



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DE INVENTARIO
PARA MEJORAR LA GESTIÓN EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DE UNA
FERRETERÍA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL PARA EL PERIODO 2024**

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Raul Ariel Quimis Ortega

TUTOR: Ing. Jerry Billy Iturburo Salazar, MBA

Guayaquil – Ecuador

2024

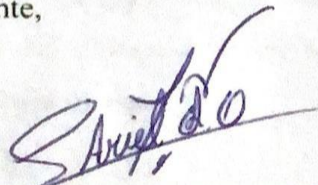
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Raúl Ariel Quimis Ortega con documento de identificación N° 0928775667 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de maneratotal o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 8 de febrero del año 2024

Atentamente,



Raúl Ariel Quimis Ortega

0928775667

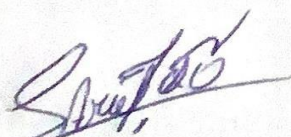
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Yo, Raúl Ariel Quimis Ortega con documento de identificación No. 0928775667, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Proyecto Técnico: "Propuesta de implementación de control de inventario para mejorar la gestión en el área de logística de una ferretería de la ciudad de Guayaquil para el periodo 2024.", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 8 de febrero del año 2024

Atentamente,



Raúl Ariel Quimis Ortega
0928775667

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ing. Jerry Billy Iturburo Salazar, MBA con documento de identificación N° 0913769642, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DE UNA FERRETERÍA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL PARA EL PERIODO 2024", realizado por Raul Ariel Quimis Ortega con documento de identificación N° 0928775667, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 8 de febrero del año 2024

Atentamente,



Ing. Jerry Billy Iturburo Salazar, MBA

0913769642

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios, que supo guiarme en este camino, brindándome la sabiduría y la fortaleza necesario para la culminación de este proceso.

Con todo mi cariño a mis padres, Raul Quimis y Jessenia Ortega, que fueron un pilar inquebrantable durante todos estos años de formación, quienes, con su arduo sacrificio y motivación, lograron mantenerme a flote durante todos estos años, inculcándome valores para ser un hombre de bien, cada logro mío les pertenece, porque lo hago por y para ustedes, los quiero.

A mi hermana Ariana Quimis, que con su llegada a nuestras vidas fue una fuente de inspiración para convertirme en un profesional y ser su modelo a seguir.

A mi abuela María Augusta, por sus consejos y correcciones en los momentos de mi infancia, que me fueron formando hasta convertirme en quien soy ahora.

Con amor, a mi pareja Sheyla Morales, quien fue mi compañía y la calma en las que más confié en estos últimos meses, es la persona que se mantuvo presente en cada momento difícil con su apoyo incondicional, aquella que me motiva a seguir adelante y a conseguir más logros profesionales. Y quien para aprender a quererme supo estudiar cómo se cumplen mis sueños, te amo.

A los que partieron y llevo en el corazón, por las enseñanzas dejadas en base a sus experiencias.

Sin más que mencionar esto es para ustedes.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por permitirme estar culminando este proceso en mi vida y poner en mi camino a personas maravillosas que formaron parte de este proceso profesional en mi vida ya que con sus consejos me permiten crecer en el ámbito personal y profesionalmente.

Agradezco al Ing. Jerry Iturburo, mi tutor en este proyecto técnico, el cual me aportó con todos sus conocimientos y experiencia para el desarrollo de mi trabajo.

Al Señor Roberto Conforme por brindarme la confianza y abrir las puertas para el desarrollo de mi trabajo.

A mi prima Adriana Quimis, quien con sus palabras de aliento no permitió que decaiga en el camino.

RESUMEN

En este trabajo se presenta una propuesta de control de inventario para mejorar la gestión del área de logística en una ferretería de la ciudad de Guayaquil, la cual cuenta con problemas de organización y optimización que desencadenan en pérdidas significativas dentro de la compañía, las cuales se ven reflejadas en problemas estructurales en las bodegas, manejo inadecuado de tiempos en la búsqueda de productos e insatisfacción por parte de los clientes.

Se plantea como propuesta la implementación metodológica de las 5S para mejorar los procesos internos en el área de bodega, generando una cultura de disciplina y orden, con el objetivo de lograr una correcta optimización logística de la empresa.

A raíz de los problemas en la localización de los productos dentro de la bodega se toma como medida alternativa la colocación de un etiquetado exclusivo para cada uno lo que conlleva a disminuir la pérdida de tiempo en la búsqueda de los productos a despachar.

De igual manera se realiza una encuesta de carácter cualitativa, para conocer a fondo la situación en la que se encuentran los trabajadores, la conformidad o no conformidad por su parte con el sistema de gestión actual y demás preguntas para poder recabar la mayor información posible para elaborar la propuesta.

Palabras claves: Optimización, Bodega, Gestión de control, Rotación inventario, Política de inventario, Tipos de inventario, Inventario de seguridad, Inventario obsoleto.

ABSTRACT

This work presents a proposal for inventory control to enhance logistics management in a hardware store in the city of Guayaquil. The company faces issues of organization and optimization leading to significant losses, reflected in structural problems in the warehouses, improper handling of product search times, and customer dissatisfaction.

The proposed solution involves the implementation of the 5S methodology to improve internal processes in the warehouse area, fostering a culture of discipline and order with the goal of achieving proper logistic optimization for the company. To address product location issues in the warehouse, an alternative measure is taken, involving the implementation of unique labeling for each product, reducing the time spent searching for items to be dispatched.

Additionally, a qualitative survey is conducted to thoroughly understand the employees' situation, their satisfaction or dissatisfaction with the current management system, and other relevant questions to gather as much information as possible for the proposal.

Keywords: Optimization, Warehouse, Control Management, Inventory Rotation, Inventory Policy, Types of Inventory, Safety Stock, Obsolete Inventory.

INDICE GENERAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.....	I
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ABSTRACT	VIII
INDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1. PROBLEMÁTICA	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. JUSTIFICACIÓN	5
1.3. GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO	6
1.4. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6

CAPÍTULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. DEFINICIÓN DE LOGÍSTICA	8
2.2. INVENTARIO.....	8
2.3. CONTROL DE INVENTARIO.....	9
2.4. TIPOS DE INVENTARIO	10
2.5. POLÍTICAS DE INVENTARIO	12
2.6. MÉTODOS DE ROTACIÓN INVENTARIO.....	13
2.6.1. MÉTODO FIFO - PRIMERO EN ENTRAR PRIMERO EN SALIR.....	13
2.6.2. MÉTODO FEFO -PRIMERO EN CADUCAR PRIMERO EN SALIR.....	13
2.7. MANEJO DE INVENTARIO CON PUNTOS MÁXIMOS Y PUNTOS MÍNIMOS.....	14
2.8. TÉCNICAS PARA EL CONTROL DEL INVENTARIO.....	15
2.8.1. ANÁLISIS DE INVENTARIO ABC	15
2.8.2. METODOLOGÍA DE LAS 5S.....	17
2.8.3. PUNTO DE REORDEN.....	19
2.9. REGLA DEL 80/20.....	20
2.10. INDICADORES	20
2.10.1. ROTACIÓN DE INVENTARIO	20
2.10.2. COBERTURA DE INVENTARIO.....	22
1.1.1. NIVEL DE SERVICIOS (OTIF).....	22
CAPÍTULO III.....	24

2. MARCO METODOLÓGICO	24
2.1. CONSOLIDACIÓN DE INVENTARIO	24
2.2. LAYOUT DE BODEGA	25
2.3. METODOLOGÍA DE LAS 5S	28
2.4. MODELO DE ETIQUETA	28
2.5. REGLA DEL 80/20	29
2.6. INDICADORES DE COBERTURA DE INVENTARIO, ROTACIÓN DE INVENTARIO Y CONFIABILIDAD	30
2.7. ENCUESTA A TRABAJADORES	34
CAPÍTULO IV	36
3. RESULTADOS	36
3.1. RESULTADO DE LA METODOLOGÍA 5S.....	36
3.2. RESULTADO DEL LAYOUT.....	37
3.3. RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS DE LA REGLA DEL 80/20.....	37
3.2.1. LÍNEA DE PERNOS.....	37
3.2.2. LÍNEA DE HERRAMIENTAS	40
3.4. BENEFICIOS QUE OBTENDRÍA LA EMPRESA.....	42
3.5. RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE COBERTURA DE INVENTARIO, ROTACIÓN DE INVENTARIO Y CONFIABILIDAD.....	43
3.5.1. LÍNEA DE PERNOS	43
3.5.2. LÍNEA DE HERRAMIENTAS	45

3.6. ENCUESTA AL PERSONAL.....	46
CRONOGRAMA.....	52
PRESUPUESTO	52
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	57
ANEXOS	59

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> Reporte de temporada (herramientas).....	31
<i>Tabla 2</i> Reporte de temporada (herramientas).....	31
<i>Tabla 3</i> Reporte de temporada (pernos).....	32
<i>Tabla 4</i> Reporte de temporada (pernos).....	32
<i>Tabla 5</i> Representación poblacional.....	35
<i>Tabla 6</i> Posiciones disponibles en la bodega.....	37
<i>Tabla 7</i> Ítems que representan el 80% de la línea pernos.....	39
<i>Tabla 8</i> Ítems que representan el 80% de la línea herramientas.....	42
<i>Tabla 9</i> Diagrama de Gantt.....	52
<i>Tabla 10</i> Presupuesto.....	52

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1</i> Pasillos de bodega despejado	36
<i>Ilustración 2</i> Sistema actual de trabajo de la empresa.....	59
<i>Ilustración 3</i> Amontonamiento de mercadería en sectores de la bodega.....	59
<i>Ilustración 4</i> Obstrucción con cajas a los productos almacenados en bodega.....	60
<i>Ilustración 5</i> Obstrucción en los pasillos por cajas y amontonamientos en la parte superior de las perchas.....	60
<i>Ilustración 6</i> Obstrucción de los pasillos con cajas de mercadería.....	61
<i>Ilustración 7</i> Amontonamientos de mercadería en la parte superior de las perchas.....	61
<i>Ilustración 8</i> Identificación de perchas de forma desactualizada	62
<i>Ilustración 9</i> Despacho de mercadería.....	62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 <i>Clasificación ABC basada en la venta de productos</i>	16
Gráfico 2 <i>Layout de la bodega (Planta alta)</i>	26
Gráfico 3 <i>Layout de la bodega (Planta Baja)</i>	27
Gráfico 4 <i>Modelo de etiqueta realizado</i>	28
Gráfico 5 <i>Modelo de encuesta</i>	34
Gráfico 6 <i>Resultado del 80/20 línea pernos</i>	38
Gráfico 7 <i>Resultado del 80/20 de representación monetaria línea pernos</i>	38
Gráfico 8 <i>Resultado del 80/20 línea herramientas</i>	41
Gráfico 9 <i>Resultado del 80/20 de representación monetaria línea herramientas</i>	41
Gráfico 10 <i>Resultados de indicadores en la línea de pernos</i>	44
Gráfico 11 <i>Resultados de confiabilidad de la línea pernos</i>	44
Gráfico 12 <i>Resultados de indicadores en la línea de herramientas</i>	45
Gráfico 13 <i>Resultados de confiabilidad de la línea herramientas</i>	46
Gráfico 14 <i>Resultados de la primera pregunta</i>	47
Gráfico 15 <i>Resultados de la segunda pregunta</i>	47
Gráfico 16 <i>Resultados de la tercera pregunta</i>	48
Gráfico 17 <i>Resultados de la cuarta pregunta</i>	49
Gráfico 18 <i>Resultados de la quinta pregunta</i>	49
Gráfico 19 <i>Resultados de la sexta pregunta</i>	50
Gráfico 20 <i>Resultados de la séptima pregunta</i>	51
Gráfico 21 <i>Resultados de la octava pregunta</i>	51

INTRODUCCIÓN

La logística organizacional es la encargada de que todos los contribuyentes de una empresa rindan al máximo y que las tareas dentro de la misma sean ejecutadas de manera objetiva dentro de las funciones que desempeña cada uno. Es por ello que, si existe un nulo control dentro de esta área, las consecuencias se verían reflejadas en la rentabilidad de la misma. Dentro de este trabajo, se propone la implementación de un control de inventario para la mejora de la logística de una ferretería, la cual está ubicada en la ciudad de Guayaquil.

El trabajo está estructurado por 4 capítulos, los cuales abordan diferentes argumentos que permiten no solo brindar un panorama claro de la situación actual, sino también aportar propuestas eficaces para amortiguar los posibles efectos. En el primero capítulo, detallamos la problemática encontrada en la empresa y los objetivos que se desarrollarán mediante la utilización de diferentes metodologías.

En el capítulo siguiente mencionamos conceptos básicos para el correcto entendimiento del trabajo, en el tercer capítulo se plasma la parte metodológica, en donde se aplican diferentes técnicas como el 80/20, la 5S, el layout, consolidación de inventarios y indicadores con el fin de conocer el entorno en el que se maneja la empresa y realizar un análisis exhaustivo. Todo esto sirve como base para el capítulo final de resultados.

A medida que avanza el desarrollo de la propuesta se mencionan varios puntos fundamentales en los que la compañía debe trabajar, para así lograr una mejora en su sistema de gestión. El objetivo principal, es establecer una guía para la correcta implementación de un sistema de gestión que resuelva la problemática actual, derivando así una serie de recomendaciones basadas en

metodologías aplicadas. Para luego hacer recomendaciones con los datos obtenidos con los cálculos previos.

