

FACULTAD DE NEGOCIOS

Carrera de Administración

“PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CONSORCIO LA PARCELA S.A. EN LIMA METROPOLITANA DURANTE EL ULTIMO TRIMESTRE DEL AÑO 2017.”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración



Autor:

Daniel Eduardo Garcia Chacaliza

Asesor:

Mg. Héctor Manuel Torres Oporto

Lima - Perú

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi Dios, a mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, y todas las personas que nos brindaron su tiempo para aportar a este trabajo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme vida y salud,
además por su bendición día a día, a mis
padres por todo el apoyo brindado durante
todas las etapas de mi vida en el especial en
mi vida académica y de preparación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad Problemática.....	10
1.2. Formulación del Problema	12
1.2.1. Problema General.....	12
1.2.2. Problemas Específicos	12
1.3. Objetivos de la Investigación	12
1.3.1. Objetivo General	12
1.3.2. Objetivos Específicos.....	12
1.4. Justificación de la Investigación.....	13
1.5. Delimitación de la Investigación.....	13
2. CAPÍTULO II. MARCO TEORICO.....	14
2.1. Descripción de la Empresa.....	14
2.1.2. Estructura de la Organización de la Empresa	15
2.1.3. Descripción del Departamento de Producción	16
2.1.4. Descripción del Área de Almacén de la Empresa	16
2.1.5. Procesos Operativos en el Área de Almacén	16
2.1.6. Funciones del personal de Almacén	17
2.2. Antecedentes de la Investigación.....	19
2.3. Fundamentación Teórica	26
2.3.1. Industria Textil	27
2.3.2. Hilados de Fibras.....	27
2.3.3. Gestión de Almacenes.....	27
2.3.4. Áreas de Almacén.....	28
2.3.5. Optimización.....	28

2.3.6. Estructura Técnica del Almacén	29
2.3.7. Organización y Planificación Operativa	30
2.3.8. Optimización de la Gestión de Almacenes.....	32
2.3.9. Operaciones Típicas de Almacenamiento.....	33
2.3.10. Clasificación de Materiales	33
2.3.11. Movimiento de Materiales	34
2.3.12. Cálculo de Espacio.....	34
2.3.13. Diagrama de Flujos	34
2.3.14. Distribución de Planta.....	34
3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLOGICO	36
3.1. Tipo de Investigación	36
3.2. Diseño de la Investigación.....	37
3.2.1. Población y Muestra	37
3.3. Técnicas de Recolección de Datos	38
3.3.1. Observación Directa	38
3.3.2. Observación Documental	38
3.3.3. Encuesta	38
3.4. Variable de la Investigación.....	39
3.4.1. Características de la Variable.....	40
3.4.2. Procedimiento de la Investigación.....	41
4. CAPÍTULO IV: ANALISIS DE LA INVESTIGACION.....	43
4.1. FASE I: Descripción de la Situación Actual.....	43
4.1.1. Diagrama de Ishikawa.....	44
4.1.2. Formato de Encuesta.....	45
4.1.3. Tabulación de Resultados de la Encuesta.....	47
4.1.4. Matriz de Pareto	52
4.1.1. Diagrama de Pareto.....	53
4.2. FASE II: Base de la Investigación.....	55
4.2.1. Optimización.....	55
4.2.2. Optimización de Almacenes.....	56
4.2.1. Procesos Operativos en el Área de Almacén	56

4.3. FASE III: Propuesta de Mejora en el Área de Almacén	57
4.3.1. Diagrama de Análisis de Procesos Método actual	65
4.3.2. Diagrama de Análisis de Procesos con Implementación de la Mejora	66
4.3.3. Tiempo Ahorrado con la Propuesta de Mejora	67
4.3.4. Tiempo Ahorrado por Personal con la Propuesta de Mejora	68
4.4. FASE IV: Costo-Beneficio	69
4.4.1. Costos.....	69
4.4.2. Beneficio	71
4.4.3. Calculo Costo-Beneficio	72
4.5. FASE V: Correcciones Finales	72
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
5.1. Conclusión general	74
5.2. Conclusiones específicas.....	74
5.3. Recomendaciones:	75
REFERENCIAS	76
Bibliografía	76
ANEXOS:.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variable.....	39
Tabla 2: Características de Variables.....	40
Tabla 3: Resultados de encuestas.....	46
Tabla 4: Matriz de Pareto.....	52
Tabla 5: Cuadro comparativo de tiempos por actividad.....	67
Tabla 6: Cuadro comparativo de tiempos por personal.....	68
Tabla 7: Presupuesto de Tesis.....	69
Tabla 8: Costo por redistribución del área de almacén.....	69
Tabla 9: Costo por proteger los materiales de la contaminación.....	70
Tabla 10: Costo por identificación de pedidos.....	70
Tabla 11: Costo por identificación de pedidos.....	70
Tabla 12: Costo total por las mejoras.....	71
Tabla 13: Beneficio por las mejoras.....	71
Tabla 14: Matriz de Consistencia.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Estructura de la Organización.....	37
Figura 2: Ishikawa.....	44
Figura 3: Encuesta.....	45
Figura 4: Diagrama de Pareto.....	53
Figura 5: Propuesta de modelo de distribución.	60
Figura 6: Propuesta de protección de materiales.	61
Figura 7: Propuesta de identificación por pizarras.....	62
Figura 8: Propuesta de identificación por pizarras.....	62
Figura 9: Propuesta de almacenamiento en parihuelas.	63
Figura 10: Diagrama de Análisis de Procesos (método actual).	65
Figura 11: Diagrama de Análisis de Procesos (método de la mejora).....	66
Figura 12: Matriz de Gant.....	81

RESUMEN

El presente trabajo consiste en observar, analizar y plantear propuestas de mejora para optimizar el desempeño de los operarios en los procesos operativos en el área de almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A. en el año 2017. Mediante la metodología de observación, entrevistas y recolección de datos.

La mejora de implementar una redistribución al área de almacén, permitirá utilizar eficientemente el espacio de acuerdo a su clasificación y reducir los tiempos de preparación de pedidos, además de mantener el orden. De esta manera se Optimizará el desempeño de los operarios en esta área.

Palabras clave: Optimizar, almacén, desempeño, distribución, resultados.

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

A medida que más empresas buscan reducir costos y mejorar la productividad dentro de sus almacenes y centros de distribución, las operaciones de recogida de productos en el almacén para el cumplimiento de órdenes han sido objeto de mayor estudio. Se debe tener en cuenta que es uno de los procesos en donde se concentra la mano de obra en almacenes con sistemas manuales y con sistemas automatizados. (Arango, 2010).

El diseño óptimo de la distribución de planta Optimal Design of Plant Layout (ODPL) es un problema ampliamente estudiado que repercute en el incremento de la productividad y disminución de los costos de fabricación de una empresa. (Gonzalez, 2016, pág. 64).

“La principal función del almacén de la empresa es recepcionar, almacenar un tiempo adecuado, en la cantidad y calidad óptima”. (Gutiérrez, 2008, pág. 98). Se debe mencionar que actualmente el almacén se encarga además de entregar a producción y administración otro tipo de productos como: repuestos y formatos etc. Al estudiar los procesos y la relación entre el almacén y las áreas que lo conforman se concluye que las operaciones son eficientes, pero no llegan a ser operaciones eficaces. Debido a que el almacén cumple la función de entregar los materiales desde almacén de planta 1 hasta la planta de Telares en el tiempo adecuado, pero sus procesos no son los óptimos, generándose tiempos perdidos. El área de recepción de materiales, preparación de partidas y distribución de estas se encuentran desordenados, sin procedimientos de trabajo.

“La gestión de almacenes tiene como principal objetivo optimizar el área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización”. (Gutiérrez, 2008, pág. 96) .

Dicha gestión permite a la empresa Consorcio La Parcela contar con los materiales que requiere para el desarrollo de sus procesos. Durante los procesos de tejeduría y acabado se necesitan materiales importantes y básicos como los distintos tipos de hilos que son suministrados por el almacén de nuestra planta (planta 1). La ausencia o escasez de estos materiales origina paradas en las líneas de tejeduría. Por lo cual es conveniente establecer plazos de entrega, el cual el área de almacén debe cumplir para que pueda lograr alinearse a las necesidades de las líneas de producción.

Las empresas necesitan adaptarse constantemente a las necesidades cambiantes de los mercados. Para esto, aumentan o contraen su capacidad productiva, cambian parcial o totalmente de tecnología, crean nuevos productos y servicios y mejoran e implementan nuevos procesos. Esta dinámica requiere que las empresas dispongan de distribuciones espaciales suficientemente flexibles (Nookabadi, 2013, pág. 2215) pues de forma paulatina van perdiendo la bondad de la distribución en planta inicial y comienzan a suscitarse una serie de situaciones que pueden traer consigo la necesidad de una redistribución. De acuerdo con Chase y Jacobs (Chase, R. B., & Jacobs, F. R., 2014) y (Kanaganayagam, K., Muthuswamy, S., & Damodaran, , 2015, págs. 114-115), entre estos síntomas es probable encontrar simultaneidad de cuellos de botella, congestión y deficiente utilización del espacio, acumulación excesiva de materiales en proceso, puestos de trabajo ociosos o sobrecargados, ansiedad y malestar de la mano de obra,

trabajadores calificados realizando demasiadas operaciones poco complejas, accidentes laborales y dificultad en el control de las operaciones y del personal. (Pérez, 2016, pág. 20).

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo lograr obtener resultados óptimos en los procesos operativos en el área de almacén?

1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿Cómo influye el tiempo usado en operaciones con el desempeño de los operarios?
- b) ¿Cómo los procesos operativos del área de almacén influyen en el tiempo de preparación de pedidos?
- c) ¿Cómo los procesos operativos del área de almacén influyen en el tiempo de distribución?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Realizar propuestas de mejora para optimizar la eficiencia en los procesos operativos en el área de almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A en el último trimestre del año 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Conservar la calidad de los materiales del almacén de Consorcio la Parcela.

- b) Reducir tiempos de despacho en el área de almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A.
- c) Reducir tiempos de distribución de material en el área de almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A.

1.4. Justificación de la Investigación

Se realiza la siguiente investigación en la empresa CONSORCIO LA PARCELA S.A. con el fin de aportar y diseñar una metodología de trabajo para optimizar los procesos del almacén en Planta 1 ya que se desarrollará propuestas de mejora en las operaciones desde el proceso de recepción hasta el proceso de distribución de materiales logrando reducir tiempos y optimizar el desempeño de los operarios. Se espera que el almacén de la empresa garantice la preservación, control y utilización eficiente de sus materiales con un máximo aprovechamiento del espacio físico en el almacén cuyo fin es optimizar el desempeño en las actividades generando incrementar la eficiencia y eficacia de las operaciones del área del almacén, además que pueda servir como base de estudio en próximas investigaciones ya sea en el rubro textil o afines.

1.5. Delimitación de la Investigación

Entre las limitaciones que encontramos en la empresa Consorcio la Parcela tenemos; la falta de comunicación y trabajo en equipo entre las áreas de la empresa que están involucradas directamente con este proyecto, dificultando la toma de tiempo, análisis de operaciones, recolección de datos, entre otras actividades.

La solución que se plantea para esta limitación en el desarrollo del Proyecto es proponer una reunión con el Superintendente de la Planta y los jefes de las demás áreas, dándole a conocer la importancia de este proyecto y los beneficios que podrían generar a sus respectivas áreas.

2. CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

En este capítulo se realiza un análisis completo de la situación actual de la empresa ubicada en el distrito de La Victoria, dónde se centra en las áreas de pre hilado e hilado, para ello se describirá el proceso productivo de elaboración de hilos de algodón, asimismo se identificarán y analizarán los problemas existentes en el área de almacén.

2.1. Descripción de la Empresa

Consortio La Parcela S.A. es el resultado de la fusión de dos grandes empresas peruanas: Consortio Industrial del Perú S.A., fundada en el año 1954 por la familia VARON representada por ISAAC FRANCO VARON y la familia FERRAND y, La Parcela S.A. fundada en el año 1944 por los hermanos ALFREDO y JORGE FERRAND INURRITEGUI; ambas empresas con más de 50 años de experiencia en el rubro textil lograron desarrollar productos de exportación en tejidos planos. Es una empresa que ofrece al mercado local y del exterior una variedad de artículos en Algodones, Poliéster/Algodón y Poliéster/Viscosa.

Actualmente la empresa dispone de dos plantas de trabajo: Una ubicada en el distrito de Ate: Av. Nicolás Ayllón 2610; dónde se encuentran las áreas administrativas, además de las áreas de acabado y el área de tintorería. Y la segunda planta; en el distrito de La Victoria- Av. Huánuco- en donde se realizan las operaciones de pre hilado e hilado. El principal negocio de la empresa se concentra en la producción y comercialización de fardos de telas de algodón, de tal modo que la empresa tenga una ventaja competitiva.

2.1.1. Organización de la Empresa

2.1.1.1. Visión

“Ser la mejor fábrica de tejido plano del Perú y líderes en la comercialización de telas de camisería en el país y en el extranjero.”

2.1.1.2. Misión

“Buscar permanentemente la innovación, la mejora continua de procesos, el desarrollo integral de la organización y el bienestar de su talento humano para obtener una razonable rentabilidad y contribuir al desarrollo del país.”

2.1.2. Estructura de la Organización de la Empresa

La estructura de la organización que presenta la empresa es de tipo jerárquica funcional, presenta un directorio, una gerencia general, gerencia de administración y finanzas, gerencia de ventas y una gerencia de operaciones. Esta organización está encabezada por el gerente general y el directorio, los cuales son los ejes del desarrollo de esta empresa. Las áreas administrativas (Gerencia de Administración y Finanzas; Gerencia de Ventas y Marketing, Gerencia de Logística y Gerencia de Recursos Humanos) se encuentran en la planta N°2 ubicada en Ate. La gerencia de Operaciones se ubica en cada planta, debido a las constantes inspecciones dentro de los procesos productivos, junto con el departamento de Calidad, el cual realiza las pruebas de calidad para el tipo de algodón y tipo de maquinaria. Tiene contacto directo con la gerencia general y el departamento de operaciones y logística. En la planta N°1 se ubican los jefes de las áreas y el personal de apoyo, asimismo el personal perteneciente al sindicato, el cual se encarga de la administración del funcionamiento del personal.

2.1.3. Descripción del Departamento de Producción

La planta de producción de la empresa, se encuentra ubicada en el distrito de La Victoria está operativa 6 días a la semana, durante las 24 horas del día formado por 3 turnos de 8 horas respectivamente.

2.1.4. Descripción del Área de Almacén de la Empresa

2.1.4.1. Entrada de Mercancías

Las entradas de material sean conos, bobinas, rodets, entre otros al almacén de productos terminados; dichas entradas son denominados stocks, estas son recibidos debido a un pedido solicitado u orden de fabricación de la empresa. Después, tiene una función de "distribución" para desplazar el stock, ya que el material se puede destinar para diferentes procesos.

