



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN EL ÁREA
DEL ALMACÉN GENERAL DE REPUESTOS DE LA
EMPRESA PAPELES VENEZOLANOS C.A**

Autor(es):
Corona Renicelys
García Daniel

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax:
(0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN EL ÁREA DEL
ALMACEN GENERAL DE REPUESTOS DE LA EMPRESA
PAPELES VENEZOLANOS C.A**

Trabajo de Grado como requisito parcial para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor(es):

Corona Renicelys

C.I: 27.061.580

García Daniel

C.I: 26.337.642

Tutora:

Ing. Ana Avendaño

C.I: 7.187.788

San Diego, abril de 2024



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Sistema de gestión por procesos en el área del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolano C.A

Realizado por el (la) Br. Renicelys Corona

C.I. N° 27.061.580 cursante de la carrera de Ing. Industrial

hace constar, después de haber analizado su contenido y oída la exposición oral, considera que el mismo ha sido:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Ana Arendano
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Ana Arendano
C.I.: 7.187.788

Yelley Yero
Jurado
Nombre: 9224592
C.I.:

Fauvel Cuadrado
Jurado
Nombre: Fauvel Cuadrado
C.I.: 7067357

Fecha 10/04/2024





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Sistema de gestión por procesos en el área del almacén general de repuestos de la Empresa Papeles Venezolanos C.A.

Realizado por el (la) Br. Daniel García

C.I. N° 26.337.642 cursante de la carrera de Ing Industrial

hace constar, después de haber analizado su contenido y oída la exposición oral,

considera que el mismo ha sido:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

[Signature]
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Anal Frendaw
C.I.: 7187788

[Signature]
Jurado
Nombre: 9224542
C.I.: 9224542

[Signature]
Jurado
Nombre: Hansel Cuadrado
C.I.: 7067357

Fecha: 10/04/24





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD
JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FI-I-006-2023-2CR-TG

San Diego, 01 de diciembre de 2023

Ciudadano(s):
GARCÍA BARATA, DANIEL ALEJANDRO
C.I.: 26337642
CORONA TORTOLERO, RENICELYS SARAÍ
C.I.: 27.061.580

Presente. -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería, en su reunión N° 14-2023 de fecha 30/10/2023, aprobó el proyecto de grado titulado:

**SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN
GENERAL DE REPUESTOS DE LA EMPRESA PAPELES
VENEZOLANOS C.A.**

Presentado por usted(es) como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a la profesora Avendaño Pérez, Ana Cristina, titular de la cédula de identidad V-7187788.



Atentamente,

Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantía y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios, por mantenerme sana, ser siempre mi guía, por brindarme la sabiduría y paciencia necesaria e importante en este hermoso y significativo transitar, agradezco profundamente por cumplir este anhelo tan grande y valioso, donde no cabe duda de lo Justo y Perfecto que son sus tiempos, a Dios se lo debo todo

A nuestra casa de estudio, por formarnos y sosteneros con la iniciativa de cada día nutrirnos y expandirnos aún más, de igual forma por brindarnos profesores de excelencia

Especialmente a Ana Anvedaño, querida y apreciada tutora, por ser nuestra guía, por su paciencia y entrega, también a Angélica Jaramillo, Francisco Figueredo, sin duda son un ejemplo a seguir a nivel profesional y humano, son el reflejo de seguir formándonos en lo que nos apasiona

Agradezco a mi amigo y compañero de tesis, Daniel García por comprender y compaginar de que hacer las cosas bien desde un principio obtenemos gratos resultados, por su compañerismo, impulso y experiencias inolvidables

Tias y demás familiares, detrás del peldaño en el que me encuentro hay muchos a quien agradecerles, de una u otra forma son parte de esto, gracias por estar presente en toda la carrera, por sus palabras alentadoras y por creer en esta meta que se está convirtiendo en una realidad

Anderson Daniel, por tanta motivación y apoyo, por desde siempre hacerme creer lo que en tan poquito tiempo estoy de lograrlo (¡Tú puedes ingee!), gracias por siempre estar atento y dispuesto en esta trayectoria

De mí para mí, gracias por nunca rendirte, por cada semestre hacerte más fuerte y capaz, por la sensatez con la que superas todo obstáculo, por jamás dudar de todo lo que eres capaz, por mantener desde el día uno las ganas y el empeño de materializar lo que desde pequeña soñaste ¡Te admiro y te respeto!

Renicelys Corona

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecerle a Dios, por otorgarme salud y sabiduría para cumplir esta meta.

Agradezco a todos los profesores con los que he coincidido en la universidad José Antonio Páez, que me han enseñado en este largo camino en pro de convertirme en un profesional en el área de la ingeniería.

Agradezco especialmente a los profesores Ana Avendaño, Nelly Niño, Angélica Jaramillo y a Manuel Cuadrado quienes se desempeñaron como excelentes profesionales en toda mi carrera, ya que con sus consejos y apoyo me ayudaron a formarme como un verdadero profesional

Agradecer también a mi amiga y compañera de tesis Renicelys Corona, quien sin duda alguna ha sido un apoyo fundamental y con sus ánimos de hacer las cosas bien, me ha impulsado a culminar mi carrera.

Agradezco a mis amigos y familiares que, de alguna u otra manera, estuvieron presentes en toda la carrera para apoyarme y recordarme una vez más, que no hay que darse por vencido.

Y, por último, pero no menos importante, quiero agradecerme. Agradecerme por creer en mí y demostrarme, en esos momentos en los que pensé en rendirme, que con paciencia y dedicación siempre podemos seguir adelante

Daniel García Barata

DEDICATORIA

Principalmente es dedicado a mis Padres, Aracelis Tortolero y René Corona, el amor puro y sincero y el apoyo incondicional de ustedes hacen que sea aún más capaz de tener la certeza y seguridad de que ninguna meta me queda grande, por sus incalculables enseñanzas, principios y valores que hicieron de mí la mujer que soy ahora

A mi hermano Renny Fabián, esto también te pertenece, alegras y calmas mis días de colapso de toda la carrera, por demostrarme siempre lo feliz que eres cuando me ves alcanzando cada propósito de mi vida

A mi abuela Rosa Pinto, un amor único e irrepetible, me llena de felicidad y satisfacción el poder lograr lo que siempre querías, ver a su primera nieta formarse como profesional

¡Por ustedes y para ustedes siempre, Mi FRAR amado!