Con este trabajo se pretende aportar conocimientos básicos para el empleo de estos mismos en problemáticas similares a las que atraviesa la institución involucrada, debido a que en la ciudad de Guayaquil existen muchas microempresas sin un sistema de gestión logística en sus respectivos negocios.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMÁTICA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de una compañía en ocasiones pueden surgir conflictos internos debido a los problemas de logística por no tener un control claro de todo su inventario. Dentro de este trabajo se brindó una alternativa para resolver la problemática planteada, como la mala distribución en bodega al momento de colocarlos en las perchas y la desactualización de inventario en tiempo real que ocasiona la venta de producto inexistente, todo esto conlleva a una inadecuada imagen cooperativa y problemas en las ventas.

Todo, esto con el objetivo de disminuir los errores humanos en cuanto a la distribución homogénea de recursos, por lo que, de manera automática se podrá redirigir la mercadería a sectores de la compañía que se encuentran desabastecidos en comparación a otras áreas, debido a problemas en la distribución del espacio en áreas específicas de la compañía como, la bodega y las estanterías donde se encuentra la mercadería, en stock existe desorganización dentro de ella, como la colocación de cajas de mercadería en el piso, obstruyendo el paso de los despachadores y el acceso a ciertos productos de la bodega.

El descuadre de inventario, en ocasiones, provoca una imagen corporativa inadecuada a los clientes y problemas relacionados con las ventas, ya sean por pérdida de la mercancía dentro de la bodega, ocasionadas por el desorden presente en el lugar que se encuentran o una realización inadecuada del inventario de sus productos.

Por otro lado, el espacio de la bodega, puede optimizarse de mejor manera para lograr así una distribución de la mercadería adecuada, adicional confort a los trabajadores al momento de realizar sus actividades dentro de ella y sobre todo tratar de fomentar una cultura disciplinada para evitar este tipo de problemas de manera recurrente.

La meta de este estudio radica en que la empresa tiene problemas relacionados con la pérdida de mercadería dentro de diferentes áreas, los procesos que realizan son manuales por lo que mantener una línea de comunicación abierta y continua con cada uno de los trabajadores resulta una tarea complicada. Es por ello que se brindó opciones adecuadas para la corrección de errores presentes, que dan como resultado la automatización de estos procedimientos, teniendo un control de inventario, localización y forma de distribución de la mercadería seleccionada.

De esta manera, hay beneficios internos para los directivos con respecto a las pérdidas de catálogo y existe una comercialización mucho más rápida sin desconformidades por parte de los clientes. Como se puede constatar, todos estos factores influyen directamente en la parte económica y las relaciones entre cliente-proveedor - directivos, dando un ambiente más armónico dentro de la empresa y fortaleciendo las relaciones interpersonales del lugar.

Para conocer a fondo la problemática planteada se realizaron encuestas de naturaleza cualitativa a los empleados de las diferentes áreas de logística y por medio de una investigación exploratoria se analizará las diferentes causas del problema. Por otro lado, se implementará un diagrama de Gantt de las actividades a realizar para mantener un control periódico.

1.2. JUSTIFICACIÓN

(Campoverde, 2018) menciona que el control de inventarios tiene como objetivo buscar mantener ciertos parámetros correctamente como son el almacenamiento, conteo, registro eficiente de los productos.

Actualmente las empresas en conjunto con la logística cumplen un papel fundamental en la optimización de las bodegas, ya que gracias a ella se generan estrategias de mejoras de procesos, convirtiéndolos en óptimos para el correcto aprovechamiento de los materiales y mano de obra de las empresas. Esta cadena se compone de elementos básicos como el servicio al cliente, inventario, suministro, almacenamiento y transporte.

La problemática actual propone el reestructuramiento de la bodega, logrando así la eficiencia mediante la optimización de los procesos. Todo ello conlleva a un flujo armónico de mercadería, en relación a su destino y sobre todo a un coordinado uso de recursos de la empresa. De igual forma se disminuyen errores tanto en el envío como en el retiro de la mercadería.

Se logrará tener un inventario actualizado en tiempo real, lo que evitará confusiones y ventas de mercadería no existente, lo que nos evitaría tener malos entendidos con nuestros clientes, dañando así la relación y reputación de la empresa.

La prevención y control del robo hormiga por parte de los empleados, debido a que son los manipuladores directos a la mercadería, de manera que, si no existiera un control del stock que se encuentra en la bodega, los trabajadores pueden sustraerse en pequeñas cantidades los productos,

que al final es un porcentaje que genera pérdidas a la empresa. Esto manifestó (Prudente, 2020) en su trabajo de investigación.

La metodología aplicada ayudará a reducir costos en mano de obra, los tiempos de búsqueda de los productos y tener un mejor orden dentro de la bodega, ya que se restructurará de manera eficiente el almacenamiento y espacio de los productos dentro de la bodega.

1.3. GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO

Este trabajo beneficiará a los directivos y personal de esta organización, debido a que se llevará un registro actualizado por lo que las inconsistencias en cuanto a distribución de mercadería serán relativamente bajas. Además, esto disminuye la inconformidad de los empleados con respecto a sus labores, por lo que habrá una mejor relación en cuanto a comunicación y logística de la empresa.

1.4. OBJETIVO GENERAL

- Proponer la implementación de controles para mejorar la gestión del inventario en una ferretería de la ciudad de Guayaquil

1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Controlar la mercadería entrante y saliente para evitar errores de logística al momento del despacho.
- Ubicar la mercadería de manera rápida con el objetivo de disminuir tiempos y recorridos del personal despachador.

- Mencionar los beneficios que obtendría la empresa al implementar metodologías para la mejora de gestión de la bodega.
- Calcular los indicadores pertinentes con el fin de conocer la situación actual en la que se encuentra la empresa.
- Establecer información del personal en relación al sistema actual de la bodega mediante la aplicación del método experimental.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIÓN DE LOGÍSTICA

La logística abarca ciertas acciones estratégicas; planificación, control, con el objetivo de mejorar el control de los bienes que posea una compañía, para el correcto flujo de productos desde el ingreso hasta su salida de las bodegas de la compañía, con la finalidad de contar con productos suficientes para abastecer a sus clientes.

2.2. INVENTARIO

El inventario son los artículos o bienes disponibles por la empresa para realizar su actividad económica, cuya inversión se ve reflejada hasta agotar el stock del inventario. Estos bienes se los deben detallar y ordenar de una manera acorde a las características propias de cada producto.

Cabe mencionar que el inventario es el bien más valioso con el que cuenta la empresa ya que es el patrimonio en forma de bien-producto almacenado en la bodega de la empresa, que posterior a su venta se convierte en dinero.

Como dato adicional el inventario nos admite contemplar futuros problemas o incertidumbres que se presentan en el tema de la demanda de productos, ya que la empresa debe estar preparada para satisfacer dicha demanda. Esto se profundizará más a fondo en los puntos de a continuación.

En las empresas cuya actividad comercial es la compra y venta de productos es importante el inventario, debido a que representan la base de la empresa, con el cual surge el control de inventario, el cual da origen a informes del estado económico de la empresa.

2.3. CONTROL DE INVENTARIO

(Prudente, 2020) en su trabajo pone en manifestación lo siguiente; Mediante el control de inventario es posible la obtención de información de los productos, como su la cantidad, su ubicación, tanto el ingreso como la salida de cada uno de los productos, permitiendo así a la gante encargada de la administración, tomar acciones, esto con el fin de reducir costos, prevenir robos hormigas, pérdidas por obsolescencia o deterioro de la mercadería y la realización de abastecimientos óptimos acorde a lo que se necesita.

La función primordial del control de inventarios es mantener en stock la bodega de la empresa con los productos que se requieran, para la correcta distribución a los clientes, es de vital importancia tener registros para poder determinar los niveles de stock con el que se debe contar para poder satisfacer la demanda. El control de inventario se integra para afrontar dos cuestiones como lo son:

- Mantener el control de los artículos del inventario
- Cerciorarse de mantener registros de los materiales y productos existentes

La aplicación del control de inventario adecuadamente es fundamental para la mejora de la coordinación tanto en demanda y suministro, dando como resultado rentabilidad a la empresa. Para lograr esta eficacia se deben tomar en cuenta unos factores; los tiempos de abastecimientos, el diseño y la implementación de indicadores de eficiencia y los pronósticos de demanda.

2.4. TIPOS DE INVENTARIO

Los inventarios tienen un papel muy importante dentro de las empresas ya que en él constan los bienes que la empresa tiene a disposición, existe una variedad amplia de ellos, los cuales se clasifican de diferentes maneras. A continuación, se mencionan algunos de ellos.

El **inventario inicial** se realiza al iniciar una operación, indicando la cantidad de mercadería disponible (existente) con su valor económico en un lapso determinado de tiempo.

Por otro lado, el **inventario final** se realiza al culminar las operaciones económicas de la empresa, es decir es un proceso interno que toda compañía elabora al terminar el año.

Su objetivo principal es establecer cuál será el nuevo capital de la empresa mediante el uso de diferentes técnicas como la comparación entre el inventario inicial versus el inventario actual llegando a una conclusión de cuáles productos reflejaron pérdidas y ganancias dentro del año estudiado

El **inventario de seguridad** también es conocido como inventario de emergencia debido a que se lo utiliza cuando ocurren contratiempos que pueden afectar negativamente a la compañía ejemplos claros de este es un cambio imprevisto en la demanda de los productos o por otra parte daño irreversible dentro de la mercadería.

Este inventario generalmente está asociado a falta de compromiso por parte de los proveedores, por lo que pueden ocurrir diferentes escenarios como que no se cumplieron las fechas establecidas en la entrega de mercadería o que estas no cumplan con los estándares de calidad establecidos. Por

lo que la empresa en estos casos remotos deberá utilizar el inventario de seguridad con la finalidad de suplir estas carencias momentáneamente hasta poder hallar una solución en el futuro cercano

Inventario físico, este inventario es el que se realiza contando en su totalidad la mercadería a disposición en la empresa; es decir es el inventario real de la empresa.

En cuanto al **inventario mínimo** como su nombre lo indica nos establece la cantidad mínima de productos que se debe mantener dentro de la bodega de la empresa, de no cumplir con la cantidad mencionada la empresa entra en ruptura de stock debido a que no cuenta con la cantidad suficiente de mercadería. Es conocido también como stock de emergencia.

Cabe mencionar que de igual manera existe un **inventario máximo** que nos indica la cantidad máxima de existencia de un producto que debería almacenarse en la bodega, esto para no adjudicar gastos elevados en los costos de almacén.

El **inventario disponible** indica la cantidad de mercadería disponible para la venta de manera inmediata. A su vez se debe mencionar al **inventario en cuarentena**, en el que constan todos aquellos productos que necesitan una verificación por algún motivo en específico, antes de salir a la venta.

Existe un tipo de inventario el cual nos permite conocer la cantidad de materias primas disponibles para la culminación del producto final, se lo conoce como **inventario de materias primas**.

Hay ocasiones en la que inventario se encuentre fuera de la bodega de la empresa, es decir no está en físico, pero está por llegar a la bodega, dicho inventario forma parte del **inventario de producto en tránsito**.

Otro tipo de inventario es el que necesita un tiempo estimado de elaboración, el cual se lo conoce como **inventario en proceso**, este tiempo para su realización conlleva a todos pasos para que el producto se encuentre apto para el cliente.

Y partir de aquí se deriva el término **inventario de producto terminado**, que lo conforman todos los productos que estén completos en su realización y por consiguientes puedan ser consumidos o adquiridos por los clientes inmediatamente.

Por último, tenemos al tipo de inventario que consta de los productos directamente no disponibles para salir a la venta, el cual se denomina **inventario de producto rechazado**.

2.5. POLÍTICAS DE INVENTARIO

La política de inventario tiene como fin la determinación de un cálculo adecuado para mantener un nivel de stock adecuado, con el fin de dotar a la bodega de productos necesarios para la correcta y continua distribución de productos según su requerimiento, disminuyendo así gastos innecesarios por productos obsoletos, manipulación y demás gastos.

Según (Cecilia, 2019) plasmo en su trabajo los objetivos que siguen una política de inventarios son:

- Definir el nivel óptimo de inventario con el que debe contar la empresa.

- Mantener los niveles adecuados de productos mediante la aplicación de sondeos de inventario.
- Maximizar la ganancia sobre la inversión del inventario
- Mantener un buen nivel de servicio para cumplir los objetivos de la empresa a nivel económico y organizacional.

2.6. MÉTODOS DE ROTACIÓN INVENTARIO

2.6.1. MÉTODO FIFO - PRIMERO EN ENTRAR PRIMERO EN SALIR

Con la aplicación de este método la mercancía primera en entrar a bodega es la que va a salir, es decir se le da prioridad a los productos que llevan más tiempo almacenados.

De igual forma este método reduce el tiempo de estadía del producto en bodega, logrando así obtener más espacio para el almacenamiento de otro producto, obteniendo así una rotación óptima de inventario y la disminución de pérdidas de dinero por el deterioro de los productos, que por ende deriva a una buena situación económica para la empresa.

