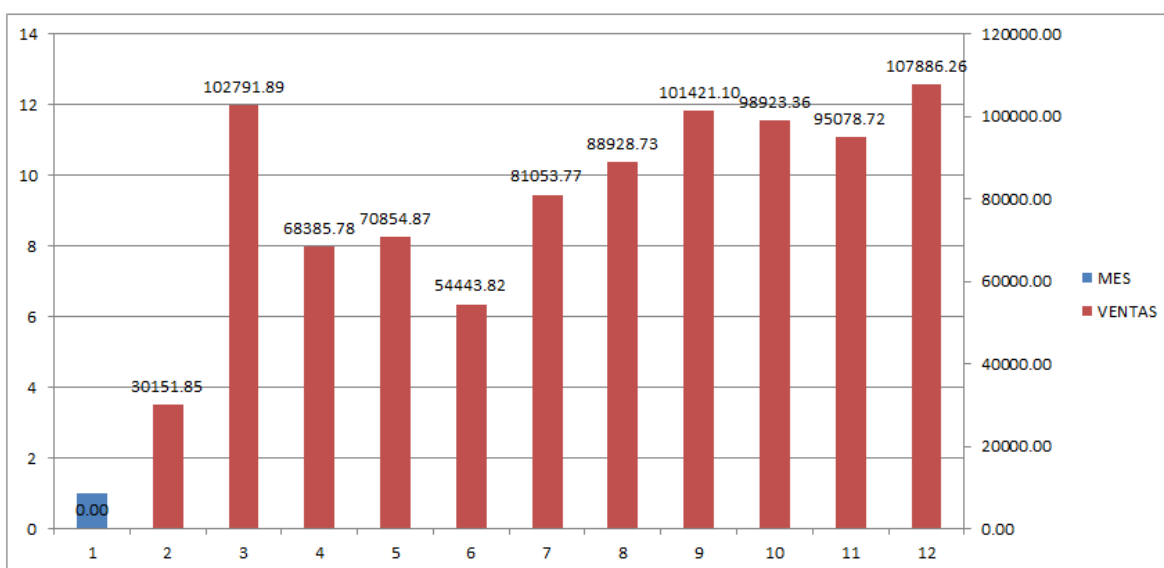
Situacion Inicial													
MOTORED													
Diferencias Fisicas Inventario Ciclico Mayo 2013													
				Total General		Sobrante				Faltantes			
St.	Almacen	Nº Items Lista Cuenta	Valor D/N US\$ Inventariado	Nº Items con Dif.	% Items con Dif.	Nº de Items	% en Items	Valor D/N US\$	% en Valor	Nº de Items	% en Items	Valor D/N US\$	% en Valor
05	Lurin	622	75,183	23	3.70%	5	0.80%	277.62	0.37%	18	2.89%	-1,019	-1.36%
06	Arriola	395	61,559	45	11.39%	11	2.78%	941.87	1.53%	34	8.61%	-1,347	-2.19%
10	Productores	191	10,030	6	3.14%	1	0.52%	41.81	0.42%	5	2.62%	-82	-0.81%
21	Huancayo	265	35,664	2	0.75%	1	0.38%	185.5	0.52%	1	0.38%	-16	-0.04%
29	Ate	2,997	454,727	320	10.68%	170	5.67%	17706.76	3.89%	150	5.01%	-14,371	-3.16%
31	Piura	276	22,656	4	1.45%	1	0.36%	36.3	0.16%	3	1.09%	-149	-0.66%
44	Cajamarca	302	72,204	5	1.66%	1	0.33%	900	1.25%	4	1.32%	-1,042	-1.44%
54	Proy. Trujillo	414	29,181	11	2.66%	5	1.21%	61.56	0.21%	6	1.45%	-321	-1.10%
55	Trujillo	458	70,359	2	0.44%	2	0.44%	76.44	0.11%	0	0.00%	0	0.00%
61	Arequipa	525	88,602	6	1.14%	0	0.00%	0	0.00%	6	1.14%	-1,228	-1.39%
TOTALES		6,445	920,165	424	6.58%	197	3.06%	20,228	2.20%	227	3.52%	-19,576	-2.13%

