



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Laureate International Universities

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Propuesta de Mejora en el área de logística para reducir los
costos operativos en la empresa CASTRO HERMANOS SAC -
TRUJILLO”

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
Bach. KARLA GISELL RODRIGUEZ CASTRO

ASESOR:
Ing. RAFAEL CASTILLO CABRERA

TRUJILLO – PERÚ
2017

DEDICATORIA

A nuestro padre celestial por guiar mis pasos y haberme dado la oportunidad de realizar mis metas.

A mi madre, de manera especial pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mi las bases de responsabilidad y deseo de superación, en ella tengo el espejo en cual me quiero reflejar pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día mas..

Con todo el cariño para las personas que hicieron todo en la vida para que pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

EPÍGRAFE

La dicha de la vida consiste en tener algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar.

Thomas Chalmers

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a mi asesor de tesis, Ing. Rafael Castillo, por su constante apoyo, preocupación y por las horas que me ha dedicado resolviendo y atendiendo mis inquietudes, y enriqueciendo con sus puntos de vista y conocimiento el ejercicio del debate y del perfeccionamiento de todos los detalles en la elaboración de esta Tesis.

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, pongo a vuestra consideración el presente Proyecto titulado:

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA CASTRO HERMANOS SAC-TRUJILLO ”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los primeros días de Julio del año 2016, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

.....
Bach. Karla Gisell Rodriguez Castro

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACION DE LA TESIS

Asesor: _____

Ing. Rafael Castillo Cabrera

Jurado 1: _____

Ing. Marco Baca Lopez

Jurado 2: _____

Ing. Oscar Goicochea Ramirez

Jurado 3: _____

Ing. Miguel Angel Rodriguez Alza

RESUMEN

La presente tesis es un trabajo de investigación que se enfoca en disminuir los costos operativos generados en los almacenes de repuestos de una empresa comercializadora, que incluye la adquisición, recepción, almacenamiento y correcta entrega de mercadería a los diversos clientes. El conocimiento y aplicación de indicadores y/o métodos permitirá administrar y gestionar; además será el inicio de una serie de acciones a realizar orientadas hacia la mejora continua.

Las exigencias de los clientes respecto a la rápida atención de sus requerimientos son cada vez mayores, asimismo el mercado exige ser bastante competitivo en costos, por lo cual un elemento diferenciador, será el analizar la mejora en los procesos logísticos y eliminar todo lo que no genera valor, e identificar y eliminar las causas con la finalidad de la reducción de los costos operacionales.

Finalmente las herramientas aplicadas en los almacenes propuesto permite la fácil coordinación de información y distribución dentro del almacén que supera las expectativas del mercado local en una empresa comercializador del rubro agrícola generando un impacto positivo en la viabilidad económica tal como: VAN S/. 63,186 y TIR 37%, adicionalmente se logró desarrollar actividades logísticas de la empresa como: Aumento de las existencias de repuestos en un 18%, aumento de repuesto y mercadería con garantía en un 34%, existencia de codificación en un 100% y disminución de mercadería en estado de obsolescencia en un 17%. Asimismo tiene como ventajas: validar información de proveedores, disminuir niveles de inventario, agilizar rotación artículos y coordinar efectivamente al personal.

ABSTRACT

The present thesis is a research work that focuses on reducing the operational costs generated in the spare parts stores of a trading company, which includes the acquisition, reception, storage and correct delivery of merchandise to the various customers. Knowledge and application of indicators and / or methods will allow management and management; It will also be the beginning of a series of actions to be carried out aimed at continuous improvement.

The demands of the clients regarding the fast attention of their requirements are increasing, also the market demands to be quite competitive in costs, reason why a differentiating element, will be to analyze the improvement in the logistic processes and to eliminate everything that does not Generate value, and identify and eliminate the causes with the purpose of reducing operational costs.

Finally the tools applied in the proposed warehouses allows the easy coordination of information and distribution within the warehouse that surpasses the expectations of the local market in a commercialization company of the agricultural sector generating a positive impact on the economic viability such as: VAN S /. 63,186 and TIR 37%. In addition, it was possible to develop logistic activities of the company, such as: Increase of spare parts inventories by 18%, increase of spare parts and merchandise with a guarantee of 34%, existence of codification by 100% and decrease of Goods in state of obsolescence by 17%. It also has the following advantages: validate supplier information, decrease inventory levels, streamline item rotation and effectively coordinate staff.

INDICE

| | |
|---|--------|
| <i>DEDICATORIA</i> | xii |
| EPÍGRAFE | xiii |
| AGRADECIMIENTO..... | xiv |
| PRESENTACIÓN | xv |
| LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACION DE LA TESIS..... | xvi |
| RESUMEN | xvii |
| ABSTRACT | xviii |
| INDICE | xix |
| INTRODUCCIÓN | xxii |
| CAPÍTULO I | - 1 - |
| GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN | - 1 - |
| 1.1 Realidad Problemática | - 2 - |
| 1.2 Formulación del problema..... | - 5 - |
| 1.3 Delimitación de la Investigación | - 5 - |
| 1.4 Objetivos | - 5 - |
| 1.4.1. Objetivo General..... | - 5 - |
| 1.4.2. Objetivos Específicos | - 5 - |
| 1.5 Justificación..... | - 6 - |
| 1.6 Tipo de Investigación | - 6 - |
| 1.6.1 Por la orientación: Aplicada..... | - 6 - |
| 1.6.2 Por el diseño: Pre-Experimental..... | - 6 - |
| 1.8 Variables | - 7 - |
| 1.8.1. Sistema de Variables | - 7 - |
| 1.8.2. Operacionalización de Variables | - 7 - |
| 1.9 Diseño de la investigación..... | - 9 - |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación | - 11 - |
| 2.2. Base Teórica | - 12 - |
| 2.2.1. La logística antes de los años 50 | - 12 - |
| 2.2.2. La Logística desde 1950 hasta 1970 | - 14 - |
| 2.2.3. Logística desde 1970 hasta 2000..... | - 15 - |
| 2.2.4. Logística desde el 2000 hacia adelante..... | - 19 - |
| 2.2.5. Definición – Geográfico | - 21 - |
| 2.3. Definición Tecnológica | - 22 - |
| 2.3.1. Tecnología y Consumo. | - 22 - |

| | |
|---|---------------|
| 2.3.2. Tecnología y Logística..... | - 22 - |
| 2.4. Sistema Básico de Inventarios | - 22 - |
| 2.5. Diagrama de Causa – Efecto (Isikawa) | - 23 - |
| 2.6. Sistema ABC..... | - 24 - |
| 2.7. Sistema de Codificación y Numeración | - 26 - |
| 2.8. Tipos de Costos Logísticos..... | - 27 - |
| 2.8.1. Costo Unitario | - 27 - |
| 2.8.2. Costo de Renovación | - 27 - |
| 2.8.3. Costo de Posesión o Almacenamiento..... | - 27 - |
| 2.9. Definición de términos..... | - 28 - |
| CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL | - 29 - |
| 3.1. Descripción general de la empresa..... | - 30 - |
| 3.1.1. Misión y Visión | - 30 - |
| 3.1.2. Clientes..... | - 31 - |
| 3.1.3. Competidores..... | - 31 - |
| 3.1.4. Proveedores..... | - 31 - |
| 3.1.5. Organigrama general | - 32 - |
| 3.2. Descripción del área objeto de estudio | - 33 - |
| 3.2.1. Diagrama de Ishikawa..... | - 43 - |
| 3.2.2. Encuesta..... | - 44 - |
| 3.2.3. Matriz de Priorización..... | - 45 - |
| 3.2.4. Resumen de Matris de Priorización..... | - 46 - |
| 3.2.5. Diagrama de Pareto | - 47 - |
| 3.2.6. Indicadores | - 48 - |
| CAPITULO IV..... | - 49 - |
| PROPUESTA | - 49 - |
| DE MEJORA | - 49 - |
| 4.1. Propuesta de mejora valorizado | - 50 - |
| 4.2. Implementación de Kardex..... | - 51 - |
| 4.3. Sistema de Codificación..... | - 55 - |
| 4.4. Plan de Capacitación | - 60 - |
| 4.5. Sistema ABC..... | - 66 - |
| Políticas de inventario: | - 75 - |
| CAPITULO V | - 78 - |
| EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA | - 78 - |

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| 5.1. Costo de la Propuesta | - 79 - |
| 5.2. Fujo de Caja..... | - 80 - |
| CAPITULO VI..... | - 82 - |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | - 82 - |
| 6.1. Resultados | - 83 - |
| CAPITULO VII..... | - 85 - |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | - 85 - |
| 7.1. Conclusiones..... | - 86 - |
| 7.2. Recomendaciones..... | - 86 - |
| 8. BIBLIOGRAFÍA | - 87 - |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|--------|
| Tabla 1: Clasificación del sistema ABC por costo total..... | - 67 - |
| Tabla 2: Clasificación del sistema ABC por precio unitario | - 69 - |
| Tabla 3: Clasificación del sistema ABC por demanda..... | - 70 - |
| Tabla 4: Clasificación del sistema ABC Final | - 71 - |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|--------|
| Gráfico 1: Clasificación del % según el costo total..... | - 68 - |
| Gráfico 2: Clasificación del % según el precio unitario | - 69 - |
| Gráfico 3: Clasificación del % según demanda | - 70 - |
| Gráfico 4: Clasificación del ABC final..... | - 71 - |

INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas han comenzado a enfocar sus esfuerzos en los temas principales de su negocio viendo la necesidad de ser parte del primer mundo. Es por ello que las empresas comercializadoras requieren de procesos y métodos que ayuden a disminuir sus costos y tiempos para desarrollar eficientemente cada uno de los procesos.

Este tipo de empresas se caracterizan por tener que operar con una gran cantidad de variedad en sus productos, lo cual hace indispensable el poder contar con las herramientas adecuadas que le permita mejorar sus procesos de manera que sean lo más exacto posibles y así reducir costos. Es por ello que en esta tesis evaluaremos la gestión logística en una comercializadora de mercadería de rubro agroindustrial que viene creciendo aceleradamente, y se propondrá la implementación de las herramientas adecuadas que le permitan mejorar sus procesos al contar con un mejor análisis de los factores que la afectan para una correcta planificación de sus operaciones.

Para poder realizar el análisis y la propuesta de mejora, es necesario que se desarrolle en el primer capítulo la generalidades de la investigación con el fin de establecer las variables independiente y dependiente esto nos permitirá identificar las herramientas que se utilizaran en la búsqueda de cumplir con los indicadores propuestos.

Asi mismo el desarrollo del marco teórico es referente a los temas que serán implementados en la empresa. El marco teórico tratará en primer lugar de una descripción de lo que es la logística y subtemas relevantes a ésta, desarrollado en el segundo capítulo de la investigación.

Luego de haber explicado en lo que consiste la logística, se desarrollará el análisis del estado actual de la empresa y de igual manera la forma en la que lleva a cabo sus procesos. Con la información generada por la empresa, se logra priorizar las causas raíces con mas relevancia en el problema descrito en esta tesis. Para ello se tratará de realizar el método de Pareto y obtener las causas mas pertinentes que obstruyen gestionar de manera correcto el proceso logístico, en este tercer capítulo, se procede también a detallar cada una de las propuestas de mejora para la empresa. Entre las principales tenemos la propuesta de

implementación de una codificación adecuada para la mercadería que su vez permite evitar la mala atención al cliente y la generación de los pedidos en espera. Así mismo se ha propuesto una mejora en otros procesos que ayude al correcto desarrollo de la gestión por ejemplo: un Kardex Valorizado donde se ingresara todo el inventario inicial y donde se podrá saber el saldo disponible asimismo, se proponen otras mejoras que servirán para disminuir los tiempos de ubicación de repuestos. También se propone un plan de capacitación que permita contribuir al conocimiento de los colaboradores y puedan poner en marcha las herramientas logísticas.

En el cuarto capítulo se desarrollan las herramientas de mejora así mismo se muestra la propuesta de mejora valorizada, esto nos permitirá en el quinto capítulo realizar la evaluación económica.

Finalmente en el último capítulo se procede a realizar la evaluación económica de las propuestas de mejoras. En base a dichas propuestas, se tiene que la empresa podrá obtener un ahorro anual de S/. 143,688 El principal ahorro se basa en un sistema de control de inventarios periódico para evitar tener productos y el dinero que representan congelados en el almacén de la empresa. Las otras propuestas de mejora son la implementación de documentos de supervisión para disminuir el porcentaje de pérdida y la implementación de un sistema de codificación que permita reducir el tiempo de ubicación de la mercadería por los clientes y aumentar la rapidez en la atención de cada uno de éstos.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

DE LA

INVESTIGACIÓN

1.1 Realidad Problemática

Para la economía, es vital la utilización y adecuación a nuestras condiciones de los métodos más modernos de operación y administración, de la gestión de inventarios, aparejado a la crisis económica en que el mundo y claro, nuestro país no está ajeno a esta.

En la actualidad la organización se desarrolla en un entorno socioeconómico donde la incertidumbre de su futuro acecha constantemente al buen funcionamiento de la empresa.

En tal sentido se hace necesario disponer de métodos o herramientas eficaces para evaluar su gestión y obtener la base necesaria para realizar cambios en bien de la administración así como proyectar el crecimiento presente o futuro de la entidad teniendo en cuenta el nivel de riesgo que presenta.

Si bien el Perú ha venido creciendo de manera sostenible en la última década se conoce que el sector agropecuario creció 2,8% en mayo último como resultado de la mayor producción del subsector agrícola (1,3%) y del subsector pecuario (6,5%), según el ministro de Agricultura y Riego, Juan Manuel Benites. Su infraestructura se ha quedado estancada a niveles que impiden mejorar la gestión de los procesos logísticos para competir en los mercados internacionales. Así lo aseguró Ángel Becerra, director gerente de GS1 Perú.

El costo logístico del Perú, que es una forma de medir la brecha logística, oscila entre 30% y 35% llegando a superar el 50% del valor del producto. Esto demuestra que movilizar un mismo producto hacia los mercados cuesta más en el país, lo que impacta directamente en la capacidad para competir de las empresas.

Castro Hermanos S.A.C. es una empresa peruana líder en la oferta de soluciones exactas en fragmentación industrial del sector Agroindustrial, está ubicada en el distrito de Florencia de Mora, en la provincia de Trujillo, departamento de la Libertad está abocada a la comercialización de maquinaria agrícola. La empresa realiza actividades de ventas en oficina y en campo a su vez realiza reparaciones de la maquinaria agrícola, las ventas de

maquinaria, repuestos y accesorios constituye el 88.75% de los ingresos en promedio son S/. 88,750 mil soles. Otros servicios como el de reparaciones constituyen solo el 11.25% de los ingresos para la empresa Castro Hermanos S.A.C.

Esta empresa en años anteriores tuvo un crecimiento acelerado al mismo ritmo en el que país crecía el subsector agrícola, se logró encontrar importación directa de fábrica generando esto una ganancia de hasta el 200% del costo (precio puesto en Perú CIF. CALLAO). Castro Hermanos actualmente logra un ingreso total de 100000 soles mensuales en promedio.

En el entorno actual, cada vez más competitivo y con menores márgenes, las organizaciones buscan continuamente oportunidades de mejora que las hagan más competitivas. En este sentido, cada vez son más conscientes de la importancia de la gestión logística como parte esencial a la hora de aportar más valor a sus clientes y reducir sus costos.

Un medio para que la empresa logre ventajas competitivas es mediante la mejora en la gestión logística. Por este motivo, esta tesis trabaja en base a la mejorar la gestión de inventarios para reducir los costos operativos de la empresa.

En actuales métodos usados por la empresa Castro Hermanos en el inventario existen irregularidades que no favorecen a la organización como tal ya que una cantidad de mercadería está estancada algunos por la obsolescencia, otros por ser productos de poca rotación.

En la empresa actualmente no existe un filtro para aprobación de compras, todo lo que se lanza en una orden de compra es aprobado por el área solicitante y luego es derivado a logística para su licitación, sumando así día a día más materiales en almacenes que se agrupan con los materiales inmovilizados, también se ha detectado que los usuarios de las diferentes áreas como ventas y mantenimiento solicitan materiales que no han tenido movimiento más de 1 año. Por lo tanto no existe un control adecuado para la aprobación de requerimientos.

En la empresa el usuario que realiza el armado del equipo (mantenimiento) y ventas no envía sus planes de consumo mensualmente, el personal

encargado del almacén debe estar constantemente enviando avisos para que el señor usuario pueda realizar su plan o logre alcanzar su pedido a tiempo, es por ello que no existe un control total para evitar seguir elevando los inventarios con materiales sin movimiento. La inmovilización del inventario ha aumentado en los últimos 6 meses (febrero a Julio). Actualmente tenemos más de S/. 15 000 en materiales inmovilizados.

La empresa cuenta con un área de control de inventarios, la cual se ha visto afectada por la falta de planificación, los pedidos de materiales, equipos y accesorios son solicitados a simple criterio del gerente y el administrador. Muchas veces se llega a la rotura de stock afectando las labores de los usuarios en promedio dos veces por semana, solicitando compras de emergencia de hasta 5000 soles, donde se compra al proveedor que tenga menor tiempo de entrega a un costo elevado que comparado con el costo que se obtiene de la importación es aproximadamente del 50% sobre el precio real de dicha mercadería traída por importación que finalmente distorsiona el historial de compra.

Se cuenta con un kardex en el que se tiene materiales que tienen 2 o 3 códigos distintos y en físico se trata de lo mismo. Esto conlleva que se use solo el material con lo que comúnmente es conocido, y los demás siguen sumándose a la lista de inmovilizados.

En el almacén el 20% de los materiales y herramientas existentes no se encuentran bien organizados, con tuberías, rodajes, mangueras, bombas sumergibles, fajas, bronces, cables eléctricos, herramientas mecánicas, piezas acopladas imposibilitando identificar fácilmente para cuando el usuario viene a solicitar un material. En realidad el problema tal como se percibe en el día a día es de desorden y falta de organización en el proceso logístico, específicamente en el manejo de compras y control de inventarios, falta de un adecuado control de existencias, problemas como la rotura de stock por un lado y compras de materiales que no se utilizan, por otro lado la diversidad de denominaciones con las que se conocen a los materiales, la existencia de duplicidad de códigos en un mismo material, la falta de espacio junto a la existencia de material obsoleto e inmovilizado.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el área de logística sobre los costos operativos de la empresa CASTRO HERMANOS S.A.C.?

1.3 Delimitación de la Investigación

1. Población

Área de almacén en la empresa Castro Hermanos S.A.C.

2. Muestra

G: O1 → X → O2

Donde:

G: Almacén – Castro Hermanos

O1: Costos operativos antes de la propuesta de implementación

X: Estimulo – Implementación en la gestión de Inventarios

O2: Costo operativos posterior a la propuesta de implementación.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Reducir los costos operativos de la empresa CASTRO HERMANOS S.A.C. a través de la propuesta de mejora en la gestión de inventarios en área de logística.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar el diagnostico en el área logística en la empresa Castro Hermanos S.A.C.
- Proponer el desarrollo de un Sistema ABC para lograr una distribución optima del inventario.
- Proponer el desarrollo de un Kárdex para tener un control organizado y diario dentro del almacén.

- Elaborar la codificación del inventario que se maneja en el almacén para la buena administración e identificación del inventario.
- Elaborar un plan de capacitación al personal.
- Realizar evaluación económica de la propuesta.

1.5 Justificación

La presente investigación, permitirá a la empresa Castro Hermanos S.A.C. tener un análisis interno de sus actividades y una propuesta de mejora a aplicar para las compras y gestión de inventarios que generen un problema de costos.

En el aspecto económico se justifica, debido a que la mejora en la gestión de compras e inventarios permitirá estudiar los resultados para encontrar las condiciones bajo las cuales el inventario constituya el costo mínimo para la empresa y ese dinero mal invertido pueda servir para activos que realmente sean de beneficio para la empresa.

En el aspecto Académico, se justifica ya que la presente investigación al aplicar herramientas de Ingeniería, servirá como guía o instrumento de consulta para futuras investigaciones.

En el aspecto metodológico, se justifica que para lograr los objetivos de estudio se acude al empleo de técnicas de investigación que permitan optimizar el nivel de servicio y mejorar la operatividad de la empresa con ello se busca incrementar la rentabilidad de la organización

Se considera una investigación práctica, al proponer estrategias que al aplicarse contribuirá a cumplir con el objetivo de la investigación.