Renicelys Corona

Quiero dedicarle todo este esfuerzo a mi abuelo, Benito Barata, quien en vida me enseñó el verdadero significado de ser perseverante, extrañaré su sonrisa al momento de “darle la buena noticia”.

A mi madre, Rosa, la mejor persona a la que siempre he podido acudir en esos momentos que he necesitado consejos y palabras de aliento.

A mi padre, Rogelio, quien con su apoyo incondicional siempre me ha demostrado que es mi mejor amigo y estará allí para acompañarme ante los nuevos retos que se presenten.

A mi hermano Diego, mi ejemplo a seguir, contigo he podido enfocarme en adquirir las cosas buenas que me ayudan día a día a ser más constante para lograr metas tangibles.

Daniel García Barata

ÍNDICE GENERAL

	CONTENIDO	pp.
LISTA DE CUADROS		x
LISTA DE FIGURAS		xi
LISTA DE TABLAS		xii
RESUMEN		xiii
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO		
I EL PROBLEMA		
1.1 Planteamiento del Problema		3
1.1.1 Formulación del Problema		5
1.2 Objetivos de la Investigación		6
1.2.1 Objetivo General		6
1.2.2 Objetivos Específicos		6
1.3 Justificación		6
1.4 Alcance		7
CAPÍTULO		
II MARCO TEÓRICO		
2.1 Antecedentes		8
2.2 Bases Teóricas		10
2.2.1 Teoría Organizacional		10
2.2.2 La escuela clásica de la Administración de Taylor y Fayol		11
2.2.3 Teoría de las Restricciones		12
2.2.4 Sistema		12
2.2.5 Almacén		12
2.2.6 Sistema de gestión de almacén		15
2.2.7 Los 5 porqué		15
2.2.8 Diagrama de causa y efecto		16
2.2.9 Herramientas lean		17
2.3 Bases Legales		18
2.3.1 Ley de almacenes generales		18
2.3.2 LOPCYMAT (2005)		19
2.3.3 Norma COVENIN		20
2.4 Definición de Términos Básicos		20
CAPÍTULO		
III MARCO METODOLÓGICO		
3.1 Enfoque de la investigación		22
3.2 Tipo de Investigación		22
3.3 Diseño de la Investigación		22
3.4 Nivel de Investigación		23
3.5 Población y Muestra		23
3.5.1 Población		23

3.5.2 Muestra	24
3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	24
3.6.1 Técnicas de recolección de datos	24
3.6.2 Instrumentos utilizados en la recolección de datos	25
3.7 Técnica de análisis de datos	26
3.8 Validez de los instrumentos	27
3.9 Fases de la Investigación	27
3.10 Cuadro técnico-metodológico	29
CAPITULO	
IV RESULTADOS	
4.1 FASE I. Diagnóstico del área del almacén general de repuestos de la empresa PAVECA C.A	30
4.1.1 Descripción del área del almacén general de repuestos de la empresa PAVECA C.A	30
4.1.2 Descripción de los procesos de almacenamiento y despacho	33
4.1.3 Descripción del proceso de inventario	37
4.1.4 Resultados de la entrevista realizada al personal del área del almacén general de repuestos de la empresa PAPELES VENEZOLANOS C.A	38
4.1.5 Resumen de las debilidades encontradas.	39
4.2 Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el departamento de almacén general de la empresa PAVECA C.A planta Valencia	40
4.2.1 Clasificación de las debilidades encontradas a través del diagrama causa y efecto	41
4.2.2 Identificación de causa raíz a través de la técnica 5 ¿por qué?	48
4.2.3 Análisis estratégicos de la información encontrada utilizando la matriz FODA	55
4.2.4 Resumen de las estrategias encontradas	56
4.3 Fase III. Diseño de un sistema de gestión por procesos en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A	57
4.4 Fase IV: Evaluar factibilidad técnica, operativa, económica, social y ambiental de la propuesta.	91
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS	100
APÉNDICE	103
APÉNDICE A	104
APÉNDICE B	105

LISTA DE CUADROS
CONTENIDO

Cuadro		pp.
1	Cuadro técnico metodológico.....	29
2	Entrevista realizada para conocer variables claves del proceso.....	38
3	Tiempo de reabastecimiento.....	49
4	Atención dada al usuario	50
5	Espacio utilizado	51
6	Sistema utilizado.....	52
7	Método de clasificación baja o alta rotación.....	53
8	Atención dada al usuario.....	54
9	Falta de codificación a equipos	55
10	Contenido a utilizar para el modelo de capacitación y formación para los empleados	68
11	Formato de maestro de partes.....	69
12	Características de porta llavero	79
13	Características del armario	80
14	Formato de inspección	83
15	Plan de capacitación al personal técnico	85
16	Sistema de uso de colores para identificación de ubicaciones.....	91
17	Formato de inspección.....	81
18	Plan de capacitación al personal técnico.....	83