2.1.4.2. Salida de Mercancías

Se definirá a la salida de mercancías de la empresa a la disminución del stock total de esta; se puede dar en las siguientes presentaciones del producto como conos, bobinas, rodets, entre otros.

2.1.5. Procesos Operativos en el Área de Almacén

2.1.5.1. Proceso de Recepción y Registro de Mercadería

Para cada material se realiza diferentes operaciones:

- Se recoge material de la zona de producción.
- Se almacena el material.
- Se registra el material.

- Se hace la distribución de material.

Cada vez que se almacena un material de cualquier tipo de presentación se hace la respectiva verificación del material físico y lo que figura en la guía, deben coincidir tanto los pesos como las características del material que ingresa.

2.1.5.2. Salida y Control de Mercadería hacia otros Almacenes de la Empresa

- Se revisa el programa de requerimiento de material.
- Se revisa el stock que se tiene en almacén
- Preparación y traslado de mercadería a la zona de despacho (teniendo en cuenta cantidad, calidad, lotes, partidas, estado, etc.)
- Registrar la salida de los materiales de almacén.
- Se preparan partidas en coches y jvas, pueden ser en conos, bobinas, rodetes.
- Se colocan en camión listo para el traslado.

2.1.6. Funciones del personal de Almacén

2.1.6.1. Jefe de Almacén

- Registro de entradas y salidas del almacén
- Coordinación del almacén con los departamentos de producción y de calidad.
- Proporciona los fardos para el inicio de la producción o ingreso de material
- Llevar registros de los materiales de la planta.
- Mantener las líneas de producción abastecidas.

2.1.6.2. Asistente

- Seguir las instrucciones del jefe del área.
- Mantener el almacén limpio y en orden.
- Preparar los pedidos con los materiales solicitados.
- Recibe los materiales enviados desde planta 3.

2.1.6.3. Operario 1

- Abastece la conera y retorcedora (últimas secciones del proceso) con las taras: conos bobinas y rodets según corresponda el pedido de preparación.
- Lleva el material de la zona de producción a almacén.
- Registra el material almacenado.
- Prepara guía de registro de la producción que recogió en su turno para el área de Planeamiento y Control de la Producción (PCP).

2.1.6.4. Operario 2

- Abastece la conera y retorcedora (últimas secciones del proceso) con las taras: conos bobinas y rodets según corresponda el pedido de preparación.
- Lleva el material de la zona de producción a almacén.
- Registra el material almacenado.
- Prepara guía de registro de la producción que recogió en su turno para el área de Planeamiento y Control de la Producción (PCP).

2.1.6.5. Operario 3

- Abastece la conera y retorcedora (últimas secciones del proceso) con las taras: conos bobinas y rodets según corresponda el pedido de preparación.
- Lleva el material de la zona de producción a almacén.
- Registra el material almacenado.
- Prepara guía de registro de la producción que recogió en su turno para el área de Planeamiento y Control de la Producción (PCP).

NOTA: Operario 1 ,2 y 3 realizan las mismas funciones en diferentes turnos.

2.2. Antecedentes de la Investigación

Renato Freddy Cáceres Guevara (2015) “Propuesta de mejora en los procesos operativos de la Sección Recepción y Almacén del área Logística de la empresa YURA S.A. en la ciudad de Arequipa”. Universidad Católica De Santa María. Facultad de Ciencias Físicas y Formales. Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. Trabajo para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Arequipa, Perú.

Este trabajo investiga el problema ¿Cómo mejorar los procesos operativos de la Sección Recepción – Almacén de Logística YURA S.A. de la ciudad de Arequipa? Tiene como objetivo “Mejorar el desempeño de los procesos en la sección de Recepción – Logística, logrando reducir tiempos, mejorar la aceptación de la sección y proponer un mejor ambiente laboral de la mano de un adecuado orden y limpieza.” (Guevara, 2015, pág. 2).

La propuesta del trabajo que se trabaja en esta investigación permite la optimización de los indicadores de gestión, tomando en cuenta a los objetivos del área de logística, marcando no sólo un punto de partida, sino el marco de referencia a la hora de introducir mejoras en la operatividad existente.

En las propuestas se plantearon “La ampliación de la sección de almacén para mejorar el orden, la limpieza y la capacidad para la recepción de materiales, la contratación de personal para lograr alcanzar las metas propuestas por el Jefe del Área Logística, y la optimización de tiempos” (Guevara, 2015, pág. 6) Utilizando el método de evaluación por puntos y la aplicación del Método Guerchet y Método de Layout analizando en el área de Almacén en la sección de recepción.

En el trabajo de tesis descrito anteriormente, se concluyeron cuatro puntos importantes: El primero: Las propuestas de mejora desarrolladas en la presente tesis optimizan el desempeño de la sección, reduciendo tiempos, además de mejora el correcto uso y el flujo de materiales. El segundo: El análisis de la sección de recepción permitió determinar su situación actual, destacando problemas como la falta de verificación, etiquetado e ingreso de materiales en el día, problemas en el orden y la limpieza, como también la urgencia de mayor capacidad de espacio, la falta de ubicación muchos materiales como también la demora en la entrega de pedidos. El Tercero: Se proponen indicadores de gestión que puedan medir no sólo la situación actual de la sección sino también sirvan como referencia para analizar necesidades futuras, dentro del marco de la mejora continua. Y el Cuarto: Se plantea la reducción del tiempo de entrega de materiales de 10.75 minutos a 7, la ampliación del área de recepción de 51.5 a 91.1 m² (lo cual contribuirá a un mejor flujo de materiales); la verificación, ingreso e etiquetado de materiales al 100% y la eliminación de materiales sin ubicación, con la finalidad de asegurar

una mejor calidad de atención y la mejora del desempeño de la sección. .” (Guevara, 2015, pág. 150).

Celeste Lizzie Ríos Oviedo (2016) “Propuesta de optimización del proceso Recepción, Preparación y Embalaje en el almacén de hilados de la empresa Inca Top S.A. mediante un estudio de tiempo y distribución de espacios” Universidad Católica De Santa María. Facultad de Ciencias Físicas y Formales. Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. Trabajo para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Arequipa, Perú. (Oviedo, 2016).

Este trabajo investiga el problema ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de recepción, preparación y embalaje del almacén de Hilados? La propuesta planteada en el trabajo de investigación es “La implementación y análisis de rotación de material para identificar la locación de cada material según su frecuencia de uso en etapas sucesivas,”. Utilizando los métodos de optimización de espacios de la zona.

Este trabajo tiene como problema principal los tiempos de espera excesivos entre actividades, debido a la falta de una correcta distribución de sus áreas dentro de cada proceso: recepción, preparación y embalaje del almacén de hilados. Por lo que se requirió presentar una propuesta de mejora identificando cada zona y área que serán parte del nuevo layout y de la nueva distribución de espacios del almacén, y así continuar con la implementación del proceso en línea.

Entre las conclusiones de este trabajo de investigación tenemos que se logró identificar y proponer mejoras en el proceso de recepción, preparación y embalaje para optimizar los tiempos

de despacho de material, mejorando la capacidad y la distribución en el almacén. Se realizó un diagnóstico de la situación actual, así como se determinó los tiempos de cada actividad. Se identificó las operaciones y/o actividades que se pueden eliminar en los diferentes procesos a causa de la propuesta de nuevas áreas necesarias para el proceso con un flujo lineal. Se propuso nuevas alternativas de manipuleo de material, para lo cual se identificó la capacidad de almacenamiento de cada área.

Gutiérrez Dalia Vanessa, Sánchez S, María Nataly. (2007) “Mejoras en el Sistema de Gestión de los almacenes de Productos Terminados y Componentes de la Empresa Cameron Venezolana S.A. - Planta Maracaibo.” Universidad del Zulia. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial. Trabajo Especial de Grado. Maracaibo, Venezuela.

Este trabajo tiene como objetivo mejorar el sistema de gestión de los almacenes de productos terminados y componentes de la empresa Cameron Venezolana S.A. – Planta.

Maracaibo, (Gutiérrez Dalia Vanessa, 2007, pág. 4) en donde se busca obtener el espacio adecuado para los materiales y equipos, manteniendo las condiciones de distribución de plantas.

Para esto fue necesario aplicar ciertos principios de distribución de plantas como el cálculo de espacio y la asignación de áreas, los cuales permiten comparar la productividad del espacio actual con la del espacio realmente necesario.

De igual forma, existen propuestas en la recepción, almacenaje y despacho de materiales para facilitar y optimizar la administración de todos los procesos involucrados en la gestión de

almacén. Otro aspecto resaltante, es la evaluación del vínculo comprador-proveedor para el establecimiento de medidas que contribuyan a disminuir los retrasos en los tiempos de entrega.

Por último, se proponen indicadores de gestión que permitan la evaluación y control de los procesos ejecutados para que posteriormente se puedan identificar fallas y se suministren los recursos necesarios para alcanzar las metas propuestas.

Como resultado de este estudio se demostró que el espacio de los almacenes es suficiente para cubrir los requerimientos de la demanda y que las mejoras van encaminadas a la reducción de recorridos de materiales y de personal.

Valero Machado, Liz Katherin. (2006). “Redistribución de los almacenes de repuestos y suministros de la empresa vidrios y repuestos, S.R.L.”. Universidad del Zulia. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial. Trabajo Especial de Grado. (Liz, 2006)

La metodología trabajada en esta tesis es el análisis de los factores de la operatividad, además del estudio de las condiciones de trabajo actuales. Gracias a la recolección de información se logra determinar las características necesarias del almacén que permitirán la conservación de los productos, como también la clasificación y la correcta codificación de estas.

La investigación tuvo como objetivo general la redistribución de los almacenes de repuestos y suministros de la empresa Vidrios y Repuestos, S.R.L, la cual sostiene la necesidad de contar con una mejor disposición de las áreas físicas y cúbicas de los mismos, esto comprende la identificación de los factores que influyen en la operatividad, así como el análisis de las condiciones de trabajo actuales, luego se determinaron las características para la conservación y la preservación de los elementos que serán almacenados, de igual manera se clasificaron y

codificaron dichos elementos. El marco teórico basado en autores como Immer (1971) y Roux (2000). (Liz, 2006, pág. 45) El tipo de investigación fue descriptiva y los resultados obtenidos fueron direccionados al cumplimiento de la necesidad de contar con las adecuadas áreas físicas y cúbicas de los mismos, buscando de esta manera que el objetivo principal para la empresa sea el de establecer una adecuada distribución para el área de almacén.

El trabajo de investigación “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA LOS PROCESOS EN LA ZONA DE ALMACÉN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA RETAIL.” Tiene como análisis de enfocarse en aquellos procesos efectuados dentro de la zona de almacén del centro de distribución. Se utilizaron herramientas de análisis como los elementos críticos, diagrama de Pareto, el diagrama fishbone o causa efecto y la metodología de los 5 por qué.

En este trabajo de investigación se concluyó que no es necesario invertir fuertes cantidades de dinero en tecnología para que sus procesos pueden mejorar. Además, se debe de establecer la correcta metodología para lograr comprobar la importancia de determinados procesos dentro de la operación. Es importante contar con amplios conocimientos sobre los procesos, además de tener dominio en la aplicación de las herramientas de análisis y diagnóstico; pues un error en la aplicación podría fijar los problemas que no son importantes. En este caso, la mejora de un proceso repercute en otros de manera positiva. Por ejemplo: Planificación en la asignación de locaciones antes que ingrese mercadería.

El trabajo de investigación “REESTRUCTURACIÓN DEL LAYOUT DE LA ZONA DE PICKING EN UNA BODEGA INDUSTRIAL. “El objetivo presentado en esta investigación nos plantea una propuesta basada en mejorar los procesos de área de distribución y el área de

Picking. Además, se puede determinar que los costos logísticos en el almacenamiento de materiales son de las que más interfieren en la empresa o cadena de suministro. Una de las actividades primordiales para intentar reducir los costos operativos es la optimización de los espacios requeridos en el almacenamiento. La finalidad del estudio radica principalmente en la disminución de los tiempos de preparación de pedido para lograr una mejora en el servicio y en la reducción del área destinada al almacenamiento para mitigar los costos de operación.) (Arango, 2010).

Adoptar la nueva distribución de los estantes de la sección de picking en almacén de estudio, sugerida por la propuesta de Bassan, (F. Caron G. M., 2010) se logra obtener un ahorro tanto físico, como económico, además de una mejora en la eficiencia del sistema de distribución y de picking de dicho almacén. Aunque los ahorros económicos no son de mucha cuantía, si se extrapolan a las demás áreas de servicio pertenecientes a la cadena logística, pueden significar altas disminución de riesgos y aumentos en la calidad del servicio. Mediante los métodos heurísticos, se logra obtener una herramienta eficaz y poderosa, ya que nos muestra y nos permite predecir el funcionamiento y el desempeño de múltiples actividades. Los ahorros económicos, de tiempo y de espacio encontrados en este proyecto, quizás no sean significantes en la operación real del caso, sin embargo, si se supone una aplicación de este mismo estudio en un almacén de un tamaño macro, el ahorro sería más impactante en cuanto se mida por ahorro y beneficio para la empresa. El estudio realizado permite reducir en un 13% el área necesaria para el almacén y, además, en un 12.3% el tiempo promedio empleado por los trabajadores para cumplir con una orden; por lo cual no sólo los costos asociados al espacio físico son reducidos, sino que el servicio al cliente, en cuanto a una respuesta más rápida, se ve mejorado notablemente. Lo anterior le genera a la empresa un ahorro de 86 millones mensuales en movimiento de carga, frente a un gasto de adecuación de la bodega de 630 millones de pesos,

se presenta como primer año un beneficio de más de 400 millones de pesos. Al entender que los objetivos fundamentales de la logística, tal como lo expresan Chopra (Administración de la cadena de Suministro, 2006) Bowersox (D. Bowersox, 2002) y Silver (E. A. Silver, 1998); nos definen que para lograr la reducción de los costos operativos o mejorar el servicio al cliente en la cadena de suministro de esta empresa se debe de lograr mejorar la operación logística del área de almacenamiento.

2.3. Fundamentación Teórica

La adecuada gestión de los almacenes permite a la empresa minimizar la utilización y las dimensiones del espacio del área de almacenamiento con el objetivo principal de optimizar y mejorar la productividad de la empresa.

En la investigación trabajaremos con el **Libro Logística Integral, del autor Julio Anaya Tejero** el cual nos indica que un almacén se puede considerar como un centro de producción en el que se efectúa una serie de procesos relacionados, los cuales lo mencionamos a continuación:

1. Recepción, control, adecuación y colocación de productos recibidos (procesos de entrada).
2. Almacenamiento de productos en condiciones eficaces para su conservación, identificación, selección y control (procesos de almacenaje).
3. Recogida de productos y preparación de la expedición de acuerdo con los requerimientos de los clientes (procesos de salida).