ANEXO C: PRONOSTICO DE VENTAS AGOSTO – DICIEMBRE

- Ventas anuales

	Año	
	X	Y
	MES	VENTAS
Enero	1	0.00
Febrero	2	30151.85
Marzo	3	102791.89
Abril	4	68385.78
Mayo	5	70854.87
Junio	6	54443.82
Julio	7	81053.77
Agosto	8	88928.73
Septiembre	9	101421.10
Octubre	10	98923.36
Noviembre	11	95078.72
Diciembre	12	107886.26

- Gráficos de ventas anuales



ANEXO O: FLUJO DE INVERSIÓN

- Flujo de inversión

Descripción	Inversión	P.U.	Qt	Unid. Medida	FLUJO DE INVERSIÓN					
					AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresa de publicidad	16,800.00	2800	6	servicio	16,800.00					
Consultora de rotacion de inventario	13,200.00	6600	2	servicio	13,200.00					
Consultora de valor economico	9,960.00	4980	2	servicio	9,960.00					
Consultora de vejez de inventario	14,600.00	3650	4	servicio	14,600.00					
Consultora de valor de inventario	11,340.00	5670	2	servicio	11,340.00					
Empresa auditora para cuenta de inventario	14,000.00	2800	5	servicio	14,000.00					
Empresa para mantenimiento	10,718.00	2,679.50	4	unidad	10,718.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Anaqueles, divisores y tabletas madera	22,000.00	2,200.00	10	unidad	22,000.00					
Estantes, intermedios y accesorios	11,000.00	1,100.00	10	unidad	11,000.00					
kardex	4,200.00	2.10	2000	unidad	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Fichas de control	750.00	0.50	1500	unidad	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Contrato de personal permanente	18,000.00	1,500.00	12	meses	18,000.00					
Contrato de personal temporal	3,600.00	1,800.00	2	meses	3,600.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
Depreciación						3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
TOTAL					150,168.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00

ANEXO P: RESUMEN DE INDICADORES

- Indicadores

INDICADOR	ANTES	DESPUES	ANÁLISIS			30% más en Ventas			30% menos en Ventas		
			ANTES	RESULTADO	DESPUES	ANTES	RESULTADO	DESPUES	ANTES	RESULTADO	DESPUES
DURACIÓN DE INVENTARIO	1.92	1.02	44,410.18	36,598.07	81,008.25	44,410.18	17,903.85	62,314.04	44,410.18	71,315.89	115,726.07
EXCXTITUD EN INVENTARIO	4%	1%	6,423.00	5,052.63	1,370.37	6,423.00	5,052.63	1,370.37	6,423.00	5,052.63	1,370.37
ROTACIÓN DE MERCADERÍAS	0.52	0.98	88,928.73	18,957.53	107,886.26	88,928.73	6,473.36	82,455.38	88,928.73	13,408.35	153,916.70
VALOR ECONÓMICO DEL INVENTARIO	8%	26%	13,529.13	14,603.32	28,132.45	13,529.13	14,603.32	28,132.45	13,529.13	14,603.32	28,132.45
VEJEZ DEL INVENTARIO	21%	11%	25,776.76	17,118.45	8,658.31	25,776.76	17,118.45	8,658.31	25,776.76	17,118.45	8,658.31
VOLUMEN ALMACENADO	24%	31%	214.84	64.50	279.34	214.84	64.50	279.34	214.84	64.50	279.34
TRANSPORTE VS VENTAS	3%	3%	2,760.88	588.55	3,349.43	2,760.88	588.55	3,349.43	2,760.88	588.55	3,349.43
COSTO M ²	82.10	93.98	73,351.07	10,608.94	83,960.01	73,351.07	10,608.94	83,960.01	73,351.07	10,608.94	83,960.01
COSTO DE UNIDADES DESPACHADAS	3.24	1.09	15,019.55	9,934.08	5,085.47	15,019.55	9,934.08	5,085.47	15,019.55	9,934.08	5,085.47
COSTO DE UNIDADES ALMACENADAS	0.16	0.18	143.37	13.53	156.90	143.37	13.53	156.90	143.37	13.53	156.90
COSTO LOGÍSTICO VS VENTAS	0.15	0.14	13,529.13	1,667.40	15,196.53	13,529.13	1,898.61	15,427.74	13,529.13	1,667.40	15,196.53
COSTO LOGÍSTICO DE VENTAS	0.17	0.16	13,529.13	1,956.75	15,485.88	13,529.13	1,956.75	15,485.88	13,529.13	1,574.95	15,104.08