LISTA DE FIGURAS CONTENIDO

FIGURA		pp.
1	Estado actual del almacén de repuestos	5
2	Layout área de almacén PAVECA C.A.....	32
3	Ubicación de repuestos encontrados en el sistema BCPS.....	34
4	Diagrama de proceso y gestión de almacén.....	36
5	Excel usado por los gerentes para comprobación de piezas de almacén...	37
6	Diagrama causa-efecto, variable de reabastecimiento tardado o largo.....	41
7	Visualización de pieza dentro del sistema BCPS.....	42
8	Diagrama causa-efecto, tiempo de respuesta.....	43
9	Diagrama causa-efecto, variable dimensional de espacio utilizado.....	44
10	Diagrama causa-efecto, variable de sistema utilizado.....	45
11	Diagrama causa-efecto, de acuerdo al nivel de rotación.....	46
12	Diagrama causa-efecto, identificación.....	47
13	Diagrama causa-efecto, codificación de activos.....	48
14	Matriz FODA aplicada a PAVECA C.A.....	56
15	Identificación de activos con material incorrecto.....	58
16	Cantidad de artículos solicitados a través de la lista de pedido.....	61
17	Salidas de almacén periodo ENERO-MARZO según ubicaciones.....	62
18	Ubicaciones a utilizar como prioridad o clasificación tipo A.....	63
19	Ubicaciones a utilizar como prioridad o clasificación tipo B.....	64
20	Ubicaciones a utilizar como prioridad o clasificación tipo C.....	65
21	Extracto de layout de almacén, área de estudio para el movimiento de....	66
22	Referencia de los porta llaveros.....	79
23	Modelo de seguimiento de existencias contras solicitudes de compra abierta y máximos y mínimos.....	88
24	Colores a utilizar para identificación de ubicaciones	89
25	Método de identificación utilizado en el almacén.....	90

LISTA DE TABLAS
CONTENIDO

Tabla		pp.
1	Especificaciones del equipo de 5S.....	76
2	Charlas de 8 minutos sobre las 5S.....	77
3	Listado de necesarios e innecesarios.....	78
4	Lista de observaciones.....	78
5	Plan de acción de Seiton.....	80
6	Plan de tareas de limpieza área de almacén.....	81
7	Plan de acción de Seiso.....	82
8	Plan de acción de seiketsu.....	84
9	Análisis de factibilidad operativa.....	92
10	Ficha de evaluación técnica.....	93
11	Ficha de evaluación técnica.....	94
12	Costos totales de las propuestas	94
13	Relación de tiempo muerto	95



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN EL ÁREA DEL ALMACÉN GENERAL DE REPUESTOS DE LA EMPRESA PAPELES VENEZOLANOS C.A

Autores: Corona Renicelys
García Daniel

Tutora: Ing. Ana Avendaño

Fecha: Abril, 2024

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo como propósito elaborar una propuesta de un sistema de gestión por procesos para el almacén general de repuestos en la empresa PAVECA. C.A, con la finalidad de obtener mayor eficiencia, orden y control para su correcta funcionalidad. Metodológicamente, la investigación se enmarcó en un modelo de proyecto factible y se clasificó como una investigación de tipo descriptiva, documental y de campo. Las técnicas de recolección de datos manejadas fueron la observación directa, la revisión documental y la entrevista, enmarcada dentro de la línea de investigación. Las herramientas que se utilizaron para analizar los datos; diagrama causa-efecto, método de los 5 ¿Por qué?, el análisis FODA. Luego se procedió a proponer distintas estrategias basadas en herramientas gerenciales y, por último, se estudió su factibilidad desde el punto de vista económico, operativo, técnico, social y ambiental, donde se deduce todas ellas como factible, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que el retorno del tiempo de inversión es de 0,02669 trimestral.

Descriptor: Herramientas gerenciales, Almacén de repuestos, Control, Gestión

INTRODUCCIÓN

La gestión de almacenes resulta un proceso logístico del que depende gran parte de la productividad de una empresa, ya que incluye la recepción, almacenamiento y movimiento de cualquier material dentro del almacén y hasta el punto de consumo, así como el tratamiento y análisis de los datos generados; muchas empresas suelen tener inconvenientes cuando pierden control sobre estos procesos y dejan de optimizar el área logística en dos etapas claves del flujo general, como lo es la distribución física y su posterior despacho. De esta manera, esto impide a las compañías alcanzar sus metas de rentabilidad, al no poder cumplir sus objetivos de rendimiento, influyendo directamente en rapidez de entrega, fiabilidad, reducción de costos, maximización del volumen disponible, minimización de las operaciones de manipulación y transporte, de allí la importancia de todos los almacenes en las empresas, bien sean de repuestos, materias primas y productos terminados, donde el de repuestos es tan significativo en el proceso productivo así como lo es la materia prima en la elaboración de un producto.

Por lo que se tiene que, una gestión efectiva de almacenes garantiza el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción, requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica. Por lo anterior expuesto, toda empresa manufacturera debe mantener un control eficiente de los materiales que tiene disponibles en tiempo real, no solo por sus beneficios en la parte logística sino por todo lo que engloba, representa además un crecimiento, y un posicionamiento en el mercado nacional, que influye en la utilidad de la organización.

Por tal motivo, se realizó la investigación con el objetivo en mejorar los procesos internos del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A, con el fin de aumentar su eficiencia. En concordancia con la estructura sugerida por la Universidad José Antonio Páez y en atención a las necesidades metodológicas, el presente trabajo se desarrolla en cuatro capítulos, los cuales permiten ejecutar los objetivos específicos que se acercan a la aplicación del propósito general del estudio, éstos son descritos a continuación:

Capítulo I: El Problema, el cual consta el planteamiento de la problemática donde se pudo identificar y definir, para luego formular la interrogante, objetivos, la justificación de la investigación y el alcance.

Capítulo II: Marco Teórico, se dieron a conocer los antecedentes, bases teóricas y

definiciones de términos con el propósito de obtener mejores conocimientos y orientar éste trabajo.

Capítulo III: Marco Metodológico, en este capítulo se desarrolló los procesos metodológicos a ser utilizados en la investigación con el fin de desarrollar los objetivos planteados.

Capítulo IV: En dicho capítulo, se recolectó la mayor cantidad de información sobre el problema estudiado a fin de comprender las variables que intervienen en el proceso y de qué manera afectan al mismo, para ello este capítulo es dividido en cuatro fases siguiendo la metodología científica, haciendo uso de técnicas de recolección de datos y el análisis de estos, pudiendo así desarrollar propuestas a la problemática planteada, concluyendo con la última fase del capítulo, con el desarrollo de la factibilidad de la propuesta presentada.

Conclusiones: Se muestra de manera breve y relevante lo obtenido durante las fases, recordando que el almacén de estudio interactúa con las demás áreas, pudiendo así afectar directamente debido a una mala gestión, por tal motivo con técnicas de mejora continua se busca tratar la consecuencia y aprovechar de todos los recursos disponibles.