2.6.2. MÉTODO FEFO -PRIMERO EN CADUCAR PRIMERO EN SALIR

Este método consiste en que la mercancía que tiene fecha de caducidad más cercana tenga prioridad de salir de bodega, para así no poseer pérdidas de productos.

Las ventajas de este método es no ganarse una mala reputación por parte de nuestros clientes, por la entrega de algún producto obsoleto, que por ende conlleva a una mala imagen corporativa. Otra de sus ventajas es evitar la pérdida económica por la mala gestión de la mercancía.

2.7. MANEJO DE INVENTARIO CON PUNTOS MÁXIMOS Y PUNTOS MÍNIMOS

El manejo de inventario de una manera correcta es vital para las empresas, para así evitar pérdidas económicas por desabastecimiento o sobreabastecimiento de productos en bodega. Para lograr un equilibrio en el inventario existen los puntos máximos y mínimos, los cuales nos permiten identificar la cantidad óptima de cada producto.

Por su parte el **inventario con punto mínimo** nos indicará la cantidad de producto mínima requerida a tener en bodega, para no tener pérdidas de venta, debido a desabastecimiento. Para el cálculo de este inventario mínimo se debe tener en cuenta a nuestro proveedor y sus tiempos de entrega. A continuación, se presenta la fórmula para conocer el inventario mínimo es la siguiente:

$$\text{Inv. Mín} = (\text{Tiempos de espera}) * (\text{Consumo Mínimo Promedio})$$

Inv. Min = Cantidad de producto mínimo en stock requerido

Tiempo de espera = Tiempo de llegada de la mercadería

Consumo mínimo promedio = Salida/venta promedio mínima de la mercadería

El **inventario con punto máximo**, es la tope a la que se puede llegar de un producto, esto con el fin de poder vender de manera constante sin inconvenientes de agotamiento de stock, a su vez esto debe tener un cálculo riguroso para no sufrir un sobre abastecimiento, que conlleve pérdidas económicas por la no rotación del inventario.

$$\text{Inv. Máx} = (\text{Tiempo de espera}) * (\text{Consumo Máximo Promedio}) \\ + \text{Inventario Mínimo}$$

Inv. Max = Cantidad de producto máximo en stock que se puede tener

Tiempo de espera = Tiempo de llegada de la mercadería

Consumo máximo promedio = Salida/venta promedio máxima de la mercadería

Inventario mínimo = Cantidad de producto mínimo en stock requerido

2.8. TÉCNICAS PARA EL CONTROL DEL INVENTARIO

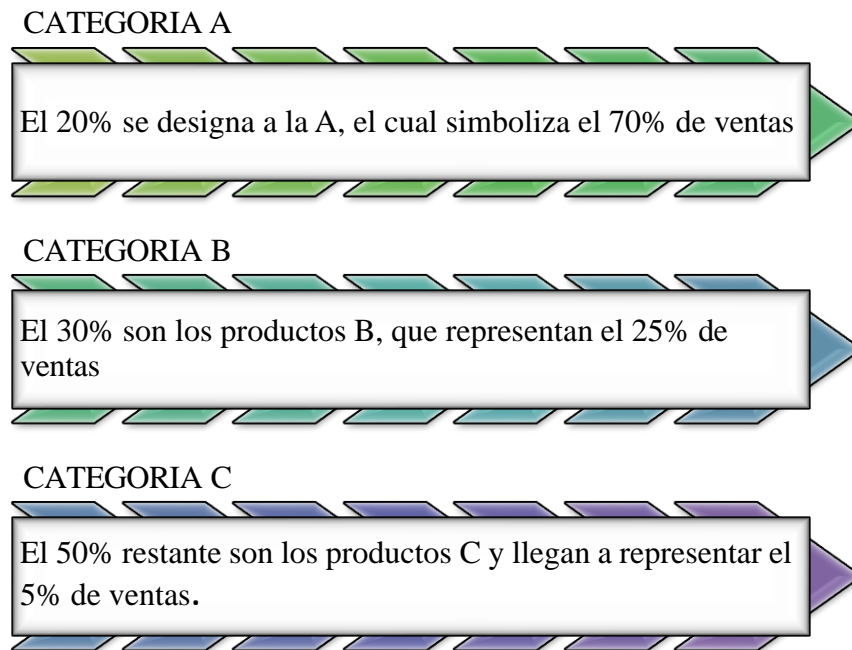
2.8.1. ANÁLISIS DE INVENTARIO ABC

El modelo de clasificación ABC es una herramienta de gestión de gran relevancia para la correcta administración del inventario, consiste en la organización de los productos por categoría (A, B, C) según la importancia, rotación del producto y otros factores a determinar.

En el trabajo de (Campoverde, 2018) nos hace referencia que el análisis de inventario ABC se realiza con el objetivo de determinar el aporte que tiene cada producto en función de su aporte a las ventas totales de la Empresa.

Esta metodología está basada en el Principio de Pareto (Regla del 80/20), el cual nos indica que el 80% del costo del inventario de la empresa está representado por el 20% de los artículos.

Gráfico 1 Clasificación ABC basada en la venta de productos



Fuente: Autor

Para clasificar los productos en estas categorías se debe tomar en cuenta el % acumulado como parámetro para ubicarlos, hasta el 80% pertenece al grupo A, del 80% al 95% se los asigna a la categoría B y por último del 95% al 100% al grupo C.

En definitiva, este análisis nos permite conocer los productos relevantes de la empresa, es decir que implican un ingreso económico importante para la empresa, por lo que así se pueden tomar decisiones en base a los resultados obtenidos, sobre qué mercadería debe tener un mayor en comparación a otra.

En el desarrollo del trabajo, (Cecilia, 2019) nos indica como proceder con el cálculo de la operación, para ello se debe de conocer los datos de las ventas de los ítems en posesión, para

posteriormente ordenarlos de mayor a menor y sumar todos de modo que se pueda obtener el subtotal. Posteriormente, calcular cuánto representa cada ítem con respecto al subtotal, ir haciendo el acumulado de los porcentajes y finalmente clasificar de acuerdo con la categoría ABC.

2.8.2. METODOLOGÍA DE LAS 5S

El éxito en esta implantación de la metodología 5S genera un espacio de trabajo más agradable, de igual manera reduce el stock, accidentes y contribuye con el aumento a la productividad y de la empresa. Esto se plasmó en el trabajo de (Baquero, 2021)

Las 5S tienen origen Japones y fueron creadas en los años 60, científicos y expertos sugirieron esta metodología con el fin de mejorar la calidad, debido a que los productos fabricados por sus empresas encontraban barreras de índole cultural que impedían obtener un producto competitivo en el mercado.

(Camargo, 2019) nos menciona datos sobre las 5 en su trabajo, la procedencia y nombres de ellas, proviene de las iniciales de 5 palabras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke.

Todas estas técnicas se centran en la eliminación de actividades que no agreguen valor al producto, detallando las fases que deben seguirse para así cumplir con su objetivo. A continuación, se explicará a breves rasgos cada fase.

La primera fase se la denomina SEIRI que significa “Clasificación” en la cual se realizan los procesos de identificación y categorización de materiales estrictamente necesarios para llevar a cabo el proceso requerido, lo que se encuentre que no sea de utilidad en el proceso se procederá con la eliminación o apartado de dicho material.

En la fase Seiton que traducida al español es “Orden”, se realiza una clasificación de productos primordiales, esto con el objetivo de facilitar la búsqueda de materia primas, eliminando los tiempos ineficaces dentro de la empresa al momento de buscar el producto requerido.

De igual manera la implementación del Seiton se hace con el objetivo de buscar y lograr un orden dentro de la empresa, en el cual se mantengan límites en las áreas de trabajos, almacenamiento y zonas de desplazamiento de personal, evitando así un descontrol dentro de la bodega de la empresa.

En la etapa Seiso que en español quiere decir “Limpieza” se realiza una inspección con el fin de detectar las fallas y eliminarlos, obteniendo así una zona de trabajo en óptimas condiciones para el desarrollo de las actividades con mayor agilidad.

Dentro de esta metodología también existe una fase en la que se fortalecen los objetivos previamente desarrollados, a esta fase se la conoce como Seiketsu que su traducción es “Estandarizar”. Esta implica una sinergia entre las actividades que se desarrollan y la organización interna de los recursos de la empresa, con el objetivo de mantener las etapas consolidadas al igual que brindar una capacitación al personal sobre la importancia de los estándares.

Dentro del desarrollo del trabajo de (Campoverde, 2018) nos menciona que la estandarización fija los lugares específicos en los cuales deben estar ubicados las cosas y donde deben desarrollarse las actividades, habiendo hincapié en la limpieza e inspecciones, de elementos fijos y móviles.

Por último, tenemos la fase Shitsuke (Disciplina), el cual tiene como objetivo normalizar los estándares implementados a lo largo de este proceso, desarrollando así una cultura de disciplina y autocontrol, para así hacer el proyecto de las 5S perdurable con el pasar del tiempo.

2.8.3. PUNTO DE REORDEN

El método de punto de reorden básicamente nos permite calcular el inventario, este se basa en definir unidades de productos, mediante el cual se realiza la orden de un nuevo pedido para el reabastecimiento del inventario de los productos, cuando están disminuyendo por las ventas.

Para tener un correcto punto de reorden, este método se fundamenta en varios procesos, como los son, el cálculo del valor promedio de demanda, tiempo de entrega del producto por parte del proveedor, inventario de seguridad.

Para conocer el punto de reorden utilizamos la siguiente formula:

$$PR = (D_{promedio} * L) + SS$$

PR = Punto de reorden

$D_{promedio}$ = Demanda promedio (unidades/año)

L = Tiempo de entrega (año)

SS = Stock de seguridad (unidades)

Para concluir, mantener un nivel óptimo en el inventario, es labor del punto de reorden, que da como beneficio el no poseer carencia ni sobre stock en la bodega de la empresa, lo que conlleva un efecto positivo tanto en eficiencia como en satisfacción al cliente.

2.9. REGLA DEL 80/20

La regla del 80/20 nos permite identificar y clasificar los productos que aportan significativamente a la empresa. Esto con el fin de que la institución se pueda centrar en aquellos productos que representan el 80% de sus ingresos y tome decisiones con el otro 20% de productos que por diferentes motivos no tienen un mayor aporte dentro de ella.

En este trabajo la regla del 80/20 se la interpretara de la siguiente manera; los productos que pertenecen al 80% del porcentaje de aportación acumulada, son los que representan mayor aportación frente a los del 20%.

2.10. INDICADORES

2.10.1. ROTACIÓN DE INVENTARIO

En relación con las empresas del sector comercial se evidencia que manejan un constante y eficiente rotación de inventarios, debido a que realizan sus respectivos seguimientos de mercadería, este seguimiento se aplica mediante una planificación, análisis, evaluación y dirección de estos. (Tigrero, 2021)

En toda organización la rotación de inventario bien implementada es pieza fundamental para lograr un excelente crecimiento económico, debido a que esto optimiza el tiempo en que se venderá el inventario. La rotación de inventario, también conocida como tasa de rotación de inventarios,

nos indica la frecuencia con la que el inventario debe ser renovado en un periodo de tiempo determinado. Esto con el fin de conocer las veces que un inventario pasa a convertirse en dinero.

Esta rotación de inventario se la calcula con una fórmula en específico:

$$\text{Rotación de Inventario} = \text{Saldo de producto} / \text{Inventario promedio}$$

Rotación de Inventario = Veces que el inventario fue renovado

Saldo de producto = Unidades restantes al final del periodo

Inventario promedio = Cantidad promedio de inventario del producto

Determinar la rotación de un producto no ayuda a conocer factores importantes para la empresa, tales como:

1. Conocer cuál es mi producto más/menos vendido de mi bodega
2. Tener en cuenta si se ha abastecido de manera correcta de un producto, y tuvo la meta esperada en ventas
3. Saber si gané o perdí con la inversión en inventario

Para mejorar la eficiencia de la rotación de inventario, se recomiendan ciertos puntos claves a la hora de elegir sus proveedores, uno de ellos es que cuenten con fiabilidad en la reposición de los productos para así lograr recortar tiempo de abastecimiento.

De igual manera se aconseja mantener el stock de los productos a un nivel óptimo, esto implica calcular y hacer informes de la demanda de los productos, para así posteriormente en los informes

e inspecciones no detectar en productos obsoletos y caducos lo cual ocasiona pérdidas a la empresa.

2.10.2. COBERTURA DE INVENTARIO

La cobertura de inventario es un indicador el cual ayuda a las empresas a conocer la cantidad de tiempo que rinde su inventario actual sin agotarse, es decir, hace referencia a la capacidad que posee una empresa de satisfacer la demanda de sus clientes frente a un producto en un determinado periodo de tiempo.

La fórmula para calcular esta cobertura de inventario es la siguiente:

$$IC = \frac{\textit{Stock medio}}{\textit{Ventas promedio}}$$

IC = Cobertura de inventario

Stock medio = Cantidad de inventario promedio que se tiene en el periodo de tiempo

Ventas medias = Cantidad promedio de inventario que sale por ventas

2.11. NIVEL DE SERVICIOS (OTIF)

El OTIF es un indicador mediante el cual se da a conocer el rendimiento de una cadena de suministro, el cual evaluara la capacidad con la que cuenta un proveedor de cumplir con las entregas establecidas. El cálculo de este indicador está relacionado con las variables tanto de tiempo como de cantidad.