ANÁLISIS	
DURACIÓN ANTES	COSTOS DE INVENTARIO
1.92	3700.85
A UN AÑO	44,410.18
DURACIÓN DESPUÉS	COSTOS
1.02	6750.7
A UN AÑO	81,008.25

30% más ventas	
DURACIÓN ANTES	COSTOS
1.92	3,700.85
A UN AÑO	44,410.18
DURACIÓN DESPUÉS	COSTOS
0.78	5,192.84
A UN AÑO	62,314.04

30% menos ventas	
DURACIÓN ANTES	COSTOS
1.92	3700.848601
A UN AÑO	44,410.18
DURACIÓN DESPUÉS	COSTOS
1.46	9,643.84
A UN AÑO	115,726.07

ANEXO Q: FLUJO DE CAJA

- Flujo de inversión sin sensibilidad

Descripción	FLUJO DE INVERSION					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresa de publicidad	16,800.00					
Consultora de rotacion de inventario	13,200.00					
Consultora de valor economico	9,960.00					
Consultora de vejez de inventario	14,600.00					
Consultora de valor de inventario	11,340.00					
Empresa auditora para cuenta de inventa	14,000.00					
Empresa para mantenimiento	10,718.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Anaqueles, divisores y tabletas madera	22,000.00	-	-	-	-	-
Estantes, intermedios y accesorios	11,000.00	-	-	-	-	-
kardex	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Fichas de control	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Contarto de personal permanente	18,000.00					
Contrato de personal temporal	3,600.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
Depreciación	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
TOTAL	150,168.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00	10,930.00

RIESGOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Duración de inventario		36598.07	36598.07	36598.07	36598.07	36598.07
Exactitud de inventario		5052.63	5052.63	5052.63	5052.63	5052.63
Rtación de mercaderías		18957.53	18957.53	18957.53	18957.53	18957.53
Valor económico del inventario		14603.32	14603.32	14603.32	14603.32	14603.32
Vejez del inventario		17118.45	17118.45	17118.45	17118.45	17118.45
Volumen almacenado		64.50	64.50	64.50	64.50	64.50
Transporte vs ventas		588.55	588.55	588.55	588.55	588.55
Costo m ²		10608.94	10608.94	10608.94	10608.94	10608.94
Costo de unidades despachadas		9934.08	9934.08	9934.08	9934.08	9934.08
Costo de unidades almacenadas		13.53	13.53	13.53	13.53	13.53
Costos logísticos vs ventas		1667.40	1667.40	1667.40	1667.40	1667.40
Costo logístico de ventas		1956.75	1956.75	1956.75	1956.75	1956.75
TOTAL COSTOS		117163.73	117163.73	117163.73	117163.73	117163.73

FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-150,168.00	128,093.73	128,093.73	128,093.73	128,093.73	128,093.73

COK	9%
VA	S/. 498,239.95
VAN	348,071.95 VAN > 0
TIR	81% TIR > COK
IR	2.32 IR > 1

- Flujo de inversión con 30 % más de sensibilidad en ventas

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD - 30% INCREMENTO EN VENTAS

Descripción	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresa de publicidad	16,800.00					
Consultora de rotacion de inventario	13,200.00					
Consultora de valor economico	9,960.00					
Consultora de vejez de inventario	14,600.00					
Consultora de valor de inventario	11,340.00					
Empresa auditora para cuenta de inventar	14,000.00					
Empresa para mantenimiento	10,718.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Anaqueles, divisores y tabletas madera	22,000.00					
Estantes, intermedios y accesorios	11,000.00					
kardex	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Fichas de control	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Contarto de persdonal permanente	18,000.00					
Contrato de personal temporal	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Depreciación	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
TOTAL	150,168.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00

RIESGOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Duración de inventario		17,903.85	17,903.85	17,903.85	17,903.85	17,903.85
Exactitud de inventario		5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63
Rtación de mercaderías		6,473.36	6,473.36	6,473.36	6,473.36	6,473.36
Valor económico del inventario		14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32
Vejez del inventario		17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45
Volumen almacenado		64.50	64.50	64.50	64.50	64.50
Transporte vs ventas		588.55	588.55	588.55	588.55	588.55
Costo m2		10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94
Costo de unidades despachadas		9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08
Costo de unidades almacenadas		13.53	13.53	13.53	13.53	13.53
Costos logísticos vs ventas		1,898.61	1,898.61	1,898.61	1,898.61	1,898.61
Costo logístico de ventas		1,956.75	1,956.75	1,956.75	1,956.75	1,956.75
TOTAL COSTOS		86216.56	86216.56	86216.56	86216.56	86216.56

COK	9%	Mejor alternativa de inversión en fondos mutuos
VA	S/. 384,867.60	
VAN	234,699.60	VAN > 0
TIR	60%	TIR > COK
IR	1.56	IR > 1

- Flujo de inversión con 30% menos de sensibilidad en ventas

Descripción	ANÁLISI DE SENCIBILIDAD - 30% DECREMENTO EN VENTAS					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empresa de publicidad	16,800.00					
Consultora de rotacion de inventario	13,200.00					
Consultora de valor economico	9,960.00					
Consultora de vejez de inventario	14,600.00					
Consultora de valor de inventario	11,340.00					
Empresa auditora para cuenta de invent:	14,000.00					
Empresa para mantenimiento	10,718.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Anaqueles, divisores y tabletas madera	22,000.00					
Estantes, intermedios y accesorios	11,000.00					
kardex	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Fichas de control	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Contarto de persdonal permanente	18,000.00					
Contrato de personal temporal	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Depreciación	-	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
	150,168.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00	12,730.00

RIESGOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Duración de inventario		71,315.89	71,315.89	71,315.89	71,315.89	71,315.89
Exactitud de inventario		5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63	5,052.63
Rtación de mercaderías		13,408.35	13,408.35	13,408.35	13,408.35	13,408.35
Valor económico del inventario		14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32	14,603.32
Vejez del inventario		17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45	17,118.45
Volumen almacenado		64.50	64.50	64.50	64.50	64.50
Transporte vs ventas		588.55	588.55	588.55	588.55	588.55
Costo m2		10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94	10,608.94
Costo de unidades despachadas		9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08	9,934.08
Costo de unidades almacenadas		13.53	13.53	13.53	13.53	13.53
Costos logísticos vs ventas		1,667.40	1,667.40	1,667.40	1,667.40	1,667.40
Costo logístico de ventas		1,574.95	1,574.95	1,574.95	1,574.95	1,574.95
TOTAL COSTOS		145950.57	145950.57	145950.57	145950.57	145950.57

FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	-150,168.00	158,680.57	158,680.57	158,680.57	158,680.57	158,680.57

COK	9%
VA	S/. 617,212.07
VAN	467,044.07 VAN > 0
TIR	103% TIR > COK
IR	3.11 IR > 1

ANEXO R: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

ANEXO S: INDICADORES ANTES Y DESPUES

INDICADOR	ANTES	DESPUES
DURACIÓN DE INVENTARIO	1.92	1.02
EXAXTITUD EN INVENTARIO	4%	1%
ROTACIÓN DE MERCADERÍAS	0.52	0.98
VALOR ECONÓMICO DEL INVENTARIO	8%	26%
VEJEZ DEL INVENTARIO	21%	11%
VOLUMEN ALMACENADO	24%	31%
TRANSPORTE VS VENTAS	3%	3%
COSTO M ²	82.10	93.98
COSTO DE UNIDADES DESPACHADAS	3.24	1.09
COSTO DE UNIDADES ALMACENADAS	0.16	0.18
COSTO LOGÍSTICO VS VENTAS	0.15	0.14
COSTO LOGÍSTIOC DE VENTAS	0.17	0.16

Cuestionario básico de referencia de Motored SA

1. ¿Se necesita una gran variedad de repuestos para el funcionamiento de la empresa?