Recomendaciones: De acuerdo a lo demostrado se mencionan cuáles serían puntos a tratar de gran utilidad para beneficio y mejora de la organización

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.

De acuerdo a Sescam (2002) La gestión por procesos es una forma de organización diferente de la clásica Organización funcional, y en el que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización. Por otra parte, Bergholz (2011) Considera que la gestión por procesos puede, definirse como una forma de enfocar el trabajo, donde se persigue el mejoramiento continuo de las actividades de una organización mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos. Las políticas de mejora hoy en día denominadas mejora continua son obligatorias para que una empresa se mantenga en el mercado pues la única forma de competir en un libre mercado es presentar al consumidor de bienes de mejor calidad a menor costo, aunque ésta regla no sea en su totalidad verídica con la realidad casos como la moda donde se toman otros criterios para asignar el precio.

En la actualidad el manejo de los inventarios constituye una parte vital de la economía en las empresas por ser éste, parte de un activo, y representar grandes costos asociados a su administración, tales como: “Dinero, espacio, mano de obra, deterioro de productos, daño, obsolescencia y hurto”. Al no contar con un buen control y manejo de los productos existentes en los almacenes, este capital invertido en los artículos del almacén se podría incrementar. Por esta razón es necesario tener una buena gestión de los inventarios, con información actualizada y productos bien identificados, que provean bases actualizadas y reales, facilitando la oportuna toma de decisiones con relación a los inventarios. Contar con inventarios bien manejados, le permitirá a la empresa ahorrar tiempo y dinero, tanto en despachos como en las entregas oportunas de los elementos necesarios para el buen funcionamiento de las líneas de producción.

En éste contexto se ubica Papeles Venezolanos C.A, (PAVECA C.A) una organización productora de papel con 70 años en el mercado nacional e internacional con sello 100% venezolano desde la obtención de la materia prima hasta la finalización del producto final, se proyecta como una empresa de gran trayectoria, donde su perspectiva de acuerdo al almacén general de repuestos es garantizar que contenga la existencia de los repuestos necesario y un espacio en óptimas condiciones para poder completar las tareas diarias de la mejor manera. Sin embargo muchos de

sus trabajadores tienen décadas en la organización por lo cual la resistencia a los cambios suele ser muy arraigada, desde la visión arcaica que un almacén general de repuestos, es aquel que debe garantizar un gran número de repuestos para enfrentar cualquier eventualidad futura o presente, generando así costos debido a la distribución de los repuestos y el seguimiento, siendo éste las áreas que más tienen costos en relación a sus funciones, reducir el costo proporciona nuevas oportunidades que quizás antes no eran posibles como mejoramiento de procesos o equipos involucrados. De igual forma tener los artículos disponibles en el momento en que se requiere dentro del almacén, no es una tarea fácil, ya que esto implica tener una base de datos completa y actualizada de todos los insumos y repuestos imprescindibles, de acuerdo a los requerimientos solicitados por los clientes internos y externos.

PAVECA C.A, consecuencia del cambio de sistema de gestión llamado BCPS (modelo pantalla verde) al EAM HEXAGON, realizó una carga de datos masiva en el cual el departamento de almacén no realizó un inventario completo sino que se tomaron los datos guardados en el sistema anterior como las existencias actuales del almacén, por lo cual produjo que al contar considerado como baja rotación y obsoleto se comprara al cambiar al nuevo sistema porque representaban existencias muy bajas, por ejemplo aunque el sistema actual indique un total de 2670 motores en inventario o utilización solo la mitad de estos están realmente operativos, no conforme con esto hay además 800 bombas, 1000 reductores entre otros muchos activos, el problema radica que incluso se pudo observar que constantemente se hacía reposición de inventarios del almacén que representaban baja rotación ya que no existe una forma previsible para la rotación de inventario sino que sólo se trata de una reposición cuando se muestra que disminuye, muchos de los activos involucrados llevan años almacenados donde algunos de estos presentan deterioro por el tiempo de resguardo, puesto que no seguía el modelo de FIFO(por sus siglas en inglés primero en entrar primero en salir), ya que estos solo se almacenan en estantes o rack y son elegidos sin tomar en cuenta cuando llegó al almacén, esto garantiza que las piezas más nuevas soporten el paso del tiempo de mejor manera que aquellas que se encuentran resguardadas por periodos de tiempo mucho más largos

El almacén de PAVECA C.A, según la evidencia encontrada, carece de un sentido lógico para resguardar los equipos, este se basa más en uno intuitivo y creado a través de repetición continúa por parte de los despachadores para encontrar ciertos repuestos, en el mismo asunto los "ID control" utilizados por la organización son códigos únicos parecidos a los códigos de barra o

secuenciales para redefinir un activo, aunque si bien ésta ha facilitado la rapidez con la que los supervisores o personal puede retirar los repuestos, en la cadena de resguardo muchas veces se pierde el sentido lógico, además de una mala distribución del Layout del departamento y la metodología de trabajo.

Según la problemática ya mencionada se presentan evidencias fotográficas del almacén general de repuestos: (ver figura 1).



Figura 1. Estado actual del almacén de repuestos

Fuente: Papeles Venezolanos C.A (2023)

De acuerdo a la figura 1, es el estado actual del almacén de repuestos, evidenciando la desorganización, la acumulación y mal estado de repuestos.

1.1.1 Formulación del problema

De acuerdo a la problemática antes señalada y los beneficios que brinda un sistema de gestión por procesos se formula la siguiente interrogante:

¿De qué manera se podrían mejorar los procesos internos del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A?

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Proponer un sistema de gestión por procesos para el almacén general de repuestos en la empresa Papeles Venezolanos C.A

Objetivos Específicos.