El propósito del OTIF es asegurarse que el cliente se salga con una experiencia positiva durante todo el proceso de adquirir su producto. Ya que esta interacción empresa/cliente influye directamente en la imagen corporativa de la misma.

A continuación, se mostrarán las fórmulas pertinentes para la obtención del cálculo del nivel de servicio:

$$OTIF = On\ time \times In\ full$$

$$On\ time = \frac{PEDIDOS\ ENTREGADOS\ A\ TIEMPO}{TOTAL\ DE\ PEDIDOS\ ENTREGADOS}$$

$$In\ full = \frac{PEDIDOS\ ENTREGADOS\ COMPLETOS}{TOTAL\ DE\ PEDIDOS\ ENTREGADOS}$$

OTIF = Indicador de rendimiento

On time = Pedidos llegados a tiempo

In full = Pedidos recibidos correctamente

El indicador OTIF es capaz de dar una visión más amplia del nivel de servicio ofrecido al cliente, es decir, si la empresa ha cumplido bien todas sus expectativas. (SALINAS, 2021)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. CONSOLIDACIÓN DE INVENTARIO

Para resolver la problemática del descuadre de inventario, se propone paralizar las actividades comerciales, para realizar una correcta contabilización de producto terminado, ingresando al sistema las cantidades exactas de stock en bodega. Para posterior a la obtención de resultados realizar el ajuste del inventario en el sistema.

Al realizar esta actividad se identificará mercancía obsoleta, de mala calidad o fuera de circulación, el cual debe depurarse, logrando así espacio en bodega, para poder optimizarlo de la mejor forma con el resto de los productos disponibles. Todo esto, ayudará a despejar los pasillos de esta, quitando cajas de mercadería que actualmente se encuentra sin lugar fijo en la empresa.

De la misma manera, para mantener un correcto inventario, es fundamental llevar un riguroso control al momento de recibir la mercadería. Por ello, es necesario la formación de un equipo capacitado para dichos procesos que puedan realizar todas las gestiones necesarias para poder obtener una precisión en cuanto al inventario de bodega.

Debido a esto y para evitar percances en conteo y procesamiento de datos por parte los trabajadores involucrados, es necesaria la presencia de un agente externo también conocido como analista de inventario, el cual se encargará del ingreso de información al sistema. De esta manera se mantienen las cantidades correctas de cada artículo en stock.

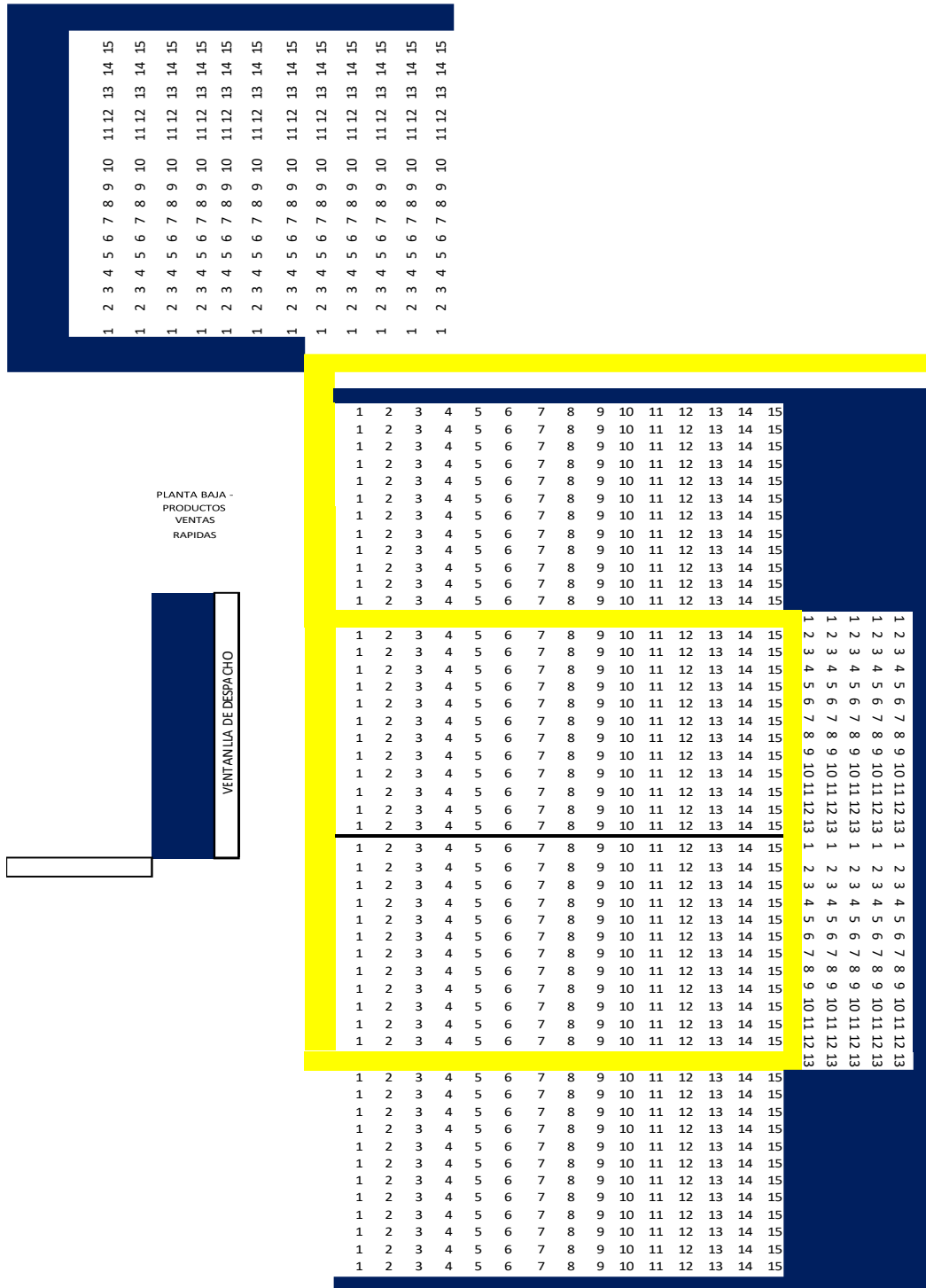
3.2. LAYOUT DE BODEGA

Para conocer más a fondo la ubicación de estanterías de la empresa se procede a realizar un LAYOUT en el aplicativo Excel, esto nos permitirá conocer la capacidad con la que cuenta la bodega para almacenar mercadería a la par de conocer la ubicación optima de los productos de mayor y menor rotación.

Dentro de este, se pueden encontrar un código colorimétrico, donde azul es la pared que delimita el espacio de la bodega y el amarillo, los pasillos por donde se desplaza el personal. Además, se aprecia una serie de números que representan las posiciones disponibles con las que cuenta la estantería actual.

A continuación, se adjunta el LAYOUT correspondiente para lograr un mayor entendimiento

Gráfico 3 Layout de la bodega (Planta Baja)



Fuente: Autor

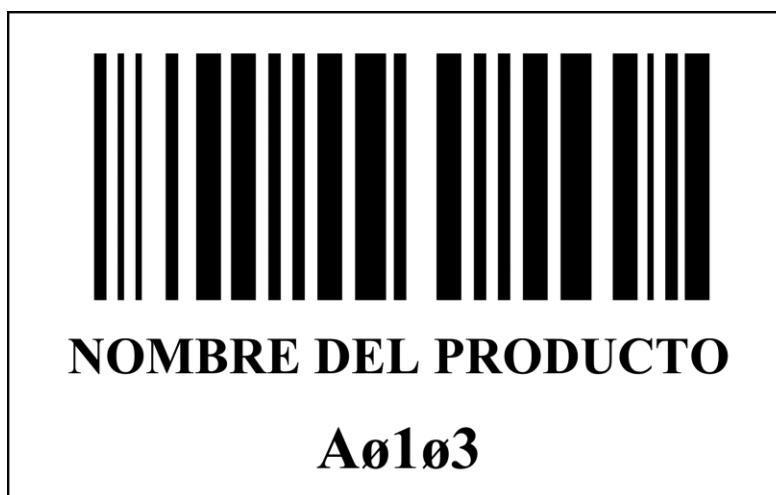
3.3. METODOLOGÍA DE LAS 5S

Como medida correctiva de la problemática, adicional al punto anterior se puede proponer la implementación de la metodología 5S, que tiene como objetivo crear una cultura de disciplina y orden por medio de rutinas que se adapten a las necesidades de la empresa. Dentro de este marco, Cada uno de sus componentes como, Seiri (Selección), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarizar), Shitsuke (autodisciplina), representa un cambio positivo en la perspectiva global de la compañía.

3.4. MODELO DE ETIQUETA

Se establece un sistema logístico de codificación de perchado, donde cada lote posea un identificador único que lo caracterice, el cual contenga información relacionada al nombre del producto, la ubicación del pasillo, la profundidad y el nivel de altura del producto.

Gráfico 4 Modelo de etiqueta realizado



Fuente: Autor

NOMBRE DEL PRODUCTO = Nombre o identificación del producto.

A = Es el identificador del pasillo en el que se encuentra.

Ø1 = Identifica la profundidad de en la que se encuentra.

Ø3 = Nos indica el nivel de altura en la que se encuentra.

3.5. REGLA DEL 80/20

Para la mejora de la gestión, se procedió a usar la regla del 80/20, donde el 80% simboliza la mercadería que mayor flujo representa dentro de la empresa, y el 20% restante es mercadería que no contribuye un mayor beneficio para esta misma.

Los datos necesarios para efectuar este cálculo son la venta anual de los ítems juntos a su costo promedio. Se debe mencionar que, para la correcta implementación de esta regla, es primordial ordenar de mayor a menor los valores de los costos totales, el cual se lo calcula con la siguiente formula:

$$\text{Costo total} = \text{Venta} * \text{Costo promedio}$$

Costo total = Valor monetario total del producto.

Venta = Venta anual del producto.

Costo promedio = Costo promedio del producto.

Para conocer el porcentaje de aportación individual de cada ítem se procede a realizar una sumatoria de los valores del Costo total previamente calculados, para luego aplicar su respectiva formula.

$$\%Apor = \frac{\text{Costo total}}{\text{Sumatoria de costo}}$$

$\%Apor$ = Porcentaje de aportación individual.

Costo total = Valor del costo total del ítem.

Sumatoria de costo = Sumatoria del costo de cada ítem.

Por finalizar se calcula el porcentaje acumulado, el cual indica a que categoría corresponde cada ítem.

3.6. INDICADORES DE COBERTURA DE INVENTARIO, ROTACIÓN DE INVENTARIO Y CONFIABILIDAD

En cuanto al cálculo de los indicadores es fundamental conocer ciertos datos de la empresa para lograr obtener la situación actual en la que se encuentra. Una vez obtenidos estos datos como se muestra en los gráficos adjuntos, se procede a trabajar y realizar un análisis de los indicadores para conocer la condición de la compañía.

Tabla 1 Reporte de temporada (herramientas)

Cod. Prod.	Descripcion	Saldo Inic. Periodo	Costo Inic. Periodo	Compras Periodo	Costo Promedio Periodo	Ventas Periodo	Saldo Final Periodo	PVP	Saldo Actual	Proyecc. Prox. Periodo Compras
578401	RACHET NEUMATICO 3/8 STANLEY	0.00	0.00	1.00	53.6600	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00
514027	ORGANIZADOR D/HERRAMIENTA PLASTICO STANLE	0.00	0.00	15.00	12.2227	0.00	15.00	0.00	15.00	15.00
448141	BOTADORES 3MM ENDURA	5.00	7.70	0.00	1.5397	1.00	4.00	0.00	4.00	0.00
571607	JGO LLAVES MIXTAS (7-19MM) 12PCS STANLEY	15.00	277.27	0.00	18.4844	4.00	11.00	0.00	11.00	0.00
426616	DADOS 7MM MANDO 3/8 6P LARGO AMPRO	7.00	8.40	20.00	1.2000	27.00	0.00	0.00	0.00	20.00
426618	DADOS 14MM CORTO MANDO 3/8 12P AMPRO	1.00	1.20	0.00	1.2000	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
426622	DADOS 12MM MANDO 1/2 6P CORTO AMPRO	8.00	9.60	0.00	1.2000	1.00	7.00	0.00	7.00	0.00
426625	DADOS 11MM MANDO 1/2 6P LARGO AMPRO	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
426627	DADO TORX T-25 CORTO MANDO 1/2 AMPRO	6.00	12.00	0.00	2.0000	1.00	5.00	0.00	5.00	0.00
426628	DADO TORX T-27 CORTO MANDO 1/2 AMPRO	13.00	26.00	0.00	2.0000	3.00	10.00	0.00	10.00	0.00
426630	DADO TORX T-50 CORTO MANDO 1/2 AMPRO	1.00	2.00	0.00	2.0000	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
426632	DADO TORX T-30 CORTO MANDO 1/2 AMPRO	3.00	6.00	1.00	2.0000	3.00	1.00	0.00	1.00	1.00
426633	DADO TORX T-45 LARGO MANDO 1/2 AMPRO	9.00	27.00	0.00	3.0000	1.00	8.00	0.00	8.00	0.00
427562	GATA TIPO BOTELLA 3 TONELADA	0.00	0.00	4.00	10.8750	0.00	4.00	0.00	4.00	4.00
502653	JGO LLAVES ALLEN LARGA 1.5-10MM 9PCS INGCO (7.00	25.86	0.00	3.6942	4.00	3.00	0.00	3.00	0.00
502658	JGO DESTORNI. RACHET INGCO 24PCS (HKSDB0241	16.00	87.39	0.00	5.4621	2.00	14.00	0.00	14.00	0.00
502403	CHOQUE P/TALADRO SDS 1/2 (KC1301) INGCO	5.00	25.21	25.00	3.6402	6.00	24.00	0.00	24.00	25.00
502402	CHOQUE 1/2 AJUSTE RAPIDO (KCL1301) INGCO	12.00	49.20	1.00	4.1000	6.00	7.00	0.00	7.00	1.00
502404	CHOQUE P/TALADRO 3/8 INGCO	6.00	23.40	0.00	3.9000	2.00	4.00	0.00	4.00	0.00
755605	PINZA SACA ANILLO INTERIOR CURVA 7 INGCO (11	6.00	18.69	3.00	3.2396	9.00	0.00	0.00	0.00	3.00
755606	ALICATE CORTA FRIO AISLADO 6PULG. INGCO	13.00	45.17	0.00	3.4744	3.00	10.00	0.00	10.00	0.00
755608	JGO LLAVE DOBLE MULTIUSOS AJUSTABLE INGCO (5.00	30.63	0.00	6.1267	2.00	3.00	0.00	3.00	0.00