1.6 Tipo de Investigación

1.6.1 Por la orientación: Aplicada

1.6.2 Por el diseño: Pre-Experimental

1.7 Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

La propuesta de mejora en la gestión de inventarios reduce los costos operativos en la empresa Castro Hermanos S.A.C.

1.8 Variables

1.8.1. Sistema de Variables

1.8.1.1 Variable independiente.

Propuesta de mejora en el área de logística

1.8.1.2 Variable dependiente.

Costos operativos en la empresa Castro Hermanos S.A.C.

1.8.2. Operacionalización de Variables

- **Matriz de Operacionalización de Variables dependientes e Independientes**

| VARIABLE | MÉTODO | INDICADOR | FÓRMULA |
|---|---|---|---|
| Variable Independiente: Propuesta de mejora en la gestión de Inventarios | Kardex | % despacho atendidos | $\frac{\text{cantidad de despachos atendidos}}{\text{cantidad total de despachos}} * 100\%$ |
| | ABC | % cumplimiento de servicio de mantenimiento | $\frac{\text{Servicios de mantenimientos atendidos}}{\text{Total de servicios de mantenimiento}} * 100\%$ |
| | | Monto mercadería importada | Costo de mercadería obsoleta |
| | Codificación | % codificación mercadería | $\frac{\text{cantidad de mercadería codificados}}{\text{Nº total de mercadería}} * 100\%$ |
| | | % documentación sin problemas | $\frac{\text{documentos correctamente emitidos}}{\text{Tot. de documentos emitidos}} * 100\%$ |
| | Capacitación | % de pedidos con garantía | $\frac{\text{monto de pedidos con garantía}}{\text{monto total de pedidos}} * 100\%$ |
| | | % entrega incorrecta de mercadería | $\frac{\text{cantidad de entregas rechazadas}}{\text{cantidad total de entregas}} * 100\%$ |
| | Variable Dependiente: Costos operativos de la empresa Castro Hermanos S.A.C. | Costos operativos | Costo de mercadería obsoleta |
| Sobrecosto compras no programadas | | | Costo compras no programadas - Costo normal |

Fuente: Elaboración Propia

1.9 Diseño de la investigación

La presente investigación es aplicada - pre experimental de una sola medición porque se trata de ingresar un estímulo que lo constituye la variable independiente y la observancia del impacto ó efecto producido en la variable dependiente.

Pre-experimental: es el diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo (presencia ausencia). Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad.

Implica que un grupo se expone a la presencia de la variable independiente y el otro no, posteriormente, los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto. (Hernández, 2010)

El diseño pre experimental es el siguiente:

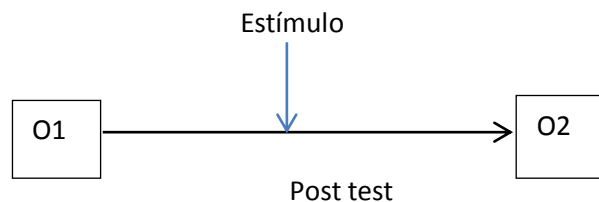
$$G = O1 \quad X \quad O2$$

Dónde:

G: grupo de prueba

O1: observación de sucesos antes del estímulo

O2: Observación de sucesos después del estímulo



CAPÍTULO II

MARCO

REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la Investigación

Esta investigación, aborda algunas fundamentaciones teóricas acerca de los principales conceptos que comprende esta investigación, se expone los antecedentes relacionados con la logística, en el mismo se exponen sus definiciones y métodos lo cual contribuye a ofrecer un mejor análisis para el desarrollo de la investigación.

Regional

Autor: Espinoza Polo Francisco

Institución: Universidad Privada del Norte

Tesis: Diseño de un sistema de planificación y control de inventarios en una empresa de productos agrícolas”

En este trabajo el autor demostró que con un sistema de planificación y control de inventarios se pueden reducir costos logísticos, además de satisfacer a la demanda.

Conclusiones: Mediante un sistema de planeamiento y control de inventarios incrementaron la utilidad en un 8%, además de lograr niveles de stock adecuados que permitan satisfacer la demanda.

Nacional

Autor: Burgos Marreros, María

Institución: Universidad Católica del Perú, Facultad de Ingeniería Industrial, LIMA – PERÚ, 2010

Tesis: **Mejora de los procesos logísticos de planeación, aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materia prima gregados de una empresa cementera**

En el trabajo se detectó deficiencias en el flujo de información y materiales que intervienen en los procesos logísticos; es por esto la empresa se vio en la necesidad de identificar a detalle las causas que afectaban las operaciones de los procesos logísticos y generar las mejoras pertinentes.

Conclusiones: La estrategia de fabricación es exclusivamente contra pedido, esta estrategia trae consigo exigencias en el área de aprovisionamiento y planificación, se requiere partir de una programación bastante precisa, que es vital a la hora de integrar proveedores de insumos en la estrategia de distribución.

Internacional

Autor: Jennifer Recio Fernández

Institución: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría - Facultad Ingeniería Industrial ISPJAE

Tesis: Analisis de la inmovilización del inventario en la empresa “guas de la habana”

El trabajo presenta el desarrollo de un análisis de inmovilización del inventario en la empresa Aguas de la Habana, para que lleve a cabo su trabajo la autora se basó en el método (AUTOGEST), el cual fundamenta el diagnóstico obtenido de la comparación de indicadores de gestión actuales y los proyectados con el sistema informático antes mencionado

Conclusiones: No se realiza correctamente la estratificación asignando el nivel de importancia a cada producto. Los productos ociosos de la empresa presentan el 28% del total. La mayor inmovilización del inventario está dada por el grupo de automoción e hidráulico y mantenimiento con un coeficiente de regresión exceso de inventarios sobre compra en exceso de 1 y 0.70 respectivamente.

2.2. Base Teórica

2.2.1. La logística antes de los años 50

La logística inició desde el inicio de la humanidad, donde los grupos humanos o personas guardaban comida en cuevas para consumirla en épocas de invierno. Sin embargo, durante la primera y segunda guerra mundial, la logística jugó un papel muy importante.

La palabra logística etimológicamente proviene del término “logistikos”, término usado en el siglo VII antes de Cristo, que a su vez

significa “diestro en el cálculo” o “saber calcular”. En Grecia en el año 489 antes de Cristo, ya se usaba la palabra logística, y esta definía el “hacer algo lógico”.

El surgimiento de la logística se remonta a la época antigua de la civilización occidental entre los años 500 y 430 antes de nuestra era. En esos tiempos los griegos recurrían al término logística para definir el tipo de razonamiento que empleaba símbolos matemáticos y números. Por otra parte en Atenas se llamaban logísticos a los funcionarios que calculaban las necesidades del Estado y los romanos tenían siempre un logístico como administrador de los recursos materiales en sus ejércitos.

Después de la Segunda Guerra Mundial surge el interés de los negocios por el proceso logístico. En esta época y específicamente en el año 1945, en Francia se editó una de las primeras publicaciones sobre este tema, el libro de Bethel, Atwater, Smith y Stackman, donde se establece una analogía entre la logística militar y el abastecimiento técnico material y se empieza a relacionar la logística militar con la producción industrial. Es decir que se dieron los primeros pasos en la aplicación de la logística en la vida civil, pues se reconoció que la misma podía ser empleada en la industria. Surgiendo así la logística industrial.

La logística antes de 1950 era un campo casi desconocido por la empresa y solo desarrollado y apreciado en el campo militar. En el campo militar se era consciente de la vital importancia de la logística y de que una deficiente logística podía decantar la victoria de uno u otro lado. Se era consciente que se habían perdido batallas cuando la logística había fallado.

No se daban las condiciones favorables para el desarrollo de la logística, ya que la producción era consumida en el mismo lugar y la demanda de los productos era escasa o inexistente. Salvo en el caso de los Estados Unidos que sufrió una expansión hacia el oeste y la necesidad de proveer a los colonos de herramientas y pertrechos y la

comercialización de las materias primas allí encontradas. Hasta entonces la logística era considerada como un coste aunque necesario para el progreso de la empresa.

2.2.2. La Logística desde 1950 hasta 1970

A partir de los años 50 comienza a utilizarse la logística como un subproducto que posibilitaba minimizar los costos de posesión de los inventarios, pasando luego a centrar su interés en la administración del transporte, en la que su mayor preocupación era la de disminuir los costos en esta área.

En esta década toma mayor importancia la logística también debido a la transición que atraviesan los países más desarrollados con una economía caracterizada por el exceso de demanda a una economía con exceso de oferta.

Durante los años 50's se logra identificar la segunda gran etapa que atraviesa la evolución de la logística, en el año de 1950 no se ubica un desarrollo nuevo por la gestión de logística o algún proceso de mejora para los procesos relacionados a esta, es esta época cobrara mayor importancia la previsión de servicios de venta y la planificación de producción; sin descartar la atención prestada a los problemas minoritarios como el almacenamiento de materiales y resguardo de reservas o stocks de seguridad en los almacenes, así como también el asunto de la distribución.

En el año 1962, es fundada la organización profesional de gerentes de logística, docentes y profesionales CLM (Council logistics Management), con el ánimo de captar la esencia de la gerencia o dirección de la logística en el comercio y los negocios. Denominada esta época como década de la conceptualización de la logística. Entre las características más relevantes de esta época se puede mencionar las siguientes:

Desarrollo del análisis de costo total de las operaciones logísticas.

Enfoque de sistemas al análisis de las interrelaciones del

sistema logístico.

Mayor preocupación por el servicio al consumidor al mínimo costo logístico.

2.2.3. Logística desde 1970 hasta 2000

A finales de los años 70 hasta la década de los 80 comienza el reconocimiento de los ahorros potenciales que podían obtener las organizaciones al integrar los elementos de la logística dentro de la empresa (aprovisionamiento, producción y distribución) y se logra un gran crecimiento en el área de la logística.

En este caso Donald J. Bowersox (1979) consideró a la misma como: “la aplicación del enfoque en sistema a la solución de los problemas de suministros y distribución de las empresas. ”

A partir de mediados de los 80 se comienza a considerar al cliente como parte importante dentro de la logística lo cual queda enunciado con la definición dada por el Council of Logistic Management en 1985: “El proceso de planificar, implementar y controlar la eficiencia, el costo efectivo del flujo y almacenamiento de las materias primas, productos en proceso, productos terminados y la información relacionada desde el punto de origen al de consumo con el propósito de conformar los requerimientos del cliente. ”

Por otra parte, Hervé y Dancel en 1987, ofrecen tres conceptos del término logística atendiendo a la visión técnica de esta función, la orientación hacia la distribución y el lado estratégico. En este caso consideran que:

- La logística es obtener la producción correcta, en el lugar correcto, en el momento correcto y en el menor costo total.
- La logística es proveer un nivel beneficioso en el servicio de distribución a los clientes, a través de una efectiva organización, planificación y control de las actividades de traslado y almacenamiento que facilitan un flujo de producción.

Entre los 70 y finales de los años 80 es una época que se denominó, un periodo con cambios de prioridades donde surgieron hechos muy relevantes como:

- Crisis energética impulsó el movimiento hacia la mejora del transporte y almacenamiento.
- Preocupación ambiental/ecológica impacta las operaciones logísticas.
- Altos costos de capital y recesión.
- Fuerte orientación hacia la administración de materiales por la incertidumbre en la obtención de los insumos.
- La computación impulsó el desarrollo de los modelos logísticos.

Para la década de los 80, sufre la logística un impacto tecnológico, periodo en el cual también surgen hechos importantes como:

- La liberación del transporte fomentó el incremento de la productividad a través de una mejor coordinación de la distribución, manufactura y abastecimientos.
- La tecnología de la microcomputación fomentó la descentralización e intercambio de información, acercando los clientes a la empresa.
- Revolución de la tecnología de la comunicación y código de barras, impulsa la coordinación en integración de los elementos del sistema logístico.

Durante estos años el enfoque de just in time que se empleó originalmente en las empresas solo para su abastecimiento por fin llega al consumidor final, mediante entregas exactas cuando y en el lugar donde sean necesarias, a este concepto se le llama quick response. Esta estrategia se utilizó esencialmente para eliminar los costos de mantener anaqueles de venta y aumentar la diversificación que se le ofrece al consumidor final.

En esta época el enfoque evoluciona de ser solo un esfuerzo de la empresa para mejorar su logística a mejorar las relaciones con los

clientes, distinguiendo entre estos a los clientes más importantes (clientes estratégicos) y de igual forma mejorar las relaciones con los proveedores y establecer alianzas con ellos. Esto da como resultado la inclusión de estos personajes en la planeación estratégica de la empresa y de la importancia de la colaboración y cooperación para hacerle frente a la globalización de los mercados.

En estas definiciones resulta interesante el hecho de considerar a la logística como una forma de lograr ventaja competitiva, es decir que, se reconoce que la misma puede ser de gran ayuda para las empresas que deseen alcanzar la diferenciación en el mercado, ante los ojos del cliente y frente a otras empresas del sector.

Sin embargo, no es hasta los años 90, cuando el concepto de satisfacer las necesidades del cliente, como aspecto vital a tener en cuenta en la logística, comienza a desarrollarse. En este sentido, María Lilia Santos Norton, autora cubana, considera que: "La logística es un enfoque que permite la gestión de una organización a partir del estudio del flujo material y el flujo informativo que a él se asocia, desde los suministradores hasta los clientes, partiendo de cinco funciones básicas que se desarrollan en las organizaciones: La gestión de aprovisionamiento, la gestión de los procesos, la distribución física, la planificación integrada y el aseguramiento de la calidad, considerando en el análisis de cada función los requerimientos que impone a la actividad la gestión de los recursos humanos y a su vez los requerimientos que en la actualidad esta gestión impone a las organizaciones."

También se dan muestras de que las personas deben jugar un rol fundamental en el proceso de servicio al cliente y la necesidad de cumplir con sus requerimientos, evidencia de esto lo constituye, además de la definición anterior, la ofrecida por Arístides Collazo, quien considera que la logística: "En su papel funcional centra sus esfuerzos en la interrelación y optimización del flujo material y el flujo informacional, asociado a estos el hombre como ente ejecutor.

La época de los años 90 es denominada Fuerzas integradoras de la logística en donde empiezan a existir:

- Ciclos de productos cada vez más cortos.
- Incremento en la segmentación del mercado y variedad de opciones.
- Mayores expectativas en el nivel de servicio al cliente.
- Avances en la tecnología de proceso, producto e información.
- Globalización de los mercados.
- Incremento de competitividad de todas las dimensiones de presión sobre los márgenes de utilidad.

A finales del siglo 20, se evidencia dos aspectos importantes relacionados con la logística, los cuales se plasman en las definiciones de se muestran a continuación.

En primer lugar, se pasa de la integración interna (sistema logístico) a la externa (cadena de suministro). Aparece y se desarrolla el término de gestión de la cadena de suministro como una filosofía integradora para gestionar el flujo total dentro del canal de distribución, desde el primer proveedor de materias primas hasta el consumidor final, incluyendo el flujo de retorno. Muestra de esto lo constituye la definición dada por The Educational Society of Resource Management (APICS) en 1998, quien asocia la logística con la gestión de la cadena de suministro. En este caso:

“Define a la Supply Chain Management (SCM) como la planeación, organización y control de las actividades de la cadena de suministro.”

Por otro lado, se comienza a tener una visión diferente acerca de la logística, pues esta no sólo va a considerar el flujo de materiales desde los suministradores hacia los clientes sino también de los clientes a los suministradores. O sea, se empieza a tener en cuenta, en las definiciones del término logística, el flujo material inverso o también conocido como flujo de retorno, a través de la manifestación en las definiciones de la necesidad de la conservación del medio

ambiente. Evidencia de ello lo constituye la siguiente definición de Ana J.

Urquiaga Rodríguez y José A. Acevedo Suárez (1999): “Es la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos materiales, informativo y financiero desde su fuente de origen hasta sus destinos finales que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente”.

Sin embargo, Christopher (2000) resalta que la logística es capaz de crear valor para el cliente, aspecto que hasta este momento no había sido tratado por ningún otro autor en sus definiciones y considera a la logística como: “Red de organizaciones asociadas a través de lazos hacia arriba (distribución) y hacia abajo (aprovisionamiento) en procesos que producen valor en forma de productos y servicios al cliente.

2.2.4. Logística desde el 2000 hacia adelante

Roberto Cespón Castro (2002) aborda en su definición que la logística no sólo va a contemplar en su gestión el procesamiento de materias primas, los productos terminados o los servicios sino también el tratamiento de productos de desechos, el cual constituye un elemento no abordado por otros autores en sus definiciones.

En este caso define que la logística: “Es el proceso de gestionar los flujos material e informativo de materias primas, inventario en proceso, productos acabados, servicios y residuales desde el suministrador hasta el cliente, transitando por las etapas de gestión de los aprovisionamientos, producción, distribución física y de los residuales”.

La mayoría de los autores citados en esta investigación han considerado a la logística como un proceso, un enfoque o un conjunto

de actividades o elementos, sin embargo, Ruano y Hernández (2003) destacan que la logística es: “Un sistema de gestión estratégica de los recursos humanos y de los flujos informativos, material, financieros y de retorno asociados al aprovisionamiento, producción, distribución, almacenaje y comercialización de las mercancías de los proveedores a los clientes con el propósito de satisfacer las necesidades de estos últimos con calidad y bajo costo como fuente para lograr ventajas competitivas en las organizaciones”.

Es decir que abordan la logística desde un nuevo enfoque, considerándola como un sistema encargado de gestionar e integrar los diferentes procesos que se desarrollan en relación al suministro de mercancías desde que éstas son solicitadas y llegan al almacén, hasta su distribución y entrega al consumidor final en el marco de la empresa tanto para organizaciones productoras como comercializadoras.

Si se tiene en cuenta la idea planteada por Martin Christopher relacionada con que la logística le agrega valor a los procesos de la empresa y por ende a sus productos y/o servicios y al cliente, se puede afirmar que esta concepción se ha potenciado en estos últimos años, pues al referirse a la logística ya no se está hablando de cadenas de suministros sino de cadenas o redes de valor o sea actualmente la tendencia es enfocar los procesos productivos o de servicios hacia la prestación de un servicio óptimo al cliente. De esta manera, Ballou afirma que: “La logística trata sobre la creación de valor para los proveedores y clientes de la organización y para los accionistas de la misma. Este valor se expresa en tiempo y lugar. Las actividades logísticas deben adicionar valor en la medida en que los consumidores estén de acuerdo en pagar más por un producto o servicio que el costo de llevarlo a sus manos”.

Por consiguiente, se puede afirmar que la logística es un proceso integral que está presente en toda organización y necesita ser dirigida eficientemente, y además de ello, busca anticipar los requerimientos de los clientes, adoptando y administrando estratégicamente los

recursos necesarios para asegurar la distribución de bienes, información y servicios hasta el cliente final, de forma completa, oportuna y a un costo justo. De tal manera que el objetivo de agregar valor se cumpla.

A partir de esto se puede decir que la logística se ha convertido en un sistema de actividades funcionales basado en el trabajo conjunto de clientes, negocios minoristas, proveedores y fabricantes para disminuir o, si es posible, eliminar los costos que no agregan valor, mejorando la calidad, el cumplimiento de los pedidos, mayor velocidad e introducir nuevos productos y tecnologías así como propiciar que la mercancía se produzca y distribuya en las cantidades correctas, los lugares adecuados, el tiempo justo, con objeto de minimizar los costos del sistema satisfaciendo los requerimientos del nivel de servicio y garantizando la conservación del medio ambiente.

2.2.5. Definición – Geográfico

Entorno Económico Social: Clientes cada vez mas informados y exigentes, en cualquier nivel que uno se coloque dentro de la cadena de distribución. Profundos cambios en su comportamiento lo convierte en “tirano”, porque es él quien decide el éxito o fracaso de un producto o una empresa; y en “esclavo”; porque está cambiando como consecuencia de nuevos condicionamientos micro y macro ambientales y por acciones de las propias empresas.

Inflación: Pasamos de una aguda inflación durante los años 80 a una deflación durante los 90, retomando un periodo inflacionario con la caída de convertibilidad, que en estos días se encuentran latente. Esto implicó un cambio profundo en la conducta de todos los participantes del canal, mayorista, minorista y consumidores. Uno de los aspectos más visibles, fue el cambio en el manejo de la política de inventarios, que sufrieron una drástica reducción respecto de la situación inflacionaria

Desocupación: Altos índices de desocupación, subocupación e inestabilidad laboral han provocado cambios en la conducta y tipo de compra del consumidor, donde la variable precio ha pasado a ser la fundamental a la hora de tomar decisiones.