.....
.....
.....

2. ¿Existen restricciones económicas o políticas que afecten de la capacidad de la empresa en la obtención de la empresa?

.....
.....
.....

3. ¿El costo de los repuestos en la relación al mercado, es una parte importante que afecte su precio de venta?

.....
.....
.....

4. ¿Las empresa en relación a las fuentes de abastecimiento, esta geográficamente alejada?

.....
.....
.....

5. ¿El abastecimiento de los repuestos que necesita la empresa es razonablemente estable? ¿Hay competencia en la adquisición de repuestos, tanto entre los proveedores que puedan abastecer, como en los competidores que adquieren el mismo material?

.....
.....
.....

6. ¿Cuál es la potencialidad en el mercado de la empresa en relación a los proveedores que la abastecen? ¿Cuentan con condiciones para proveedores potenciales?

.....
.....
.....

7. ¿La empresa tienen bien definidos los objetivos y las metas por alcanzar, tanto a corto, mediano o largo plazo y puede mencionarlo y hace conocer a sus miembros?

.....
.....
.....

8. ¿Se establecen metas y objetivos para el área logística, a largo y mediano plazo?

.....
.....
.....

9. Las metas y objetivos tanto a nivel empresa como área logística, son del conocimiento de todo el personal de la empresa?

.....
.....
.....

10. ¿Quién es el responsable de la determinación y renovación de los inventarios y sus niveles dentro de la empresa?

.....
.....
.....

11. ¿Cuál es el tratamiento de los repuestos críticos de protección?

.....
.....
.....

12. ¿Cuál es el mercado potencial de la empresa?

.....
.....
.....

13. Mencione a los proveedores directos a quien se le solicita el abastecimiento

.....
.....
.....

14. Mencione a los proveedores no directos locales a quienes se solicita el abastecimiento?

.....
.....
.....

15. ¿Qué sistema de compras utiliza para su abastecimiento, describalo?

Compra cerrada:

Compra abierta:

Programa de entregas:

Contratos:

Otros:

16. ¿Qué datos se recogen o investigan del proveedor para evaluarlo, describalo?

Calidad:

Confiabilidad:

Precio:

Nombre comercial:

Otros:

17. ¿Qué medios de transporte utiliza para el abastecimiento, y con qué frecuencia?

.....
.....
.....

18. ¿Se preparan planes de compras teniendo en cuenta las necesidades de renovación de existencias en forma programada y económica?

.....
.....
.....

19. ¿Existen tarifas estables por peso o volumen por parte de las empresas de transporte nacional para evitar costos de envío excesivos?

.....
.....
.....

Firma:

Nombre:

Cargo:

ANEXO V: CUESTIONARIO 2

8. ¿Cuál es la frecuencia de pedidos y si tenemos algún método para la atención?

.....
.....
.....

9. ¿En el caso de la distribución física, como parte del área logística es complicada?

.....
.....
.....

10. ¿Existen diferencias entre el control físico y el control contables de existencias?

.....
.....
.....

11. ¿Se producen muchos inconvenientes por la atención de los repuestos, indicar la causa de ello?

.....
.....
.....

12. ¿Utilizan sistemas para registrar y controlar las existencias y con qué periodo?

.....
.....
.....

13. ¿Se originan compras apresuradas por falta de repuestos, indicar la frecuencia y algunos repuestos que más incidencia tengan?

.....
.....
.....

14. ¿Existe algún sistema de seguridad para evitar que el material salga de almacén sin cumplir el procedimiento de despacho?

.....
.....
.....

15. ¿Cree que se cumple con el tratamiento de los repuestos críticos de protección?

.....
.....
.....

16. ¿Existen catálogos adecuados que ayuden a mejorar las ventas y a los usuarios?

.....
.....
.....

17. ¿Existen repuestos con sobre stock por fines especulativos y afecten en la inversión del inventario?

.....
.....
.....

18. ¿Se efectúan clasificación de inventario por movimiento, valor, cantidad, características?

.....
.....
.....