“El almacenamiento incorpora muchos aspectos diferentes de las operaciones logísticas. Debido a que hay muchos tipos de almacenes, la presentación no se parece a los esquemas que se utilizan en áreas como la administración de pedidos, el inventario y el transporte

Tradicionalmente, se define como área de almacén al lugar donde se guarda inventario o se mantiene materiales. Sin embargo, en los sistemas logísticos contemporáneos, la percepción más adecuada de su función es como un lugar para combinar el surtido del inventario con el fin de cumplir con las necesidades de los clientes. Lo ideal es que el almacenamiento de productos se mantenga al mínimo.” (J.bowersox, 2015, pág. 172).

2.3.1. Industria Textil

“La manufactura textil consiste básicamente en el proceso de transformación de materias primas hasta lograr los productos textiles manufacturados, productos elaborados o productos terminados ya sea destinado a su distribución o a su consumo como hilaturas, telas y vestido”. (Portos, 2008, pág. 69)

Las tareas fundamentales son el trabajo de limpieza y preparación de fibras, el hilado - Hilandería-, la tejeduría -utilizando el telar- así como la Tintorería y acabados.

2.3.2. Hilados de Fibras

“El hilado de fibras consiste en el proceso de cambio de fibra en hilo, esto se da en el área de hilandería. Hilar es retorcer varias fibras cortas a la vez para unir las hasta conseguir la hebra; cuando se hilan (retuercen) filamentos largos se obtienen hilos más resistentes, llamados también hilaza o hilados”. (Baugh, 2011, pág. 36).

2.3.3. Gestión de Almacenes

“La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar el área logística funcional: en el abastecimiento y la distribución física, constituyendo la gestión de las actividades más importantes de una organización”. (Gutiérrez, 2008, pág. 98)

2.3.4. Áreas de Almacén

“Es un lugar en donde se realizan las operaciones y actividades necesarias para suministrar los materiales”. (Niebel F. , 2004, pág. 32)

Los objetivos del almacén son:

- Recepción e identificación de los artículos
- Almacenamiento (Colocación y custodia)
- Entrega de productos. Distribución.

2.3.5. Optimización

Los almacenes logísticos modernos y los centros de distribución están diseñados sobre la base de docenas de estudios de optimización. En consecuencia, los sistemas de gestión de almacenes (WMS) se vuelven importantes y más complejos y los usuarios encuentran que es bastante difícil de administrar.

De acuerdo con las actividades de la optimización del almacenamiento pueden ser divididos en tres grupos. Primero, la estructura técnica básica del almacén. En segundo lugar, el marco operativo y organizacional, al que se presta especial atención en este trabajo. En tercer lugar, los sistemas de coordinación y control para las operaciones de almacén. La principal contribución de este artículo es mostrar el estado actual de la optimización en los tres grupos de interés mencionados y ayudar a los investigadores con orientación en problemas de optimización de almacenes logísticos. El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La segunda sección ofrece una visión general de la optimización relacionada con la estructura técnica de almacenes logísticos y centros de distribución. La tercera sección está relacionada con la optimización de la estructura operativa. (Schmidt M. T., 2007).

2.3.6. Estructura Técnica del Almacén

Según los autores J. Gu, M. Goetschalckx y LF McGinnis, La estructura técnica básica implica, por ejemplo, el diseño del almacén logístico o del centro de distribución completo, la elección y dimensionamiento de los transportadores y el equipamiento del almacén, el diseño de las interfaces físicas con los sistemas vecinos y otros atributos relacionados con la estructura técnica.

El diseño del almacén es un componente clave de otras tareas de optimización y tiene un impacto significativo en la recogida de pedidos y las distancias de desplazamiento en el almacén. (J. Gu, 2010).

En la Revista Internacional de Producción, los autores Caron, G. Marchet y A. Perego, describen que el diseño tiene más de un 60% de efecto en la distancia total de viaje, y se presentaron tres tipos básicos de distribución del almacén (F. Caron G. M., 2000).

En el libro "Métodos de enrutamiento con múltiples pasillos transversales"; se mostró que en la aplicación de pasillos transversales el diseño se tiene que trabajar generalmente con almacenes de forma rectangular; además se tiene que trabajar con la manipulación de paletas. (Koster K. R., 2001) y (Enrutadores de pedidos en un almacén con un pasillo intermedio, 2001).

Algunos factores a tener en cuenta en el diseño del diseño, tales como: el número de bloques; la longitud, el ancho y el número de pasillos de recolección; el número y la forma de los pasillos transversales si están presentes; el número de niveles de rack; y la posición de las puertas de entrada y salida en el almacén.

Hay muchos tipos de equipos de almacén, especialmente los equipos que deberían reducir el costo de mano de obra y aumentar su utilización. Los modelos de almacenamiento comunes cubren bastidores de paletas, bastidores de flujo de dibujos animados para la recolección de alto volumen y estanterías para la recolección de menor volumen. Todo este equipo está estandarizado de acuerdo con las dimensiones, pero la estandarización es principalmente para un continente específico. Si bien la manipulación de palets se exige en todo tipo de almacenes, los transportadores no se utilizan en todas partes. Los transportadores dividen el almacén en zonas, mueven un material a través de un camino determinado y también restringen el movimiento de los trabajadores y ahorran su energía. Con el despliegue de los transportadores, el sistema de clasificación se instala con bastante frecuencia.

2.3.7. Organización y Planificación Operativa

El marco operativo y organizativo combina diferentes aspectos de muchas áreas, gestión empresarial, gestión de inventario, gestión de organización, gestión de transporte y muchas otras áreas de gestión. Existen dos estrategias básicas según las políticas de asignación de almacenamiento: aleatorio y dedicado. (Haskett, 1963).

Mientras que la estrategia aleatoria permite almacenar una paleta en una ubicación vacía arbitraria con la misma probabilidad (Koster K. R., 2001) o en la ubicación vacía más cercana, la estrategia específica permite almacenar una paleta solo en ubicaciones especificadas. Las ubicaciones de almacenamiento a menudo se organizan de alguna manera. Almacenamiento basado en clases, donde los bienes se agrupan de acuerdo con la frecuencia de los pedidos. Esta política asigna los productos solicitados con mayor frecuencia a las mejores ubicaciones (más cercanas) desde las puertas de entrada / salida. Otra posibilidad es utilizar la agrupación

familiar, donde los bienes están agrupados según las relaciones o similitudes entre los productos o los pedidos (Johansson, 1996) (Mantel RJ, 2007).

Los métodos de enrutamiento comunes descritos (Enrutadores de pedidos en un almacén con un pasillo intermedio, 2001) La selección de un solo pedido es la estrategia en la que los recolectores seleccionan solo un pedido a la vez y es una de las políticas de selección más utilizadas. Una unidad de mantenimiento de existencias (SKU) está estrechamente relacionada con la preparación de pedidos. SKU representa la unidad física más pequeña de un producto con el que una empresa manipula, una caja electrónica, una especie de caja o cartón que consta de paquetes internos y piezas individuales de producto, pero también puede ser solo un gran centro de paletización.

Las políticas de enrutamiento deben garantizar un recorrido óptimo a través del almacén para la preparación de pedidos. En (Rosenthal, 1983) se introdujo uno de los primeros algoritmos para el diseño óptimo de la ruta de preparación de pedidos. Dado que el algoritmo se puede aplicar solo para almacenes convencionales, el problema se resuelve principalmente mediante métodos heurísticos. Los métodos de enrutamiento comunes, descritos en (Koster K. R., 2001) son: forma de S, política de retorno, estrategia de puntos medios, estrategia de brecha más grande, heurística compuesta, enrutamiento óptimo.

Todos los métodos se desarrollaron principalmente para almacenes de un solo bloque. En (Enrutadores de pedidos en un almacén con un pasillo intermedio, 2001) se propusieron métodos modificados para almacenes de bloques múltiples. Si el pedido es pequeño y está lejos de exceder la capacidad de preparación, es posible recoger más pedidos en un solo recorrido de preparación de pedidos. Esto se conoce en la literatura como pedido por lotes o simplemente

por lotes. Como se trata de un trabajo con sub tareas (un recorrido de selección con varios pedidos) se considera un problema NP-difícil.

Se demostró en (Wright., 1964) que el procesamiento por lotes tiene un impacto significativo en el rendimiento de la preparación de pedidos. Por lo tanto, los investigadores prestan atención al problema del procesamiento por lotes y los métodos heurísticos aún están bajo investigación (Koster E. V., 1999), (Koster N. y., 2009). También es posible dividir un proceso de preparación de pedidos en zonas. Las mercancías pertenecientes al mismo grupo de productos se almacenan en la misma zona. En comparación con el procesamiento por lotes, la zonificación no tiene un impacto significativo en el rendimiento del sistema de preparación de pedidos. (Ruijter, 2007) La ventaja de la zonificación radica en la reducción de la congestión en los pasillos y cuando los productos están realmente en un área pequeña, también se reduce el desplazamiento. La principal desventaja es la consolidación del orden cuando es completado por más recolectores de diferentes zonas.

2.3.8. Optimización de la Gestión de Almacenes

Los sistemas de coordinación y control son de especial importancia. Los WMS se utilizan para controlar y optimizar el almacén y todas las operaciones de almacenamiento típicas para conocer todos los detalles sobre los bienes y su ubicación de almacenamiento real todo el tiempo, la utilización de la fuerza laboral, los pedidos y también orquestan el flujo de personas, máquinas y bienes.

¿Por qué se está aplicando toda la optimización? Todo se basa en las demandas del cliente. Las principales razones para optimizar son aumentar el rendimiento de la empresa con respecto

a la producción impulsada por la demanda (sistema de extracción), para garantizar la productividad (basada en la entrega justo a tiempo) y minimizar el stock a lo largo de la cadena de suministro, proporcionar servicios adicionales y reducir el transporte.

2.3.9. Operaciones Típicas de Almacenamiento

Los procesos básicos en el almacén son recibir, almacenar, guardar, recoger / recuperar y enviar mercancías. La operación de envío también puede consistir en muchas subtarefas, como la consolidación de mercancías si se aplica el procesamiento por lotes, la agrupación o la zonificación, verificando el pedido de acuerdo con su integridad, embalaje y, por supuesto, envío. La literatura también menciona el acoplamiento cruzado como una operación de almacén especial. El acoplamiento cruzado se describe al final de esta subsección. La recepción es la primera operación en el almacén. Este proceso comienza con la notificación de la llegada de bienes. Luego comienza el proceso de descarga, conteo, identificación, control de calidad y aceptación de mercancías (inspección entrante) relacionados con un tipo y cantidad mediante la descarga del personal de acuerdo con las reglas de la compañía. Cuando se aceptan las mercancías, se emite el recibo. La aceptación depende del estado de entrega: la fecha de entrega, la calidad de la entrega, el cronograma planificado, que también debe minimizar el tiempo de espera de un camión. (Hackman, 2011).

2.3.10. Clasificación de Materiales

“Lo que es realmente importante es el concepto de que el mayor esfuerzo en la realización de la gestión debe ser hecho sobre una cantidad pequeña de materiales, que son los A y sobre un porcentaje importante de artículos, que son los C; es aceptable realizar una gestión menos rigurosa y, por tanto, más económica.” (Matalobos, 2005, pág.

134).

2.3.11. Movimiento de Materiales

“El movimiento de materiales es el proceso desde su llegada al almacén hasta su hora de despacho.” (Long, 2007, pág. 24) .

2.3.12. Cálculo de Espacio

“El cálculo de espacio consiste en lograr obtener las cantidades de espacio requerido, para lograr el cálculo de espacio es necesario contar con toda la información sobre los productos que están almacenando en la empresa, se debe tener la información en cantidad y el tamaño de lote del producto. (Muther, 1981, pág. 96).

2.3.13. Diagrama de Flujos

“El diagrama de flujo del proceso, igual que el diagrama de proceso de la operación, no es un fin, es sólo un medio para lograr un fin. Este instrumento nos permite reducir costos ocultos, debido a que nos plasma con mucha claridad todas las operaciones desde transportes, almacenamientos, demoras, permitiéndonos de esta manera analizar la información y buscar la reducción tanto en cantidad como en duración de estos elementos. Además, este diagrama nos permite ver las distancias, siendo la herramienta adecuada para el mejoramiento de la distribución de planta.” (Niebel F. , 2004, pág. 32).

2.3.14. Distribución de Planta

La distribución de planta consiste en el desarrollo de un sistema que permita la disposición de los productos de manera organizada, con la mayor calidad y al menor costo posible.

“Elementos que deben integrarse con cuidado para satisfacer el objetivo establecido. Una inadecuada distribución de planta produce para una organización grandes cantidades de costos que generalmente son ocultos.”. (Nebel F. , 2004, pág. 36).

3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En el marco metodológico se detallarán las principales técnicas y el procedimiento planteado para la realización de esta investigación.

3.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo es de diseño NO EXPERIMENTAL, debido a que las investigaciones de este diseño son; “El que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. En esta investigación, se observaron todas las actividades como ocurren en la planta por un tiempo determinado, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observa las que existen”. (Martins, 2010, pág. 81).

Así mismo la investigación es de Corte TRANSVERSAL; “Se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizarlas”. (Ibidem, 2009).

Este trabajo de investigación se caracteriza por ser de nivel EXPLICATIVO, donde “Su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.” (Martins, 2010, pág. 94).

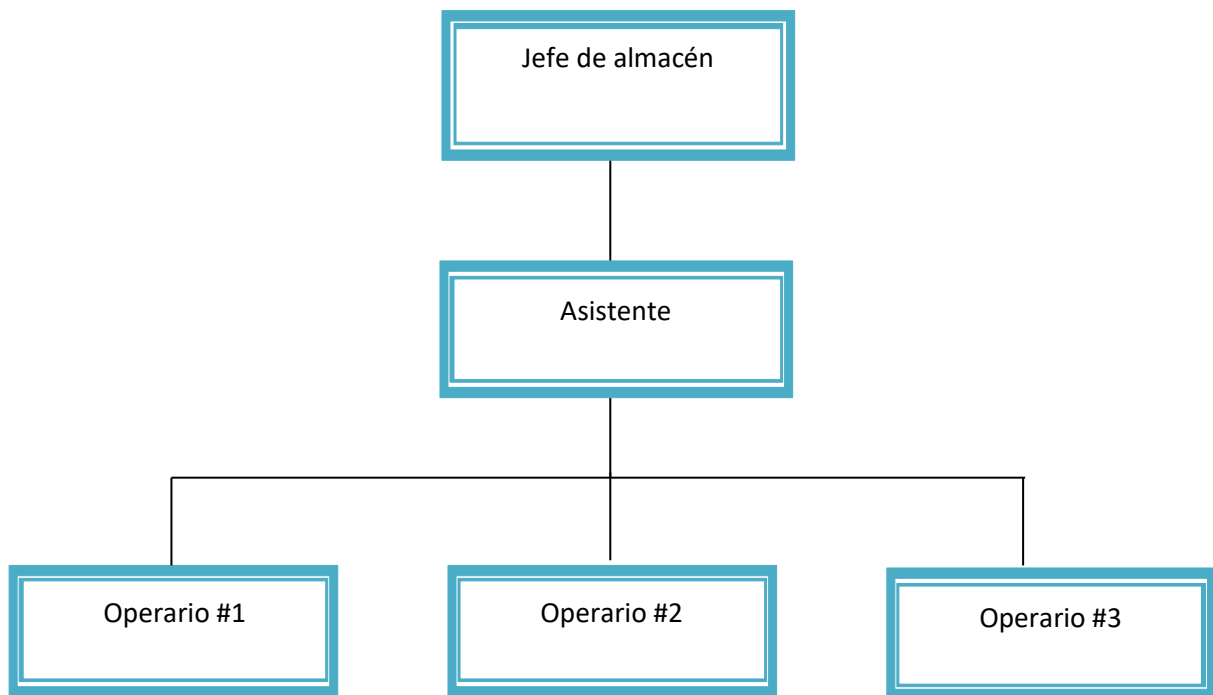
Además de tipo APLICATIVO, en donde se busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar una realidad.