Perdida del poder adquisitivo: sobre todo en los sectores medios, producto de una reacomodación de los niveles salariales por parte de las empresas, conocido habitualmente como la pauperización de la clase media.

2.3. Definición Tecnológica

2.3.1. Tecnología y Consumo: La información, través del perfeccionamiento de los medios de comunicación, recopilación y administración de base de datos, nos permite conocer los gustos de un consumidor personalizado. Esto genera un cambio en los canales, con el crecimiento acelerado de técnicas de marketing directo.

2.3.2. Tecnología y Logística: Entre otros aspectos, se destaca el avance en los sistemas de comunicación, lectura e interpretación universal de datos que ha permitido el desarrollo de comunicaciones on line entre empresas a distintos niveles de canal, optimizando la coordinación entre las partes, reduciendo el “papeleo”, achicando los tiempos de respuesta y mejorando los sistemas de control. No se puede dejar de mencionar las mejores en materia de transporte y almacenamiento.

2.4. Sistema Básico de Inventarios

El control de inventarios es un aspecto de la administración exitosa, es también la técnica que permite mantener la existencia de los productos a los niveles deseados. Los objetivos de un buen servicio al cliente deben ser satisfechos manteniendo los inventarios en un nivel mínimo. Tener existencias en los anaqueles significa tener dinero ocioso y, para reducir éste al mínimo, una compañía debe hacer que coincidan las oportunidades que ofrece la demanda y la oferta, de manera que las existencias permanezcan justo a tiempo para cuando las requiera el cliente. Es importante observar

que no existe un sistema de control de inventarios automático que funcione en cualquier tipo de circunstancias sin excepción alguna; todos requieren de la intervención de usuarios inteligentes y exigen un seguimiento continuo y minucioso.

Entre los métodos de control de inventario que podemos destacar están:

- Consumo de último periodo.
- Consumo de promedio Móvil
- Método de ABC (También conocido como análisis de Pareto)
- Máximos y Mínimos (también conocido como de cantidades fijas).
- Justo a Tiempo

2.5. Diagrama de Causa – Efecto (Isikawa)

Un diagrama de causa y efecto es una herramienta de lluvia de ideas que le permite investigar las diversas causas que influyen en un efecto específico. Se utiliza para dar prioridad a las áreas que presentan problemas y desarrollar ideas para mejorarlas.

Las causas en un diagrama de causa y efecto se organizan con frecuencia en seis categorías principales para usos en el proceso de fabricación: Personal, máquinas, materiales, métodos, mediciones y medio ambiente. Las aplicaciones de calidad de servicio incluyen por lo general el Personal, los Procedimientos y las Normas. Sin embargo, los diagramas de causa y efecto pueden incluir cualquier tipo de causa que se desee investigar.

El diagrama de causa y efecto se denomina algunas veces diagrama de espina de pescado, porque se asemeja al esqueleto de un pescado, o diagrama de Ishikawa, el cual debe su nombre a su creador, Kaoru Ishikawa en 1943.

El producto o resultado de un proceso puede ser atribuido a una gran cantidad de factores y una relación de causa y efecto puede ser encontrada entre factores y el resultado de este proceso. Este diagrama fue elaborado para representar, gráficamente, la relación entre efecto y todas las causas posibles que lo afectan.

También es llamado diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pescado, por su semejanza con la estructura de un pescado.

Gráficamente está constituida por un eje central horizontal que es conocida como "línea principal o espina central". Posee varias flechas inclinadas que se extienden hasta el eje central, al cual llegan desde su parte inferior y superior, según el lugar adonde se haya colocado el problema que se estuviera analizando o descomponiendo en sus propias causas o razones. Cada una de ellas representa un grupo de causas que inciden en la existencia del problema. Cada una de estas flechas a su vez son tocadas por flechas de menor tamaño que representan las "causas secundarias" de cada "causa" o "grupo de causas del problema"

2.6. Sistema ABC

Clasificación de materiales por "ABC" o PARETO Wilfrido Pareto fue un economista italiano quien hacia 1897, afirmó que el 20% de las personas poseen el 80% de las riquezas. Este principio puede aplicarse a muchas cosas y conforma un estilo de gerencia.

En gestión de inventario, el principio de Pareto significa que unos pocos materiales representan la mayor parte del valor de uso de los mismos; entendiéndose por valor de uso, el producto del consumo de un artículo en un periodo determinado (usualmente un año) por el precio promedio del mismo.

El manejo de los artículos que se encuentran en el inventario es de vital importancia, ya que estos son los que determinan en gran parte la asignación de costos en el proceso productivo y determinan en un alto grado el nivel de eficiencia y eficacia de la gestión financiera.

El inventario representa una inversión considerable por parte de las empresas manufactureras, es por ello que se hace indispensable prestarle atención especial a su manejo. Para realizar una eficiente administración los responsables de esta área debe controlar todos los niveles del inventario y considerar que este es una inversión significativa que si no se maneja de una forma adecuada puede convertirse en un problema que afectaría la gestión financiera de la empresa.

Una empresa que tenga un gran número de artículos de inventario debe analizar cada uno de ellos para determinar la inversión aproximada por unidad. Una gran cantidad de organizaciones tienen en sus almacenes una gran cantidad de artículos que no tienen una misma característica, muchos de estos artículos son relativamente de bajo costo, en tanto que otros son bastante costosos y representan gran parte de la inversión de la empresa. Algunos de los artículos del inventario, aunque no son especialmente costosos tienen una rotación baja y en consecuencia exigen una inversión considerable; otros artículos, aunque tienen un costo alto por unidad, rotan con suficiente rapidez para que la inversión necesaria sea relativamente baja.

En la mayoría de las empresas la distribución de los artículos del inventario es que el 20% corresponden al 80% de la inversión en inventario, mientras que el 80% restante de los artículos corresponden solamente al 200% de dicha inversión, es por ello que se hizo necesario formular un nuevo sistema de asignación en la prioridad que se le da a las existencias que maneja la empresa: El sistema de costos basado en las actividades o costeo ABC. La aplicación del sistema de costos ABC en una empresa para el control de inventarios se empieza por la clasificación en grupos de artículos así:

- Los artículos "A": son aquellos en los que la empresa tiene la mayor inversión, estos representan aproximadamente el 10% de los artículos del inventario que absorben el 80% de la inversión. Estos son los más costosos o los que rotan más lentamente en el inventario.
- Los artículos "B": son aquellos que les corresponde la inversión siguiente en términos de costo. Consisten en el 30% de los artículos que requieren el 15% de la inversión.
- Los artículos "C": son aquellos que normalmente en un gran número de artículos correspondientes a la inversión más pequeña. Consiste aproximadamente del 60% de todos los artículos del inventario pero solo el 5% de la inversión de la empresa en inventario.

Aquí los porcentajes mencionados son solo indicativos, ya que varían según el tipo de sistema. Lo que es realmente importante es el concepto de que el mayor esfuerzo en la realización en la gestión de inventario debe ser hecho sobre una cantidad pequeña de materiales, que son los "A" y sobre un

porcentaje importante de artículos, que son lo "C"; es aceptable realizar una gestión menos rigurosa y por tanto, más económica.

2.7. Sistema de Codificación y Numeración

La codificación es indispensable para la buena administración de un almacén de materiales y partes componentes para la manufactura, así como los productos terminados listos para su venta. Todo artículo sea material o producto debe tener un nombre y un número que sirva de identificación unificada en los departamentos de compras, ventas, almacenes, control de inventarios, procesamiento de datos y contabilidad.

Puede haber dos codificaciones, que se distinguen una de la otra: la del proveedor y la de la compañía que compra y manufactura, o que compra y vende.

La codificación del proveedor sirve para usarla en las órdenes de compra, la del negocio para identificar cada artículo por su nombre y número en los almacenes y departamentos que lo usan, consumen, registran y venden.

El nombre dado a los artículos debe conocerse en toda la planta o negocio, puede suceder, que alguien pida una rondana, el almacén la conozca como roldana y contabilidad como arandela. Además de que el nombre debe estar unificado en todo el negocio, es preferible pedir el artículo por el número de clave dado en la codificación interna de la compañía.

Algunos materiales y partes componentes deben marcarse en el área de recepción con el número dado en la codificación interna para evitar confusiones en el almacenamiento y en la entrega del solicitante.

El sistema de codificación que a continuación se describe es solamente un ejemplo que sirve de modelo en un almacén de refacciones y herramientas. Cada compañía debe tener su propia codificación de acuerdo con sus necesidades.

Se usará para:

- Refacciones
- Herramientas
- Numeración de los dibujos de dispositivos, herramientas, calibradores,

Se usara en los departamentos:

- Almacenes
- Contabilidad
- Procesamiento de datos
- Compras

2.8. Tipos de Costos Logísticos

La determinación de los costos logísticos es uno de los aspectos más esenciales y de mayor importancia para un análisis del sistema logístico, pero su obtención es difícil, en razón de los elementos que lo constituyen y afectan al sistema. Se debe identificar los costos logísticos para administrarlos con efectividad, mediante la información permanente sobre sus características, calidad, oportunidad, etc.

Aspectos esenciales para desarrollar el sistema y tomar decisiones adecuadas.

Entre los diferentes tipos de costos que tiene relación con las actividades logísticas tenemos:

2.8.1. Costo Unitario: Se refiere al precio de compra, más los gastos relacionados con los fletes, aduanas, transporte a destino, etc. En materiales importados. En materiales nacionales se considera como costo unitario el precio de los artículos puesto en almacén.

2.8.2. Costo de Renovación: Es la suma de todos los gastos inherentes al abastecimiento de materiales en un lapso determinado, generalmente un año, dividido entre el número de órdenes de compra en ese periodo.

2.8.3. Costo de Posesión o Almacenamiento: Se expresan como un porcentaje del promedio anual del valor del inventario, en el cual se consideran gastos de caja intangible pero real en que se incurren por tener existencia.

2.9. Definición de términos

Ciclo de reaprovisionamiento: Tiempo que transcurre entre dos pedidos sucesivos.

Compras: Actividad que se desarrolla para suministrar a la empresa en las mejores condiciones posibles, a los distintos sectores de la misma, los insumos que ella demanda en el desarrollo de actividades.

Índice de rotación de stock: Indica el número de veces que se ha renovado el inventario en almacén en un tiempo determinado.

Inventario: Es la relación ordenada de bienes y existencias, a una fecha determinada. Conjunto de materiales almacenados o guardados, generalmente en un almacén, de forma ordenada y que se encuentran disponibles.

Inventario de seguridad: Permite a una empresa dar servicios a sus clientes cuando la demanda de un producto es superior al promedio o cuando el envío de inventario de reabastecimiento precisa más tiempo de lo usual.

Logística: Planificación, organización y control del conjunto de actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de los materiales y productos

desde la fuente al consumo, para satisfacer la demanda al menor costo, incluidos los flujos de información y control.

Punto de reposición: Nivel de inventario específico que permite cubrir la demanda durante el tiempo de espera. Cantidad que define el momento de iniciar el lanzamiento de un nuevo pedido.

Proveedores: Persona o empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.

Reposición: Es reponer algo en el lugar o estado que tenía antes, reemplazar lo que falta.

Tiempo de entrega: Tiempo que transcurre desde el momento que se lanza la orden de compra hasta la recepción física del producto.

CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL

3.1. Descripción general de la empresa

La empresa CAHESAC tiene más de 11 años de experiencia en el rubro agrícola para el sector agroindustria. Se dedican a brindar a sus clientes soluciones técnicas viables y óptimas para mejorar sus operaciones agroindustriales como aplicación de pesticidas en campos agrícolas, fumigación de campos avícolas y mantenimiento de maquinaria y equipos hechos para el sector.

La empresa realiza importaciones directas de fábrica de marcas reconocidas a nivel mundial (Italia, España, Brasil, Taiwán), quienes les suministran de tecnología para adaptarla posteriormente a los diversos cultivos. Con este soporte, están enfocados en solucionar los problemas de manera personalizada y con asesoría especializada.

Están seguros que su crecimiento, también es el de la empresa. “No es el precio que puede determinar la elección, sino más bien el producto que logra dar la solución justa”.

3.1.1. Misión y Visión

- **Misión**

Ofrecemos soluciones de calidad en cuanto a maquinarias y temas técnicos que respondan satisfactoriamente a los requerimientos presentados en el sector agroindustrial, incentivando su desarrollo para mejorar la eficiencia de los procesos en campo. Establecer relaciones comerciales sólidas y duraderas con nuestros clientes, caracterizándonos por la práctica constante de nuestros valores: honestidad, pertenencia, responsabilidad e innovación.

- **Visión**

Ser la Empresa líder en fabricación y comercialización de maquinaria agrícola, con presencia a nivel nacional, que se distinga por proporcionar soluciones de calidad a los problemas técnicos en el campo, brindando rentabilidad sostenida a sus accionistas, y ampliando de oportunidades profesionales y

personales a sus empleados, desarrollándose bajo los lineamientos su cultura organizacional y demostrándola a sus clientes.

3.1.2. Clientes

- Dámper S.A.C.
- Camposol S.A.
- Green Perú S.A.
- Avícola chavín S.A.
- Avícola el Rosio S.A.C.
- Oleocentros

3.1.3. Competidores

Los principales competidores son

- Grupo Agrimar
- Predilecta
- Edipeza
- Loayza

3.1.4. Proveedores

Proveedores Nacionales

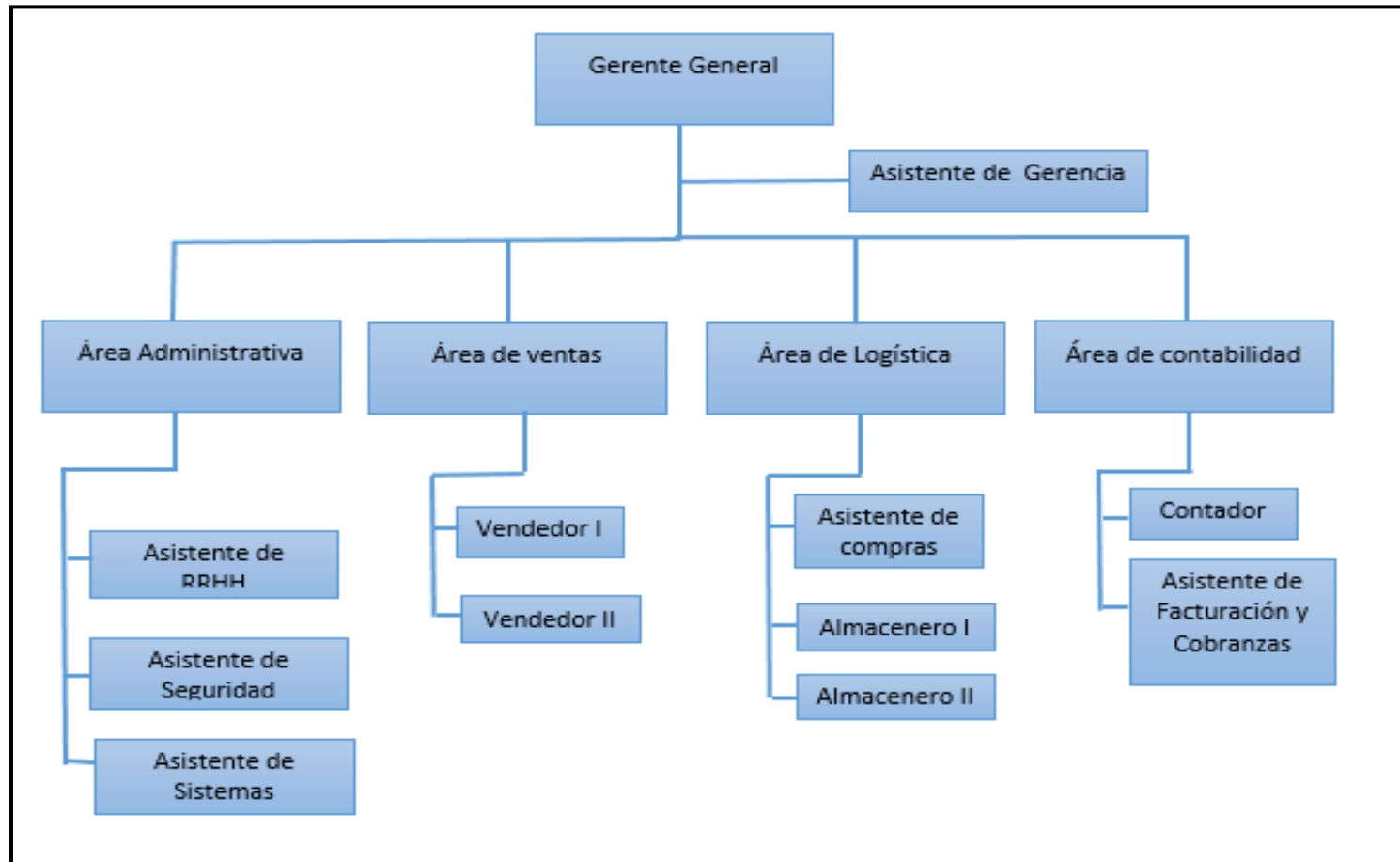
- Servicios diversos Valdivia S.R.L.
- ANLI International S.A.C.

Provedores Internacionales

- Fusmyong Machinery Industrial C.O.L.T.D.
- Yanmar Do Brasil S.A.
- Changfa Machinery CO. L.T.D.
- NOX Industrial Corporation
- Fushun Countop M . y Eco. L.T.D. y accesorios

3.1.5. Organigrama general

A continuación detallamos el organigrama de la empresa:



Fuente: Elaboración propia

3.2. Descripción del área objeto de estudio

En el área de almacén surgen complicaciones al no existir una planificación que permita establecer un stock y evitar tener pedidos en espera hacer atendidos. Así por ejemplo solo el 72% de pedidos emitidos por el área de ventas son atendidos de forma inmediata, la diferencia están aún en espera a ser completados y entregados al cliente. Esta demora en la atención del pedido genera molestia en nuestro cliente final y nos agrega un costo operativo adicional para ellos se busca la implementación de un kardex que permita realizar el seguimiento de stock existente en almacén.

| | |
|----------------------|--------|
| Atendidos | 540 |
| Espera | 209 |
| Total | 749 |
| % despacho atendidos | 72.10% |

Se trabajó con un registro historial de 2 años generando un total del 749 pedidos durante este periodo, de los cuales se observa que el 27.9 % del total no son atendidos inmediatamente y son colocados como pedido en espera.

La falta del cumplimiento al 100% de la atención por el área de almacén muestra a nuestro cliente la ineficiencia en el servicio.

Esto sucede porque no existe el registro con la actualización diaria del stock real de mercadería en almacén, este registro permitira evitar que el área de ventas tome mercadería en stock erróneamente y proceda a realizar el pedido al cliente así mismo lograra que la atención del pedido enviado a almacén sea entregado de forma inmediata.

En el cuadro posterior se muestran parte del registro de cada pedido que es generado en su estado como pedido en espera, el monto de cada pedido y la fecha que se ha generado el pedido por el área de ventas.