- Diagnosticar la situación actual en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A
- Analizar las debilidades encontradas en el almacén general de repuestos en la empresa Papeles Venezolanos C.A
- Diseñar un sistema de gestión por procesos en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A
- Evaluar la factibilidad técnica, operativa, económica, social y ambiental de la propuesta diseñada

1.3 Justificación de la investigación.

En todas las empresas sean pequeñas, medianas o grandes, se debe llevar los manejos del inventario, la recepción, el despacho, el almacenamiento y la distribución con un control muy estricto, que permita minimizar los costos que se generan por su administración (por ejemplo, costos de almacenar, costos de faltantes, costos por obsolescencias, costos por pérdidas). Este control se lleva con el objetivo de liberar capital, el cual se puede invertir en otras áreas de la organización para mejorar la competitividad de la empresa. PAVECA C.A, actualmente presenta un problema considerable en el manejo del almacén general de repuestos ya que carece de un sentido lógico para resguardar los equipos, esto que a su vez afecta directamente al área de producción y mantenimiento, perjudicando el cumplimiento de la fabricación de los productos. Debido a esta situación la empresa necesita mejorar la funcionalidad del manejo del almacén general de repuestos

El objetivo principal de este proyecto que mediante el estudio de la situación actual se propone realizar las respectivas mejoras mediante la gestión de procesos que permitirá tener un mejor control del almacén general de repuestos. De acuerdo a lo expresado anteriormente se obtuvieron los siguientes beneficios

- Mejoramiento en la exactitud de los inventarios, almacenamientos, distribución lo cual se reflejará en la reducción de los costos adicionales por menores ajustes realizados en el año, menores costos relacionados por paradas de las máquinas al tener los repuestos necesarios en el almacén y lo cual a su vez también agilizará los despachos.

- Mayor eficiencia en la prestación de los servicios en el almacén, al tener el inventario de los repuestos e insumos controlado y ordenado, para la funcionalidad de la empresa.
- Reducción del tiempo de paradas de las máquinas por falta de los repuestos, un menor tiempo de espera en la entrega de los productos solicitados, ya que estarán bien identificados y organizados.
- Mejor prestación del servicio, inventarios bien controlados, menor costo del inventario, mayor agilidad en la identificación de los puntos de reorden en su distribución, de los diferentes repuestos e insumos del almacén, disminuyendo los agotados y evitando el deterioro de estos mismos.

Cabe mencionar que de igual forma la investigación es de gran relevancia para sus autores ya que permitirá aplicar las nociones adquiridas durante sus años de formación en esta casa de estudios, en el área laboral y emplear estos conocimientos teóricos-prácticos en la toma de decisiones a nivel gerencial

1.4 Alcance

La investigación que se llevó a cabo partió del diagnóstico de la situación del almacén general de repuestos de la empresa PAVECA C.A (la cual constituye los almacenes de motores, bombas, pulpa, y almacén de conversión), con la finalidad de encontrar los puntos débiles de forma que se pueda diseñar una gestión de procesos la cual pueda mejorar su operatividad y logística en el mismo almacén. Por otra parte, el detectar las oportunidades de beneficio de la empresa, permitiendo así sentar las bases para algún proyecto de expansión futura tanto en su servicio como en sus instalaciones que pueda ser sugerido más adelante. PAVECA C.A, brindara los recursos necesarios para el estudio y análisis de sus procesos de prestación de servicios, así como también el acceso a la empresa en caso de estudio e interacción con el personal que labora en dicho lugar, basado en el área de almacén general de repuestos para así diagnosticar y evaluar las condiciones, es importante mencionar que esta investigación es una propuesta y quedara por parte de la gerencia general su implementación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

De acuerdo a Arias (2012) el marco teórico “es el producto de la revisión documental–bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar” (p.106) es decir, en él se lleva a cabo el desarrollo de teorías y conceptos que resultan oportunos para el análisis del tema a desarrollar. Además, se presentarán los antecedentes de la investigación, que guardan relación con el objetivo de estudio y tienen como fin ser una guía para la su ejecución.

2.1 Antecedentes de la investigación

Para la realización del estudio se consultaron diversas investigaciones previas relacionadas con la problemática expuesta, con la finalidad de tener patrones de comparación en cuanto a la metodología, procedimientos, herramientas y posibles oportunidades de mejora, que fueron de aplicación a la situación actual. En este sentido, Arias (2012) expresa que “los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones” (p.107) con base a esto, la presente investigación se apoya en los siguientes antecedentes relacionados con la problemática planteada Chacón, M. (2021), en su estudio enfocado hacia la “**Implantación de un sistema de gestión de materiales para el mantenimiento en el almacén de repuestos**”. El cual egresó como Ingeniero Industrial de la Universidad de Oriente, Anzoátegui. La investigación se marcó dentro de la modalidad de proyecto factible apoyado por una investigación documental tipo descriptivo. Con esta investigación se busca la reducción del tiempo de parada de las maquinarias a causa del problema de inventario en el almacén de repuestos. Otro de sus resultados fue ubicar eficazmente los repuestos y suministros para un mejor aprovechamiento del espacio disponible y por ende la facilitación del mantenimiento diario, por último, los procedimientos de las operaciones de producción.

El estudio descrito anteriormente fue de gran relevancia ya que permitió aplicar las nociones propuestas de la gestión de almacén como un sistema eficiente en los controles de inventario para la empresa, por lo que se relaciona este antecedente con la investigación a realizar en los lineamientos y recomendaciones que permiten optimizar los procedimientos administrativos en el control de las partes del almacén de repuestos minimizando las interrupciones

en el proceso productivo de la empresa.

Seguidamente Roja, T. (2021), en su trabajo de grado denominado **“Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución (Lay-out) de las bodegas de una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos plásticos. (CENSOLO, S.A.)”** realizado en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador para optar al título de Ingeniero Industrial, La investigación es de tipo proyecto factible, apoyado de un diseño de investigación de campo y documental y de nivel descriptivo, se emplean técnicas de recolección de datos basadas en la observación directa y la entrevista no estructurada.

Donde realiza un estudio a través del cual se pretende ejecutar una redistribución de los productos de acuerdo a su rotación y costo, así como promover la información y asesoramiento sobre los medios y equipos que se deben utilizar para el almacenaje y manipulación de los mismos, conociendo las funciones de cada uno, con el fin de hacer buen uso de la capacidad y el tamaño del espacio físico. Enfocando la atención en la logística de almacenamiento, y su interferencia en los demás procesos de la empresa, como resultados económicos, y productividad del personal.