3.2. Diseño de la Investigación

3.2.1. Población y Muestra

El área de análisis es el área de ALMACÉN, como se muestra a continuación:

Figura 1 : Estructura de la Organización



Jefe de Almacén: Es el coordinador del área.

Asistente: Es la persona ayudante del coordinador, con más conocimientos que los operarios del área.

Operario 1: La persona que recoge, almacena y pesa la producción.

Operario 2: La persona que recoge, almacena y pesa la producción.

Operario 3: La persona que recoge, almacena y pesa la producción.

Para el estudio se considerará únicamente al personal, donde la recolección de datos se realizará de manera directa, con operario de turno, el asistente y el jefe de almacén.

“El muestreo es de tipo no probabilístico (por conveniencia), debido a que la muestra ha sido tomada en función de la accesibilidad de la información”. (Parra, 2003, pág. 12)

3.3. Técnicas de Recolección de Datos

3.3.1. Observación Directa

En este proyecto se utilizará la observación directa debido a que se necesita la información necesaria para este trabajo. La observación directa “es aquella técnica en donde el observador o investigador puede recoger los datos y actividades según su propia percepción”. (Gabriela & Everett, 2001, pág. 176).

3.3.2. Observación Documental

“La observación documental y metódica, fundamentalmente se basa en el abastecimiento previo de las variables empíricas y los indicadores sobre las que necesitamos recoger información. Una vez establecidas las variables e indicadores se examinan sistemáticamente los documentos, con el fin de encontrar los datos contenidos en ellos referentes a cada indicador.” (Sierra, 2004, p.97).

3.3.3. Encuesta

La técnica de mayor importancia para la recopilación de datos será la encuesta, se aplicará a todos los operarios del área del Almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A.

3.4. Variable de la Investigación

Tabla 1: Variable.

VARIABLE	DEFINICIÓN
X: Procesos Operativos en el área de Almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A.	Secuencia de procesos que realizan los operarios por cada actividad.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

X: Procesos Operativos en el área de Almacén en la empresa Consorcio La Parcela S.A.

3.4.1. Características de la Variable

Tabla 2: Características de Variables.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
X: Procesos Operativos en el área de Almacén en la empresa Consorcio La Parcela S.A.	X1: Proceso de Entrada.	X11: Tiempo de proceso de recepción. X12: Optimización del proceso. X13: Eficiencia al llevar material al almacén.	Conformidad. Fecha de entrega. Cumplimiento de programas.
	X2: Proceso de Almacenamiento.	X21: Tiempo de proceso de almacenaje. X22: Optimización del proceso. X23: Eficiencia al almacenar el material.	
	X3: Procesos de Salida.	X31: Tiempo de proceso de salida. X32: Optimización del proceso. X33: Eficiencia al realizar el despacho.	

Fuente: **JULIO JUAN ANAYA TEJERO**

3.4.2. Procedimiento de la Investigación

Fase I: Descripción

1. Conocer toda el área del almacén de la empresa Consorcio La Parcela.
2. Análisis de criterios de distribución para la propuesta.
3. Antecedentes de los trabajos referentes a la Redistribución de planta y optimización en tiempos.

Primero se debe identificar y conocer la distribución actual de la empresa en estudio. Del mismo modo, debemos analizar con respecto a que criterios utilizaremos para la identificación de hipótesis, lo cual nos permitirá obtener las especificaciones de redistribución del almacén, basadas en diseños y normas tomadas como referencia.

Fase II: Base de la Investigación

1. Búsqueda de normas de Redistribución de áreas de almacén.
2. Observación directa en el área a estudiar para la toma de información de procesos.
3. Entrevista al personal encargado del área de almacén.

Siguiendo con la investigación, se procederá a analizar las operaciones del almacén, clasificación de los materiales y las áreas del almacén seguidas de la observación directa la que nos permiten estar en contacto con la realidad del área de estudio, se debe recoger información necesaria y detallada sobre las secuencias de operaciones empleadas en el almacén.

Fase III: Propuesta de Mejora en el Área de Almacén

1. Elaborar la Propuesta de mejora en el área de almacén.
2. Presentar la propuesta de mejora en el área de almacén a las personas calificadas.

En esta fase, se diseñará una Propuesta de Redistribución del Almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A. Gracias a los datos teóricos y datos de la encuesta recolectada.

Fase IV: Costo–Beneficio

Se presenta lo que costara la implementación de las mejoras presentadas en el presente trabajo de investigación y a través del indicador de costo-beneficio, determinar si la propuesta es óptima o no para la empresa.

Fase V: Correcciones Finales

Elaborar las comparaciones de la distribución actual del almacén con respecto a la distribución presentada como propuesta. Luego se presentará la propuesta para la calificación y validación del Proyecto.

4. CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

En esta última parte del trabajo de investigación se recolectan y analizan los resultados de las diferentes fases de la propuesta basada en la optimización de procesos operativos en el área de almacén de la empresa Consorcio la Parcela S.A.

4.1. FASE I: Descripción de la Situación Actual

A través de los distintos medios de instrumentos de recolección de datos realizados al área de almacén en estudio, se observaron las condiciones actuales, logrando con ello hacer una descripción objetiva del mismo. En esta fase se procederá a evaluar, analizar todas las posibles fallas y problemas que se pueden presentar en el proceso operativo del área de almacén de la empresa.

Se procedió a realizar el instrumento de recolección de la encuesta entre los implicados, dicha encuesta se detalla a continuación:

Para realizar las preguntas de la encuesta se realizó una lluvia de ideas y se utilizó el instrumento de ISHIKAWA.

4.1.1. Diagrama de Ishikawa

Figura 2: Ishikawa.



Como resultado obtuvimos un esquema de cuatro divisiones (recursos humanos, producción, procedimientos inadecuados y metodología), con 3 subdivisiones, dando las posibles causas de la deficiencia en organización y procedimientos en el área de almacén.

Personas a encuestar: Cinco (jefe de almacén, asistente y los tres operarios).

4.1.2. Formato de Encuesta

Figura 3: Encuesta.

<u>ENCUESTA EN EL AREA DE ALMACEN</u>		
¿Los materiales están ubicados de tal forma que pueden ser identificados?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Es eficiente el almacenamiento de material?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Permite ser eficiente la distribución del almacén?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Los materiales están protegidos de cualquier contaminación?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿El tiempo de preparación de pedidos es eficiente?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿La cantidad de coches y jvas permite ser eficiente al preparar los pedidos?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Se prioriza el volumen de producción ante la calidad?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Se evitan mezclas de material al preparar los pedidos?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿La comunicación entre el jefe de almacén y operarios es eficiente?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Es eficiente la ubicación de los operarios?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Los resultados obtenidos, se muestran a continuación:

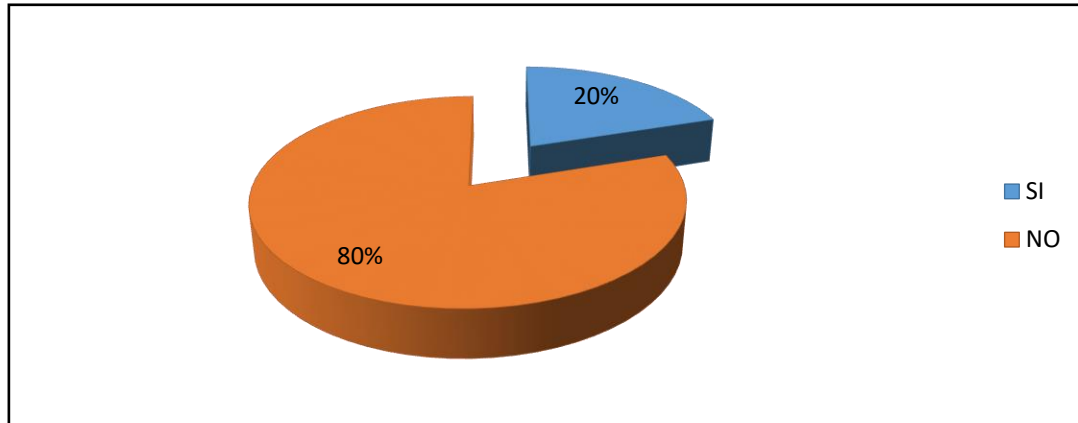
Tabla 3: Resultados de encuestas.

Ítem	Concepto	JEFE					Total sí	Total no
		ALM.	ASIST	OP. 1	OP 2	OP. 3		
A	¿Los materiales están ubicados de tal forma que pueden ser identificados?	NO	SI	NO	NO	NO	1	4
B	¿Es eficiente el almacenamiento de material?	NO	NO	NO	SI	NO	1	4
C	¿Permite ser eficiente la distribución del almacén?	NO	SI	NO	NO	NO	1	4
D	¿Los materiales están protegidos de cualquier contaminación?	NO	SI	SI	NO	NO	2	3
E	¿El tiempo de preparación de pedidos es eficiente?	NO	NO	SI	NO	SI	2	3
F	¿La cantidad de coches y jvas permite ser eficiente al preparar los pedidos?	NO	NO	SI	SI	NO	2	3
G	¿Se prioriza el volumen de producción ante la calidad?	SI	SI	SI	NO	NO	3	2
H	¿Se evitan mezclas de material al preparar los pedidos?	SI	SI	NO	SI	NO	3	2
I	¿La comunicación entre el jefe de almacén y operarios es eficiente?	SI	SI	NO	SI	NO	3	2
J	¿Es eficiente la ubicación de los operarios?	SI	NO	SI	SI	SI	4	1
							22	28

Encuesta realizada al personal de almacén (jefe de almacén, asistente y los tres operarios).

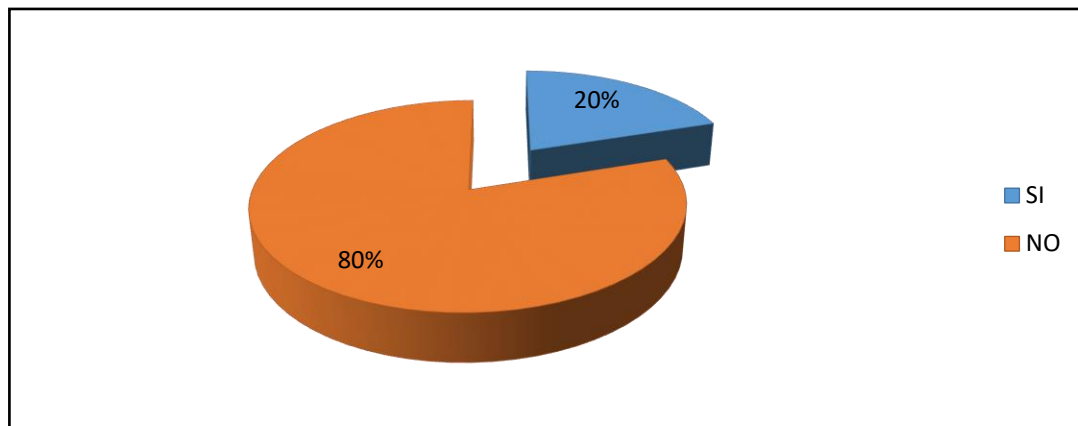
4.1.3. Tabulación de Resultados de la Encuesta

¿Los materiales están ubicados de tal forma que pueden ser identificados?



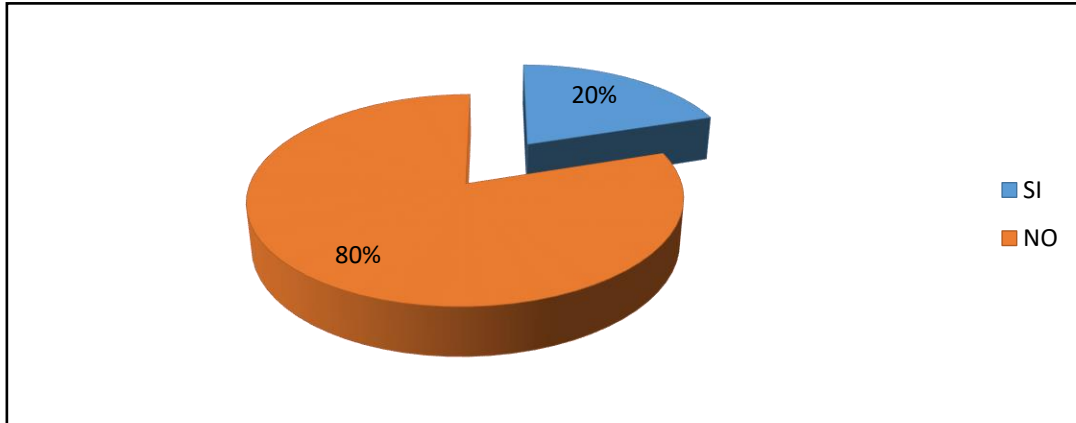
En este punto, no se considera de mayor importancia la identificación del material que se encuentra en el almacén para evitar mezclas o distintos inconvenientes.

¿Es eficiente el almacenamiento de material?



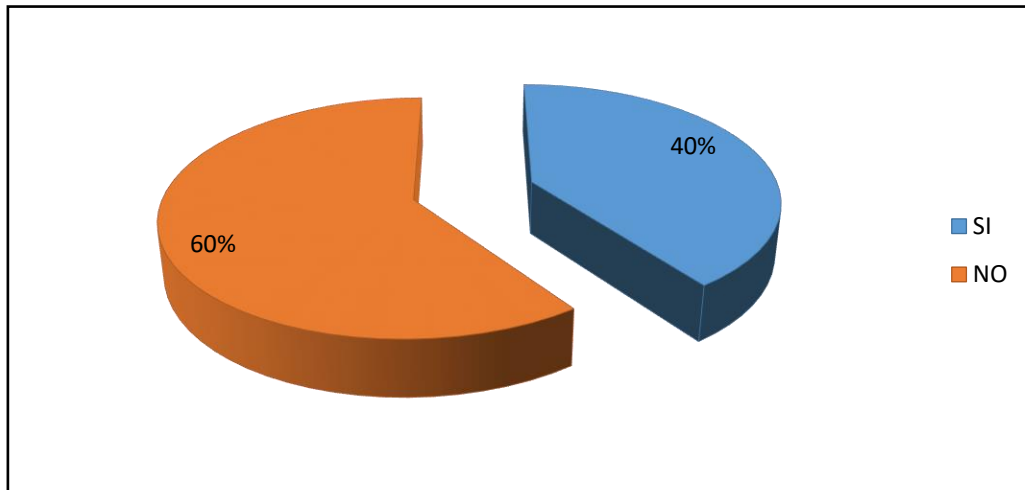
En este punto, se considera que una mala distribución es un problema de mayor importancia en el almacén, debido a que no aprovechan el área generándose desorden, y falta de espacio seguido del desorden al momento de almacenar debido a que esto le genera pérdida de tiempo a la hora de hacer sus preparaciones de envíos, además de llevar del control de los materiales.