Pedidos Generados por ventas para ser atendidos por almacén

| FECHA | PEDIDO | MONTO | ESTADO |
|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 08/01/2014 | N° 000672 | 1125.00 | ESPERA |
| 10/01/2014 | N° 000674 | 2000.00 | ESPERA |
| 11/01/2014 | N° 000675 | 1080.00 | ESPERA |
| 03/02/2014 | N° 000694 | 4966.40 | ESPERA |
| 04/02/2014 | N° 000695 | 6443.60 | ESPERA |
| 05/02/2014 | N° 000696 | 6720.64 | ESPERA |
| 06/02/2014 | N° 000697 | 9741.84 | ESPERA |
| 07/02/2014 | N° 000698 | 61.30 | ESPERA |
| 08/02/2014 | N° 000699 | 9460.00 | ESPERA |
| 27/02/2014 | N° 000715 | 45.00 | ESPERA |
| 28/02/2014 | N° 000716 | 225.60 | ESPERA |
| 04/03/2014 | N° 000719 | 1479.60 | ESPERA |
| 05/03/2014 | N° 000720 | 16.00 | ESPERA |
| 15/03/2014 | N° 000729 | 1125.00 | ESPERA |
| 18/03/2014 | N° 000731 | 2000.00 | ESPERA |
| 19/03/2014 | N° 000732 | 1080.00 | ESPERA |
| 10/04/2014 | N° 000751 | 4966.40 | ESPERA |
| 11/04/2014 | N° 000752 | 1598.20 | ESPERA |
| 14/04/2014 | N° 000754 | 285.00 | ESPERA |
| 19/04/2014 | N° 000759 | 653.00 | ESPERA |
| 21/04/2014 | N° 000760 | 7249.00 | ESPERA |
| 26/04/2014 | N° 000765 | 651.00 | ESPERA |
| 28/04/2014 | N° 000766 | 7773.00 | ESPERA |
| 29/04/2014 | N° 000767 | 3540.00 | ESPERA |
| 12/05/2014 | N° 000778 | 7249.00 | ESPERA |
| 14/05/2014 | N° 000780 | 7009.00 | ESPERA |
| 17/05/2014 | N° 000783 | 651.00 | ESPERA |
| 19/05/2014 | N° 000784 | 7773.00 | ESPERA |
| 20/05/2014 | N° 000785 | 3540.00 | ESPERA |
| 23/05/2014 | N° 000788 | 920.00 | ESPERA |
| 26/05/2014 | N° 000790 | 53.00 | ESPERA |
| 03/06/2014 | N° 000797 | 7773.00 | ESPERA |
| 04/06/2014 | N° 000798 | 3540.00 | ESPERA |
| 10/06/2014 | N° 000803 | 79306.00 | ESPERA |
| 16/06/2014 | N° 000808 | 1973.45 | ESPERA |
| 23/06/2014 | N° 000814 | 9741.84 | ESPERA |
| 24/06/2014 | N° 000815 | 492.51 | ESPERA |
| 25/06/2014 | N° 000816 | 6443.60 | ESPERA |
| 26/06/2014 | N° 000817 | 6720.64 | ESPERA |

Fuente: Base de datos – Castro Hermanos

La empresa Castro Hermanos S.A.C. cuenta actualmente con una gama variada de productos en las diferentes marcas que comercializa. Toda la mercadería que ingrese a la empresa tiene que ser registrada, algunas de ellas son registradas directamente con el código que el fabricante envía, mucha del resto de mercadería no cuenta con una codificación adecuada solo son ingresadas por criterio personal o nombre que se le conozca.

Esta irregularidad en el último año ha generado mucha confusión en el stock existente. Para nuestro fin se ha trabajado con un historial de 230 artículos diferentes, de donde se ha podido filtrar que solo 62 artículos que entre ellos tenemos: repuestos, maquinarias, aceites y accesorios se encuentran codificados con el código que es enviado por el proveedor.

| | |
|----------------------------------|---------------|
| Artículos | 230 |
| Con código | 62 |
| Sin código | 168 |
| % codificación mercadería | 26.96% |

Se observa que solo el 26.96% de la mercadería total es codificada, generando ineficiencia en la realización de documentación así como en la identificación de los artículos, una codificación insuficiente logra aumentar el costo operativo, para ello se recomienda realizar nuevamente una codificación adecuada teniendo en cuenta la codificación del proveedor pero sin ser necesariamente la misma. Se adjunta una base de la mercadería que es codificada actualmente, teniendo en cuenta lo enviado por el proveedor, el stock con el que cuenta la empresa y el costo total de la mercadería existente.

Así mismo con el sistema de codificación se buscara cumplir al 100% la documentación correcta y evitar la anulación de la misma, en el periodo de un año se registró que el 8% de documentos son anulados por haber estado mal llenados. Se muestra en la tabla adjunta.

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| Total facturas 2014-2016 | 749 |
| Total documentos correctos 2014-2016 | 691 |
| % documentación sin problemas | 92.26% |

Listado de mercadería Codificada

| COD PROV | ARTICULO | UNIDAD | COSTO PR | STOCK | TOTAL |
|-----------------|---|--------|----------|-------|---------|
| GTX-2 1/4 | ACEITE CASTROL GTX-2 1/4 GALON 20W/50 | UNIDAD | 8.97 | 20 | 179.4 |
| GTX-2 | ACEITE CASTROL GTX-2 1GL 20W/50 | UNIDAD | 34.67 | 10 | 346.7 |
| ULTRAMAX 25W/50 | ULTRA 1 GL. 25W/50 | UNIDAD | 20.91 | 4 | 83.64 |
| HELIX 1GL G-40 | ACEITE SHELL HELIX 1 GL.GRADO 40 | UNIDAD | 17.51 | 12 | 210.12 |
| HELIX 1/4 G50 | ACEITE SHELL HELIX 1/4 GL.GRDO 50 | UNIDAD | 3.83 | 32 | 122.56 |
| RIMUL 1/4 G40 | ACEITE SHELL RIMULA-X 1/4 GL.GRADO 40 | UNIDAD | 6.79 | 46 | 312.34 |
| RIMUL 1/4 D50 | ACEITE SHELL RIMULA D-50 1/4 GL.GRADO 50 | UNIDAD | 5.8 | 22 | 127.6 |
| RIMULA 1G D-40 | ACEITE SHELL RIMULA D-40 1GL.GRADO 40 | UNIDAD | 24.52 | 8 | 196.16 |
| ATF-SPECIAL | ACEITE SHELL ATF SPECIAL 1/4 GL. | UNIDAD | 6.79 | 40 | 271.6 |
| DS - 300 | BOMBA D/ALTA PRESIÓN SANCHIN DS-300 | UNIDAD | 439.11 | 40 | 17564.4 |
| DS - 200 | BOMBA D/ALTA PRESIÓN SANCHIN DS-200 | UNIDAD | 385.15 | 60 | 23109 |
| SC-45 | BOMBA D/ALTA PRESIÓN SANCHIN SC-45 | UNIDAD | 1412.3 | 35 | 49430.5 |
| A-35 | FAJA A-35 | UNIDAD | 10.55 | 8 | 84.4 |
| A-36 | FAJA A-36 | UNIDAD | 8.43 | 8 | 67.44 |
| A-38 | FAJA A-38 | UNIDAD | 8.96 | 28 | 250.88 |
| A-39 | FAJA A-39 | UNIDAD | 9.66 | 8 | 77.28 |
| A-44 | FAJA A-44 | UNIDAD | 20.76 | 8 | 166.08 |
| A-49 | FAJA A-49 | UNIDAD | 19.46 | 6 | 116.76 |
| A-54 | FAJA A-54 | UNIDAD | 18.77 | 8 | 150.16 |
| FL-530A | FILTRO DE CEITE FILTECH FL-530A | UNIDAD | 8.05 | 8 | 64.4 |
| B-8 | CONEXTOR D/NIPLE D/BRONCE 8.5 MM | UNIDAD | 3.27 | 144 | 470.88 |
| B-14 | YEE D/BRONCE D/8.5 MM | UNIDAD | 4.68 | 64 | 299.52 |
| PO-15-2C-TA | POLEA D/15 CNTS. 2CANALES TIPO A EJE 3/4 PLG | UNIDAD | 33.9 | 10 | 339 |
| 70-1719504 | EMPAQUETADURA D/CULATA CHANGFA 70-1719504 | UNIDAD | 6.05 | 10 | 60.5 |
| 78-17182 | ANILLO D/JEFE 5.1.2.5. CHAMGFA 78-17182 | UNIDAD | 5.39 | 10 | 53.9 |
| 1705301 | INYECTOR CHANGFA 1705301 | UNIDAD | 141.65 | 12 | 1699.8 |
| 7078-1717602 | ELEMENTO D/FILTRO CHANGFA 7078-1717602 | UNIDAD | 22.51 | 12 | 270.12 |
| 70-1702003 | RETEN D/ACEITE CHANGFA 70-1702003 | UNIDAD | 6.3 | 12 | 75.6 |
| 70-1704301 | ELEMENTO D/FILTRO D/PETROLEO CHANGFA 70-1704301 | UNIDAD | 9.42 | 10 | 94.2 |
| 86-1704700 | BOMBA D/INYECCION CHNGFA 86-1704700 | UNIDAD | 119.93 | 10 | 1199.3 |
| B6-1720106 | ANILLO D/JEBE RECTANGULAR B6-1720106 | UNIDAD | 5 | 10 | 50 |
| LD-195-1 | ELEMENTO D/BOMBA D/INYECCION MOD.195 | UNIDAD | 68.91 | 10 | 689.1 |
| LD-195-2 | VALVULA D/RECALQUE MOD.195 | UNIDAD | 11.71 | 12 | 140.52 |
| LD-195-3 | RETEN D/ARRANQUE MOD.195 | UNIDAD | 4.59 | 15 | 68.85 |
| LD-195-4 | FILTRO D/ACEITE MOD.195 | UNIDAD | 3.44 | 15 | 51.6 |
| 206-01 | PISTON DIAMOND | UNIDAD | 26.8 | 18 | 482.4 |

Fuente: Base de datos – Castro Hermanos

Se conoce que el 27.75% del total de pedidos en espera son aun entregados Inadecuadamente. Esto sucede por la falta de capacitación en técnicas efectivas para el control de inventarios y operatividad en almacén, se realiza un plan de capacitación para que el personal elimine el error.

En el cuadro adjunto se muestra el inadecuado despacho por año en la empresa Castro Hermanos SAC.

| AÑO | EN ESPERA | PROMEDIO POR INADECUADO DESPACHO | NUMERO PROMEDIO |
|--------------|------------|----------------------------------|-----------------|
| 2014 | 83 | 30.00% | 24 |
| 2015 | 89 | 25.00% | 22 |
| 2016 | 37 | 35.00% | 12 |
| TOTAL | 209 | | 58 |

| | |
|---|---------------|
| % entrega incorrecta de mercadería | 27.75% |
|---|---------------|

La empresa cuenta con una cartera de proveedores nacionales e internacionales, este último maneja una cantidad de pedido minimo dependiendo la procedencia de la mercadería y se realiza trimestralmente. Todos los pedidos que se les haga deben contar y ser enviados por el proveedor con una garantía que es transferido por la empresa Castro Hermanos SAC al cliente final.

Del total de pedidos solo el 56% son entregados por el proveedor con una garantía la diferencia simplemente no cuentan con ellos esto aumenta el costo operativo al tener que asumir la garantía directamente la empresa Castro Hermanos y no el proveedor en mención. Se genera por el ineficiente seguimiento realizado al proveedor o en algunos casos por el desconocimiento de la existencia de estas garantías que deben llegar adjuntadas a la mercadería importa.

Para ellos la empresa se ve en el compromiso de capacitar al personal a cargo evitando así asumir la garantía de la mercadería que comercializa.

Durante el periodo de 2 años se han realizado las importaciones trimestralmente cumpliendo con el monto mínimo designado por el proveedor, el 56.48% del monto total de importación cuenta con un respaldo por el fabricante llamado garantía, la diferencia no cuentan con ellos estos costos adicionales son los que Castro Hermano asume en caso que el cliente tenga algún desperfecto en la mercadería durante el primer año de uso.

| | |
|----------------------------------|---------------|
| CON GARANTÍA | \$28,100 |
| SIN GARANTÍA | \$21,650 |
| TOTAL | \$49,750 |
| % de pedidos con garantía | 56.48% |

La empresa Castro Hermanos SAC aparte de realizar la comercialización de la amplia gama de mercadería también realiza el servicio de mantenimiento a diferentes clientes.

El cliente puede generarse para el área de mantenimiento de dos formas: la primera es el cliente enviado por ventas y la segunda es el cliente que viene específicamente solo a realizar mantenimiento, de las dos formas el área de mantenimiento genera un pedido a almacén no siempre se logra cerrar un mantenimiento, en el camino surgen imprevistos por parte del área de almacén.

De un total de 902 servicios de mantenimiento registrados durante el 2014 a julio del 2016 solo se ha cumplido con un 75%, esto se genera por la por la inadecuada programación de la adquisición de mercadería y el ineficiente control de la misa.

Se observa en el cuadro adjunto el historial de mantenimientos atendidos y el número de los servicios que no logran ser atendidos por la falta de planificación del área de almacén.

| AÑO | TOTAL DE SERVICIO DE MANT. | PROMEDIO DE SERVICIOS NO ATENDIDOS | NUMERO PROMEDIO |
|--------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------|
| 2014 | 369 | 25% | 92 |
| 2015 | 444 | 25% | 111 |
| 2016 | 89 | 25% | 22 |
| TOTAL | | | 225 |

| | |
|--|---------------|
| Total servicios de mantenimiento | 902 |
| Total servicios atendidos | 677 |
| % cumplimiento de servicio de mantenimiento | 75.06% |

A lo largo del tiempo la empresa Castro Hermanos SAC, ha venido adquiriendo mercadería no solo para su comercialización sino también para su uso, algunas de estas compras son programadas otras adquiridas por necesidad inmediata.

Actualmente existen en sus almacenes equipos, herramientas, maquinaria y repuestos obsoletos que supera los 5000 soles además de ocupar un espacio incensario. Se debe realizar rotación en la mercadería existente para evitar obsolescencia y evitar el costo operativo generado por esta mercadería.

En la siguiente tabla se registra la mercadería obsoleta detallada.

| Lista de Materiales | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|--|----------|-----------------|---------------------|
| Juego de llaves T 6 al 14 mm | 1 | S/. 75.00 | S/. 75.00 |
| Llave para tapon de caja y diferencial | 1 | S/. 125.00 | S/. 125.00 |
| Llave en L para tapon de caja y diferencial de 12 mm | 1 | S/. 95.00 | S/. 95.00 |
| Porta llaves T | 1 | S/. 62.50 | S/. 62.50 |
| Porta tubos de 1/2 | 1 | S/. 75.00 | S/. 75.00 |
| Pinza para sacar retenes de valvulas | 1 | S/. 537.50 | S/. 537.50 |
| LLave de regular valvulas | 1 | S/. 375.00 | S/. 375.00 |
| LLave de regular valvulas Corsa Combo Astra | 1 | S/. 312.50 | S/. 312.50 |
| Torx hembra encastre de 1/2 Suelos Cada Uno | 1 | S/. 25.00 | S/. 25.00 |
| Pinza punta larga | 1 | S/. 125.00 | S/. 125.00 |
| Llave francesa | 1 | S/. 150.00 | S/. 150.00 |
| Llaves estriadas largas universal | 1 | S/. 862.50 | S/. 862.50 |
| Magnetizador y desmagnetizador | 1 | S/. 100.00 | S/. 100.00 |
| Llave tueca cañonera | 1 | S/. 1,000.00 | S/. 1,000.00 |
| Llave tubo tuerca cañonera sin guia Scania | 1 | S/. 500.00 | S/. 500.00 |
| Piedra de esmeril | 1 | S/. 162.50 | S/. 162.50 |
| Maderas y cajones | 5 | S/. 18.00 | S/. 90.00 |
| Utilices de escritorio | 15 | S/. 8.00 | S/. 120.00 |
| Computadoras e impresoras | 6 | S/. 170.00 | S/. 1,020.00 |
| Costo de mercaderia obsoleta | | | S/. 5,812.50 |

La falta de planificación en las compras viene generando un costo operativo elevado para la empresa CASTRO HERMANOS SAC, se busca reducir este sobre costo, planificando adecuadamente lo que se requiere.

Para ello primero antes se deberá ejecutar un sistema ABC que permita identificar la generación de los costos para obtener el mayor beneficio posible de ellos, así mismo identificar la mercadería con mayor rotación y lograr planificar la importación a tiempo y con la cantidad necesaria para evitar atrasos.

Actualmente se genera un costo como se muestra en la tabla adjunta por el material que no es programado y tiene que ser atendido.

En la tabla adjunta se observa el costo de los materiales no programados

| AÑOS | TIPO | MONTO NO PROGRAMADO | MONTO NORMAL |
|------|----------------------|---------------------|--------------|
| 2014 | MAQUINARIA | \$15,000.00 | \$9,750.00 |
| 2014 | REPUESTOS | \$17,000.00 | \$8,500.00 |
| 2014 | MANGUERAS | \$7,500.00 | \$4,875.00 |
| 2014 | HERRAMIENTAS | \$300.00 | \$270.00 |
| 2014 | ÚTILES DE ESCRITORIO | \$700.00 | \$665.00 |

| AÑOS | TIPO | MONTO NO PROGRAMADO | MONTO NORMAL |
|------|----------------------|---------------------|--------------|
| 2015 | MAQUINARIA | \$1,000.00 | \$650.00 |
| 2015 | REPUESTOS | \$7,000.00 | \$3,500.00 |
| 2015 | MANGUERAS | \$5,500.00 | \$3,575.00 |
| 2015 | HERRAMIENTAS | \$850.00 | \$765.00 |
| 2015 | ÚTILES DE ESCRITORIO | \$700.00 | \$665.00 |

| AÑOS | TIPO | MONTO NO PROGRAMADO | MONTO NORMAL |
|------|----------------------|---------------------|--------------|
| 2016 | MAQUINARIA | \$0.00 | \$0.00 |
| 2016 | REPUESTOS | \$7,000.00 | \$3,500.00 |
| 2016 | MANGUERAS | \$600.00 | \$390.00 |
| 2016 | HERRAMIENTAS | \$450.00 | \$405.00 |
| 2016 | ÚTILES DE ESCRITORIO | \$300.00 | \$285.00 |

| | | |
|--|-------------|-------------------|
| TOTAL | \$63,900.00 | \$37,795.00 |
| Sobrecosto compras no programadas | | S/. 87,452 |

Castro Hermanos viene realizando importaciones trimestralmente, cumpliendo con el monto mínimo para ser atendidos por los proveedores, sin embargo cabe mencionar que las cantidades ahora mismo pedidas no cubren las cantidades necesarias adquiridas por el cliente.

El desconocimiento de la mercadería con mayor rotación genera estos sobre costos, viéndose en la necesidad de comprar muchas de estas mercaderías a otras empresas peruanas o simplemente dejando de vender. Se busca seguir realizando el pedido trimestralmente teniendo como criterio la rotación de la mercadería y el costo de la misma, evitando así realizar importaciones solo a criterio del que lo realiza.

Se muestra en el cuadro adjunto el monto promedio anual de las importaciones y se busca alcanzar una meta de 30, 000.00 dólares para el siguiente año.

| AÑOS | PERIODOS | IMPORTACION | MONTO |
|------|--------------|-------------|------------|
| 2014 | TRIMESTRE I | TAIWAN | \$8,000.00 |
| | TRIMESTRE II | TAIWAN | \$2,000.00 |
| | TRIMESTRE II | COREA | \$4,500.00 |
| | TRIMESTRE IV | TAIWAN | \$8,000.00 |
| 2015 | TRIMESTRE I | TAIWAN | \$7,000.00 |
| | TRIMESTRE II | COREA | \$7,700.00 |
| | TRIMESTRE II | COREA | \$3,000.00 |
| | TRIMESTRE IV | TAIWAN | \$8,900.00 |
| 2016 | TRIMESTRE I | COREA | \$650.00 |

| | |
|----------|-------------|
| META | \$30,000.00 |
| 2014 | \$22,500.00 |
| 2015 | \$26,600.00 |
| Promedio | \$24,550.00 |

Identificación del problema e indicadores actuales

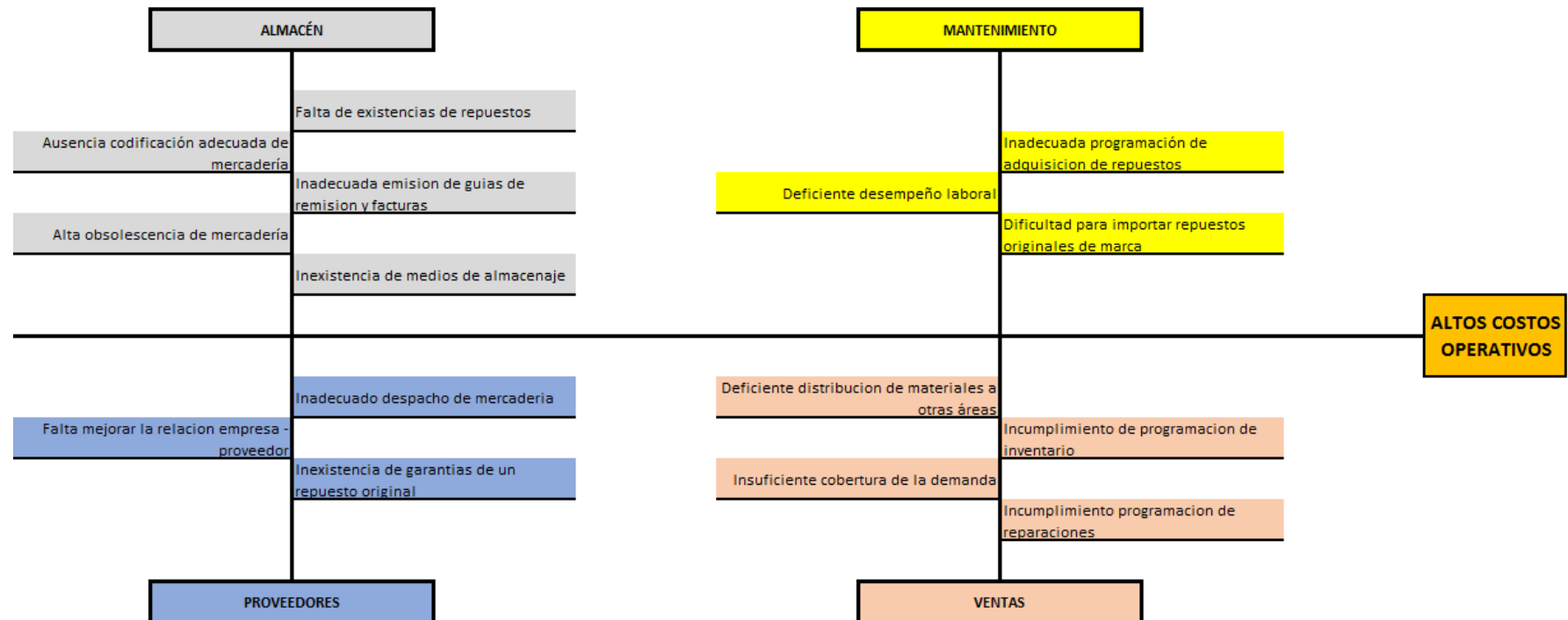
Actualmente dentro de la empresa en el área de almacén surgen diferentes problemas que para su mejor identificación se desarrolló un diagrama Ishikawa, que busca priorizar e identificar la causa raíz.