La relación entre este estudio y la investigación radica en los procesos de gestión, razón por la cual, la logística representa un papel importante, ya que se enfoca en aquellas actividades que le agregan valor al proceso de venta, tal como lo es, la rapidez con la que se cumpla el tiempo de despacho. La empresa en cuestión, presento fallas y quejas de parte de los clientes, donde manifestaban, entre otras razones, no estar conforme con los tiempos de entrega, por lo que el directivo se enfocó en la necesidad de replantearse el proceso logístico y detectar las fallas.

De igual forma se destaca Silva, A. (2020), realizó una investigación titulada **“Actualización de tópicos de gestión de inventarios, Outsourcing. almacenamiento de repuestos y materiales en la Universidad American University)”**, el cual fue presentada en la Tecana American University. El trabajo de investigación se desarrolló sobre la modalidad de estudios monográficos donde se aborda el tema sujeto a estudio con un sustento en los procesos de la información, organización, análisis crítico y reflexivo, el objetivo del estudio es analizar los aspectos básicos a considerar en una adecuada logística de almacenamiento de una empresa, así como los aspectos básicos en el proceso de almacenamiento, sistemas de gestión y todo lo referente a inventario de repuestos y materiales.

La vinculación de este trabajo con la investigación, radica en los tópicos desarrollados, donde el autor se refiere a una serie de temas actualizados que clasifican a los investigadores, los conceptos básicos de gestión de inventario, los sistemas de gestión (almacenamiento y todo lo

referente al inventario de repuestos y materiales y su importancia empresarial).

Páez, J. y Alandette, M. (2019) elaboró una investigación denominada “**Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stanhome panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario**”, presentada para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad José Antonio Páez (San Diego, Venezuela), tiene como objetivo proponer un plan de mejora que aumente la confiabilidad del flujo de Inventario Lógico vs Físico en el Almacén de Materia Prima de la Empresa Stan Home Panamericana con la finalidad de lograr una base de inventario real a nivel de sistema. La investigación se realizó con un diseño documental y de campo, es un estudio descriptivo y explicativo, además, se utilizó la técnica de la encuesta y los instrumentos fueron las guías de observación, de entrevista y registros. Los investigadores llegaron a la conclusión que el espacio físico disponible actualmente no es suficiente, el procedimiento actual del departamento de calidad dirigido al muestreo y análisis no es el más práctico, acumulación de notas de remisión u órdenes de trabajos por diferencias de inventarios, generando pérdida de tiempos y retraso en la elaboración de los productos. Se observan fallas puntuales en procesos claves de la gestión, tales como la no revisión de la mercancía, mal descarga de las notas de remisión, etc. Todo lo expuesto guarda una estrecha relación con la investigación planteada para los autores ya que debe ser fiel toda la información establecida en los inventarios y en el almacén en general.

2.2 Bases Teóricas

Para Arias (2012) “Las bases teóricas implicaron un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado” (p.107) de esta manera, posterior a la definición anteriormente citada, se da continuidad a las teorías que sustentan el desarrollo de la investigación:

2.2.1 Teoría organizacional

El comportamiento organizacional se origina en la comunicación, debido a que esta se puede fragmentar para comprender el comportamiento humano dentro de una organización, en la que todo está sujeto a cómo se comunique y asimile la información en el entorno organizacional. La comunicación es esencial a causa de que mantiene unida a la organización y permite el flujo adecuado de información, mejorando así criterios, incentivando a los empleados y logrando los objetivos de la organización.

Es un campo de estudio que investiga el impacto de los individuos, grupos y estructuras

sobre el comportamiento dentro de las organizaciones, con el propósito de aplicar los conocimientos adquiridos en la mejora de la eficacia de una organización. (Robbins, S. 2004).

Trelles Rodríguez, I. (2001) afirma que el comportamiento organizacional es un "campo de estudio que investiga el impacto que los individuos, los grupos y las estructuras tienen sobre el comportamiento dentro de las organizaciones con el propósito de aplicar tal conocimiento al mejoramiento de la eficacia de la organización" (p.65).

Por otro lado, Gibson J, Ivancevich J, Donnelly J y Konopaske R (2007, p.6) sobre este tema sostienen que:

2.2.2 La escuela clásica de la Administración de Taylor y Fayol

La escuela clásica de Taylor y Fayol se preocupaba por la responsabilidad de encontrar nuevas formas, y cada vez más eficientes de conseguir que las organizaciones lograran sus objetivos. Están convencidos que la mejor forma de organización está basada en una distribución de funciones, en la subdivisión de las tareas y puestos de trabajo. Esta teoría fue desarrollada con la intención explícita de lograr un sistema de leyes y reglas de comportamiento que al ser aplicado condujera a la empresa al máximo de eficiencia organizacional. Así, Taylor quería llegar a desarrollar una ciencia para cada trabajo individual, sostenía que no había a trabajo humano, por sencillo que pareciese que no pudiera ser subdividido, simplificado y racionalizado. Contempla que el administrador asuma la responsabilidad de recabar conocimientos para clasificarlos, tabularlos y reducirlo a reglas, leyes, fórmulas, creando la dirección.

Para Taylor, era de suma importancia que se procedimentara y especializara prácticamente todos los aspectos de la organización industrial, desde el método seguido por el operario en un simple montaje hasta las labores de dirección. Su obsesión era "la máxima productividad" según lo refiere Apolinar Gracia (2014, p. 21). El supuesto central del pensamiento tayloriano consiste en que el administrador debe centrarse en la planeación del trabajo, estudiar las tareas de cada uno y ejercer el control de las mismas, sin perder de vista el bienestar del trabajador. Se centra en la organización formal Taylor se interesaba por la racionalización de las actividades a nivel operativo, en las tareas; mientras que Fayol centraba su interés en la racionalización de la empresa a partir de los niveles administrativos buscando la eficiencia organizacional.