¿Permite ser eficiente la distribución del almacén?



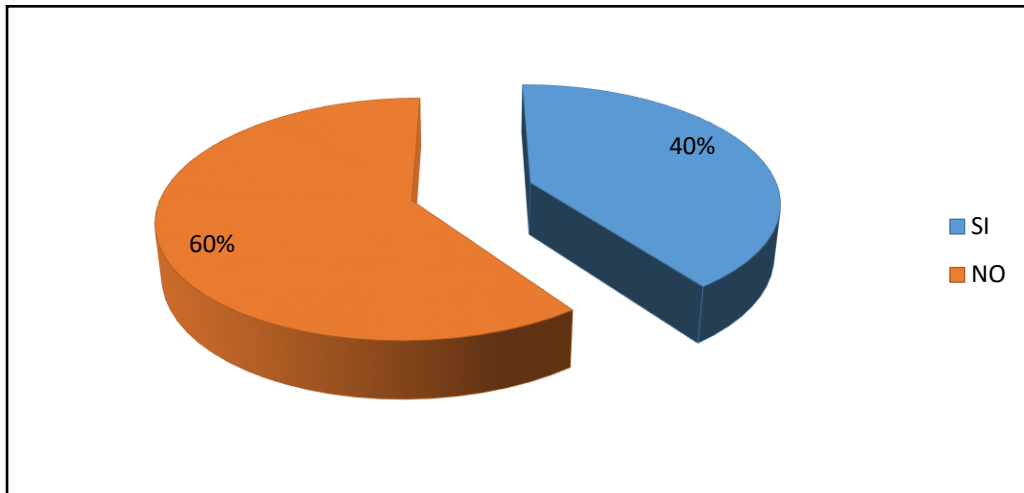
Los implicados consideran que un problema también importante es la ubicación del almacén, debido a que se encuentra al costado de la zona de producción generándose contaminación en los materiales almacenados.

¿Los materiales están protegidos de cualquier contaminación?

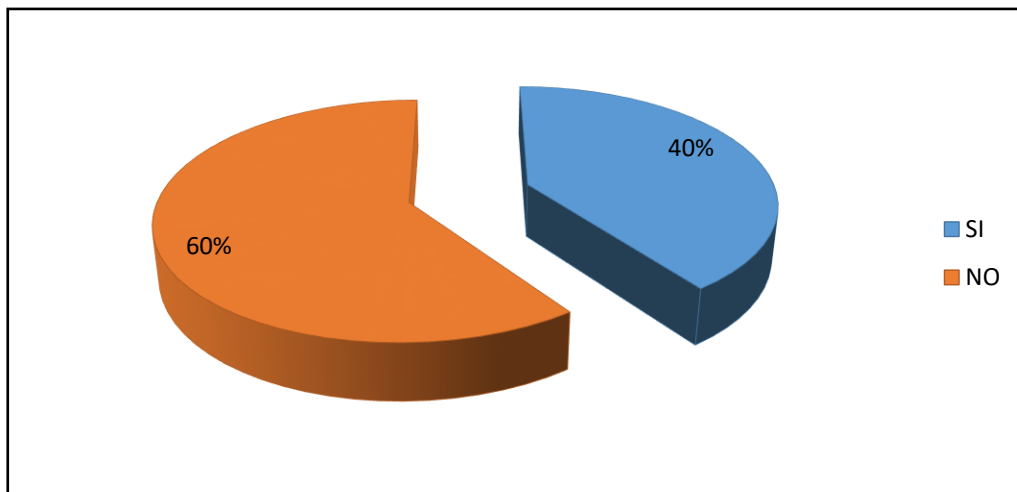


Los implicados consideran que los materiales no están protegidos, están libres sin tener el adecuado aislamiento, por lo que se produce la contaminación de los productos finales. Generándose pérdidas.

¿El tiempo de preparación de pedidos es eficiente?

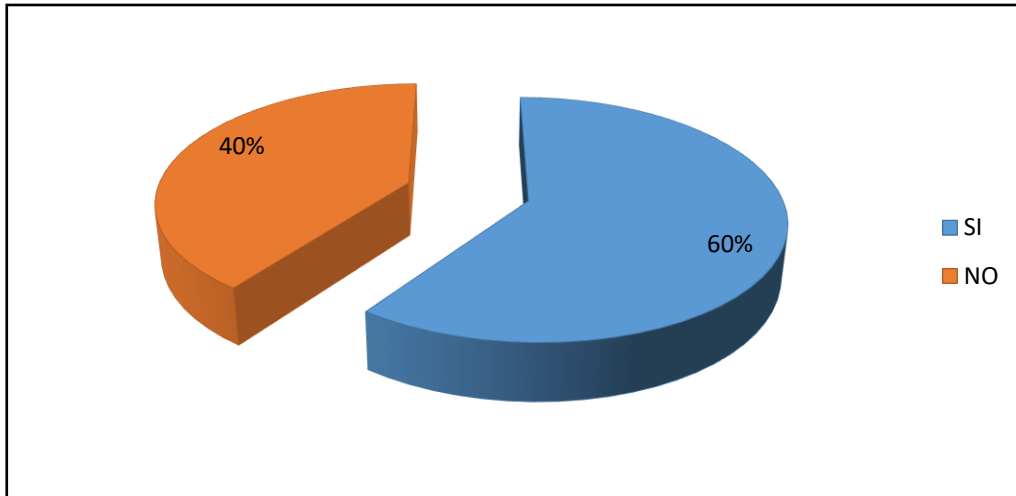


¿La cantidad de coches y jvas permite ser eficiente al preparar los pedidos?



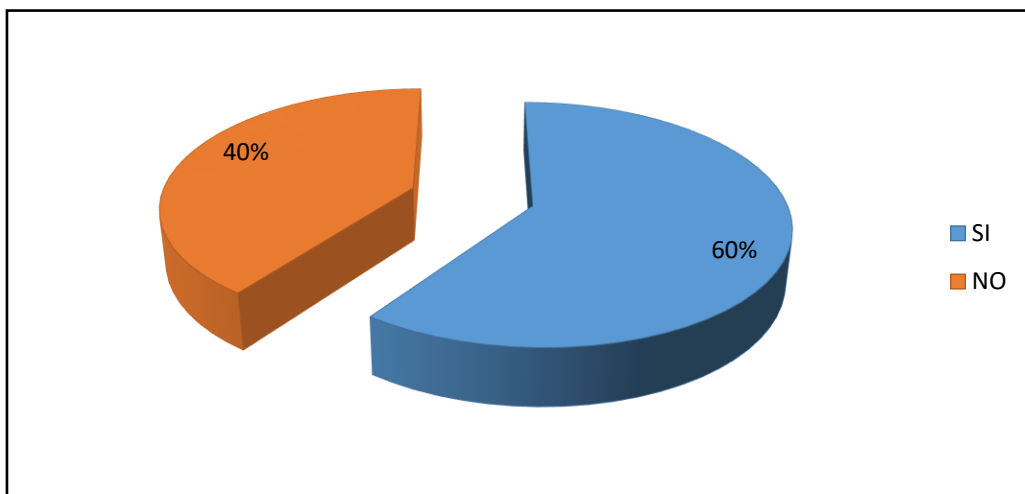
La falta de coches genera desorden en el almacén debido a que esta deficiencia no permite llevar un orden en los envíos. Generando retrasos y material acumulado en el almacén.

¿Se prioriza el volumen de producción ante la cantidad?



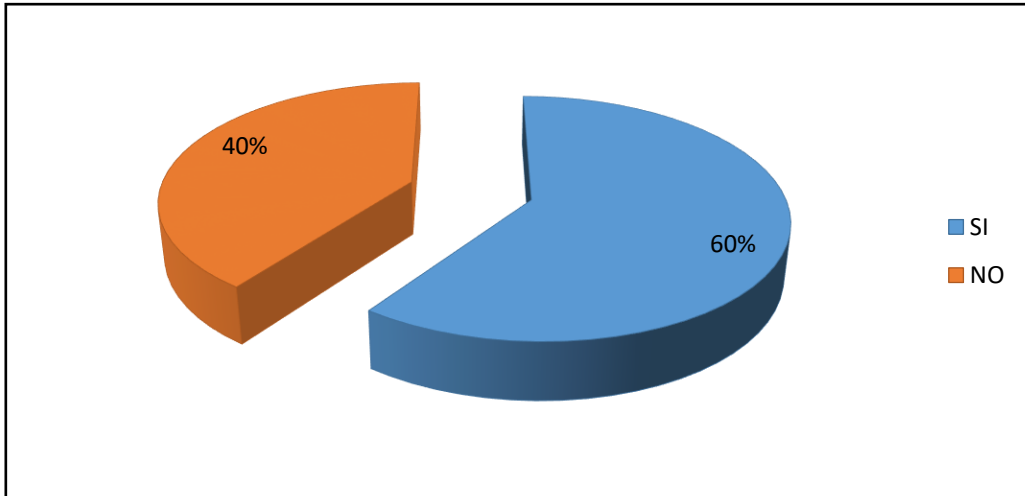
En el caso de la Priorización de la calidad ante la producción es de mayor importancia tanto para el jefe de planta como para el asistente, debido a que su trabajo está enfocado en brindar un producto de calidad, ante todo.

¿Se evitan las mezclas de material al preparar los pedidos?



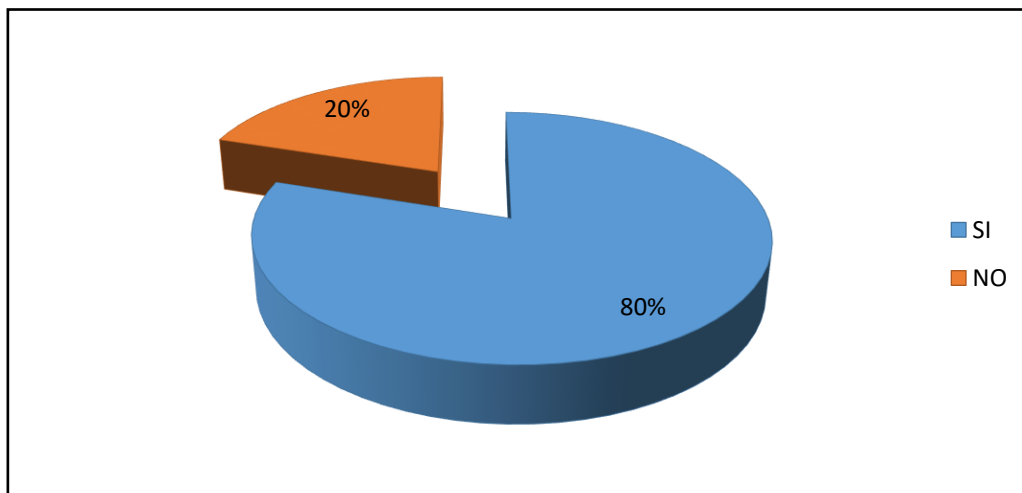
La mezcla de material es un problema que genera retraso en la producción, esto principalmente es un problema de los operarios ocasionado por distintos factores.

¿La comunicación entre el jefe de almacén y operarios es eficiente?



La comunicación es un punto importante para el orden y control del almacén, debido a esto el jefe de planta tiene la información correcta y exacta de que se está almacenado, y se puede controlar con el asistente y los operarios.

¿Es eficiente la ubicación de los operarios?



Tanto para el jefe de planta y el asistente consideran que operarios fuera de su área de trabajo generan desorden en el almacén debido a que su función se ve interrumpida por otras acciones fuera a su área.

Con los datos obtenidos se pudo realizar una matriz, donde se indica las posibles causas de la deficiencia en el área de almacén, sus frecuencias, porcentaje y porcentaje relativo acumulado para realizar el diagrama de Pareto.

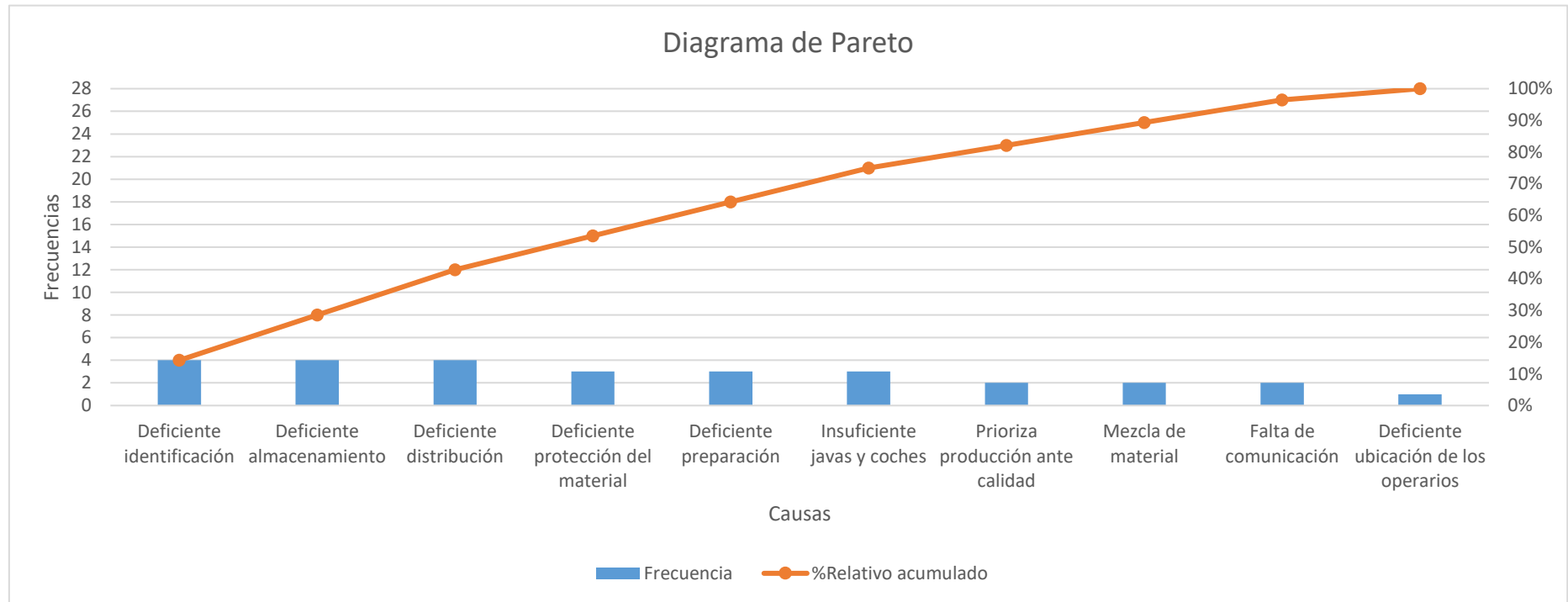
4.1.4. Matriz de Pareto

Tabla 4: Matriz de Pareto.