Posteriormente con la identificación de las causas raíces se realiza una encuesta que es desarrolla en las áreas de: Logística, mantenimiento, proveedores y el área de ventas, con la encuesta realizada se procede a realizar una matriz de priorización que permitirá realizar la técnica de Pareto.

Después de realizado el Pareto se buscó trabajar sobre los indicadores que tenían un porcentaje menor a 80%.

Finalmente las herramientas que se presentaran buscaran disminuir el costo operativo de la empresa.

3.2.1. Diagrama de Ishikawa



Se presenta el diagrama de Isikawa, con los problemas existentes en las cuatro áreas específicas de la empresa en conjunto se busca disminuir los costos operativos.

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2. Encuesta

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - CASTRO HERMANOS
Áreas de Aplicación: Almacén, Mantenimiento, Proveedores, Ventas

Problema: **DISPONIBILIDAD DE MERCADERIA**

Nombre: _____ Área: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema:

| Valorización | Puntaje |
|--------------|---------|
| Alto | 3 |
| Regular | 2 |
| Bajo | 1 |

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN EL NIVEL DE DISPONIBILIDAD DE LA MERCADERIA: () ALTO () REGULAR () BAJO

| Causa | Preguntas con Respecto a las Principales Causas | Calificación | | |
|-------|--|--------------|---------|------|
| | | Alto | Regular | Bajo |
| Cr1 | Falta de existencias de repuestos | | | |
| Cr2 | Ausencia de codificación adecuada de mercadería | | | |
| Cr3 | Inadecuada emisión de guías de remisión y facturas | | | |
| Cr4 | Alta obsolescencia de mercadería | | | |
| Cr5 | Inexistencia de medios de almacenaje | | | |
| Cr6 | Inadecuada programación de adquisición de repuestos | | | |
| Cr7 | Deficiente desempeño laboral | | | |
| Cr8 | Dificultad para importar repuestos originales de marca | | | |
| Cr9 | Inadecuado despacho de mercadería | | | |
| Cr10 | Falta mejorar la relación empresa - proveedor | | | |
| Cr11 | Inexistencia de garantías de un repuesto original | | | |
| Cr12 | Deficiente distribución de materiales a otras áreas | | | |
| Cr13 | Incumplimiento de programación de inventario | | | |
| Cr14 | Insuficiente cobertura de la demanda | | | |
| Cr15 | Incumplimiento programación de reparaciones | | | |

La encuesta se realizó a las áreas donde se identificaron los problemas, esta se realiza con el fin de identificar la apreciación que cada colaborador tiene basándose en el nivel de molestia que les puede ocasionar la mala gestión

Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. Matriz de Priorización

EMPRESA: CASTRO HERMANOS S.A.C.
 ÁREAS: Almacén, Mantenimiento, Proveedores, Ventas
 PROBLEMA: DISPONIBILIDAD DE MERCADERIA

| NIVEL | CALIFICACIÓN |
|---------|--------------|
| Alto | 3 |
| Regular | 2 |
| Bajo | 1 |

| ENCUESTADO / CAUSAS RAÍCES | LOGISTICA - ALMACEN | | | | | MANTENIMIENTO | | | PROVEEDORES | | | VENTAS | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|--|-----------------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|---|----------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | |
| | Falta de existencias de repuestos | Ausencia codificación adecuada de mercadería | Inadecuada emisión de guías de remisión y facturas | Alta obsolescencia de mercadería | Inexistencia de medios de almacenaje | Inadecuada programación de adquisición de repuestos | Deficiente desempeño laboral | Dificultad para importar repuestos originales de marca | Inadecuado despacho de mercadería | Falta mejorar la relación empresa - proveedor | Inexistencia de garantías de un repuesto original | Deficiente distribución de materiales a otras áreas | Incumplimiento de programación de inventario | Insuficiente cobertura de la demanda | Incumplimiento programación de reparaciones | |
| ALMACÉN | Luis Correa | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| | Carlos Reyes | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | 3 | 3 | 1 | 1 | | | 1 | |
| | Adaly Vallejos | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | Joaquin Hernandez | 1 | 3 | 1 | 1 | | 2 | 1 | | | 2 | 1 | | | 1 | |
| MANTENIMIENTO | Pedro Pino | 3 | 1 | 2 | 2 | | | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | | 1 | |
| | Walter Rojas | 2 | 1 | 2 | 1 | | 3 | | 3 | | | 2 | 2 | | 1 | |
| | Elmer Espejo | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | |
| | Juan Valverde | 3 | 2 | | 1 | | 3 | | 3 | 1 | 3 | 2 | | | | |
| | Roberto Mogollon | 2 | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | | 2 | 1 | 2 | | | |
| | Miguel Ore | 3 | 1 | 1 | 1 | | | 2 | | 2 | 1 | 2 | 1 | | | |
| PROVEEDORES | Juan Mejia | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | 2 | 1 | | 2 | | | 2 | | |
| | Cesar Valdivia | 1 | 2 | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | Fernando Gutierrez | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | 2 | | 1 | 2 | | | 1 | |
| VENTAS | Edilberto Rodriguez | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| | Maricarmen Contreras | 1 | 2 | 1 | | | 1 | 1 | 3 | 1 | | 1 | | | | |
| | Javier Hidalgo | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | 1 | | | | | |
| | Cesar Gonzales | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 1 | 3 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 1 | |
| Calificación Total | | 30 | 25 | 21 | 19 | 12 | 20 | 12 | 14 | 19 | 8 | 21 | 16 | 9 | 10 | 7 |

Fuente : Elaboración Propia

3.2.4. Resumen de Matriz de Priorización

RESUMEN DE MATRIZ DE PRIORIZACION – CASTRO HERMANOS

EMPRESA: CASTRO HERMANOS S.A.C.

ÁREAS: Almacén, Mantenimiento, Proveedores, Ventas

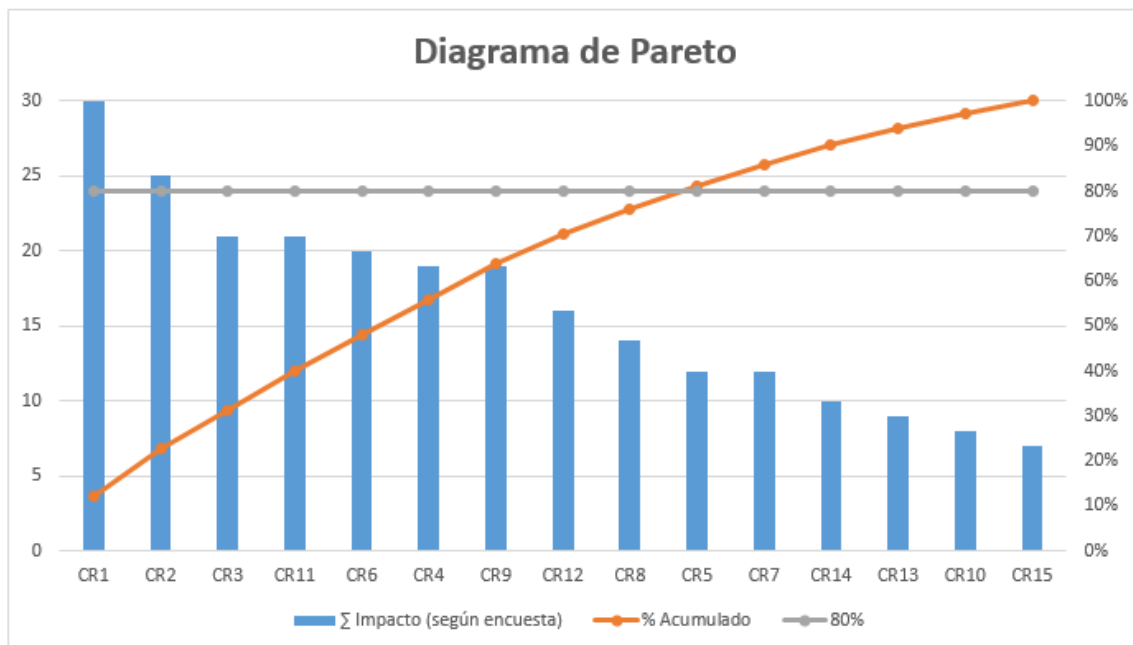
PROBLEMA: DISPONIBILIDAD DE MERCADERIA

| ITEM | CAUSA | Σ Impacto (según encuesta) | % Impacto | % Acumulado | 80-20 |
|--------------|--|-----------------------------------|-----------|-------------|-------|
| CR1 | Falta de existencias de repuestos | 30 | 12% | 12% | 80% |
| CR2 | Ausencia codificación adecuada de mercadería | 25 | 10% | 23% | 80% |
| CR3 | Inadecuada emision de guias de remision y facturas | 21 | 9% | 31% | 80% |
| CR11 | Inexistencia de garantias de un repuesto original | 21 | 9% | 40% | 80% |
| CR6 | Inadecuada programación de adquisicion de repuestos | 20 | 8% | 48% | 80% |
| CR4 | Alta obsolescencia de mercadería | 19 | 8% | 56% | 80% |
| CR9 | Inadecuado despacho de mercaderia | 19 | 8% | 64% | 80% |
| CR12 | Deficiente distribucion de materiales a otras áreas | 16 | 7% | 70% | 80% |
| CR8 | Dificultad para importar repuestos originales de marca | 14 | 6% | 76% | 80% |
| CR5 | Inexistencia de medios de almacenaje | 12 | 5% | 81% | 80% |
| CR7 | Deficiente desempeño laboral | 12 | 5% | 86% | 80% |
| CR14 | Insuficiente cobertura de la demanda | 10 | 4% | 90% | 80% |
| CR13 | Incumplimiento de programacion de inventario | 9 | 4% | 94% | 80% |
| CR10 | Falta mejorar la relacion empresa - proveedor | 8 | 3% | 97% | 80% |
| CR15 | Incumplimiento programacion de reparaciones | 7 | 3% | 100% | 80% |
| TOTAL | | 243 | | | |

Despues de identificado las causas raices y haber relizado la encuesta en base a las mismas se procede a realizar la matriz de priorización y en el resumen se identifican 9 de las 15 causas raices significativas sobre las cuales se proponen herramientas de mejora buscando disminuir los costos operativos de la empresa.

Fuente : Elaboración Propia

3.2.5. Diagrama de Pareto



Las causas que ocasionan el 80% de los problemas en la empresa son los siguientes:

- CR1: Falta de existencias de repuestos
- CR2: Ausencia de codificación adecuada de mercadería
- CR3: Inadecuada emisión de guías de remisión y facturas
- CR11: Inexistencia de garantía de un repuesto original
- CR6: Inadecuada programación de adquisición de repuestos
- CR4: Alta obsolescencia de mercadería
- CR9: Inadecuado despacho de mercadería
- CR12: Deficiente distribución de materiales a otras áreas
- CR8: Dificultad para importar repuestos originales de marca

3.2.6. Indicadores

| EMPRESA: CASTRO HERMANOS S.A.C. ÁREAS: Almacén, Mantenimiento, Proveedores, Ventas PROBLEMA: DISPONIBILIDAD DE MERCADERIA | | | | | | |
|--|--|---|---|---------------|---------------|----------------------|
| CRITERIO | DESCRIPCION | INDICADOR | FORMULA | ACTUAL | META | HERRAMIENTA |
| CR1 | Falta de existencias de repuestos | % despacho atendidos | $\frac{\text{cantidad de despachos atendidos}}{\text{cantidad total de despachos}} * 100$ | 72.10% | 90.00% | Kardex |
| CR2 | Ausencia de codificación adecuada de mercadería | % codificación mercadería | $\frac{\text{cantidad de mercaderia codificados}}{\text{Nº total de mercaderia}} * 100$ | 26.96% | 100.00% | Codificación |
| CR3 | Inadecuada emisión de guías de remisión y facturas | % documentación sin problemas | $\frac{\text{documentos correctamente emitidos}}{\text{Tot.de documentos emitidos}} * 100$ | 92.26% | 95.00% | Codificación |
| CR11 | Inexistencia de garantías de un repuesto original | % de pedidos con garantía | $\frac{\text{monto de pedidos con garantia}}{\text{monto total de pedidos}} * 100$ | 56.48% | 90.00% | Plan de capacitación |
| CR6 | Inadecuada programación de adquisición de repuestos | % cumplimiento de servicio de mantenimiento | $\frac{\text{Servicios de mantenimientos atendidos}}{\text{Total de servicios de mantenimiento}} * 100$ | 75.06% | 90.00% | Sistema ABC |
| CR4 | Alta obsolescencia de mercadería | Costo de mercadería obsoleta | Costo de mercadería obsoleta | S/. 5,812.50 | S/. 1,000.00 | Sistema ABC |
| CR9 | Inadecuado despacho de mercadería | % entrega incorrecta de mercadería | $\frac{\text{cantidad de entregas rechazadas}}{\text{cantidad total de entregas}} * 100$ | 27.75% | 10.00% | Plan de capacitación |
| CR12 | Deficiente distribución de materiales a otras áreas | Sobrecosto compras no programadas | Costo compras no programadas - Costo normal | S/. 87,452.00 | S/. 21,863.00 | Sistema ABC |
| CR8 | Dificultad para importar repuestos originales de marca | Monto mercadería importada | Suma de montos importados | \$24,550 | \$30,000 | Sistema ABC |

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV

PROPUESTA

DE MEJORA

4.1. Propuesta de mejora valorizado

| Código | PROBLEMAS ENCONTRADOS | VA | VM | Ahorro | PROPUESTA DE MEJORA | |
|--------|---|-----------|-----------|--------------|---------------------------|--|
| CR1 | Falta de existencia de los repuestos | S/. 2,553 | S/. 915 | S/. 1,638 | Implementación de kardex. | |
| CR2 | Ausencia de codificación adecuada de mercadería | S/. 392 | S/. 174 | S/. 218 | Sistema de codificación | |
| CR3 | Inadecuada emisión de guías de remisión y facturas | S/. 1.40 | S/. 0 | S/. 1.40 | | |
| CR11 | Inexistencia de garantías de un repuesto original. | S/. 882 | S/. 801 | S/. 111 | Plan de Capacitación | |
| CR9 | Inadecuado despacho de mercadería. | | | | | |
| CR6 | Inadecuada programación de adquisición de repuestos | S/. 2,231 | S/.0 | S/. 2,231 | Sistema ABC | |
| CR4 | Alta obsolescencia de mercadería | S/. 5,813 | S/. 1,000 | S/. 4,813 | | |
| CR8 | Dificultad para importar repuesto originales de marca | S/. 4,274 | S/. 3,497 | S/. 776 | | |
| CR12 | Deficiente distribución de materiales a otras áreas. | S/. 2,915 | S/. 729 | S/. 2,186 | | |
| | | | | TOTAL | S/. 11,974 | |

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Implementación de Kardex.

Es un registro cuyo objetivo es llevar el control de las existencias (entradas y salidas), tanto en unidades físicas como en valores monetarias.

Este software tendrá la opción de servir como reporte en paralelo de pedidos en el momento, para que los almaceneros tengan la opción de alistar y agilizar el proceso de despacho.

Debe contener la siguiente información:

- a) Fecha de emisión del documento de traslado, comprobante de pago, documento interno o similar.
- b) Tipo de documento de traslado, comprobante de pago, documento interno o similar.
- c) Número de serie del documento de traslado, comprobante de pago, documento interno o similar.
- d) Número del documento de traslado, comprobante de pago, documento interno o similar.
- e) Tipo de operación.
- f) Entradas
 - Cantidad
 - Costo Unitario
 - Costo total

Adicionalmente, se deberá considerar en esta columna, la información del saldo inicial.

- g) Salidas
 - Cantidad
 - Costo Unitario

Acontinuación mostramos un ejemplo de Kardex.

Se busca fortalecer la implementación del kardex con un sistema de almacenamiento dinámico, puesto que su gestión de carga cumple perfectamente con cualquier criterio de entrada y salida, este sistema permitiría:

- La primera mercancía que entra en almacén, es la primera que es retirada de almacén. Esta modalidad logrará evitar las obsolescencias.
 - Perfecta rotación de los productos aplicando el sistema FIFO.
 - Máxima capacidad al ser un sistema de almacenaje compacto.
 - Ahorro de tiempo en la extracción de la mercadería. La fácil localización de cualquier producto reduce el tiempo de maniobra, ya que las distancias a recorrer son mínimas.
 - Excelente control del stock. En cada calle hay una sola referencia.
 - Fácil acceso al tener todas las referencias disponibles en un mismo pasillo.
 - Rápida instalación.
 - El flujo de mercadería será ordenado.
 - Para todos los artículos, en los cuales se recogen los componentes fundamentales del mismo.
-
- Pedido interno: teniendo en cuenta lo anterior el jefe del departamento de logística tendrá consigo una lista de artículos autorizados, a partir de la cual para reposición de artículos en su departamento elaborará una nota de pedido interno, que entrega al área de compras para que se le sea aprobado.
 - Listado de proveedores autorizados: Una vez definidos los artículos el jefe de compras ha procedido a seleccionar los proveedores más adecuados. Estos proveedores son autorizados por la dirección, con los que se elabora el listado de proveedores autorizados.
 - Recepción de la mercadería: Cuando llega la mercadería el responsable de almacén avisa al jefe del departamento, se coteja la mercadería con el pedido verificando cantidades, precios, calidad, certificados de garantía y firma la conformidad del proveedor. Bajo ningún concepto se puede aceptar mercadería que no traiga las

garantías y documentos correspondientes, ya que es el documento justificativo de la transacción.

- Pase a libros auxiliares: El responsable de almacén actualizara el diario de entradas en el kardex de almacén. El sistema al tenerse computarizado automáticamente se actualizara el inventario permanente, el inventario diario de compras y el auxiliar de proveedores.
- Contabilización: Se tiene que realizar la contabilización de las compras, identificando facturas pendientes de recibir o formalizar y archivar los documentos, que tienen valor contable.
- Conciliación Mensual: Se realizaran inventarios físicos, llevado a cabo generalmente por el encargado de almacén, el administrador, el jefe de compras junto con el jefe del departamento de logística.

4.3. Sistema de Codificación

El sistema de ubicación en un almacén es el que permite determinar la ubicación de un repuesto con el fin de determinar la mejor posición en términos de conservación, rotación y así implementar una optimización del recurso tiempo, espacio y por ende disminución del costo. También permite gestionar la custodia de los inventarios para evitar robos o mermas. La designación que se ha dado a las ubicaciones es de la siguiente manera:

AA - B - CC

Donde las siglas:

AA: Se refiere a la ubicación del tipo de mercadería que se está almacenando, según una categorización que previamente se establece y que pueden ser: Lubricantes, accesorios, motores, repuestos, mangueras y pistolas. Para ello es importante su diferenciación, para evitar su almacenamiento en un mismo lugar.