2.2.3 Teoría de las Restricciones

Según Aguilera (2000) "La Teoría de las Restricciones es una metodología al servicio de la gerencia que permite direccionar la empresa hacia la consecución de resultados de manera lógica

y sistemática, contribuyendo a garantizar el principio de continuidad empresarial” es una metodología de trabajo que coloca su atención en las vulnerabilidades o cuellos de botella productivos, con la finalidad de resolver de forma insistente

2.2.4 Sistema

Según Julio Ma Plágaro (1998) “Conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes considerados en su totalidad cuyo fin es el cumplimiento de una serie de funciones, metas y objetivos. Los elementos o recursos, que integran un sistema pueden ser tanto personas y grupos de personas como equipos materiales, instalaciones, programas, datos en bruto, informaciones elaboradas, soportes y plataformas tecnológicas” (p.338).

En el ámbito de ingeniería, un sistema es aquel que es capaz de procesar datos de tal manera que puedan ser utilizados entre otras cosas para tomas de decisiones, el cual podría estar compuesto por un conjunto de hombres, maquinas, programas, y procedimientos

2.2.5 Almacén

Soler citado por Rincón (2021) define almacén como: “Edificio, espacio o recinto especialmente proyectado, estructurado y planificado para recibir, almacenar, custodiar, proteger, controlar, manipular, reacondicionar y expedir productos, ya sean materias primas, productos semielaborados o terminados”. (p. 13). De esta forma se apunta al almacén como una unidad indispensable de la estructura organizativa de la organización dedicada a la venta o fabricación de algún tipo de insumo o producto, además que recae sobre esta la responsabilidad de la custodia de los mismos y el control adecuado para que la industria o comercio realice su actividad económica con eficacia.

Es de resaltar que, la importancia del almacén de repuestos reside en su necesidad para cumplir con la función de suministrar material, y como tal debe tener su propia gestión dentro de la estructura industrial de la compañía, ya que en la actualidad no se adecúan a lo anteriormente comentado, por falta de recursos humanos o reducciones de costes, en gran medida mal diseñadas y planificadas. Un almacén de repuestos debe estar en buen estado, limpio y ordenado, ya que de aquí depende que tengamos el material en condiciones óptimas para ser usado, también el poder transitar, indicaciones y señales sin peligros adicionales, hacen que tenga la atención necesaria y adecuada, siendo estos aspectos relevantes para la productividad de la empresa ya que una relación apropiada de cada uno influye de manera directa en el despacho y a su vez a la eficiencia.

Tipos de Almacén

Partiendo de la visión de almacén como una unidad intrínseca a la efectividad y

productividad de la industria o comercio, es imperativo entender que su diseño y características deben ir acorde con las necesidades de la empresa, por lo tanto, su clasificación variara de acuerdo al criterio que se haya establecido para la satisfacción del objeto para el que fue establecido. De esta forma, basándose en la clasificación de Flamarique (2019) se esbozan los diferentes tipos de almacén:

- Según régimen jurídico: en este ámbito son variados los elementos que lo condicionan, pues contempla la propiedad del terreno o edificación en el que funciona, ya sea propia o de alquiler.

- Según las necesidades de la empresa: en este caso influyen el tamaño de la empresa, su naturaleza y proceso productivo, podría ser de materia prima usados en empresas productoras o fabricantes; de productos semielaborados, empleados en organizaciones con procesos de producción largos; de materiales consumibles, en este caso los productos almacenados son de uso diario o auxiliares y son muy comunes en casi todas las industrias; finalmente los de productos terminados, usados tanto en productoras, distribuidoras y comercios.

- En función de la organización de la empresa: De acuerdo a los objetivos y la estructura organizativa de la empresa pueden ser de servicio, dedicados a albergar el producto mínimo necesario para un espacio corto de tiempo; de depósito, preparados exclusivamente para acoger mercancías que necesitan almacenamiento durante largos periodos de tiempo; además están los logísticos, los cuales cuentan con una elevada rotación de productos de diferentes tipos. Por su parte, los almacenes reguladores y de distribución se caracterizan por tener además de una elevada rotación de productos un área dedicada a la preparación de pedidos, como lo es el centro de distribución que es objeto de estudio en este informe.

- En función de las características del almacén: Partiendo del sistema de almacenaje, su automatización y la maquinaria utilizada, el almacén puede ser convencional, es decir de 6 a 7m de altura, donde se utilizan carretillas contrapesadas para el almacenaje en bloqueo bien en estanterías convencionales, compactas o de doble profundidad. Cuando son de alta densidad se trata de un almacén de 10- 15 m de altura, donde se utilizan carretillas contrapesadas, trilaterales, sistemas semiautomáticos y estanterías convencionales, normalmente de profundidad simple. Finalmente, un almacén automático se refiere a unos 20 metros de altura o más, donde se utilizan transelevadores y sistemas automatizados, estanterías simples o de doble profundidad.

Funciones del área de almacén

En concordancia con lo que se expuso, el correcto funcionamiento del almacén afecta directamente las actividades de despacho o producción de mercancía, según sea el caso de la empresa; por tal razón las ejecuciones óptimas de las actividades desarrolladas dentro de éste garantizan una política de manejo de inventario y un control adecuado de los tiempos y recursos. En este sentido, Brito citado por Haider (2021) describe entre las funciones del almacén “determinar la eficacia de la política para el manejo de inventarios; comprobar que las salidas del almacén sean correctamente autorizadas; almacenamiento de materiales y despacho de materiales” (Pág. 27); mientras que Rincón (2021) hace una descripción más detallada de estas funciones:

- Controlar el flujo de mercancías dentro de la empresa, determinando de esta forma las entradas y salidas de productos o materiales.
- Recepción, almacenamiento y despacho de materiales.
- Proteger y resguardar las mercancías contra robos, deterioros o problemas de incendios.
- Mantener un flujo constante de información con otras áreas de la empresa, para determinar si se está llevando a cabo una buena gestión y control.
- Inspeccionar continuamente las existencias de productos o materiales, manteniendo de esta forma un stock de seguridad. (Pág. 23)

En concordancia con lo expuesto, entre estas funciones destacan tres operaciones que se pueden definir como el centro de ejecución del área de almacén, iniciando con la recepción o entrada de mercancías, siendo esta la primera operación a efectuar y la cual consiste en determinar el origen y el punto final de la mercancía, corroborar su estado y calidad, verificar que coincida con el pedido realizado por el departamento, confirmar que sea la cantidad especificada en la guía de despacho. Seguidamente al estar en orden el proceso de recepción se procede a almacenar la mercancía, es decir, ubicar cada artículo en el área correspondiente de acuerdo a las políticas del almacén y a las necesidades del material.