Causas	Frecuencia	Porcentaje	%Relativo Acumulado
Deficiente identificación de material	4	14%	14%
Deficiente almacenamiento	4	14%	29%
Deficiente distribución del área	4	14%	43%
Deficiente protección del material	3	11%	54%
Deficiente preparación de pedidos	3	11%	64%
Insuficiente jantas y coches	3	11%	75%
Prioriza producción ante calidad	2	7%	82%
Mezcla de material	2	7%	89%
Falta de comunicación entre el personal	2	7%	96%
Deficiente ubicación de los operarios	1	4%	100%
	28	100%	

4.1.1. Diagrama de Pareto

Figura 4: Diagrama de Pareto



El presente diagrama nos indica que el 80% de las deficiencias se ha presentado en las primeras seis causas, por lo que se le debe tomar mayor importancia, ya que son las causas que ha presentado mayores deficiencias.

Las deficiencias del almacén se pueden describir de la siguiente manera:

- Malas condiciones ambientales, físicas, de orden y limpieza en el área de almacén el deterioro de los materiales.
- Se encuentra una inadecuada clasificación y ubicación de los productos generándose continuos problemas en los procesos operativos desde la recepción, almacenaje y despacho de los materiales produciéndose la acumulación excesiva de materiales en proceso.
- El ambiente de trabajo destinado al almacenaje presenta algunos desperfectos en ciertas partes generando desorden, y mezclas de material.
- Los operarios del área no utilizan adecuadamente el equipo de identificación de materiales generando confusión y mezcla.
- Utilizan otras áreas fuera del almacén para almacenar los productos, así mismo también se detectó que utilizan inadecuadamente el espacio de almacenaje.

4.2. FASE II: Base de la Investigación

En esta fase, nos hemos apoyado en la documentación teórica de libros, como también hemos trabajado normas de distribución de planta y almacenes, tesis de grado, entrevistas. En esta etapa de la investigación se acudió a varias fuentes documentales.

Se ha realizado en función de trabajos con parámetros que componen las operaciones del almacén, clasificación de los materiales, áreas de almacenaje y procedimientos para la distribución del área de almacén.

4.2.1. Optimización

Lozano nos dice “Optimizar algo es conseguir los máximos objetivos con el mínimo esfuerzo” (Lozano, 2002, pág. 31).

Lo que buscan las empresas son las oportunidades de mejora para lograr ventajas competitivas, para esto se han concientizado sobre la importancia de la optimización de sus almacenes y en consecuencia de la logística en general tanto interna como externa, además es parte esencial de valor agregado para sus clientes ya que conlleva a la identificación de costos ocultos.

Todas las empresas están siendo orientadas a que sus procesos logren sus objetivos propuestos, para lo cual están implementando en su metodología la optimización ya que le permite lograr esto de manera más fácil y sencilla; además de conseguir rentabilidad y estar preparada para adaptarse a la variación repentina que el mundo de la logística tenga por delante.

4.2.2. Optimización de Almacenes

Según el autor **Arturo Ferrin Gutiérrez** en el libro **“Gestión de Stocks y Optimización de Almacenes”** nos menciona que: El objetivo básico de la función de almacenamiento es la custodia de los productos, en condiciones apropiadas para el suministro al proceso de fabricación-venta, evitando el deterioro del material y permitiendo la realización de inventarios de control, esto supone la realización de ciertas tareas: Recepción, almacenamiento, comprobación periódica y expedición.. (Gutiérrez A. F., 2007, pág. 48)

En este sentido para optimizar el almacén se deben usar las metodologías de trabajo estudiadas al detalle para reducir los tiempos de trabajo y los recorridos que no agreguen valor, todos los aspectos físicos como peso, volumen, embalaje deben ser consideradas para su tratamiento y facilidad de despacho y recepción en el almacén.

Las actividades principales que se relacionan con el almacenamiento son los inventarios, recepción y despachos teniendo en claro estos aspectos podemos tener una eficiente administración del almacén.

4.2.1. Procesos Operativos en el Área de Almacén

Hemos trabajado con el **Libro Logística Integral**, del autor **Julio Anaya Tejero** el cual nos indica que un almacén se puede considerar como un centro de producción en el que se efectúa una serie de procesos relacionados, los cuales lo mencionamos a continuación:

1. Recepción, control, adecuación y colocación de productos recibidos (procesos de entrada).

2. Almacenamiento de productos en condiciones eficaces para su conservación, identificación, selección y control (procesos de almacenaje).
3. Recogida de productos y preparación de la expedición de acuerdo con los requerimientos de los clientes (procesos de salida).

4.3. FASE III: Propuesta de Mejora en el Área de Almacén

Esta propuesta de mejora busca implementar un sistema práctico e innovador que permita lograr la optimización de tiempos y procesos, eliminando los principales problemas vistos en el diagrama de Pareto, estos problemas vistos se dan básicamente por un desorden en almacén y un mal proceso tanto de almacenamiento como de envíos, para la cual el presente proyecto intenta mejorar incorporando los siguientes procesos y principios dentro de almacén.

A la hora de gestionar un almacén, se debe tener presente una serie de principios básicos que garanticen un óptimo funcionamiento del mismo:

1. Coordinación: El área de almacén no es un ente aislado del resto de toda la empresa. De tal modo, la función del almacenaje debe estar coordinada con las funciones de abastecimiento, producción y distribución, entre otras, adoptando los principios de la logística integral. El almacén de este proyecto tiene como clientes internos a las áreas de: batan (fibra), coneras (hilos) urdidora (rollos) y retorcedoras.

2. Equilibrio: El área de almacén debe mantener el equilibrio entre el servicio que se brinda y el nivel de inventario de productos. El espacio empleado para almacenar los productos debe ser aprovechado al máximo. En donde se espera que los recorridos y movimientos sean los mínimos sean reducidos y simplificados reduciendo costos.

Flexibilidad: En el momento de diseñar un almacén se debe tener en cuenta las posibles necesidades de evolución que vaya a tener en un futuro, para así poder adaptarlo a las nuevas situaciones que puedan surgir.

El Ciclo del Almacenamiento: Aquí encontraremos todas las actividades que necesariamente se va a realizar para el correcto funcionamiento del área del almacén. Dentro de estas actividades encontramos las funciones de los elementos que generalmente forman el almacén.

Recepción: Se considera como el primer paso del almacenamiento; en donde se consolida en forma física los bienes que la empresa adquiere. En donde la principal función es la de verificación.

Almacenamiento: Es la actividad en donde hay un mayor énfasis en cuanto es al internamiento y acondicionamiento de los materiales; en donde se debe de ordenar adecuadamente para un posterior despacho de pedidos de planta 3 o usuario. Siendo su principal función: la conservación de los materiales.

Entrega: Es el tercer paso del ciclo y consiste en atender los requerimientos de los usuarios, encargándose de la distribución física o entrega de los materiales solicitados,

convenientemente embaladas y asegurándose que la cantidad y calidad de los artículos o materiales, sean adecuadas. Siendo su principal función: la rapidez de ejecución, para cumplirlos plazos solicitados.

A) REDISTRIBUCION DEL AREA DE ALMACEN

El almacén de la empresa al inicio de este proyecto era solo un espacio destinado para colocar los productos terminados como está representado en el plano de la empresa, para poder poner en práctica los principios de almacén mencionados en el trabajo de investigación, se necesita determinar una correcta distribución del espacio, además del diseño, generándonos grandes beneficios como los siguientes:

1. Fácil ubicación de los materiales.
2. Rápida determinación del stock.
3. Eficaz inventario al momento de realizarlos.
4. Orden y limpieza, al momento de alguna auditoria.
5. Reducir los tiempos de envíos, al momento de prepararse las partidas, y la cantidad de conos a enviar a planta 3.
6. Evitar las confusiones y mezclas de material.
7. El hilo ya no estará contaminado por pelusa o alguna otra suciedad.
8. No producir más de lo que se tiene programado.
9. Los lotes saldrán al momento previsto y habrá lotes guardados por mucho tiempo.
10. Fluidez del material sin ser muy maltratado.
11. Facilidad de localización de los materiales almacenados, cuando se necesiten.

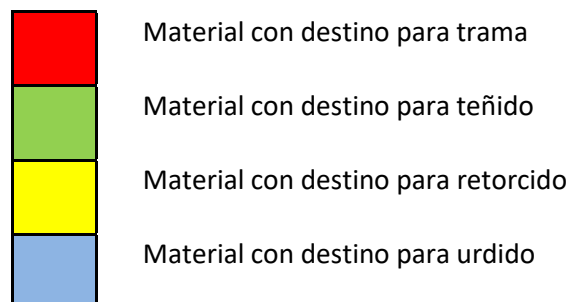
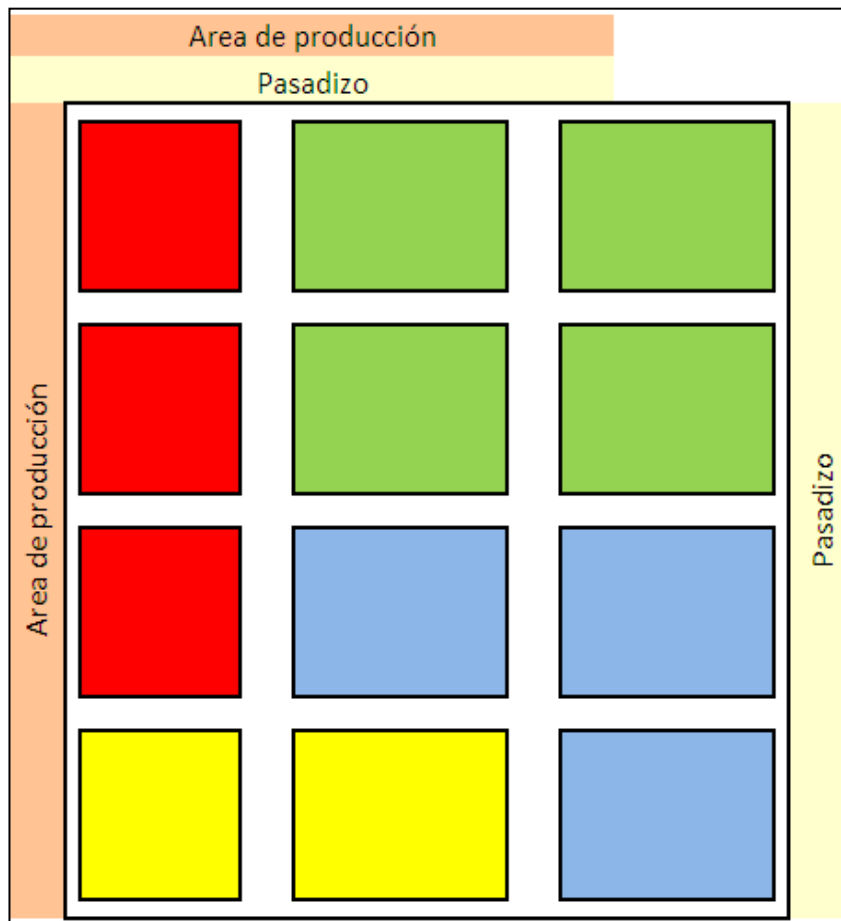
Manera que puedan introducirse modificaciones o ampliaciones con una inversión mínima adicional.

12. -Flexibilidad de la disposición del área de almacenamiento; es decir, ésta deberá estructurarse de Disposición del área de almacenamiento de forma que facilite el control de los materiales.

13. Pintar el área, designando colores según el destino del material.

Modelo sugerido:

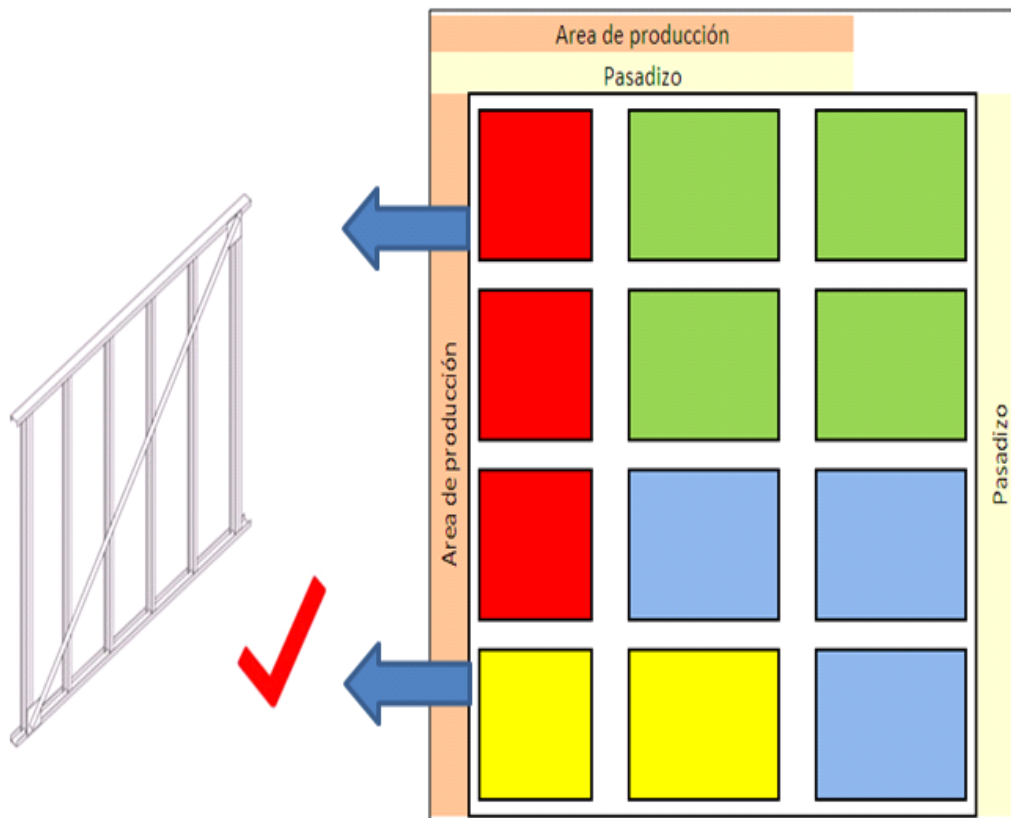
Figura 5: Propuesta de modelo de distribución.



B) PROTEGER LOS MATERIALES DE LA CONTAMINACION.

Se pretende mantener aislado el almacén de la zona de producción que está muy próxima a este espacio, evitando contaminación de pelusa, polvo, entre otros entes que podrían ensuciar el material provocando deficiencias en la calidad de estos.

Figura 6: Propuesta de protección de materiales.