19. ¿Se produce una revisión mensual de los repuestos que mas movimiento tienen para evitar diferencias?

.....
.....
.....

20. ¿Cree que hay repuestos sin movimiento, obsoletos o en tránsito en el mercado?

.....
.....
.....

21. ¿Se pierden ventas por falta de repuestos, cuantas veces por mes y cuales han sido sus consecuencias?

.....
.....
.....

22. ¿Cual es el tiempo de demora en satisfacer a un cliente?

.....
.....
.....

23. ¿Existen métodos de embalaje estandarizados y evitar costos innecesarios por volumen o embalaje inadecuado?

.....
.....
.....

24. ¿Existe algún método de almacenaje o algún manual para hacerlo?

.....
.....
.....

25. ¿Tenemos comunicación en constante de los envíos de los diferentes abastecedores para poder planificar la recepción sin ningún contratiempo?

.....
.....
.....

26. ¿Existe comunicación de todos los eslabones de la cadena se encuentren comunicados que ayude a mejorar los procesos?

.....
.....
.....

27. Los usuarios tienen conocimiento de los tiempos de demora de los repuestos, como lo toman

.....
.....
.....

28. ¿Cuál es el tiempo para atender a los clientes?

.....
.....
.....

29. De las causas mas frecuentes de demora , mencione las causas

Tipo de repuesto:

Tipo de proveedor:

Distancia de abastecedor:

Procedimiento Interno:.....

Firma:

Nombre:

Cargo:

ANEYO Y: COTIZACIÓN DE CAPACITACIÓN



Datos de la empresa Delfines Hotel & Casino, Lima - Perú.

Razón Social: MOTORED SA		R.U.C. N°	
Dirección: Vía evitamiento norte 301			
Distrito: Cajamarca	Cajamarca	Pais: Perú	
Teléfonos:		Fax:	
Nombre del Contacto: Jose Nieto		Cargo: Supervisor	
Actividad: Mercado Automotriz			

Datos de las personas inscritas

1.

Nombres y Apellidos:	
Cargo:	Area:
E-mail:	
Teléfonos:	Fax:

2.

Nombres y Apellidos:	
Cargo:	Area:
E-mail:	
Teléfonos:	Fax:

Inversión por grupo de 10 personas <table border="1"> <tr> <td> Asociados GS1 Perú S/. 1,124.00 Inc. I.G.V. </td> <td> No Asociados GS1 Perú S/. 1,596.00 Inc. I.G.V. </td> </tr> </table>		Asociados GS1 Perú S/. 1,124.00 Inc. I.G.V.	No Asociados GS1 Perú S/. 1,596.00 Inc. I.G.V.	Descuentos corporativos (*) <table border="1"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">10%</td> <td>Asociado</td> <td>Asociado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>		10%	Asociado	Asociado		
		Asociados GS1 Perú S/. 1,124.00 Inc. I.G.V.	No Asociados GS1 Perú S/. 1,596.00 Inc. I.G.V.							
10%	Asociado	Asociado								
Si el pago es realizado mediante depósito bancario por favor enviar, via fax al 203-6115, la boleta del depósito indicando el nombre de su empresa. Política de anulación de reservas Sólo se aceptarán anulaciones hasta 7 días útiles antes del inicio del evento con el cobro de los gastos administrativos correspondientes. La sustitución de la persona inscrita por otra de la misma empresa, podrá efectuarse hasta el día anterior al inicio del Evento.		Curso de capacitación será de 20 horas divididas en sesiones Formas de pago <ul style="list-style-type: none"> Depósito INTERBANK Cta. Cte. Soles N° 107-2351062401 Depósito BANCO DE CREDITO DEL PERÚ Cta. Cte. Soles N° 193-1312369-0-51 Tarjeta de Crédito Visa 								



Eventos GS1 Perú
 Hannah Freyre Torres
 E-mail: hfreyre@gs1pe.org.pe
 Telf.: 203-6100, anexo 225 /
 Nextel: 129*9398 / Cel. 981299398

Comercializa:
 Seminario Perú S.A.
 E-mail: informes@seminarium.com.pe
 Telf.: 610-7272, anexos 251, 309, 310 y 319.