Hay productos que se consideran complementarios cuando habitualmente se piden juntos por ejemplo, aceite y filtro de aceite. En este caso se recomienda agruparlos en una misma zona, ya que así aumenta la productividad del picking y disminuyen en general los costes de manipulación de forma ostensible.

Los parámetros con estas siglas se pueden ver en la tabla.

Siglas de áreas - pasillo

| Sigla | Descripción de la Sigla |
|-------|-------------------------|
| LU | Lubricación |
| AC | Accesorios |
| MO | Motores |
| RP | Repuestos |
| MG | Mangueras |
| PT | Pistolas |

B: Designa el pasadizo en el cual se encuentra ubicada los repuestos según su tipo. Cada área del almacén debe estar compuesta de diferentes pasadizos (en algunos almacenes también se les conoce como “rows”). Según la cantidad de repuestos que se espera almacenar, en un área se le asigna un determinado número de ubicaciones. Los parámetros con estas siglas se pueden ver en la tabla.

Siglas de columnas

| Sigla | Descripción de la sigla |
|-------|-------------------------|
| A - X | Área de Lubricación |
| A - M | Área de Accesorios |
| A - M | Área de Motores |
| A - M | Área de Repuestos |
| A - C | Área de Mangueras |
| A - C | Área de Pistolas |

CC: La sigla final se refiere al nivel esto también se puede interpretar como la altura a la cual se ubica el producto a partir del nivel del suelo. Los parámetros con estas siglas se pueden ver en la tabla.

Siglas de niveles

| Sigla | Descripción de la sigla |
|-------|-------------------------|
| 01 | Nivel del suelo |
| 02 | 2° Nivel |
| 03 | 3° Nivel |
| 04 | 4° Nivel |
| 05 | 5° Nivel |
| 06 | 6° Nivel |

El fin es que los artículos de mayor popularidad, que normalmente representan de un 10 a un 20% del repertorio de artículos almacenados, se sitúen físicamente en aquellas zonas o lugares donde sea más asequible su localización a efectos de picking, estando a su vez cerca de las áreas de expedición, mientras que a los productos menos populares (grupo C) los situaríamos en las zonas más distantes.

Con este procedimientos reduciríamos al mínimo las distancias a recorrer y el tiempo invertido en las operaciones de picking de productos.

Así mismo, para no tener grandes cantidades exhibidas en almacén y tener un mayor control sobre ellas, en el último nivel habrá un espacio donde será almacenada las cantidades restantes a las exhibidas, este criterio se tomará de acuerdo a la demanda semanal que se tenga de dicho repuesto.

Diagrama de Flujo Actual - Factura

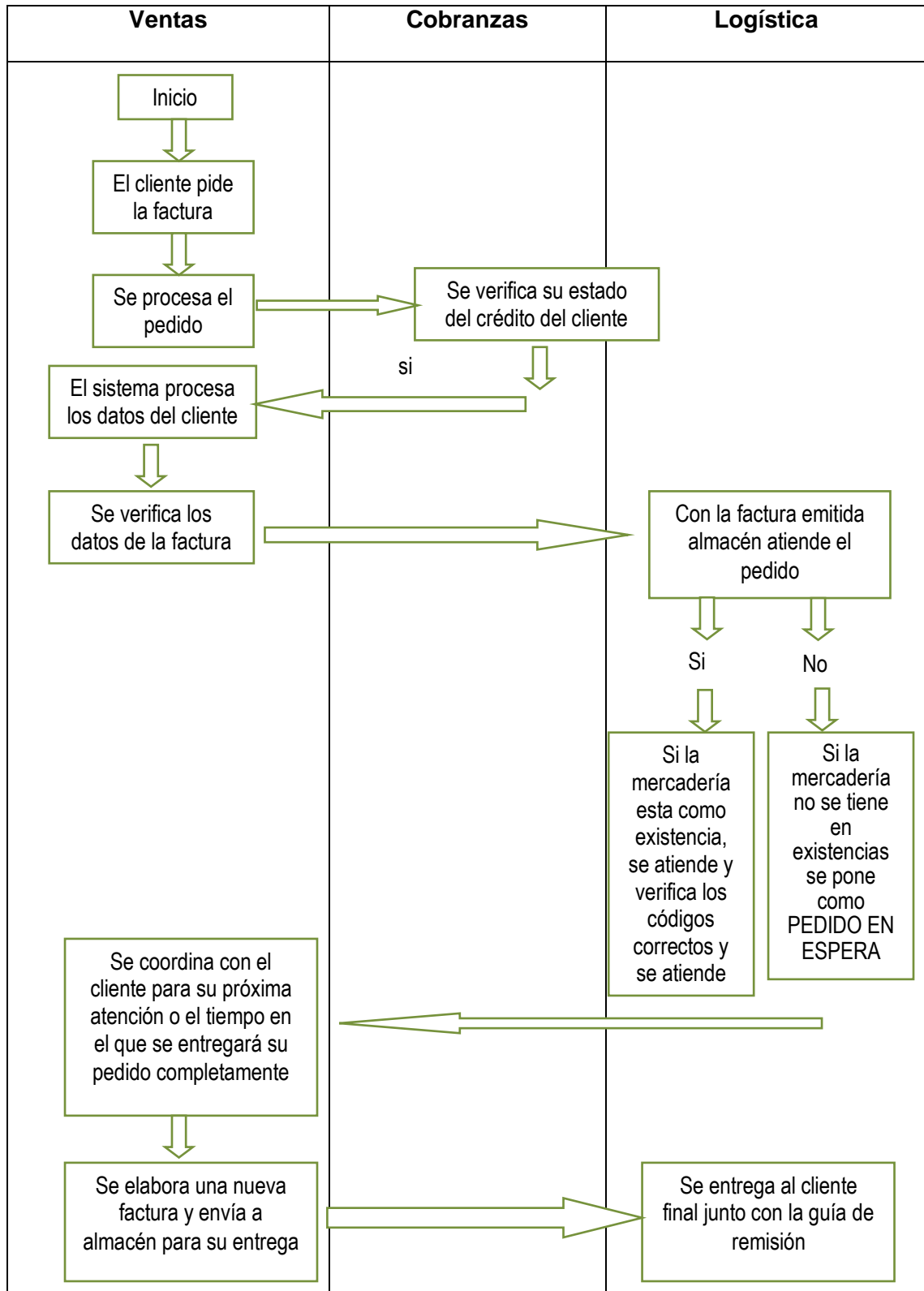
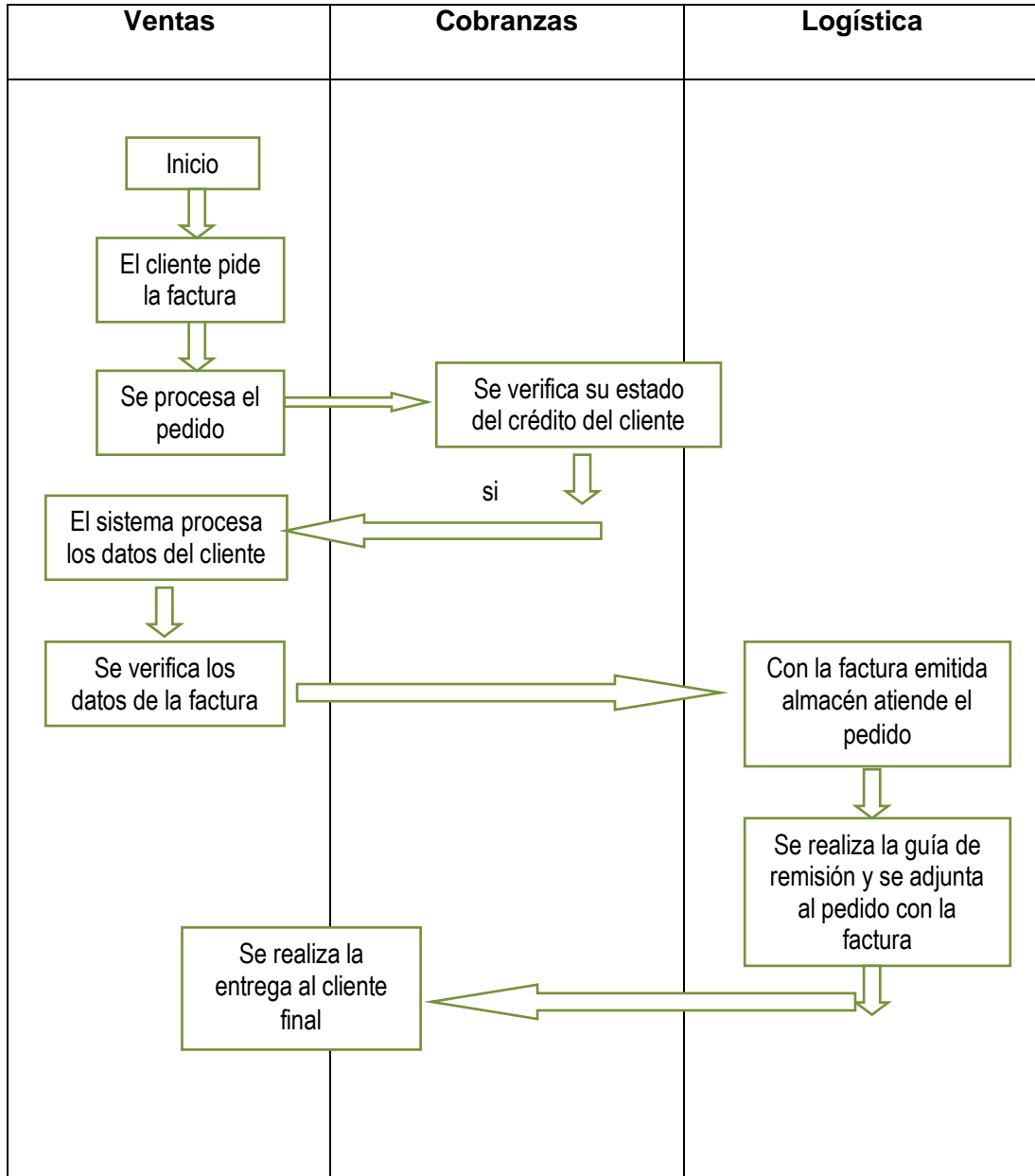


Diagrama de Flujo Propuesto - Factura



4.4. Plan de Capacitación

I. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

CASTRO HERMANOS S.A.C, es una empresa del sector privado, dedicada a la comercialización y servicio de maquinaria agrícola.

II. JUSTIFICACIÓN

El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es de especial importancia en una organización que presta servicios, en la cual la conducta y rendimiento de los individuos influye directamente en la calidad y optimización de los servicios que se brindan.

Un personal motivado y trabajando en equipo, son los pilares fundamentales en los que las organizaciones exitosas sustentan sus logros. Estos aspectos, además de constituir dos fuerzas internas de gran importancia para que una organización alcance elevados niveles de competitividad, son parte esencial de los fundamentos en que se basan los nuevos enfoques administrativos o gerenciales.

La esencia de una fuerza laboral motivada está en la calidad del trato que recibe en sus relaciones individuales que tiene con los ejecutivos o funcionarios, en la confianza, respeto y consideración que sus jefes les prodigan diariamente. También son importantes el ambiente laboral y la medida en que éste facilita o inhibe el cumplimiento del trabajo de cada persona.

Sin embargo, en la mayoría de organizaciones de nuestro País, ni la motivación, ni el trabajo aprovechar significativos aportes de la fuerza laboral y por consiguiente el de obtener mayores ganancias y posiciones más competitivas en el mercado.

Tales premisas conducen automáticamente a enfocar inevitablemente el tema de la capacitación como uno de los elementos vertebrales para mantener, modificar o cambiar las actitudes y comportamientos de las personas dentro de las organizaciones, direccionado a la optimización

de los recursos con los que la empresa cuenta para desarrollar una exitosa gestión operativa.

En tal sentido se plantea el presente Plan de Capacitación Mensual en el área de logística y ventas buscando también mejora en la calidad del servicio al cliente.

III. ALCANCE

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal que conforman las áreas de logística y ventas en la empresa CASTRO HERMANOS S.A.C.

IV. FINES DEL PLAN DE CAPACITACION

Siendo su propósito general impulsar la eficacia organizacional, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

Elevar el nivel de rendimiento de los colaboradores y, con ello, al incremento de la productividad y rendimiento de la empresa.

- Implementar las herramientas de mejora continua en la gestión de inventarios y, con ello, elevar el interés por el aseguramiento de la calidad en el servicio.
- Buscar una gestión integral en el departamento de compras, sobre la base de la planeación de recursos a comercializar por la empresa.
- Mantener la salud física y mental en tanto ayuda a prevenir accidentes de trabajo, y un ambiente seguro lleva a actitudes y comportamientos más estables.
- Facilitar al colaborador estrategias competitivas para negociación de compras y suministros, lo que alienta la iniciativa y la creatividad y ayuda a prevenir la obsolescencia en almacenes.

V. OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACION

5.1 Objetivos Generales

- Preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades que asuman en sus puestos.

- Brindar oportunidades de desarrollo personal en los cargos actuales y para otros puestos para los que el colaborador puede ser considerado.
- Mejorar la gestión en el área de logística y ventas con las nuevas técnicas y herramientas a desarrollarse.

5.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar orientación e información relativa a los objetivos de la Empresa, su organización, funcionamiento, normas y políticas.
- Proveer conocimientos y desarrollar habilidades que cubran la totalidad de requerimientos para el desempeño de puestos específicos.
- Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad.
- Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.
- Ayudar en la preparación de personal calificado, acorde con los planes, objetivos y requerimientos de la Empresa.

VI. METAS

Capacitar al 100% Gerente, personal de departamento de logística y personal operativo de ventas en la empresa CASTRO HERMANOS S.A.C.

VII. ESTRATEGIAS

Las estrategias a emplear son.

- Desarrollo de trabajos prácticos que se vienen realizando cotidianamente.
- Presentación de casos casuísticos de su área.
- Realizar talleres.
- Metodología de exposición – diálogo.

VIII. TIPOS Y NIVELES DE CAPACITACION

I. Tipos de Capacitación

Capacitación Inductiva: Es aquella que se orienta a facilitar la integración del nuevo colaborador, en general como a su ambiente de trabajo, en particular.

Normalmente se desarrolla como parte del proceso de Selección de Personal, pero puede también realizarse previo a esta. En tal caso, se organizan programas de capacitación para postulantes y se selecciona a los que muestran mejor aprovechamiento y mejores condiciones técnicas y de adaptación.

Capacitación Preventiva: Es aquella orientada a prever los cambios que se producen en el personal, toda vez que su desempeño puede variar con los años, sus destrezas pueden deteriorarse y la tecnología hacer obsoletos sus conocimientos.

Esta tiene por objeto la preparación del personal para enfrentar con éxito la adopción de nueva metodología de trabajo, nueva tecnología o la utilización de nuevos equipos, llevándose a cabo en estrecha relación al proceso de desarrollo empresarial.

Capacitación Correctiva: Como su nombre lo indica, está orientada a solucionar “problemas de desempeño”. En tal sentido, su fuente original de información es la Evaluación de Desempeño realizada normalmente en la empresa, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

Capacitación para el Desarrollo de Carrera: Estas actividades se asemejan a la capacitación preventiva, con la diferencia de que se orientan a facilitar que los colaboradores puedan ocupar una serie de nuevas o diferentes posiciones en la empresa, que impliquen mayores exigencias y responsabilidades.

Esta capacitación tiene por objeto mantener o elevar la productividad presente de los colaboradores, a la vez que los prepara para un futuro diferente a la situación actual en el que la empresa puede diversificar sus actividades, cambiar el tipo de puestos y con ello la pericia necesaria para desempeñarlos.

II. Niveles de Capacitación

Tanto en los tipos como en las modalidades, la capacitación puede darse en los siguientes niveles:

Nivel Básico: Se orienta a personal que se inicia en el desempeño de una ocupación o área específica en la Empresa. Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación.

Nivel Intermedio: Se orienta al personal que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.

Nivel Avanzado: Se orienta a personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre un área de actividad o un campo relacionado con esta. Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad dentro de la empresa.

IX. ACCIONES A DESARROLLAR

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirán a los asistentes a capitalizar los temas, y el esfuerzo realizado que permitirán mejorar la calidad en la gestión operativa, para ello se está considerando lo siguiente:

TEMAS DE CAPACITACIÓN

LOGISTICA

- Presentación de herramientas de mejora en la gestión de inventarios.
- Técnicas efectivas para el control de inventarios.

VENTAS

- Gestión Integral en el departamento de ventas.
- Presentación de estrategias competitivas para negociación de compras y suministros.

X. RECURSOS

HUMANOS: Lo conforman los participantes, facilitadores y expositor especialista en la materia, como: Ingeniero con especialización y experiencia en gestión de inventarios.

MATERIALES:

- **INFRAESTRUCTURA.-** Las actividades de capacitación se desarrollaran en ambientes adecuados proporcionados por la gerencia de la empresa.
- **MOBILIARIO, EQUIPO Y OTROS.-** está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, plumones, total folio, equipo multimedia, TV-VHS, y ventilación adecuada.
- **DOCUMENTOS TÉCNICO – EDUCATIVO.-** entre ellos tenemos: certificados, encuestas de evaluación, material de estudio.

XI. FINANCIAMIENTO

El monto de inversión de este plan de capacitación, será financiada con ingresos propios presupuestados de la institución.

XII. PRESUPUESTO

| DESCRIPCIÓN | UM | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|------------------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| Pasaje terrestre | Psje | 2 | S/. 20 | S/. 40 |
| Plumones de colores | Unid. | 5 | S/. 3 | S/. 15 |
| Alquiler de retroproyector | Unid. | 1 | S/. 35 | S/. 35 |
| Folder | Unid. | 20 | S/. 1 | S/. 20 |
| Separatas anilladas | Unid. | 20 | S/. 13 | S/. 260 |
| Compendio Logístico | Unid. | 13 | S/. 50 | S/. 650 |
| Lapiceros de tinta seca | Unid. | 20 | S/. 1 | S/. 20 |
| Papel A4-80 gr | Millar | 1 | S/. 18 | S/. 18 |
| Certificados | Unid. | 10 | S/. 30 | S/. 300 |
| Refrigerio | Unid. | 30 | S/. 5 | S/. 150 |
| Honorario de expositor | Día | 2 | S/. 500 | S/. 1,000 |
| Horas de capacitación total | Mes | 1 | S/. 289 | S/. 289 |
| TOTAL DEL PRESUPUESTO | | | | S/. 2,797 |

4.5. Sistema ABC

Clasificación ABC de los repuestos en el almacén

El planteamiento de mejora se genera a partir de la exigencia de lograr una nueva distribución de los repuestos para ello nos basamos en la aplicación del método Pareto también conocido como de ABC o regla del 80/20. Un aspecto importante para el análisis y la administración de un inventario es determinar qué artículos representan la mayor parte del valor del mismo midiéndose su uso en dinero y si justifican su consecuente inmovilización monetaria. Estos artículos no son necesariamente ni los de mayor precio unitario, ni los que se consumen en mayor proporción, sino aquellos cuyas valorizaciones (precio unitario x consumo o demanda) constituyen % elevados dentro del valor del inventario total. Generalmente sucede que, aproximadamente el 20% del total de los artículos, representan un 80% del valor del inventario, mientras que el restante 80% del total de los artículos inventariados, alcanza el 20% del valor del inventario total.

El procedimiento desarrollado con la participación del personal del área de almacenamiento, logró agrupar los repuestos en las categorías A B y C que siguiendo la descripción del método Pareto contiene a aquellos repuestos con la mayor concentración de valor, seguido por los grupos B y C considerados los de mayor volumen pero de relativa concentración de la inversión realizada, por tanto llegan a tener relevancia basada en la condición de ser considerados triviales o vitales, según sea su complementariedad o vinculación con los repuestos de la categoría A; pues su consideración en el caso de la presente investigación acelera los tiempos de operatividad del personal que los requiere. Los resultados obtenidos favorecen la aplicación y operatividad posterior del Lote óptimo de Pedido, mediante el cual, determinamos las cantidades económicas de repuestos dentro de un período anual, consecuentemente permiten a la empresa CASTRO HERMANOS SAC lograr una aplicación eficiente de los recursos humanos, financieros y de equipos; de manera que le permitan minimizar costos en sus procesos de ubicación, adquisición, almacenamiento y distribución de repuestos solicitados.

A continuación se presenta el detalle de un listado de repuestos en los cuales se aplicó el método Pareto con el criterio de Costo Total, Precio Unitario, Demanda y Lead Time.