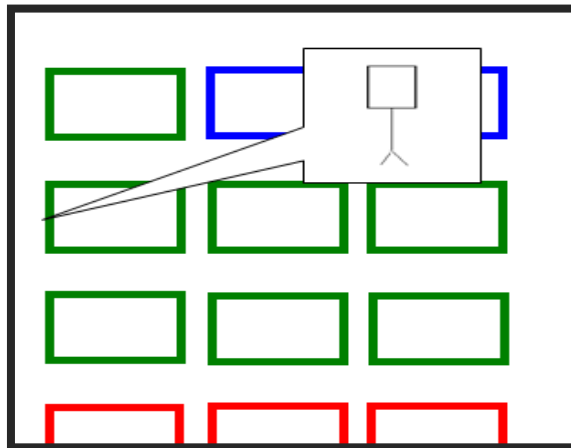


Colocar una pared de drywall para evitar la contaminación de los hilos de esa manera aislar el almacén de la zona de producción.

C) IDENTIFICACION POR PEDIDO

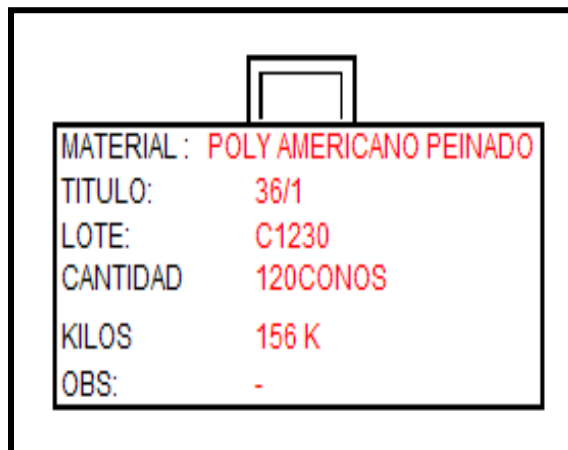
Identificación con carteles con los datos y características del material, así como el número de conos y los kilos aproximados.

Figura 7: Propuesta de identificación por pizarras.



Letreros para el material apilados en parihuelas.

Figura 8: Propuesta de identificación por pizarras.

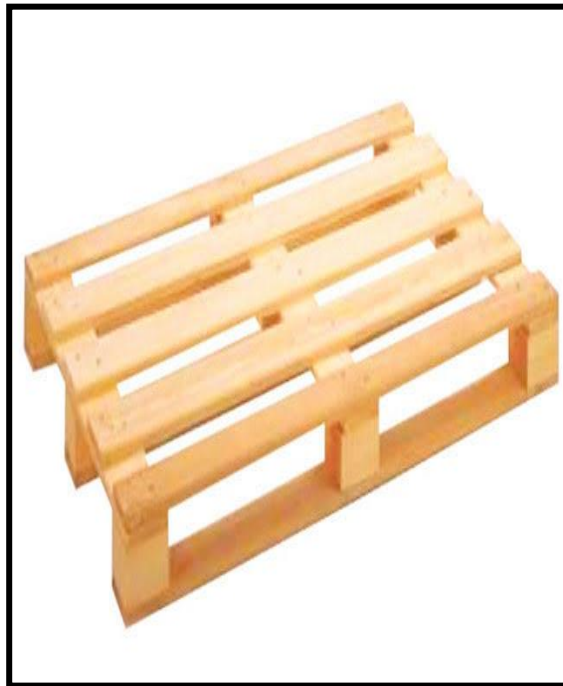


Colocar en los letreros características del material.

D) CORRECTO ALMACENAMIENTO

Se plantea el uso de parihuelas en el almacenaje del material, debido a que cuando sea el momento de preparar y enviar el material, sea más fácil el levantamiento y transporte de este, así el envío de material se hace más rápido y eficiente, reduciendo tiempos.

Figura 9: Propuesta de almacenamiento en parihuelas.



Acciones que se deben seguir en el área de almacenamiento:

1. Lo primero que entra debe ser lo primero que sale.
2. Colocar los artículos de mayor demanda más a la mano.
3. Reducir las distancias de recorridos de los artículos, así como el personal.
4. Reducir movimientos y maniobras.
5. Prohibir la entrada al área de almacenamiento a personal no autorizado.
6. Controlar las salidas de mercancía del área de almacenamiento a través de documentación autorizada.

7. Llevar registros de existencia al día.
8. Eliminar el papeleo superfluo.
9. Reducir el desperdicio de espacio
10. El área ocupada por los pasillos respecto de la totalidad del área de almacenamiento debe representar un porcentaje tan bajo como lo permitan las condiciones de operación.

Una vez concluido el estudio de los procesos del área de almacenaje, se procede a la realización de la distribución, y análisis de posibles problemas del almacén, como también al planteamiento de la redistribución del almacén de manera más eficiente. Esta redistribución tiene que tomar en cuenta los principios de mayor rotación, mayor número de pedidos y mínimo recorrido.

A continuación, se presenta un diagrama de análisis de procesos con el método que se realiza actualmente en el área de almacén y un diagrama de análisis de procesos con método mejorado para poder comparar los tiempos ahorrados con respecto a la mejora propuesta en el presente trabajo de investigación.

4.3.1. Diagrama de Análisis de Procesos Método actual

Figura 10: Diagrama de Análisis de Procesos (método actual).

Diagrama de Análisis de Procesos								
Actividad:	Proceso de Entrada, almacenamiento y Salida de Almacén de hilos.	Actividad			Método actual (min)			
		Operación	○		174			
		Transporte	⇨		15			
		Inspección	□		28			
		Demora	◇		0			
		Almacén	▽		69			
Tiempo				286				
Proceso	Operación	Encargado	Símbolo			Tiempo (min)		
			○	⇨	□	◇	▽	
Entrada a almacén	Recoger de material de la zona de producción	Operarios	●					10
	Seleccionar material	Operarios	●					8
	Pesar material	Operarios	●					10
	Llevar material a zona de almacén	Operarios	●	●				5
Almacenamiento	Descargar y apilar material	Operarios	●	●				15
	Identificar el material	Operarios	●		●			8
	Anotar material recogido	Operarios				●		8
	Realizar guía de producción	Operarios					●	10
Salida a almacén	Revisar programa de despacho	Asistente				●		10
	Seleccionar material a enviar	Asistente	●					10
	Colocar el pedido en coches y jvas	Asistente	●					88
	Verificar pedido (cantidad por pedido)	Asistente				●		10
	Llevar material a zona de despacho	Asistente	●	●				10
	Colocar etiquetas (identificación de material)	Asistente	●					15
	Realizar guías guía de despacho	Jefe de almacén					●	21
	Subir material a camión	Asistente	●					18
	Ingresar a sistema de almacén la salida de material	Jefe de almacén					●	30
Total								286

En el presente DAP presentamos los tiempos de la situación actual de los procesos de entrada, proceso de almacenamiento y proceso de salida del área de almacén, y las operaciones que se realiza en cada proceso, teniendo como tiempo total 286 minutos.

4.3.2. Diagrama de Análisis de Procesos con Implementación de la Mejora

Figura 11: Diagrama de Análisis de Procesos (método de la mejora).

Diagrama de Análisis de Procesos								
Actividad:	Proceso de Entrada, almacenamiento y Salida de Almacén de hilos.	Actividad		Método de la Mejora (min)				
		Operación	○	126				
		Transporte	⇨	5				
		Inspección	□	15				
		Demora	⊐	0				
		Almacén	▽	69				
		Tiempo		215				
Proceso	Operación	Encargado	Símbolo			Tiempo (min)		
			○	⇨	□	⊐	▽	
Entrada a almacén	Recoger de material de la zona de producción	Operarios	●					10
	Seleccionar material	Operarios	●					8
	Pesar material	Operarios	●					10
	Llevar material a zona de almacén	Operarios	●	●				5
Almacenamiento	Descargar y apilar material	Operarios	●					10
	Identificar el material	Operarios		●				5
	Anotar material recogido	Operarios				●		8
	Realizar guía de producción	Operarios				●		10
Salida a almacén	Revisar programa de despacho	Asistente				●		10
	Seleccionar material a enviar	Asistente	●					10
	Recoger parihuelas y llevar a zona de despacho	Asistente	●					45
	Colocar etiquetas (identificación de material)	Asistente	●					15
	Realizar guías guía de despacho	Jefe de almacén					●	21
	Subir material a camión	Asistente	●					18
	Ingresar a sistema de almacén la salida de material	Jefe de almacén					●	30
Total						215		

En el presente DAP presentamos los tiempos de la situación implementando las mejoras mencionadas en el presente trabajo de investigación, de los procesos de entrada, proceso de almacenamiento y proceso de salida del área de almacén, y las operaciones que se realiza en cada proceso, teniendo como tiempo total 215 minuto.

4.3.3. Tiempo Ahorrado con la Propuesta de Mejora

Tabla 5: Cuadro comparativo de tiempos por actividad.

Actividad	Método actual (min)	Método de la Mejora (min)	Reducción de tiempo (min)
Operación	174	126	48
Transporte	15	5	10
Inspección	28	15	13
Demora	0	0	0
Almacén	69	69	0
Tiempo	286	215	71

Con las propuestas realizadas se presenta un cuadro comparativo de procesos de la situación actual de la empresa y uno con las mejoras mencionadas en el presente trabajo de investigación para determinar la optimización de tiempos. Donde podemos observar la reducción tiempo en las operaciones de almacén en 71 min al realizar los procesos de entrada, proceso de almacenaje y proceso de salida del almacén, disminuyendo procesos y reduciendo tiempos en los procesos de almacenamiento y proceso de salida de almacén (despacho).

Las actividades que disminuyeron los tiempos fueron:

- a) Operaciones: “Cargar y apilar material”, se redujo 5 minutos, y “colocar el pedido en cajas y coches”, es reemplazada por otra operación “Recoger parihuelas y llevar a zona de despacho”, reduciendo 43 minutos del DAP actual. En total se reduce 48 minutos, esto es posible ya que al estar el material con las correctas identificaciones y almacenado desde un inicio en parihuelas, le permitirá al operario reducir tiempo al realizar estas operaciones.
- b) Transporte e inspección: “Llevar material a zona de despacho”, es reemplazada por “Recoger parihuelas y llevar a zona de despacho”, reduciendo los tiempos en

10 min obteniendo los mismos resultados, pero con menos tiempo.

- c) Inspección: “Identificar material”, se redujo 3 minutos, y “verificar pedido” fue reemplazada por “Recoger parihuelas y llevar a zona de despacho” ya que al almacenar el material desde un inicio en parihuelas no es necesaria la verificación y también por tener los datos del pedido detallado en las pizarras correspondientes.

En conclusión, se reduce los tiempos en tres actividades: Operación, Transporte e Inspección, optimizando los procesos operativos en el almacén y haciendo más eficiente las labores de quienes realizan estas operaciones en este caso el asistente de almacén y los operarios.

4.3.4. Tiempo Ahorrado por Personal con la Propuesta de Mejora

Tabla 6: Cuadro comparativo de tiempos por personal.

Personal	Método actual (min)	Método de la Mejora (min)	Reducción de tiempo (min)	Cantidad de personal	Frecuencia al día	Ahorro al día Min
Jefe de almacén	51	51	0	1	2	0
Asistente	161	98	63	1	2	126
Operarios	74.0	66	8	3	6	144
Tiempo	286	215	71			270

En el presente cuadro se detalla el tiempo ahorrado por personal encargado de realizar la operación es de 71 min por operación, y según las repeticiones de las operaciones al día se ahorra 270 min.

4.4. FASE IV: Costo-Beneficio

4.4.1. Costos

Se presentan los costos según las más mejoras propuestas en el presente trabajo de investigación:

A) Costo del trabajo de investigación

Tabla 7: Presupuesto de Tesis.

Ítem	Costo s/.	
A. BIENES		S/ 120.00
Libros y Separatas	S/ 100.00	
Útiles de Oficina	S/ 20.00	
B. SERVICIOS		S/ 185.00
Fotocopias	S/ 15.00	
Digitación	S/ 50.00	
Anillados	S/ 10.00	
Encuadernación	S/ 10.00	
Pasajes	S/ 90.00	
Otros	S/ 10.00	
C.TOTAL		S/ 305.00

Los materiales utilizados en la presente investigación tienen como costo total S/. 305, durante toda la investigación.

B) Redistribución del Área de Almacén

Tabla 8: Costo por redistribución del área de almacén.

Ítem	Costo s/.	
Material Pintura Epoxica Poliuretano Pisos	S/ 280.00	
mano de obra	S/ 50.00	
Total	S/ 330.00	

El costo por la adquisición de pinturas de cuatro colores distintitos, que nos permita una correcta identificación de la zona de almacén según destino de material, es de S/.330.

C) Proteger los Materiales de la Contaminación

Tabla 9: Costo por proteger los materiales de la contaminación.

Ítem	Costo s/.
Material drywall láminas de 1/2, perfilería de 65mm.	S/ 1,700.00
mano de obra	S/ 280.00
Total	S/ 1,980.00

El costo para colocar pared de drywall que nos permita aislar la zona de almacén de la zona de producción y proteja el material de la contaminación, es de S/. 1980.

D) Identificación por Pedido

Tabla 10: Costo por identificación de pedidos.

Ítem	Costo s/.
Material Pizarras Acrílicas Adhesivas Blancas (plancha)	S/ 120.00
mano de obra	S/ -
Total	S/ 120.00

El costo para adquirir pizarras acrílicas que nos sirva como carteles para la identificación de material con toda la información necesaria sobre este, es de S/.120.

E) Correcto Almacenamiento

Tabla 11: Costo por identificación de pedidos.

Ítem	Costo s/.
Material Parihuela De Madera 1.20 X 0.80 M (x 64)	S/ 1,280.00
mano de obra	S/ -
Total	S/ 1,280.00

El costo por la adquisición de 64 parihuelas donde podamos almacenar sobre este los materiales que ingresan a almacén, es de S/.1280

Costo Total de las Mejoras

Tabla 12: Costo total por las mejoras.

Ítem	Costo s/.
Costo del trabajo de investigación total	S/ 305.00
Costo de material total	S/ 3,380.00
Costo de mano de obra total	S/ 330.00
Total	S/ 4,015.00

El costo total para llevar a cabo las propuestas de mejora en el presente de trabajo de investigación es de S/. 4015.

4.4.2. Beneficio

Tabla 13: Beneficio por las mejoras.

Personal de almacén	Sueldo mensual	Sueldo hora	Ahorro día			Ahorro año
			Minutos	Hora	Soles	Soles
Jefe de almacén	2200	11.5	0.0	0.0	S/0.0	S/ -
Asistente	1600	8.3	126.0	2.1	S/17.5	S/ 5,040.00
Operario 1	1400	7.3	48.0	0.8	S/5.8	S/ 1,680.00
Operario 2	1400	7.3	48.0	0.8	S/5.8	S/ 1,680.00
Operario 3	1400	7.3	48.0	0.8	S/5.8	S/ 1,680.00
Total	8000.0	41.7	270.0	4.5	S/35.0	S/ 10,080.00

El beneficio anual de la empresa según el presente trabajo de investigación es de S/.10080.