Fuente: Proporcionados por la empresa

Tabla 2 Reporte de temporada (herramientas)

Cod. Prod.	Descripcion	Saldo Inic. Periodo	Costo Inic. Periodo	Compras Periodo	Costo Promedio Periodo	Ventas Periodo	Saldo Final Periodo	PVP	Saldo Actual	Proyecc. Prox. Periodo Compras
588978	DADO 1/2 MANDO 3/8 6P STANLEY	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
553040C	BROCA 5/32 CEMENTO STANLEY	78.00	31.42	0.00	0.4028	1.00	77.00	0.00	77.00	0.00
556065C	BROCA 1/4 X 6 CEMENTO LARGA STANLEY(4065C)	4.00	4.07	0.00	1.0175	2.00	2.00	0.00	2.00	0.00
573983	RACHET PROFESIONAL M/AMARILLO 3/8 STANLEY	0.00	0.00	9.00	11.5512	2.00	7.00	0.00	7.00	9.00
573984	RACHET 1/2 STANLEY	1.00	11.69	0.00	11.6880	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
586125	LLAVES 6 - 7 CORONA CORONA STANLEY	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5371583	ESMERIL DE BANCO DE 1/2 HP (373W) STANLEY	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5TG57115	ESMERILADORA-LIJADORA 4.1/2 710W STANLEY	4.00	131.45	0.00	32.8625	1.00	3.00	0.00	3.00	0.00
516323	PUNTO CENTRO 3/8 (10MM) STANLEY	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
455281	JGO BROCAS 1/16-3/8 COBALTO 14 PZS DEWALT	9.00	108.33	0.00	12.0366	4.00	5.00	0.00	5.00	0.00
575840	JGO DESTORNILLADOR 8 PIEZAS STANLEY	7.00	60.85	0.00	8.6928	5.00	2.00	0.00	2.00	0.00
555130	PATA DE CABRA 30 PULG. STANLEY	2.00	18.43	0.00	9.2166	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00
5TA8067	DISCO CD RTE 7 X 1/16 X 7/8 METAL/INOX STANLEY	18.00	18.00	0.00	1.0000	8.00	10.00	0.00	10.00	0.00
5742030	CANDADO 20 FAL PLANO VIRO ORIGINAL	1.00	3.31	12.00	2.5490	1.00	12.00	0.00	12.00	12.00
5742031	CANDADO 40MM PLANO LATON MACIZO STANLEY	3.00	13.10	0.00	4.3658	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5742032	CANDADO 50MM PLANO LATON MACIZO STANLEY	9.00	60.65	0.00	6.7384	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5742033	CANDADO 60MM PLANO LATON MACIZO STANLEY	1.00	10.70	3.00	10.6967	4.00	0.00	0.00	0.00	3.00
586005	EXTENSIONES 1/4 X 50MM (2) STANLEY	0.00	0.00	1.00	1.4383	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
586473	DADO 1.1/8 MANDO 1/2 STANDARD 12P STANLEY	6.00	12.65	0.00	2.1083	1.00	5.00	0.00	5.00	0.00

Fuente: Proporcionados por la empresa

Tabla 3 Reporte de temporada (pernos)

Cod. Prod.	Descripcion	Saldo Inic. Periodo	Costo Inic. Periodo	Compras Periodo	Costo Promedio Periodo	Ventas Periodo	Saldo Final Periodo	PVP	Saldo Actual	Proyecc. Prox. Periodo Compras
122173	PERNOS 1/2 X 1 HG G5	338.00	43.90	0.00	0.1299	30.00	308.00	0.00	308.00	0.00
122177	PERNOS 1/2" X 2.1/2" HG GR 5	188.00	68.16	150.00	0.4382	312.00	26.00	0.00	26.00	150.00
122178	PERNOS 1/2" X 3" HG GR 5	245.00	69.48	0.00	0.2836	100.00	145.00	0.00	145.00	0.00
122192	PERNOS 1/2" X 14" HG GR 5	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123175	PERNOS 1/2 X 1.1/2 HG GR 8	204.00	61.24	0.00	0.3002	24.00	180.00	0.00	180.00	0.00
123178	PERNOS 1/2" X 3" HG GR 8	122.00	75.79	0.00	0.6212	0.00	122.00	0.00	122.00	0.00
123179	PERNOS 1/2" X 3.1/2" HG GR 8	94.00	62.20	0.00	0.6617	12.00	82.00	0.00	82.00	0.00
123187	PERNOS 1/2" X 8" HG GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123189	PERNOS 1/2" X 10" HG GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123191	PERNOS 1/2" X 12" HG GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123213	PERNOS 5/8" X 1.1/4" HG GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123215	PERNOS 5/8 X 2 HG GR 8	1,236.00	603.19	0.00	0.4880	4.00	1,232.00	0.00	1,232.00	0.00
123216	PERNOS 5/8 X 2.1/2 HG GR 8	83.00	44.87	0.00	0.5406	2.00	81.00	0.00	81.00	0.00
123217	PERNOS 5/8 X 3 HG GR 8	905.00	553.45	0.00	0.6115	3.00	902.00	0.00	905.00	0.00
123218	PERNOS 5/8 X 3.1/2 HG GR 8	316.00	222.74	0.00	0.7049	0.00	316.00	0.00	316.00	0.00
123220	PERNOS 5/8" X 4.1/2" HG GR 8	65.00	69.95	0.00	1.0762	4.00	61.00	0.00	65.00	0.00
123231	PERNOS 5/8" X 12" HG GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
122236	PERNOS 3/4" X 1.1/2" HG GR 5	90.00	56.66	0.00	0.6295	3.00	87.00	0.00	87.00	0.00
123237	PERNOS 3/4 X 2 HG GR 8	249.00	162.35	0.00	0.6520	37.00	212.00	0.00	249.00	0.00
123238	PERNOS 3/4" X 2.1/2" HG GR 8	159.00	127.02	0.00	0.7989	4.00	155.00	0.00	155.00	0.00
123239	PERNOS 3/4" X 3" HG GR 8	31.00	26.18	0.00	0.8445	6.00	25.00	0.00	31.00	0.00
123240	PERNOS 3/4" X 3.1/2" HG GR 8	41.00	55.58	0.00	1.3556	16.00	25.00	0.00	25.00	0.00

Fuente: Proporcionados por la empresa

Tabla 4 Reporte de temporada (pernos)

Cod. Prod.	Descripcion	Saldo Inic. Periodo	Costo Inic. Periodo	Compras Periodo	Costo Promedio Periodo	Ventas Periodo	Saldo Final Periodo	PVP	Saldo Actual	Proyecc. Prox. Periodo Compras
121260	PERNOS 7/8" X 3.1/2" HF GR 8	845.00	1,672.17	0.00	1.9789	10.00	835.00	0.00	845.00	0.00
120291	PERNOS 1 X 10 HF GR 5	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
121276	PERNOS 1" X 2" HF GR 8	33.00	35.48	0.00	1.0751	1.00	32.00	0.00	32.00	0.00
121282	PERNOS 1" X 5" HF GR 8	48.00	205.56	0.00	4.2824	12.00	36.00	0.00	36.00	0.00
121290	PERNOS 1 X10 HF GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
121292	PERNOS 1" X 12" HF GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
121299	PERNOS 1.1/8" X 4.1/2" HF GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
121308	PERNOS 1.1/4" X 3" HF GR 8	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
127107	PERNOS 4 X 40MM HG .07 ACERO NEGRO	912.00	54.45	0.00	0.0597	30.00	882.00	0.00	882.00	0.00
127120	PERNOS 5 X 50MM HG .08 ACERO NEGRO	817.00	33.20	0.00	0.0406	75.00	742.00	0.00	742.00	0.00
127122	PERNOS 5 X 60MM HG .08 ACERO NEGRO	414.00	19.87	0.00	0.0480	6.00	408.00	0.00	408.00	0.00
127142	PERNOS 7 X 20MM HG 1.0 ACERO NEGRO	28,182.00	1,014.55	0.00	0.0360	50.00	28,132.00	0.00	28,132.00	0.00
127143	PERNOS 7 X 25MM HG 1.0 ACERO NEGRO	8,687.00	312.73	0.00	0.0360	20.00	8,667.00	0.00	8,667.00	0.00
127146	PERNOS 7 X 40MM HG 1.0 ACERO NEGRO	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
127150	PERNOS 7 X 80MM HG 1.0 ACERO NEGRO	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
127156	PERNOS 8 X 20MM HG 1.25 ACERO NEGRO	935.00	51.21	0.00	0.0548	134.00	801.00	0.00	801.00	0.00
127157	PERNOS 8 X 20MM HG 1.25 ACERO NEGRO	546.00	24.81	0.00	0.0454	80.00	466.00	0.00	466.00	0.00
127158	PERNOS 8 X 25MM HG 1.25 ACERO	7,446.00	311.85	0.00	0.0419	52.00	7,394.00	0.00	7,394.00	0.00
127159	PERNOS 8 X 30MM HG 1.25 ACERO NEGRO	863.00	41.56	0.00	0.0482	8.00	855.00	0.00	855.00	0.00
127161	PERNOS 8 X 40MM HG 1.25 ACERO NEGRO	1,150.00	93.96	0.00	0.0817	50.00	1,100.00	0.00	1,100.00	0.00
127163	PERNOS 8 X 50MM HG 1.25 ACERO NEGRO	2,000.00	176.80	0.00	0.0884	50.00	1,950.00	0.00	1,950.00	0.00
127166	PERNOS 8 X 70MM HG 1.25 ACERO NEGRO	495.00	46.73	0.00	0.0944	10.00	485.00	0.00	485.00	0.00

Fuente: Proporcionados por la empresa

El índice de cobertura de inventario nos permite pronosticar la duración de la mercadería dentro de la empresa, por lo que, para el cálculo se necesitan conocer datos como; el saldo existente de bodega y la venta promedio de este, una vez conseguido estos datos se aplican a la siguiente formula:

$$Cobertura\ de\ inv = \frac{SInventario\ promedio}{Venta\ promedio}$$

En cuanto a la rotación de inventario, se utiliza para conocer la frecuencia de renovación del mismo dentro de un periodo determinado, para poder obtenerlo se necesitan los mismos datos previamente mencionados (Saldo y venta de los productos), que se aplicaran en la siguiente formula:

$$Rrotacion\ de\ inv = \frac{Saldo\ de\ producto}{Inventario\ promedio}$$

Por último, tenemos al indicador de confiabilidad, el cual nos indicara si nuestro inventario físico y digital es congruente entre sí. Para ello necesitamos los siguientes datos: La cantidad física de stock que se tiene del producto junto a la cantidad en el sistema de este.

Para luego proceder con la comparación de valores finales de los productos, en la cual se utilizarán los números 0 y 1 para calificar la confiabilidad de los productos; siendo el numero 0 la confiabilidad nula o mala y el numero 1 indicando que la confiabilidad de dicho producto es plena o satisfactoria.

3.7. ENCUESTA A TRABAJADORES

Dadas las pérdidas y mala gestión presentada en la empresa, se resalta la propuesta de mejora en la logística de ella. Implementado el enfoque cualitativo, debido a que nos proporciona información relevante sobre la problemática existente. Esta nos permite ampliar las necesidades, mediante la recolección de datos, por medio de diferentes técnicas como las encuestas al personal.

Dentro de esta se evaluará la satisfacción de los trabajadores en su entorno laboral y se medirá el tiempo estimado de despacho de mercadería, entre otras variables de observación y análisis con el fin de evaluar a profundidad el sistema interno.

Mediante este trabajo de investigación se deben abordar aspectos éticos que son importantes para salvaguardar la integridad de los colaboradores, por lo que se requiere la autorización de estos mediante el consentimiento informado, documento que contendrá la confidencialidad de sus respuestas con respecto a sus supervisores, para así evitar represalias por parte de los directivos y de esta manera garantizar la confiabilidad de los resultados.