Tabla 1: Clasificación del sistema ABC por costo total

| CATEGORÍA | MONTO S/. | ÍTEMS | % | % |
|------------------|------------------|-------|------|-------|
| | | | | ÍTEMS |
| A | S/. 1,181,782.33 | 32 | 80% | 67% |
| B | S/. 143,616.94 | 0 | 15% | 0% |
| C | S/. 145,332.77 | 16 | 5% | 33% |
| S/. 1,470,732.04 | | 48 | 100% | |

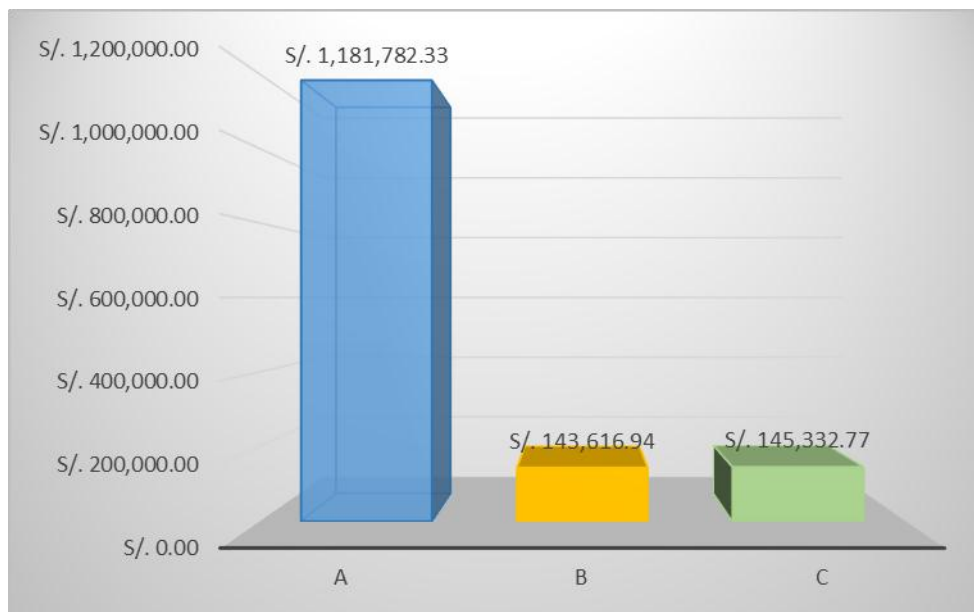


Gráfico 1: Clasificación del % según el costo total

A partir de los datos presentados, se logra alcanzar las valoraciones obtenidas por costo total de los repuestos en almacén y clasificados en categorías A 80% B 15% y C 5% con valores que van desde s/. 1 181,782.33 para el grupo A, s/. 143,616.94 para el B y de s/. 145,332.77 para el C.

Tabla 2: Clasificación del sistema ABC por precio unitario

| CATEGORÍA | MONTO S/. | ÍTEMS | % MONTO | % ÍTEMS |
|-----------|----------------------|-----------|-------------|---------|
| A | S/. 12,286.38 | 33 | 80% | 61% |
| B | S/. 1,518.86 | 0 | 15% | 0% |
| C | S/. 1,505.35 | 21 | 5% | 39% |
| | S/. 15,310.59 | 54 | 100% | |

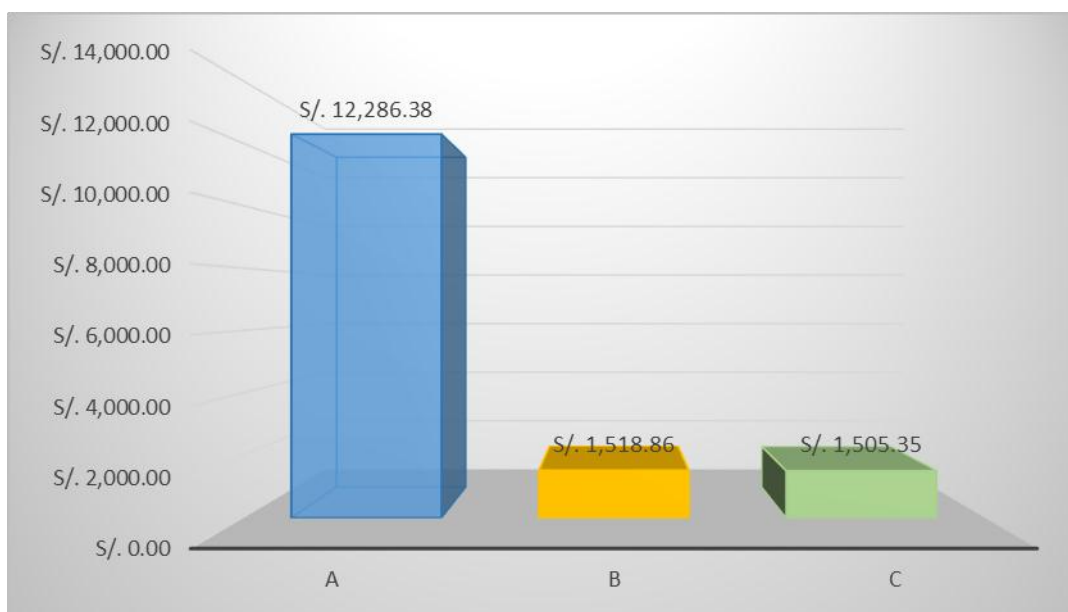


Gráfico 2: Clasificación del % según el precio unitario

La información obtenida de los repuestos considerados por precio unitario esta primera aplicación del método pareto permite lograr los grupos A 80% B 15% y C 5% con sus valores monetarios respectivos.

Tabla 3: Clasificación del sistema ABC por demanda

| CATEGORÍA | MONTO S/. | ÍTEMS | % MONTO | % ÍTEMS |
|-----------|----------------------|-----------|-------------|---------|
| A | S/. 42,314.00 | 69 | 80% | 80% |
| B | S/. 5,220.00 | 0 | 15% | 0% |
| C | S/. 5,188.00 | 17 | 5% | 20% |
| | S/. 52,722.00 | 86 | 100% | |

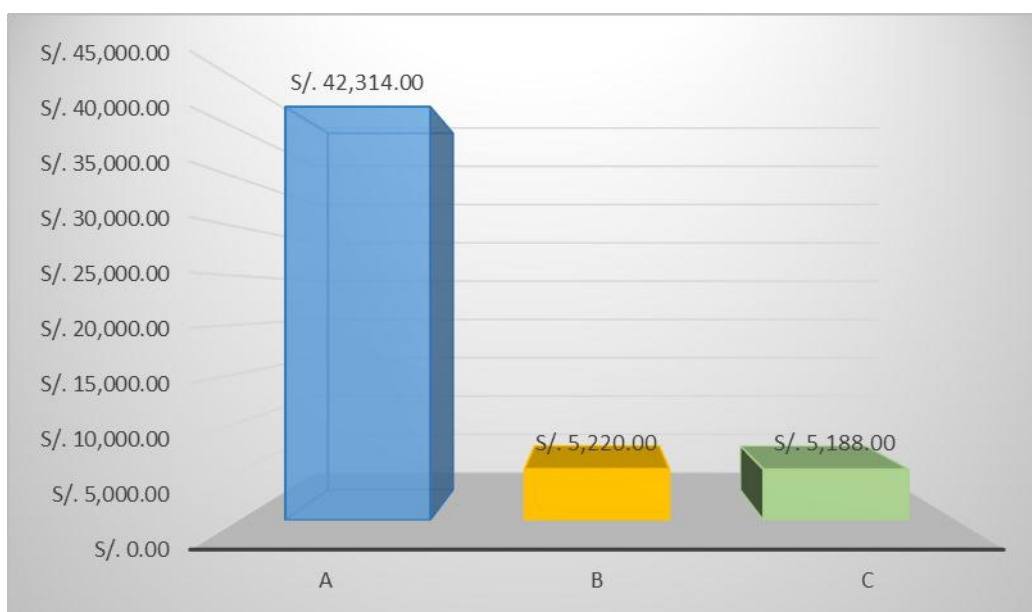


Gráfico 3: Clasificación del % según demanda

Del gráfico realizado se obtienen en razón a la demanda una clasificación en la que el criterio evaluado ratifica y modifica a la vez el listado de repuestos en los grupos A con 80% B 15% C 5% respectivamente además se logra aportar el número de repuestos que consigna cada grupo.

Tabla 4: Clasificación del sistema ABC Final

| CATEGORÍA | MONTO S/. | % MONTO |
|-----------|-------------------|-------------|
| A | S/. 288.10 | 80% |
| B | S/. 36.00 | 15% |
| C | S/. 36.00 | 5% |
| | S/. 360.10 | 100% |

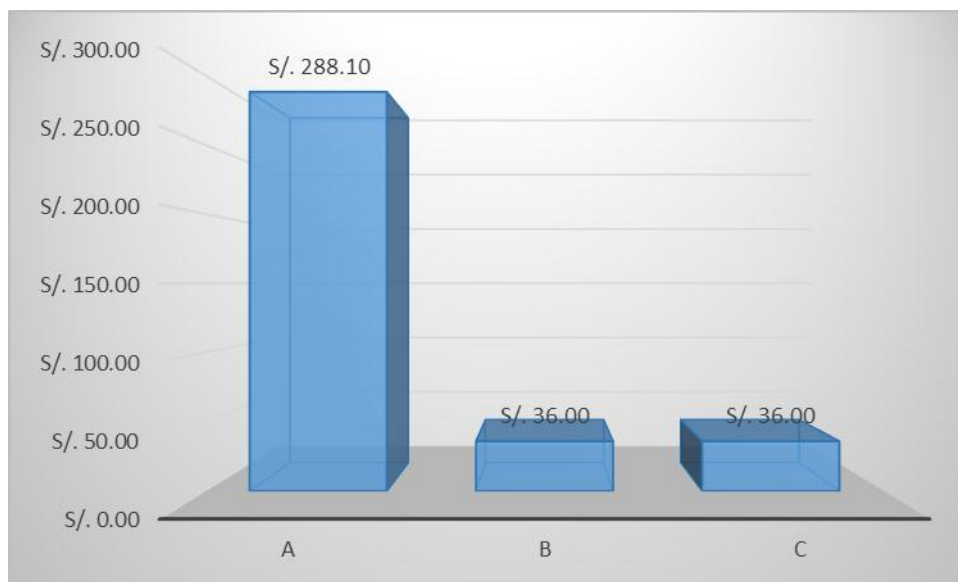


Gráfico 4: Clasificación del ABC final

Del gráfico final se obtiene que el monto en porcentaje en la categoría A de un 80% con un costo total de s/. 288.10, en la categoría B de un 15% con un costo total de s/. 36.00 finalmente en la categoría C un 5% con un costo total de s/. 36.00.

| N° | Repuestos y Material | final |
|-----|--|-------|
| 10 | BOMBA D/ALTA PRESIÓN SANCHIN DS-300 | A |
| 118 | ANILLOS KAWASAKI KF-53 2-33 | A |
| 134 | CIGÜEÑAL LU SHYONG COD.30-020A | A |
| 162 | MANGUERA D/REBOSE SANCHIN MOD. DS-200 | A |
| 207 | COJINETE D/CIGÜEÑAL B/MEDIDA (0.25)BT-22 | A |
| 227 | JGO. D/MARTILLOS NOGUEIRA MOD. DPM-4 | A |
| 241 | JGO. D/MARTILLOS NOGUEIRA MOD. DPM-4 | A |
| 12 | BOMBA D/ALTA PRESIÓN SANCHIN SC-45 | A |
| 22 | MANGUERA D/ALTA PRESION D/8.5 MM | A |
| 23 | MANGUERA D/ALTA PRESION D/13 MM | A |
| 195 | MANGUERA D/REBOSE SANCHIN MOD. DS-300 | A |
| 196 | MANGUERA D/SUCCION SANCHIN MOD. DS-300 | A |
| 63 | CAJA D/VALVULA D/ DESCARGA DIAMOND TS-22 | A |
| 116 | ANILLOS JUMBO MOD.DE-180 | A |
| 121 | ANILLOS 0.05 KUBOTA MOD.GS-200 | A |
| 198 | CIHUEÑAL SANCHIN MOD. DS-300 | A |
| 208 | JUEGO DE EMPAQUETADURAS YANMAR BT-22 | A |
| 215 | BOQUILLA PARA PISTOLA N-20 | A |
| 228 | BARRA P/FUNIGAR CON BOQUILLAS | A |
| 229 | BOQUILLA PARA PISTOLA N-20 | A |
| 242 | BARRA P/FUNIGAR CON BOQUILLAS | A |
| 29 | MOTOR ELEC.SIEMENS TRIF.6.6HP/1800RPM 1LA7 113-4Y | A |
| 30 | MOTOR BRIGSS STRATON 5HP/3600RPM INDUSTRIAL PLUS | A |
| 31 | MOTOR BRIGSS STRATON 6HP/3600RPM VANGUARD | A |
| 32 | MOTOR KUBOT 5.2HP/1800RPM GS-200 | A |
| 33 | MOTOR HONDA 13HP/4000RPM GX390 | A |
| 34 | PISTOLA DE LAVAR CARRO ANY MOD.26/F A/P | A |
| 115 | CIGÜEÑAL FUCHU SC-45 | A |
| 183 | ARGOLLA GRASERA SANCHIN MOD. DS-300 | A |
| 2 | ACEITE CASTROL GTX-2 1GL 20W/50 | A |
| 3 | ULTRA 1 GL. 25W/50 | A |
| 209 | PISTON COMPLETO YANMAR MOD.BT-22 | A |
| 210 | RETEN DE ACEITE 58X80X12 P/CAJA D/ENGR.YANMAR BT22 | A |
| 218 | BOQUILLA D/CERAMICA P/PISTOLA J-4 ARBUS | A |
| 232 | BOQUILLA D/CERAMICA P/PISTOLA J-4 ARBUS | A |
| 110 | KIT D/ACCESORIOS FUCHU SC-20 | A |
| 180 | CAJA D/VALVULA D/DESCARGA SANCHIN MOD.DS-300 | A |
| 11 | BOMBA D/ALTA PRESIÓN SANCHIN DS-200 | A |
| 37 | VARILLA C/BOQUILLA DIAMOND MOD.G-15 | A |
| 40 | PISTOLA GRADUABLE ITALIANA C/BOQUILLA D/CERAMICA | A |
| 52 | BOMBA D/INYECCION CHNGFA 86-1704700 | A |
| 67 | LLAVE REGULADORA COMPLETA DIAMOND TS-22-28 | A |
| 125 | BOBINA D/ARRANQUE GS-200 KUBOTA | A |

| N° | Repuestos y Material | final |
|-----|---|-------|
| 144 | ANILLOS STD 5HP BRIGGS STRATTON IC 393835 | A |
| 145 | ANILLOS 010 5HP BRIGGS STRATTON IC 393836 | A |
| 146 | ANILLOS 020 5HP BRINGGS STRTTIN IC 393937 | A |
| 81 | CAJA D/VALVULA D/ SUCCION DIAMOND TS-28 | A |
| 122 | PISTON D/CAMISETA 0.25 KUBOT MOD.GS-200 | A |
| 1 | ACEITE CASTROL GTX-2 1/4 GALON 20W/50 | A |
| 72 | RETEN D/PISTON DIAMOND TS-28 | A |
| 83 | RESORTE D/VALVULA DIAMOND TS-130 | A |
| 87 | DISCO D/VALVULA DIAMOND TS-130 | A |
| 89 | ADAPTADOR Y/O ASIENTO D/EMPAQUE DIAMOND TS-130 | A |
| 92 | EMPAQUETADURA E/V DIAMOND TS-80 | A |
| 119 | PLATINO KAWASAKI KF-53 M1-3 | A |
| 177 | RILLA P/VALVULA D/REGULDOR DS-200/DS-300 CERAMICA | A |
| 221 | CUERPO GIRATORIO P(BARRA D/FUNIGAR | A |
| 226 | JUEGO D/BOQUILLA DIAMOND | A |
| 235 | CUERPO GIRATORIO P(BARRA D/FUNIGAR | A |
| 240 | JUEGO D/BOQUILLA DIAMOND | A |
| 35 | PISTOLA GRADUABLE DIAMOND MOD.G-12 RECTA | A |
| 117 | PISTON STD.JUMBO MOD.DE-180 | A |
| 130 | PISTON LU SHYONG COD.30-023 | A |
| 44 | LAMPARA LUMINA 12VDC.7.9.11W | A |
| 48 | INYECTOR CHANGFA 1705301 | A |
| 60 | CILINDRO D/BOMBA DIAMOND TS-22 | A |
| 5 | ACEITE SHELL HELIX 1/4 GL.GRDO 50 | A |
| 15 | FAJA A-38 | A |
| 21 | FILTRO DE PETROLEO LYS LFP-305 | A |
| 46 | EMPAQUETADURA D/CULATA CHANGFA 70-1719504 | A |
| 47 | ANILLO D/JEFE 5.1.2.5. CHAMGFA 78-17182 | A |
| 59 | ENPAQUETADURA E/V DIAMOND TS-22 | A |
| 62 | JEBE D/VALVULA DIAMOND TS-22 | A |
| 74 | EMPAQUE GRASERO DIAMOND TS-28 | A |
| 75 | EMPAQUETADURA E/V DIAMOND TS-28 | A |
| 78 | DISCO D/VALVULA DIAMOND TS-28 | A |
| 80 | JEBE D/VALVULA DIAMOND TS-28 | A |
| 84 | EMPAQUETADURA E/V DIAMOND TS-130 | A |
| 85 | JEBE D/VALVULA DIAMOND TS-130 | A |
| 93 | JEBE D/VALVULA DIAMOND TS-80 | A |
| 94 | RESORTE D/VALVULA DIAMOND TS-80 | A |
| 97 | EMPAQUE GRASERO DIAMOND TS-80 | A |
| 101 | EMPAQUETADURA E/V DIAMOND TS-58 | A |
| 104 | EMPAQUE GRASERO DIAMOND TS-58 | A |
| 109 | RESORTE D/VALVULA FUCHU SC-20 | A |
| 129 | RESORTE D/GOBERNADOR LAUNTOP COD.16009003 | A |
| 141 | EMPAQUETADURA D/REGULAR LU SHYONG COD.22-033 | A |
| 142 | REGULADOR D/EMPAQUETADURA LU SHYONG COD.22-032 | A |
| 147 | PLATINO ACELERADOR / CARBURADOR 5HP 691189 | A |
| 150 | BUJIA CORTA 133 J19LM | A |
| 151 | BUJIA CORTA 133 RC12YC | A |
| 157 | EMPAQUETADURA E/V SANCHIN MOD. DS -200 | A |
| 158 | GRASERA COMPLETA SANCHIN DS-200/DS-300 | A |