4.4.3. Cálculo Costo-Beneficio

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo de la mejora}} = \frac{S/10,080.00}{S/4015} = 2.5$$

Se llega a la conclusión que el costo de la mejora es de S/ 4015, obteniendo como beneficio S/ 10080 al año, el cálculo del costo beneficio es de 2.5 que significa que por cada sol invertido en la mejora se recupera S/.2.5, adicionalmente se puede concluir que el tiempo de retorno de la inversión es de 4 meses y 12 días aproximadamente, haciendo optima la propuesta de mejora del presente trabajo de investigación.

4.5. FASE V: Correcciones Finales

Con el presente trabajo de investigación se demuestra que para alcanzar los objetivos propuestos en este estudio para la empresa Consorcio la Parcela S.A. se debe evaluar el área de almacén, logrando una correcta organización y gestión del área de almacén. Esto nos permitirá optimizar el espacio disponible en el área del almacén, como el uso adecuado del área del almacén y la estandarización de procedimientos de trabajos para los implicados en estas áreas. De esta manera se logrará reducir los costos y tiempo, además que se logra un ambiente de trabajo adecuado para el personal de la empresa.

Este proyecto de mejora busca implementar un sistema práctico e innovador que permita una optimización de tiempo y procesos, atacando los principales problemas vistos, básicamente por un desorden en almacén y un mal proceso tanto de almacenamiento como de envíos, para la cual el presente proyecto intenta mejorar incorporando los procesos y principios de coordinación, equilibrio y flexibilidad en el área del almacén.

Además de esto, el área de almacén debe de definir las funciones de cada parte del área. Las funciones principales del cargo y las funciones estratégicas de cada proceso: recepción, almacenamiento y entrega.

En el presente trabajo se trabajó como principal estrategia “La redistribución del área del almacén”, obteniendo resultados la fácil ubicación de los materiales, stock, orden, limpieza, reducir los tiempos de envíos, evitar las confusiones, mezclas y la conservación del material.

Esto nos permitirá cumplir con el objetivo planteado en el trabajo, si bien el manejo de materiales no agrega valor al cliente, incrementa los costos de producción, por lo que se deben considerar todas las características de los productos, cantidades, espacio y tiempo, asegurando que los materiales sean entregados en el momento, lugar y cantidad adecuados, con la calidad requerida.

5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusión general

En el presente trabajo de investigación se ha logrado describir y diagnosticar la situación actual del almacén de la empresa Consorcio la Parcela S.A. Mediante la observación directa y encuestas permitiendo identificar, estudiar y analizar los procesos operativos del almacén.

5.2. Conclusiones específicas

Gracias al diagrama de Pareto y las encuestas realizadas a los implicados, se ha logrado establecer los principales problemas a tratar, generándose las propuestas de mejora.

La mejora de implementar una redistribución al área de almacén, mejorar la identificación del material, proteger el material que ingresa, permitirá utilizar eficientemente el espacio de acuerdo a su clasificación y reducir los tiempos de preparación de pedidos, además de mantener el orden. De esta manera se optimizará el desempeño de los operarios en esta área.

Las propuestas de mejoras logran optimizar los procesos en el área de almacén, lo podemos ver en la reducción de tiempo de DAP actual en comparación del DAP implementando la mejora, demostrado además cuantitativamente con el indicador de Costo-Beneficio.

Es necesario contar con la participación general de todo el personal del área y de la empresa, logrando que asuman su responsabilidad y compromiso en sus nuevas funciones y procedimientos de trabajo, ya que son parte fundamental la estrategia de los principios de trabajo del área de almacén.

5.3. Recomendaciones:

Se recomienda la implementación de las mejoras antes mencionadas en la distribución en planta, con el fin de lograr las mejoras en el nivel de los procesos operativos en el área de almacén de la empresa.

Se recomienda un constante monitoreo y control de los indicadores de producción ya que estos son el reflejo de la situación actual. Al implementarse la distribución en planta se obtendrá un impacto importante y directo en la eficiencia de la producción y el nivel de productividad de los sistemas de operativos del área de almacén.

Concientizar a los trabajadores acerca de la importancia de mantener una cultura de orden y limpieza, debido a que no solo beneficia a la empresa, sino a ellos respecto su ambiente y seguridad en el trabajo.

REFERENCIAS

- (2006). En P. M. S. Chopra, *Administración de la cadena de Suministro*. Prentice.
- Arango. (2010). Revista de Ingeniería: *Reestructuración del layout de la zona de picking en una bodega industrial*, 56.
- Baugh. (2011). *Industria Textil*.
- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2014). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros*. México: McGraw Hill.
- D. Bowersox, D. C. (2002). *Supply Chain Logistics Management*. Ed. Mcgraw-Hill.
- E A. Silver, D. F. (1998). *Inventory management and production planning and scheduling*. . Third Edition. Ed. John Wiley & son, Inc., 1.
- Enrutadores de pedidos en un almacén con un pasillo intermedio. (2001). *Revista Europea de Investigación Operativa*, 32–43.
- F. Caron, G. M. (2000). "Diseño óptimo en baja sistemas de selección de nivel a pieza". *Revista Internacional de Producción Research*, 101-117.
- F. Caron, G. M. (2010). “Optimal layout in lowlevel picker-to-part systems”. En I. J. Research., *F. Caron, G. Marchet, A. Perego*. (págs. 101-117).
- Gabriela, R. d., & Everett, F. R. (2001). *Metodología de la Investigación I: Manual teórico-práctico*. Maracaibo Venezuela.
- Gonzalez. (2016). La heurística LDMTP. *Una metodología híbrida basada en el problema de transporte para el diseño óptimo de la distribución de planta*, 64.
- Guevara, R. F. (2015). *Propuesta de mejora en los procesos operativos de la Sección Recepción y Almacén del área Logística de la empresa YURA S.A en la ciudad de . Arequipa*.
- Gutiérrez. (2008). 98.

- Gutiérrez Dalia Vanessa, S. S. (2007). *“Mejoras en el Sistema de Gestión de los almacenes de Productos Terminados y Componentes de la Empresa Cameron Venezolana S.A. - Planta Maracaibo. Maracaibo.*
- Gutiérrez, A. F. (2007). *“Gestión de Stocks y Optimización de Almacenes”.*
- Hackman, B. y. (2011). , *WAREHOUSE y Ciencia de Distribución.* Instituto de Tecnología de Georgia, Escuela de Industrial y Sistemas Ingeniería, The Supply Chain and Logistics Institute.
- Haskett. (1963). "Índice de cubo por pedido: una clave para el stock de almacén ubicación ". *Transporte y Gestión de Distribución* , pp. 27-31.
- Ibidem. (2009). *Investigacion* .
- J. Gu, M. G. (2010). *Research on Diseño del almacén y evaluación del desempeño* (539–549 ed.). EurOpen Journal of Operational Research.
- J.bowersox, D. (2015). *Operaciones de la Logística de la Cadena de Suministro.* Mexico: McGraw-Hill Companies.
- J.bowersox, D. (s.f.). *Operaciones de la Logística de la adena de suministro.*
- Johansson, H. B. (1996). “Asignación de ubicación de almacenamiento: uso la estructura del producto para reducir los tiempos de preparación de pedidos ". *International Revista de Economía de la Producción*, 595-603.
- Kanaganayagam, K., Muthuswamy, S., & Damodaran, . (2015). (2015). *Lean methodologies to improve assembly line efficiency: An industrial application. International Journal of Industrial and Systems Engineering.*
- Koster, E. V. (1999). Ordenación eficiente de pedidos métodos en almacenes. *International Revista de investigación de producción*, 1479–1504.

- Koster, K. R. (2001). *"Métodos de enrutamiento para warehouses con múltiples pasillos transversales "*, *International Inuestra producción Research* (Vol. 39).
- Koster, N. y. (2009). EvAluden el rendimiento de la orden tiempo en almacenes de 2 bloques con lotes de ventana de tiempo. *Revista de Economía de la Producción* , 654–664.
- Liz, V. M. (2006). *Redistribucion de los almacenes de repuestos y suministros de la empresa de vidrios y repuestos SRL*. Zulia.
- Long. (2007). *Movimiento de Materiales*.
- Lozano, J. (2002). *Como y Donde Optimizar los Costos Logísticos*. . Madrid: Editorial Fundación Confemetal.
- Mantel RJ, P. C. (2007). Orientado al orden ranurado: una nueva estrategia de asignación para almacenes. *European Journal de Ingeniería Industrial*, págs. 301–31.
- Martins, S. p. (2010). *Técnicas e instrumentos metodologicos*.
- Matalobos, D. (2005). *Gestion de almacenes*.
- Muther. (1981). *Calculo de espacio*.
- Niebel, F. (2004). *Distribucion de planta*.
- Niebel, F. (2004). *Generalidades del área del almacén*.
- Nookabadi, S. E. (2013). Gestionando un nuevo modelo de objetivos múltiples para la dinámica problema de diseño de instalaciones . *La revista internacional de tecnología de fabricación avanzada*, 68.
- Oviedo, C. L. (2016). *Propuesta de optimización del procesos Recepción, Preparación y Embalaje en el almacén de hilados de la empresa Inca Top S.A. mediante un estudio de tiempo y distribución de espacios*.
- Parra. (2003). *Muestreo y probabilidades*.

- Pérez. (2016). *Evaluación de la distribución espacial de plantas industriales mediante un índice de desempeño*.
- Petersen. (1997). Una evaluación de las políticas de enrutamiento de preparación de pedidos. *Revista Internacional de Operaciones y Producción Management*, 1098-1111.
- Portos. (2008). *Manufactura Textil*.
- Rosenthal, R. y. (1983). "Recogida de pedidos en un almacén rectangular- casa: un caso solucionable del problema del vendedor ambulante" . *Operaciones Research* , 507–521.
- Ruijter. (2007). *Almacenamiento mejorado en un almacén de libros*. Universidad de TWente, Enschede - Países Bajos.
- Schmidt, M. H. (2007). Guerra ehouse Managemenet . En *Automatización y organización de Warehouse y Order PicKing Systems*. Berlin: Verlag Heidelberg.
- Schmidt, M. T. (2007). *Automation and Organisation of Warehouse and Order Picking Systems*. Springer.
- Valero Machado, L. K. (2006). “*Redistribución de los almacenes de repuestos y suministros de la empresa vidrios y repuestos, S.R.L.*”. Zulia.
- Wright., G. C. (1964). Programación de vehículos desde un depósito central a varios puntos de entrega. *Investigación de operaciones* , 568–581.

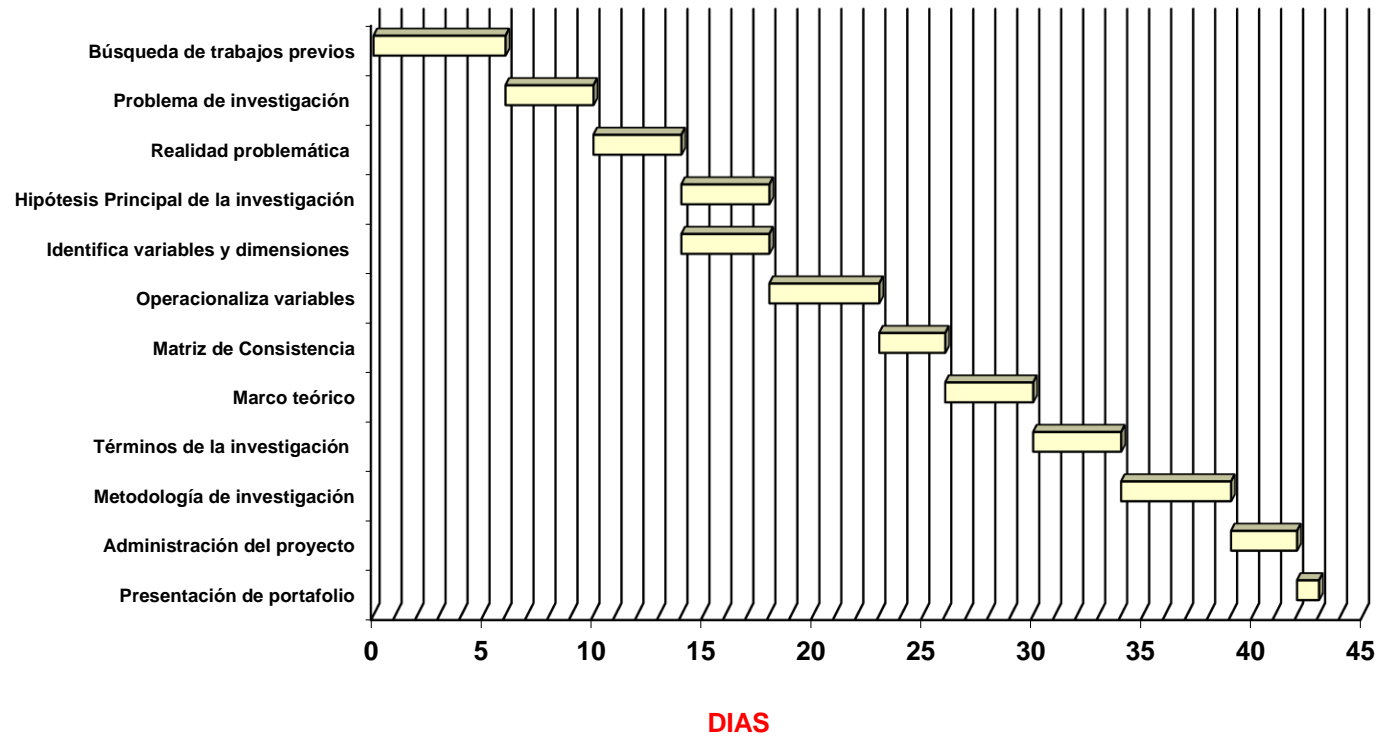
ANEXOS:

Tabla 14: Matriz de Consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍAS
¿Cómo lograr obtener resultados óptimos en los procesos operativos en el área de almacén?	Realizar propuestas de mejora para optimizar la eficiencia en los procesos operativos en el área de almacén de la empresa Consorcio La Parcela S.A.	A través del manejo de las actividades en línea del proceso de recepción, procesos de almacenamiento y procesos de salida, se podrá optimizar los tiempos del proceso.	X: Procesos Operativos en el área de Almacén en la empresa Consorcio La Parcela S.A.	X1: Procesos de entrada. X2: Procesos de almacenamiento. X3: Procesos de salida	X11: Tiempo de proceso de entrada. X12: Optimización del proceso. X13: Eficiencia al llevar el material a almacén. X21: Tiempo de proceso de almacenamiento. X22: Optimización del proceso. X23: Eficiencia al almacenar el material. X31: Tiempo de proceso de salida. X32: Optimización del proceso. X33: Eficiencia al realizar despacho.	Tipo Explicativo. Diseño no Experimental

Matriz detallada de consistencia.

Figura 12: Matriz de Gant.



Días promedio en que se realizó cada actividad de la investigación.