Gráfico 5 Modelo de encuesta

NOMBRE DEL EMPLEADO	REALIZADO POR
TIEMPO EN LA EMPRESA	FECHA ACTUAL
DEPARTAMENTO DE POSICIÓN	
¿Como se siente al realizar las labores en su respectiva área de trabajo?	
<input type="radio"/> Satisfecho <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Insatisfecho	
¿Qué tiempo lleva trabajando en la empresa?	
<input type="radio"/> 0 a 1 año <input type="radio"/> 2 a 3 años <input type="radio"/> Más de 4 años	

¿Cada cuánto tiempo se realiza revisiones en el inventario?					
<input type="radio"/> Mensual <input type="radio"/> Semanal <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> Mas de un año					
¿Siente que el sistema actual de la bodega va acorde con lo requerido por la empresa?					
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No					
¿Conoce la ubicación de los productos en stock?					
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Solo de algunos					
¿Se le hace fácil y accesible la búsqueda del producto requerido por el cliente?					
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> En ciertas ocasiones					
Por favor, indique en que se puede mejorar el Sistema de gestión de la bodega.					
<input type="radio"/>	Despejar del área de trabajo	<input type="radio"/>	Etiquetado de perchas	<input type="radio"/>	Agrandar la bodega
<input type="radio"/>	Etiquetado de los productos	<input type="radio"/>	Contratar más personal	<input type="radio"/>	No abastecerse por un tiempo
<input type="radio"/>	Actualización del inventario	<input type="radio"/>	Capacitaciones al personal	<input type="radio"/>	Depurar inventario
<input type="radio"/>	Limpieza constante en la bodega	<input type="radio"/>	Disminución del personal	<input type="radio"/>	Limitar compras innecesarias
¿Cree usted que un empleado nuevo tenga facilidad y rapidez de adaptación en la bodega?					
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Medianamente					

Fuente: Autor

Para la realización de esta encuesta se tomó como POBLACION a los trabajadores de la empresa y como MUESTRA al personal de bodega.

Tabla 5 Representación poblacional

POBLACION	MUESTRA
15	4

Fuente: Autor

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADO DE LA METODOLOGÍA 5S

Poniendo en práctica de la metodología 5S en la empresa los pasillos y la logística de la empresa tomaría un sentido favorable para el desarrollo de las actividades que se desarrollan dentro de ella. A continuación, se muestra como quedarían los pasillos de las bodegas al mantener e implementar dicha metodología en todas las áreas de la bodega.

Ilustración 1 Pasillos de bodega despejado



Fuente: Autor

4.2. RESULTADO DEL LAYOUT

Al realizar el respectivo Layout de la empresa, se obtuvo que, la bodega está dividida en diferentes plantas que poseen posiciones y capacidad limitadas, tales como la planta baja, la cual, cuenta con 7 estanterías sumando así 1030 posiciones y la planta alta que cuenta con 6 estanterías con un total de 850 posiciones, lo que nos da un total de 1880 posiciones para almacenar mercadería. Mediante este esquema, se puede obtener información relevante acerca del almacenamiento y se constató que en la planta alta se encuentran disponibles los productos de menor rotación, mientras que en la planta baja se encuentran los productos de mayor rotación de la empresa. Esto facilitaría el alcance y distribución de los mismos.

Tabla 6 Posiciones disponibles en la bodega

PLANTA	POSICIONES
BAJA	1030
ALTA	850
TOTAL	1880

Fuente: Autor

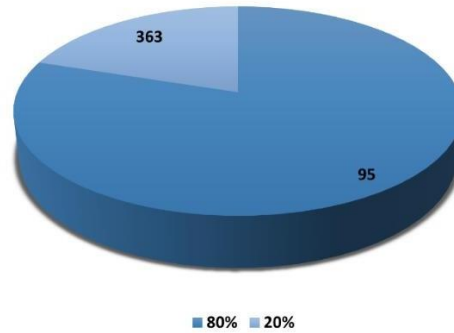
4.3. RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS DE LA REGLA DEL 80/20

4.3.1. LÍNEA DE PERNOS

Los cálculos realizados en la línea pernos demuestran la existencia de 458 productos, de los cuales 363 pertenecen al 20% y el restante de productos al 80%, es decir, 95. Lo que significaría que de todo su amplio catálogo de productos solo 95 de ellos representan un aporte significativo en el ámbito económico a la empresa, evidenciándose así en el gráfico adjunto de la representación monetaria de cada clasificación.

Gráfico 6 Resultado del 80/20 línea pernos

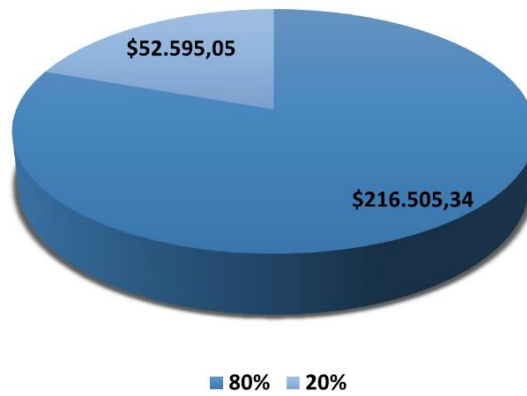
CANTIDAD DE ÍTEMS 80/20 PERNOS



Fuente: Autor

Gráfico 7 Resultado del 80/20 de representación monetaria línea pernos

REPRESENTACIÓN MONETARIA 80/20 PERNOS



Fuente: Autor

Para finalizar se muestra una tabla de los 95 productos del catálogo de la línea de pernos, que aportan significativamente a la empresa económicamente.

Tabla 7 Ítems que representan el 80% de la línea pernos

CODIGO	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE
160110	PERNOS 3/4 X 3.1/2 A325 GAL.CALIENTE	134128	PERNOS 3/8 X 1.1/2 HEXA. HIERRO GALV.
110312	PERNOS 24 X 200MM ALLEN NEGRO	122178	PERNOS 1/2" X 3" HG GR 5
125206	PERNOS 20 X 80MM INOXIDABLE	159354	PERNOS 12 X 180MM 1.75 HG T/ROSCA ACERO 12.9
123306	PERNOS 1.1/8" X 10" HG GR 8	108226	PERNOS 1 X 4" ALLEN NEGRO
122177	PERNOS 1/2" X 2.1/2" HG GR 5	110306	PERNOS 24 X 80MM ALLEN NEGRO
132104	PERNOS 1/2 X 4 EXPANSION HILTY GALV.	111213A	PERNOS 18 X 60MM ALLEN INOXIDABLES
110317	PERNOS 27 X 100MM ALLEN NEGRO	133100	PERNOS 5/16 X 2 EXPANSION HILTY INOX
127403	PERNOS 24 X 150MM HG 3.0 ACERO 12.9	160123	PERNOS 5/8 X 2.1/2 A325 GALVANIZADO CALIENTE
114152	PERNOS FABRICACION/ROSCA	137185	PERNOS 12 X 60MM HM 1.5 ORIGINALES
125235	PERNOS 8 X 180MM INOXIDABLE T/ROSCA	127000	PERNOS 14 X 50MM HG 2.0 ACERO NEGRO 10.9
159580	PERNOS 22 X 200MM HG ACERO 12.9	107151	PERNOS 10 X 100MM ALLEN AVELLANADO INOX
104141	PERNOS 1/2 X 1" ALLEN AVELLANADO NEGRO	125142	PERNOS 8 X 40MM INOXIDABLE
124178	PERNOS 5/8 X 2.1/2 INOXIDABLE	125204	PERNOS 20 X 60MM INOXIDABLE
155911	TORNILLOS/PERNOS 1/4 X 1 PLASTICOS C/TUERCA	130118	PERNOS 5/8 X 4.1/4" EXPANSION GALV.
124190	PERNOS 3/4 X 3 INOXIDABLE	150150	PERNOS 10 X 1 PUNTA BROCA INOXIDABLES
110347	PERNOS 20 X 250MM ALLEN NEGRO	125154	PERNOS 10 X 40MM INOXIDABLE
114118	PERNOS 6 X 16MM ALLEN CABEZA BOTON INOXIDAB	123237	PERNOS 3/4 X 2 HG GR 8
122259	PERNOS 7/8 X 3 HG GR 5	112350	PERNOS 1/2 X 3.1/2 A325 GALV CALIENTE
132142	PERNOS 1 X 10 EXPANSION TIPO HILTY GALV	107145	PERNOS 10 X 30MM ALLEN AVELLANADO INOX.
133112	PERNOS 3/8 X 1.7/8 EXPANSION INOX	152227	PRISIONERO 8 X 20MM ALLEN INOXIDABLE
132151	PERNOS 1/2 X 7 EXPANSION HILTY GALVANIZADO	124188	PERNOS 3/4 X 2 INOXIDABLE
121282	PERNOS 1" X 5" HF GR 8	160128	PERNOS 1 X 3.1/2 A325 ASTM GALV. CALIENTE
125157	PERNOS 10 X 60MM INOXIDABLE	124216	PERNOS 1 X 6 C/CUELLO INOXIDABLE
160101	PERNOS 1/2 X 2 A325 GALV. CALIENTE	123159	PERNOS 7/16" X 3" HG GR 8
134132	PERNOS 3/8 X 3.1/2" HEXA. HIERRO GALV.	123240	PERNOS 3/4" X 3.1/2" HG GR 8
123298	PERNOS 1.1/8" X 4" HG GR 8	152145	PRISIONERO 3/8 X 1/2" ALLEN INOXIDABLE

127343	PERNOS 24 X 90MM HG 3.0 ACERO NEGRO	104126A	PERNOS 5/16 X 4 ALLEN AVELL NEGRO
110278B	PERNOS 18 X 300MM ALLEN NEGRO	124179	PERNOS 5/8 X 3" INOXIDABLE
125151	PERNOS 10 X 25MM INOXIDABLE	125144	PERNOS 8 X 50MM INOXIDABLE T/R
117119	PERNOS 1/2 X 1.1/2" CABEZA COCO INOXIDABLE	121260	PERNOS 7/8" X 3.1/2" HF GR 8
105131	PERNOS 3/8 X 2.1/2 ALLEN AVELLANADO INOX.	109131	PERNOS 3/8 X 3" ALLEN INOXIDABLE
107123	PERNOS 6 X 20MM ALLEN AVELLANADO INOX	104150	PERNOS 5/8 X 3" ALLEN AVELLANADO NEGRO
115131	PERNOS 3/8 X 3" C/COCO HIERRO GALV.	123252	PERNOS 3/4" X 11" HG GR 8
150987	PERNOS 10 X 3/4 PUNTA BROCA INOXIDABLES	127408	PERNOS 42 X 250MM HG 4.50 ACERO NEGRO G 12.9
150123	PERNOS #12 X 3.1/2" TIRAFONDO P/BROCA GALV.	125200	PERNOS 16 X 90MM HG 2.0 INOXIDABLE
109143	PERNOS 1/2 X 2.1/2" ALLEN INOXIDABLE	117115	PERNOS 3/8 X 2" CABEZA COCO INOXIDABLE
110279	PERNOS 20 X 50MM ALLEN NEGRO	111158	PERNOS 10 X 70MM ALLEN INOXIDABLE
124164	PERNOS 1/2 X 2.1/2 INOXIDABLE T/ROSCA	150124	PERNOS #12 X 4" TIRAFONDO P/BROCA GALV.
126331	PERNOS 24 X 120MM HM 2.0 ACERO 10.9	110259	PERNOS 16 X 180MM ALLEN NEGRO
108218	PERNOS 7/8 X 6" ALLEN NEGRO	127363	PERNOS 30 X 130MM HG 3.5 A/GALVANIZADO 10.9
159371	PERNOS 16 X 50MM HG 2.0 GRADO 12.9	127251	PERNOS 16 X 50MM HG 2.0 ACERO 10.9
109130	PERNOS 3/8 X 2.1/2" ALLEN INOXIDABLE	122319B	PERNOS 1.1/4 X 14 HG GR 8
123355	PERNOS 1.1/8 X 11 HG G8	111250	PERNOS 6 X 90MM ALLEN INOXIDABLE
114135	PERNOS 10 X 20MM ALLEN CABEZA BOTON INOXIDA	160113	PERNOS 3/4 X 3 A325 GALV. CALIENTE
114106	PERNOS 4 X 25MM ALLEN CABEZA BOTON INOXIDAB	131110	PERNOS 5/16 X 3" EXPANSION INOXIDABLE
407133	VARILLAS 1.1/2 ASTM 1METRO NEGRA ROSCADA B7	106134	PERNOS 8 X 25MM ALLEN AVELLANADO
127324	PERNOS 22 X 80MM HG 2.5 ACERO NEGRO	114105	PERNOS 4 X 20MM ALLEN CABEZA BOTON INOXIDAB
		134174	PERNOS 5/8 X 3" HEXA. HIERRO GALV.