| N° | Repuestos y Material | final |
|-----|--|-------|
| 168 | PERILLA D/AJISTE SNCHIN MOD.DS-200/DS-300 | A |
| 175 | EJE D/BRONCE D/REGULADOR SANCHIN MOD.DS-200/DS-300 | A |
| 176 | RILLA P/VALVULA D/REGULADOR DS-200/DS-300 ACERO | A |
| 186 | ADAPTADOR D/EMPAQUETADURA SANCHIN DS-300 | A |
| 190 | ASIENTO D/VALVULA SANCHIN MOD.-300 | A |
| 202 | PIN D/PISTON SANCHIN MOD. DS-300 | A |
| 217 | BOQUILLA D/CERAMICA P/PISTOLA J-3 ARBUS | A |
| 219 | BOQUILLA D/ACERO P/PISTOLA J-5 ARBUS | A |
| 222 | FILTRO P/BOQUILLA PLASTICA | A |
| 223 | EMPAQUETADURA E/V ARTMITSU US-15 | A |
| 224 | BOQUILLA D/TURBULENCIA | A |
| 225 | POTE D/ GRASA | A |
| 231 | BOQUILLA D/CERAMICA P/PISTOLA J-3 ARBUS | A |
| 233 | BOQUILLA D/ACERO P/PISTOLA J-5 ARBUS | A |
| 236 | FILTRO P/BOQUILLA PLASTICA | A |
| 237 | EMPAQUETADURA E/V ARTMITSU US-15 | A |
| 238 | BOQUILLA D/TURBULENCIA | A |
| 239 | POTE D/ GRASA | A |
| 36 | PISTOLA GRADUABLE DIAMOND MOD.G-13 CURVA | A |
| 54 | ELEMENTO D/BOMBA D/INYECCION MOD.195 | A |
| 64 | CAMARA D/AIRE DIAMOND TS-22-28 | A |
| 77 | CILINDRO D/BOMBA DIAMOND TS-28 | A |
| 82 | CAJA D/VALVUL D/DESCARGA DIAMOND TS-28 | A |
| 91 | PISTON DIAMOND TS-80 | A |
| 107 | CAJA D/VALVULA D/DESCARGA FUCHU SC-20 | A |
| 127 | PISTON STD.LAUNTOP COD.16004001 | A |
| 153 | ANILLOS STD. VANGURD BRIGGS STRATTON 715016 | A |
| 154 | ANILLOS 0.10 VANGUARD BRIGGS STRATTON 715017 | A |
| 155 | CAMARA D/AIRE SNCHIN MOD DS-300 | A |
| 179 | REGULADOR COMPLETO DE BOMBA SANCHIN MOD.DS-200/30 | A |
| 181 | CILINDRO COMPLETO SANCHIN MOD. D300 | A |
| 194 | CAJA D/VALVULA D/SUCCION SANCHIN MOD.DS-300 | A |
| 214 | BASE ESTRUCTURAL P(EQUIPO D/ALTA PRESIÓN) | A |
| 4 | ACEITE SHELL HELIX 1 GL.GRADO 40 | A |
| 6 | ACEITE SHELL RIMULA-X 1/4 GL.GRADO 40 | A |
| 13 | FAJA A-35 | A |
| 14 | FAJA A-36 | A |
| 16 | FAJA A-39 | A |
| 18 | FAJA A-49 | A |
| 19 | FAJA A-54 | A |
| 28 | TEE D/BRONCE D/8.5 MM | A |
| 45 | CLABLE BRINDADO #16 | A |
| 50 | RETEN D/ACEITE CHANGFA 70-1702003 | A |
| 56 | RETEN D/ARRANQUE MOD.195 | A |
| 66 | ASIENTO D/BILLA DIAMOND TS-22-28 | A |
| 68 | TAPA D/PISTON DIAMOND TS-28 | A |
| 69 | BIELA DIAMOND MOD.TS-28 | A |
| 71 | RETEN D/SIGUEÑAL DIAMOND TS-28 | A |
| 79 | ASIENTO D/VALVULA DIAMOND TS-28 | A |
| 95 | DISCO D/VALVULA DIAMOND TS-80 | A |

| N° | Repuestos y Material | final |
|-----|---|-------|
| 105 | JEBE D/VALVULA DIAMOND TS-50 | A |
| 128 | EMPAQUETADURA D/CULATA LAUNTOP COD.16004001 | A |
| 131 | PIN D/PISTON LU SHYONG COD.30-022 | A |
| 139 | RETEN D/PISTON LU SHYONG | A |
| 140 | RETEN D/CIGÜEÑAL LU SHYONG | A |
| 152 | FILTRO D/AIRE PLNO VANGUARD 4915886 | A |
| 159 | ASIENTO D/VALVULA SANCHIN MOD. DS-200 | A |
| 165 | LIMPIADOR D/PISTON SANCHIN MOD.DS. DS-200 | A |
| 174 | ASIENTO D/EMPQUETADURA SANCHIN DS-300 | A |
| 185 | EMPAQUE GRASERO SANCHIN MOD.DS-300 | A |
| 188 | VALVULA COMPLETA SANCHIN MOD.DS-300 | A |
| 192 | DISCO D/VALVULA SANCHIN MOD. DS-300 | A |
| 197 | LIMPIADOR D/PISTON SANCHIN MOD.DS. DS-300 | A |
| 200 | RETEN D/CIGÜEÑAL SANCHIN MOD. DS-300 | A |
| 211 | ELEMENTO D/FILTRO YANMAR MOD.MSB-18 | A |
| 216 | BOQUILLA D/ACERO P/PISTOLA D/FUNIGAR | A |
| 230 | BOQUILLA D/ACERO P/PISTOLA D/FUNIGAR | A |
| 7 | ACEITE SHELL RIMULA D-50 1/4 GL.GRADO 50 | A |
| 8 | ACEITE SHELL RIMULA D-40 1GL.GRADO 40 | A |
| 9 | ACEITE SHELL ATF SPECIAL 1/4 GL. | A |
| 17 | FAJA A-44 | A |
| 20 | FILTRO DE CEITE FILTECH FL-530A | A |
| 24 | REMACHE D/CASQUILLO P/MANGUERA D/10 MM | A |
| 25 | REMACHE D/CASQUILLO P/MANGUERA D/8.5 MM | A |
| 26 | CONEXTOR D/NIPLE D/BRONCE 8.5 MM | A |
| 27 | YEE D/BRONCE D/8.5 MM | A |
| 38 | CASQUILLO D/PISTOLA | A |
| 39 | DISCO D/TURBULENCIA P/PISTOLA CURVA COD.ACLV15 | B |
| 41 | MANGO DE PISTOLA | B |
| 42 | MANGO DE PISTOLA PLASTICO P-57-08 | B |
| 43 | POLEA D/15 CNTS. 2CANALES TIPO A EJE 3/4 PLG | B |
| 49 | ELEMENTO D/FILTRO CHANGFA 7078-1717602 | B |
| 51 | ELEMENTO D/FILTRO D/PETROLEO CHANGFA 70-1704301 | B |
| 53 | ANILLO D/JEBE RECTANGULAR B6-1720106 | B |
| 55 | VALVULA D/RECALQUE MOD.195 | B |
| 57 | FILTRO D/ACEITE MOD.195 | B |
| 58 | PISTON DIAMOND | B |
| 61 | DISCO D/VALVULA DIAMOND TS-22 | B |
| 65 | PIN O EJE D/LLAVE REGULADORA DIAMOND TS-22-28 | B |
| 70 | PISTON DIAMOND TS-28 | B |
| 73 | LIMPIADOR D/PISTON DIAMOND TS-28 | B |
| 76 | ADAPTADOR Y/O ASIENTO D/EMPAQUE DIAMOND TS-28 | B |
| 86 | PIN D/LLAVE REGULADORA CERAMICA DIAMOND TS-130 | B |
| 88 | ASIENTO D/LLAVE REG.MOD. TS-130 | B |
| 90 | EMPAQUE GRASERO DIAMOND TS-130 | B |
| 96 | ASIENTO D/VALVULA DIAMOND TS-80 | B |
| 98 | PIN D/LLAVE REGULADORA CERAMICA DIAMOND TS-80 | B |
| 99 | ASIENTO D/PIN D/CERAMICA (16MM) DIAMOND TS-80 | B |
| 100 | PISTON DIAMOND TS-58 | B |

| N° | Repuestos y Material | final |
|-----|---|-------|
| 102 | LIMPIADOR D/PISTON DIAMOND TS-58 | B |
| 103 | PIN D/PISTON DIAMOND TS-59 | B |
| 106 | PIN Y ASIENTO ACERO INOXIDABLE TS-50 | B |
| 108 | JEBE D/VALVULA FUCHU SC-20 | B |
| 111 | ENMPAQUETADURA D/REG.SC-20/30/45 (B-121) | B |
| 112 | MANOMETRO D/PRESION TIPO SECO FUCHU | B |
| 113 | CASQUILLO D/VALVULA FUCHU SC-30 | B |
| 114 | BIEL FUCHU SC-45 | B |
| 120 | CONDESADOR KAWASAK KF-53 M1-4 | B |
| 123 | EMPAQUETADURA D/CULATA KUBOTA MOD. GS-200 | B |
| 124 | VALVULA D/ARRANQUE GS-200 KUBOTA | B |
| 126 | FILTRO DE COMBUSTIBLE GS-200 KUBOTA | B |
| 132 | CASQUILLO D/VALVULA LU SHYONG COD-30-043 | B |
| 133 | VALVULA COMPLETA LU SHYONG COD.210-200 | B |
| 135 | BIEL LU SHYONG COD.30-021 | C |
| 136 | REGULADOR D/EMPAQUETADURA LU SHYONG COD.30-032 | C |
| 137 | RODAJE 205 | C |
| 138 | PISTON LU SHYONG COD.22-023 | C |
| 143 | VALVULA D/ESCAPE 5HP BRIGGS STRATTON 211078 | C |
| 148 | GUIA D/VALVUL 5HP BRIGGS STRATTON 063709 | C |
| 149 | GUIA D/VALVUL 5HP BRIGGS STRATTON 262001 | C |
| 156 | LLAVE D/CONEXION SANCHIN DS-200/DS-300 | C |
| 160 | CASQUILLO D/VALVULA SANCHIN MOD.DS-200 | C |
| 161 | DISCO D/VALVULA SANCHIN MOD. DS-200 | C |
| 163 | CANASTILLA D/SUCCION MOD.DS-200/DS-300 | C |
| 164 | TAPA P/LLENAR ACEITE SANCHIN DS-200 DS-300 | C |
| 166 | TAPA D/EJE DE CIQUEÑL SANCHIN DS-200/DS-300 | C |
| 167 | BASE D/BOMBA SANCHIN MOD.DS-200 DS-300 | C |
| 169 | TUBO D/RESORTE SANCHIN MOD.DS-200/DS-300 | C |
| 170 | PALANCA REGULADORA SANCHIN MOD.DS-200/DS-300 | C |
| 171 | UNION D/LA VALVULA SANCHIN MOD.DS-200/DS-300 | C |
| 172 | ASIENTO D/JEBE REGULADOR SANCHIN MOD.DS-200/DS-300 | C |
| 173 | EMPAQUETADURA D/REGULADOR SANCHIN MOD.DS-200/DS-300 | C |
| 178 | ASIENTO D/BILLA VALVULA REGUL.SANCHIN DS-200/DS-300 | C |
| 182 | EMPAQUETADURA E/V SANCHIN MOD. DS-300 | C |
| 184 | REGULADOR D/EMPAQUE Y/O TUERCA TORRE DS-300 | C |
| 187 | TAPA GRANDE DE PISTON SANCHIN MOD. DS-300 | C |
| 189 | JEBE D/VALVULA SANCHIN MOD.DS-300 | C |
| 191 | CASQUILLO D/VALVULA SANCHIN MOD.DS-300 | C |
| 193 | RESORTE D/VALVULA SACHIN MOD. DS-300 | C |
| 199 | BIELA SAMCHIN MOD. DS-300 | C |
| 201 | PISTON SANCHIN MOD. DS-300 | C |
| 203 | RETEN D/PISTON SANCHIN MOD. DS-300 | C |
| 204 | CHAVETA D/POLEA SANCHIN MOD. DS-200-300 | C |
| 205 | POLEA D/ALUMINIO 22.1/2 CTMS.SANCHIN DS-300 | C |
| 206 | EMPAQUETADURA D/VARTER SANCHIN DS-300 | C |
| 212 | BASE ESTRUCTURAL P(EQUIPO D/PULVERIZAR) | C |
| 213 | BASE ESTRUCTURAL P(EQUIPO D/FUNIGACIÓN) | C |
| 220 | BOQUILLA D/TAPA AMARILLA P/BARRA D/FUNIGAR | C |
| 234 | BOQUILLA D/TAPA AMARILLA P/BARRA D/FUNIGAR | C |

Políticas de inventario:

Los inventarios existen porque son una forma de evitar problemas por escasez. En una empresa, el objetivo de los inventarios es proveer los materiales necesarios en el momento indicado.

- Los productos “A”, merecen la mayor atención y cuidado en su administración dada la magnitud de la inversión
- El encargado de logística debe controlar sus stocks detalladamente, reducir todo lo posible las existencias y minimizar el stock de seguridad.
- Los productos “A”, muy importantes concentran la máxima inversión. Por ello se debe realizar un inventario quincenal.
- Los productos “B”, moderadamente importantes, está formado por los artículos que siguen a los “A”.
- Los productos “C”, menos importante, lo componen una gran cantidad de productos que sólo requieren de una pequeña inversión.
- Los productos “B” y “C” estarán sujetos a procedimientos de control menos estrictos.
- Para los productos “B”, se debe realizar un inventario mensual.
- Para los productos “C”, con muy poca relevancia para la gestión de inventarios, por lo que no se controlan específicamente. Se usan métodos simplificados y aproximados.
- Para los productos “C”, se debe realizar un inventario bimestral.

CAPITULO V

EVALUACION

ECONOMICA

FINANCIERA

5.1. Costo de la Propuesta

| DESCRIPCIÓN | UM | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|-----------------------------|--------|----------|----------------|------------------|
| Pasaje terrestre | Psje | 2 | S/. 20 | S/. 40 |
| Plumones de colores | Unid. | 5 | S/. 3 | S/. 15 |
| Alquiler de retroproyector | Unid. | 1 | S/. 35 | S/. 35 |
| Folder | Unid. | 20 | S/. 1 | S/. 20 |
| Separatas anilladas | Unid. | 20 | S/. 13 | S/. 260 |
| Compendio Logístico | Unid. | 13 | S/. 50 | S/. 650 |
| Lapiceros de tinta seca | Unid. | 20 | S/. 1 | S/. 20 |
| Papel A4-80 gr | Millar | 1 | S/. 18 | S/. 18 |
| Certificados | Unid. | 10 | S/. 30 | S/. 300 |
| Refrigerio | Unid. | 30 | S/. 5 | S/. 150 |
| Honorario de expositor | Dia | 2 | S/. 500 | S/. 1,000 |
| Horas de capacitación total | Mes | 1 | S/. 289 | S/. 289 |
| Asistente Logístico | Mes | 1 | S/. 1,500 | S/. 1,500 |
| TOTAL PRESUPUESTO | | | | S/. 4,297 |

5.1. Inversión

| DESCRIPCIÓN | UM | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|--------------------------|-------|----------|----------------|-------------------|
| PC | Unid. | 1 | S/. 3,800 | S/. 3,800 |
| Impresora Multifuncional | Unid. | 1 | S/. 500 | S/. 500 |
| Memoria externa | Unid. | 1 | S/. 150 | S/. 150 |
| Escritorio | Unid. | 1 | S/. 350 | S/. 350 |
| Silla para escritorio | Unid. | 1 | S/. 90 | S/. 90 |
| Kardex Valorizado | Unid. | 1 | S/. 5,500 | S/. 5,500 |
| Asesoría | Unid. | 1 | S/. 10,000 | S/. 10,000 |
| TOTAL PRESUPUESTO | | | | S/. 20,390 |

5.2. Flujo de Caja

| MES | diciembre | enero | febrero | marzo | abril | mayo | junio | julio | agosto | septiembre | octubre | noviembre | diciembre | TOTAL |
|----------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| EGRESOS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | TOTAL |
| Útiles de escritorio | S/. 4,890 | | | | | | | | | | | | | S/. 4,890 |
| Asistente Logístico | | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 1,500 | S/. 18,000 |
| Kardex Valorizado | S/. 5,500 | | | | | | | | | | | | | S/. 5,500 |
| capacitacion | | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 2,797 | S/. 33,564 |
| Asesoría | S/. 10,000 | | | | | | | | | | | | | S/. 10,000 |
| TOTAL EGRESOS | S/. 20,390 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 4,297 | S/. 71,954 |
| BENEFICIOS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | TOTAL |
| Beneficios de la propuesta | S/. 0 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 143,688 |
| TOTAL BENEFICIOS | S/. 0 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 11,974 | S/. 143,688 |
| FLUJO ANUAL DE CAJA | -S/. 20,390 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 7,677 | S/. 71,734 |

Cálculo del VAN y TIR

VAN: S/. 63,186

TIR: 37%

TMAR: 1.53%

B/C: 1.94

VAN INGRESOS: S/. 130,355

VAN EGRESOS: S/. 67,169

Resultado del VAN

El VAN se calculo a partir del flujo de caja, transponiendo todas las cantidades futuras al presente, es decir, de los 12 meses del proyecto al presente. El VAN de la implementación de la propuesta en la gestión logística es de S/. 63,186.

Resultado del TIR

El valor de la Tasa Interna de Retorno es de 37%. Se puede afirmar que la implementación de la propuesta logística es económicamente factible.

Resultado B/C

La relación Beneficio/costo es de 1.94, lo que quiere decir que por cada S/. 1.00 sol invertido en la propuesta de mejora, se obtendría un beneficio de S/. 0.94 soles para la Empresa.

.

CAPITULO VI

RESULTADOS Y

DISCUSIÓN

6.1. Resultados

Resumen Falta de existencias de repuestos

| Pedidos en espera | | Total |
|-------------------|-----|-----------|
| Actual | 209 | S/. 2,553 |
| Propuesto | 134 | S/.915 |
| Ahorro | | S/. 1,638 |

Luego de identificar el registro en almacén de los pedidos que eran denominados pedidos en espera se optó por realizar un kardex valorizado, con el fin de identificar la mercadería existente y buscar no quedarse sin stock lo cual nos generaría un ahorro mensual de S/. 1,638.

Resumen protocolo para desarrollo de sistema de codificación

| Situación | Total de S/. costo por búsqueda | |
|------------------|---------------------------------|--------------|
| Actual | S/. 392 | 100 % |
| Propuesto | S/. 174 | |
| Ahorro | S/. 218 | |

Luego de los cálculos realizados se tiene como resultado que al realizar la propuesta se obtendría un ahorro de S/.218 mensuales.

Resumen Servicios de mantenimiento

| Situación | Atenciones por día por colaborador | Total |
|------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Actual | S/. 2,231 | Se mejoró en 100% |
| Propuesto | 0 | |
| Ahorro | S/. 2,231 | |

Luego de los cálculos realizados se tiene que actualmente se deja de persivir un total de S/. 2,231 por servicios de mantenimiento generados por la falta de mercadería en almacén con la propuesta se obtendría un ahorro de S/. 2,231 mensual al ser atendidos en un 100% los servicios de mantenimiento.

Resumen del ahorro en mercadería obsoleta

| Situación | Inversión |
|------------------|-----------|
| Actual | S/.5,812 |
| Propuesto | S/. 1,000 |
| Ahorro | S/. 4,812 |

Luego de los cálculos realizados se tiene como resultado que al realizar la propuesta se obtendría un ahorro de S/. 4,812

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Luego del análisis se presentan las siguientes conclusiones:

1. El diagnóstico realizado en el área de logística nos indica lo siguiente:
 - La implementación del sistema ABC incidió positivamente en la distribución óptima del inventario.
 - Se determinó que la implementación de un kardex influyó en el control organizado diario del almacén.
 - La construcción del sistema de codificación acorde a la realidad de la empresa permitió una buena administración e identificación del inventario.
 - La implementación del plan de capacitación al personal permitió el desarrollo adecuado de las herramientas logísticas propuestas.

7.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa gestionar la información histórica de forma adecuada para facilitar las labores de proyección, ya que es la base de la mayoría de proyectos que se podrían implementar.
- Brindar capacitaciones al personal logístico sobre modelos matemáticos que se puedan utilizar para gestionar el stock de la empresa.
- Se recomienda a la administración y encargados de área, realizar retroalimentaciones a su personal; además promover la participación activa de los colaboradores, para ello sería importante realizar reuniones entre los líderes de equipos de trabajo u operarios más antiguos para analizar también si se está logrando la mejora proyectada con esta propuesta.

8. BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Arenales, J (2005) Logística interna. 3era Edición Editorial Ares
- Aznar J (2011) Compras, gestión de proveedores. 3era Edición
- Bazán A. (2010) Mora García, Luis (2007) Indicadores de a Gestión Logística. Editorial High Logistics
- Benites, M (2005) Gestión de proveedores. 4ta Edición. Editoria Limusa
- Superintendencia Nacional de Aduanas (2001). Operativa de comercio exterior: texto básico. Lima, Perú: Escuela Nacional de Aduanas.
- Ponce, E. & Prida, B. (2004). La logística de aprovisionamientos para la integración de la cadena de suministros. Madrid, España: Pearson Educación.
- Anaya, J. J. (2000). Logística integral: la gestión operativa de la empresa. Madrid, España: ESIC.
- Gutiérrez, G. & Prida, B. (1998). Logística y distribución física: evolución, situación actual, análisis comparativo y tendencias. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Carranza, O. & Sabría, F. (2004). Logística: mejores prácticas en Latinoamérica. México D. F., México: Thomson.
- Laseter, T. M. (2000). Alianzas estratégicas con proveedores: un modelo de abastecimiento equilibrado. Bogotá, Colombia: Norma.

Referencias Electrónicas

- <http://ingenieriaindustrial.com/Administraciondeinventarios>
- es.wikipedia.org/wiki/administraciónlogística
- <http://ucsp.edu.pe/formacioncontinua/Indicadore-de-gestión>
- <http://ucsp.edu.pe/mejoracontinua/Sistema-de-codificacion>