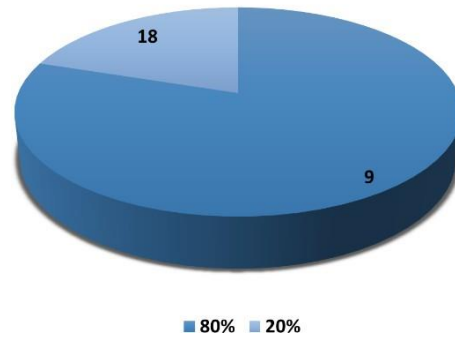
Fuente: Autor

4.3.2. LÍNEA DE HERRAMIENTAS

En los cálculos de la línea herramientas, se pudo constatar un total de 27 productos a disposición, de los cuales 9 de ellos representan el 80% y 18 el 20%, lo que indica que menos de la mitad de los productos aportan significativamente a la empresa, como se evidencia los siguientes gráficos.

Gráfico 8 Resultado del 80/20 línea herramientas

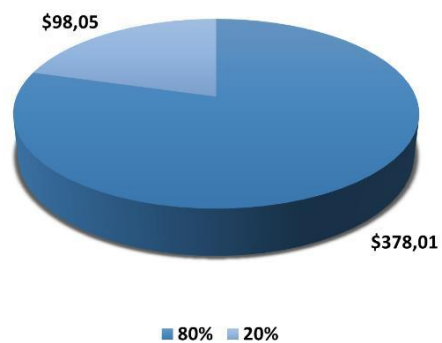
CANTIDAD DE ÍTEMS 80/20 HERRAMIENTAS



Fuente: Autor

Gráfico 9 Resultado del 80/20 de representación monetaria línea herramientas

REPRESENTACIÓN MONETARIA 80/20 HERRAMIENTAS



Fuente: Autor

A continuación, se muestra la tabla de los 9 productos del catálogo de la línea de herramientas, que dan un aportan significativamente a la empresa.

Tabla 8 Ítems que representan el 80% de la línea herramientas

CÓDIGO	NOMBRE
S71607	JGO LLAVES MIXTAS (7-19MM) 12PCS STANLEY
S14027	ORGANIZADOR D/HERRAMIENTA PLASTICO STANLE
S78401	RACHET NEUMATICO 3/8 STANLEY
455281	JGO BROCAS 1/16-3/8 COBALTO 14 PZS DEWALT
S75840	JGO DESTORNILLADOR 8 PIEZAS STANLEY
STGS7115	ESMERILADORA-LIJADORA 4.1/2 710W STANLEY
502402	CHOQUE 1/2 AJUSTE RAPIDO (KCL1301) INGCO
502403	CHOQUE P/TALADRO SDS 1/2 (KC1301) INGCO
755608	ALICATE CORTA FRIO AISLADO 6PULG. INGCO

Fuente: Autor

4.4. BENEFICIOS QUE OBTENDRÍA LA EMPRESA

Los beneficios que obtendría la empresa luego de la aplicación de las metodologías planteadas son los siguientes:

- Conocer la situación en la que se encuentra la empresa con el fin de resolver la problemática encontrada.
- Eliminación de productos y mercado excesiva que no poseen una correcta rotación de perchas en los pasillos de la bodega
- Un correcto orden y ubicación estratégica de los productos con el fin de disminuir recorridos largos en busca de productos.

- Conocer la mercadería más significativa y que brindar mayor soporte económico a la empresa.
- Una mejor gestión logística en la bodega de la empresa que iría acorde de los objetivos de esta.
- Aumento de la eficiencia de los trabajadores.

4.5. RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE COBERTURA DE INVENTARIO, ROTACIÓN DE INVENTARIO Y CONFIABILIDAD

4.5.1. LÍNEA DE PERNOS

Mediante los datos obtenidos y las fórmulas aplicadas previamente, se obtuvo un promedio de cobertura de inventario de 44578 días en el periodo 2023, el cual se interpretaría la existencia de un exceso de inventario en las bodegas de la empresa, suceso que no sería favorable para la misma y ocasionaría la problemática presente en la empresa actualmente.

Adicionalmente, la rotación de inventario de 0.94 arrojada luego de los cálculos, se considera baja, esto nos indica que el inventario no se está renovando de una manera adecuada en el periodo de tiempo, siendo esta otra causa por la que el inventario en bodega no tiene una buena gestión

Gráfico 10 Resultados de indicadores en la línea de pernos

CALCULO DE INDICADORES PARA CONOCER LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA LÍNEA PERNOS

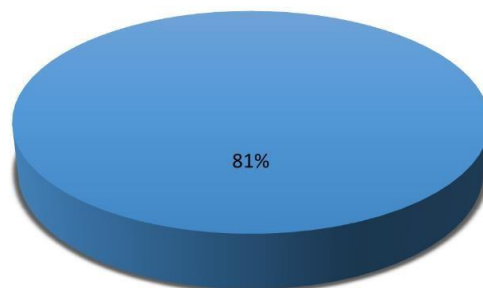


Fuente: Autor

Determinando la confiabilidad de cada uno de los ítems disponibles en bodega se obtuvo un promedio del 81% lo que nos muestra un porcentaje bueno de congruencia de inventario físico y digital, lo cual va acorde a las expectativas de la empresa.

Gráfico 11 Resultados de confiabilidad de la línea pernos

PORCENTAJES DE CONFIABILIDAD LÍNEA PERNOS



■ CONFIABILIDAD

Fuente: Autor

4.5.2. LÍNEA DE HERRAMIENTAS

Por medio de los cálculos planteados con anterioridad, se constató un promedio de cobertura de inventario de 1414 días a lo largo del periodo 2023, el cual demuestra una correlación con la línea de pernos, que se basa en el exceso de mercadería, lo que implica un desfase para el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

En el cálculo de rotación de inventario se tuvo una relación de resultados en ambas líneas dando como resultado 0.94, valor que, para este indicador se lo interpretaría como una rotación baja de estos ítems.

Gráfico 12 Resultados de indicadores en la línea de herramientas

CALCULO DE INDICADORES PARA CONOCER LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA LÍNEA HERRAMIENTAS



Fuente: Autor

De igual manera se tuvo que realizar el caculo de los ítems de esta línea, en la cual se evidencio un promedio del 100% de correlación, es decir que existen cantidades exactas en cuanto al inventario físico y digital.

Gráfico 13 Resultados de confiabilidad de la línea herramientas



Fuente: Autor

4.6. ENCUESTA AL PERSONAL

Una vez realizada la encuesta al personal de bodega, en la cual se tomó como muestra a las 4 personas que laboran en el aérea, se obtuvieron los siguientes resultados:

Para la primera pregunta de la encuesta, los resultados que se obtuvieron fueron unánimes (100%), ya que se observa una plena satisfacción por parte de los colaboradores en su aérea de trabajo.

Gráfico 14 Resultados de la primera pregunta

¿Como se siente al realizar las labores en su respectiva área de trabajo?
4 respuestas

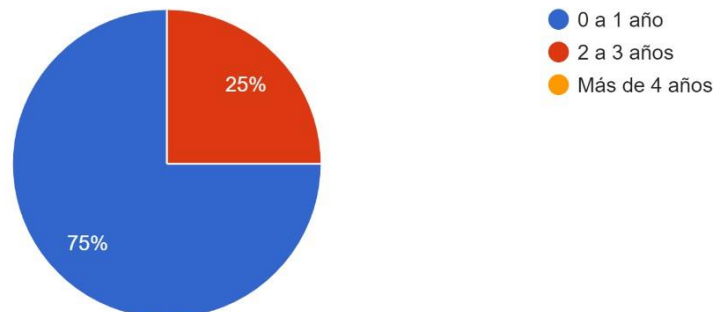


Fuente: Autor

En cuanto a la segunda pregunta sobre el tiempo que llevan brindando sus servicios en la empresa, vemos que la mayor parte de llevan entre 0 y 1 año (75%), mientras que una minoría tiene entre 2 y 3 años (25%).

Gráfico 15 Resultados de la segunda pregunta

¿ Que tiempo lleva trabajando en la empresa?
4 respuestas



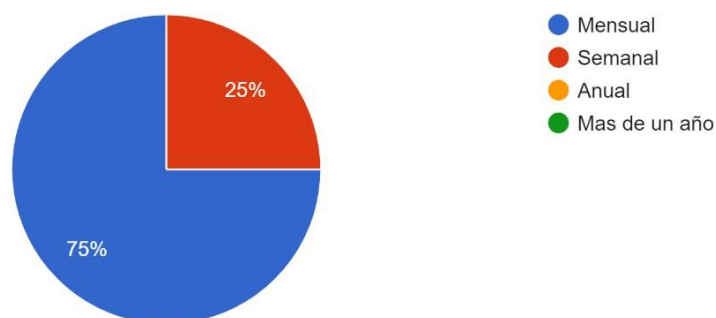
Fuente: Autor

Al momento de indagar acerca de la revisión de inventarios se obtuvo cierto grado de incongruencia ya que la mayor parte de colaboradores (75%) indico que se realizaban control de inventarios mensualmente, por otro lado, una minoría (25%) contesto que se realizaban semanalmente.

Gráfico 16 Resultados de la tercera pregunta

¿Cada cuánto tiempo se realiza revisiones en el inventario?

4 respuestas



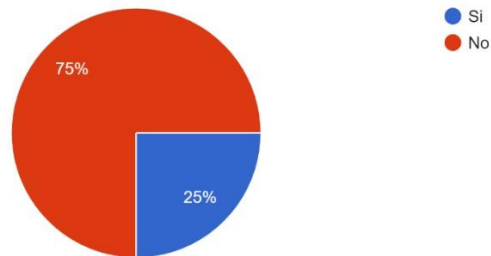
Fuente: Autor

La mayor parte de los encuestados tienen presente que la situación de la bodega no va acorde de lo requerido por la empresa, eso se evidencia con un gran porcentaje (75%) afirman que no es el sistema adecuado con el que cuentan. Mientras que una minoría (25%) piensa que si lo es.

Gráfico 17 Resultados de la cuarta pregunta

¿Siente que el sistema actual de la bodega va acorde con lo requerido por la empresa?

4 respuestas



Fuente: Autor

Todo el personal (100%) nos indica que sabe de la ubicación de los productos a pesar de no tener un orden total en la bodega de la empresa.

Gráfico 18 Resultados de la quinta pregunta

¿Conoce la ubicación de los productos en stock?

4 respuestas



Fuente: Autor

En la pregunta número seis, se aprecia unanimidad (100%) por parte del personal, la cual hace referencia a la facilidad de búsqueda del producto requerido, a lo que respondieron que “En ciertas ocasiones” se les hace accesible la búsqueda de la mercadería dentro de la bodega.

Gráfico 19 Resultados de la sexta pregunta

¿Se le hace fácil y accesible la búsqueda del producto requerido por el cliente?
4 respuestas



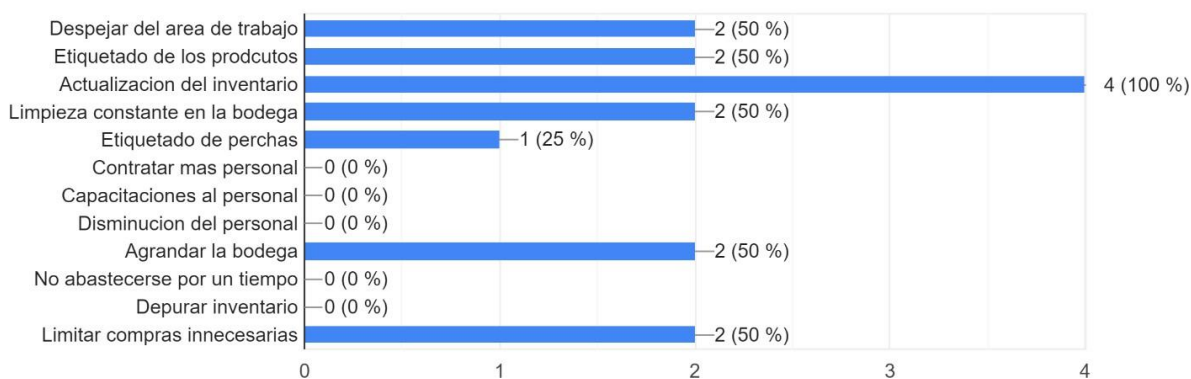
Fuente: Autor

Se procedió a realizar una pregunta de opción múltiple, para conocer la opinión de los trabajadores, en la cual se mencionaron ciertos puntos para la mejora de la gestión. Se obtuvo como una concordancia absoluta (100%) en la opción de tener una “Actualización de inventario”, el 50% se obtuvo en cinco de las opciones; entre ellas está el “Despeje del área de trabajo”, “Limpieza constante en la bodega”, “Limitar compras”, “Etiquetado de producto”, “Agrandamiento de la bodega”, por último, se obtuvo un 25% en la opción de “Etiquetado de percha”.

Gráfico 20 Resultados de la séptima pregunta

Por favor, indique en que se puede mejorar el Sistema de gestión de la bodega.

4 respuestas



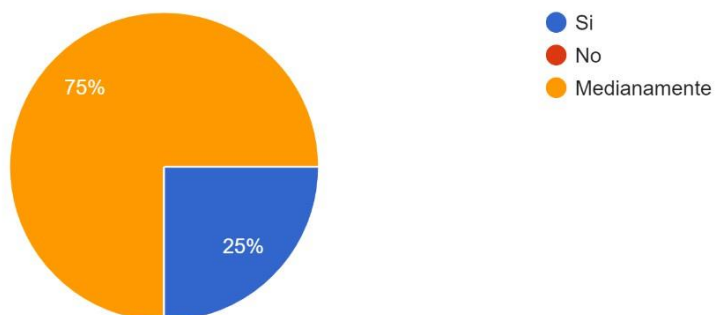
Fuente: 1 Autor

En la pregunta ocho, que nos permitió saber más sobre la adaptación de nuevos miembros en el área, se obtuvo un porcentaje mayor (75%) en la opción “Medianamente”, y una minoría del 25% en la opción “Si”.

Gráfico 21 Resultados de la octava pregunta

¿Cree usted que un empleado nuevo tenga facilidad y rapidez de adaptación en la bodega?

4 respuestas



Fuente: Autor

CRONOGRAMA

Para llevar un control de las actividades a realizar, se planteó el diagrama de Gantt, en el que constan las actividades claves para llevar a cabo la propuesta del planteamiento en cuanto al sistema de gestión automatizado.

Tabla 9 Diagrama de Gantt

ACTIVIDADES	Julio		Agosto				Septiembre			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Programar la reunión con el jefe de área										
Realizar una exploración de campo										
Realizar entrevistas a los trabajadores mediante Google forms										
Analizar los resultados obtenidos										
Establecer las propuestas pertinentes										

Fuente: Autor

PRESUPUESTO

Tabla 10 Presupuesto

PRESUPUESTO				
No	Detalle	Cantidad	Costo	Total
1	Etiquetado de percha (impresión)	1900	-----	\$50.56
2	Perchas	15	\$70	\$1050
3	Otros (pasajes y etc.)	16	\$2.5	\$40
TOTAL				\$1140.56

Fuente: Autor

CONCLUSIONES

Este trabajo se desarrolló con el fin de dar propuestas de solución a los problemas logísticos de una ferretería ubicada en la ciudad de Guayaquil, para ello se procedió a realizar una exploración de campo en la cual se identificaron problemas internos, en el ámbito logístico de la empresa relacionados con el inventario y bodega de la empresa.

Debido a todos estos factores y con un análisis interno previamente establecido se comenzó a incorporar una serie de estrategias metodológicas de cuales destacan; Layout, Cálculo de indicadores, Metodología de las 5S, Cálculo del 80/20, Modelo de etiqueta, Consolidación de inventario y por último la encuesta junto con la exploración de campo para conocer con mayor claridad la situación actual.

En el cálculo, la cobertura de inventario de ambas líneas demostró que hay una capacidad excesiva para cubrir la demanda, hecho que no cumple los objetivos organizacionales. De igual manera, el cálculo de rotación de inventario presentó como resultado 0.94 veces, que manifiesta un índice bajo de rotación de mercadería dentro del periodo de tiempo estudiado. Razones por las cuales la empresa se encuentra en esta situación actualmente.

A través de los cálculos demostrados con anterioridad, el porcentaje de nivel de confiabilidad en ambas líneas va acorde a los objetivos de la empresa. Una vez realizado el desarrollo de la propuesta, surgieron ciertas inconsistencias las cuales fueron clasificadas como errores estadísticos de tipo aleatorio. Dentro de la encuesta se plantearon preguntas de correlación, en donde los encuestados tuvieron respuestas contradictorias.

Se demostró mediante la regla del 80/20 que un bajo porcentaje de productos representan un aporte económico significativo para ella, ayudando así a la empresa a identificar sus productos de mayor aportación para tomar medidas.

En conclusión, con el desarrollo de la propuesta planteada se dio a conocer el origen de la problemática y las diferentes estrategias que puede tomar la empresa para mejorar su logística interna y agilizar procesos dentro de su bodega.

RECOMENDACIONES

Dentro de las recomendaciones que se pueden mencionar al término del trabajo está la realización de inventarios aleatorios, esto quiere decir que se ejecutan las revisiones de inventario de manera no planificada, con el fin de garantizar precisión en las cantidades de stock ingresadas al sistema y mantener el nivel de confiabilidad general de los productos en bodega.

Otro punto a tomar en cuenta es la identificación de los productos de mayor y menor rotación dentro de la bodega, para poder establecer cantidades promedios de stock de cada uno de ellos, esto con el fin de disminuir mercancía sin lugar específico y mantener un orden en los pasillos. Adicionando capacitar al personal constantemente creando una conciencia de autodisciplina dentro de sus lugares de trabajo, para esta situación del desorden.

Hay que mencionar que una vez demostrado los productos de mayor y menor rotación se recomienda colocar los productos de mayor rotación en una posición estratégica para evitar los recorridos largos al momento del despacho de dicha mercadería.

Identificando estos productos se podrá tomar decisiones que repercuten en los demás indicadores como la cobertura y rotación de inventario, mejorando así significativamente los niveles de estos. De igual manera se puede recomendar realizar un análisis de demanda acorde a temporadas, para no contar con sobre stock.

Dentro de las metodologías que se utilizaron estaba la del 80/20, con el fin de conocer los productos que solventaban a empresa, se recomienda tomar medidas en ambas líneas ya sea con la eliminación o el ajuste de ellas, para una mejor gestión del inventario de productos.

Incorporar un programa de capacitaciones para el personal de la empresa, con el fin de dar a conocer la propuesta junto con los conceptos básicos necesarios para el correcto entendimiento de esta. Adicionando a esta capacitación, las técnicas de respuestas para las entrevistas investigativas, debido que, se encontraron inconsistencias en las encuestas realizadas al personal, es recomendable implementar estos programas de capacitación para así poder garantizar al entrevistador que las respuestas sean de total sinceridad, ya que esto podría entorpecer futuras indagaciones.

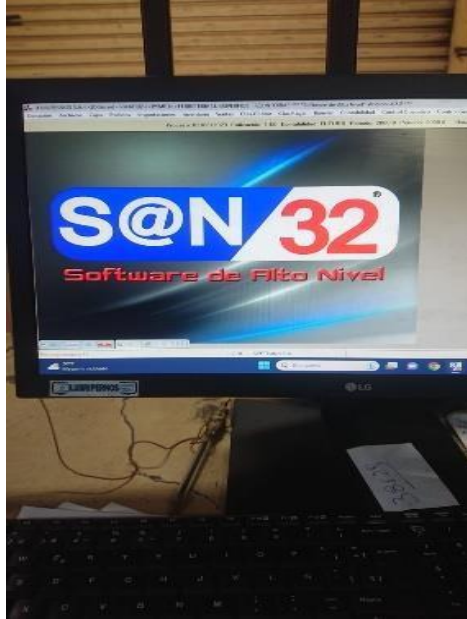
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aragón, A. F. (2019). *FORTALECIMIENTO EN EL AREA DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA FERRELECTRICOS RESTREPO*. Bogota. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/21182/2020andresmartinez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Baquero, J. C. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa ferretera Piamonete en la ciudad de Villavicencio*. Villavicencio. Obtenido de http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6333/1/2021_JuanDelgado.pdf
- Camargo, J. L. (2019). *DESARROLLO DE LAS 5S EN OSC TELECOMS & SECURITY SOLUTIONS SAS*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/22463/SaenzCamargoJoseLuis2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Campoverde, D. F. (2018). *Diseño de un sistema de control de inventario y organizacion de las bodegas de producto terminado de la empresa Ecuaspumas-lamitex S.A*. Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15717/1/UPS-CT007711.pdf>
- Carbajal., E. C. (2018). *Utilidad del plan 5s, evidenciado desde clima laboral docente*. Tumbes. Obtenido de <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2016/CARBAJAL%20CARBAJAL%20ESTELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cecilia, L. N. (2019). *Diseño de una Política de inventaio para una empresa de acero*. Guayaquil. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9427/Lam%20Noro%C3%B1a%20Cecilia%20Jemima.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gomez, J. I. (s.f.). *Ley de pareto: 80/20*. Obtenido de <http://www.jggomez.eu/K%20Informatica/3%20Excel/03%20Mis%20Temas/B%20BD%20y%20TD/TD%20III%20Pareto%20e%20Intervalos.pdf>
- GUERRERO, L. F.-M. (2019). *PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO Y CONTROL DE*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/18747/0602413.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández-Crisostomo, C. d., Villagrana-Lopez, R. I., Cruz-Queb, K. J., & Caamal-Pech, A. V. (Enero de 2023). plicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera. *593 Digital Publisher CEIT(1)*, 317-327. Obtenido de doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1640
- JEREMY LÓPEZ BLANDÓN, J. C. (2020). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS BASADO EN EL MÉTODO CÍCLICO PARA EVALUAR EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE LA FERRETERÍA HERMANOS MIRANDA S.A*. Costa Rica. Obtenido de <https://repositorio.utn.ac.cr/bitstream/handle/20.500.13077/792/DISE%C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- JOSÉ MAURICIO SERNA HERNÁNDEZ, L. J. (2018). *SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO*. Medellin. Obtenido de <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/375/SISTEMA%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIO.pdf;jsessionid=121CF8880577A07803EA33F61C843101?sequence=1>
- Laza, C. A. (2020). *Gestion de inventarios*. España: Tutor Formacion. Obtenido de <https://books.google.es/books?id=bpXSDwAAQBAJ&lpg=PA6&ots=HG1KPnqifQ&dq=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios%20concepto&lr&hl=es&pg=PA1#v=onepage&q=gesti%C3%B3n>

- n%20de%20inventarios%20concepto&f=false
- Lina Andrea Donado Aguirre, P. F. (2019). *Método FIFO aplicado al control del inventario en la empresa colombiana S.A con sucursal Malambo*. Barranquilla. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/lperez,+Diagramado+4.pdf>
- MANOBANDA, T. L. (2018). *LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS PARA MINIMIZAR COSTOS DE ALMACENAMIENTO DE LA FERRETERÍA NUÑEZ*. Riobamba. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9022/1/Pat%C3%ADn%20Manobanda%2C%20T%282022%29%20La%20gesti%C3%B3n%20de%20los%20inventarios%20para%20minimizar%20costos%20de%20almacenamiento%20de%20la%20Ferreter%C3%ADa%20Nu%C3%B1ez%2C%20del%20Cant%C3%B3n%20Guar>
- Meana, C. P. (2017). *Gestion de inventarios*. España: Ediciones Paraninfo S.A. Obtenido de https://books.google.es/books?id=M15IDgAAQBAJ&lpg=PP1&ots=6wA5uqCrE_&dq=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&lr&hl=es&pg=PR4#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false
- Medina, M. A. (2019). *Propuesta de implementación de un sistema de control de inventarios para la “Ferretería Palacios” dedicada a la compra y venta de materiales de para la “Ferretería Palacios” dedicada a la compra y venta de materiales de*. Quito. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1975/1/UISRAEL-EC-CPA-378.242-2019-002.pdf>
- Narváez, M. A. (2021). *FUNDAMENTOS DE GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS*. Cali. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/21567/FUNDAMENTOS%20DE%20GESTION%20Y%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS%20APLICADOS%20EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Prudente, E. K. (2020). *Importancia del control de inventario en las empresas comerciales*. Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5512/1/UPSE-TCA-2020-0049.pdf>
- RODOLFO, C. R. (2015). *"ROTACIÓN DE INVENTARIOS Y SUS EFECTOS EN EL SECTOR EMPRESARIAL METAL MECÁNICO DE LA CIUDAD DE LIMA EN EL AÑO 2013"*. Bellavista. Obtenido de <http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/1111/43.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SALINAS, W. M. (2021). *IMPLEMENTAR EN GUIA OTIF NUEVAS MEDIDAS DE EVALUACION DE DESEMPEÑO DE DESPACHO*. GUAYAQUIL. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22015/1/UPS-GT003656.pdf>
- Sisalima, D. J.-D. (2021). *Plan de mejoramiento logístico para los procesos de gestión de inventarios y almacenamiento en la bodega de guayaquil Marcimex S.A*. Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20006/1/UPS-CT008998.pdf>
- Tanoira., D. F. (s.f.). *La Regla 80/20 no sustituye a la gestión*. Mérida Yucatán. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Barroso-Tanoira/publication/315767915_La_regla_80-20_Pareto/links/58e3570daca2722505d170ff/La-regla-80-20-Pareto.pdf
- Tigrero, A. M. (2021). *ROTACIÓN DE INVENTARIO Y SU IMPORTANCIA EN LA APLICACIÓN EN EL SECTOR COMERCIAL*. Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5895/1/UPSE-TCA-2021-0086.pdf>
- Vinicio, S. C. (2022). *Propuesta metodológica para la implementación de un sistema de gestión de almacenes*. Maestría en Ingeniería de la Producción y Operaciones mención Logística y Cadena de Suministros, Universidad del Azuay, Cuenca. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11829/1/17356.pdf>

ANEXOS

Ilustración 2 Sistema actual de trabajo de la empresa



Fuente: Autor

Ilustración 3 Amontonamiento de mercadería en sectores de la bodega



Fuente: Autor

Ilustración 4 Obstrucción con cajas a los productos almacenados en bodega



Fuente: Autor

Ilustración 5 Obstrucción en los pasillos por cajas y amontonamientos en la parte superior de las perchas



Fuente: Autor

Ilustración 6 Obstrucción de los pasillos con cajas de mercadería



Fuente: Autor

Ilustración 7 Amontonamientos de mercadería en la parte superior de las perchas



Fuente: Autor

Ilustración 8 Identificación de perchas de forma desactualizada



Fuente: Autor

Ilustración 9 Despacho de mercadería



Fuente: Autor