Finalmente, el proceso de despacho consiste en mantener un control de la mercancía que ha sido extraída del almacén, con las especificaciones en que fueron entregadas, es fundamental que éste proceso sea respaldado con un documento escrito y avalado por la empresa.

2.2.6 Sistema de gestión de almacén

El mejoramiento de la logística que comprenden la recepción, manejo y salida de los productos de un almacén amerita que todos los elementos que convergen en estas operaciones sean óptimos, lo cual influye en la rapidez de los despachos y el cuidado de los materiales; para todo este proceso es preciso desarrollar una gestión de almacenes, basada en una planificación estratégica que potencie las cualidades del espacio y minimice las debilidades en el proceso. En este sentido Anaya citado por Rincón (2021) argumenta que: “la planificación optima del almacén debe gestionar los recursos disponibles y prevenir las necesidades, para que los materiales y los productos siempre se encuentren cuando, cuanto y donde se necesiten”. (Pág. 20).

En este sentido, la gestión de almacenes va de la mano con la distribución idónea del espacio y recursos, así como el cumplimiento adecuado de los procesos de almacenaje; para una correcta gestión es necesario un flujo de información veraz y oportuna sobre la demanda de material y sobre el movimiento de los materiales para que la distribución de los mismos pueda estar anticipado según la cantidad y rotación de estos. De esta forma, el correcto funcionamiento de esta área trae consigo reducción de costos en el almacenaje al aprovechar al máximo el espacio, aumentar el cuidado de los materiales y su conservación; así mismo, refleja un efecto positivo en la atención a los clientes, ya que influye en la gestión de los pedidos y las entregas de los mismos y favorece administrativamente al control de inventarios.

2.2.7 Los 5 porqué

Según Díaz. A (2018), comenta que los 5 por qué, no es ni más ni menos que una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar las posibles causas principales de este. La técnica requiere que el equipo de trabajo pregunte “PorQué” al menos cinco veces, o que sea capaz de descender a distintos niveles de detalle profundizando en las causas cada vez más.

Durante esta fase, los miembros del equipo pueden sentir que tienen suficientes respuestas a sus preguntas. Esto podría ocasionar que el equipo falle en identificar las causas más probables del problema debido a que ellos no buscaron con la suficiente profundidad. La técnica 5 Porqués es un método basado en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que generan un problema en particular. El objetivo final es determinar la causa raíz de un defecto o problema. Esta técnica «5 Porqués» se utilizó por primera vez en Toyota durante la evolución de sus metodologías de fabricación, que luego culminarían en el Toyota Production System (TPS). Esta

técnica se usa actualmente en muchos ámbitos, y también se utiliza dentro de Six Sigma.

Se utiliza de la siguiente forma:

- Se comienza realizando una tormenta de ideas, normalmente utilizando un Diagrama de causa y efecto.
- Una vez se hayan identificado las causas, se empieza a preguntar “¿por qué es así?” o “¿por qué está pasando esto?”
- Se continúa preguntando por qué al menos cinco veces. Esto permite buscar a fondo y no conformarse con causas ya “probadas y ciertas”.
- Surgirán ocasiones donde se podrá ir más allá de las cinco veces preguntando por qué para poder obtener las causas principales
- Durante este tiempo se debe tener cuidado de no empezar a preguntar “¿Quién?”. Hay que recordar que el proceso debe enfocarse hacia los problemas y no hacia las personas

2.2.8 Diagrama de causa y efecto

El diagrama de Causa- Efecto, es conocido también como el diagrama de espina de pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado o bien con el nombre de Ishikawa por su creador, fue desarrollado para facilitar el análisis de problemas mediante la representación de la relación entre un efecto y todas sus causas o factores que originan dicho efecto, por este motivo recibe el nombre de “Diagrama de causa – efecto” o diagrama causal. Fue desarrollado en 1943 por el Profesor Kaoru Ishikawa en Tokio y el objeto era obtener un gráfico de fácil interpretación que pusiera de manifiesto las relaciones entre un efecto y las causas que lo producen. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de la causa

. El procedimiento para seguir para elaborar un diagrama causa-efecto se puede sistematizar, según Nuñez (2016), de la siguiente manera:

- Determinar la característica de calidad cuyas causas se pretenden identificar;
- A través de la investigación y discusión con un grupo de personas, identificar las causas que más directamente afectan dicha característica, es decir, aquellas que tienen una influencia directa en el problema a solucionar (causas primarias o causas nivel 1);

– Trazar el esqueleto del diagrama escribiendo, en uno de los extremos, la característica de calidad planteada. A partir de ella diseñar la “espina de pescado”, esto es, una línea horizontal en la que confluyen varias ramas incorporando las causas apuntadas como primarias.

Identificar las causas (secundarias o de nivel 2) que afectan las causas primarias y bien aquellas (causas terciarias) que afectan las causas secundarias. Cada uno de estos niveles se convertirá en una rama que ha de incorporar causas de nivel inmediatamente inferior

2.2.9 Herramientas lean

Son un conjunto de técnicas y métodos que se pueden utilizar para mejorar la eficiencia y la eficacia de un proceso al reducir la cantidad de tiempo, materiales y esfuerzo necesarios para producir un producto o servicio y la calidad de ambos, de esta forma producir de manera correcta y consistente.

Algunas de las herramientas Lean más comunes incluyen:

1. **Mapeo del flujo de valor:** el mapeo del flujo de valor es un proceso de identificación de todos los pasos involucrados en la producción de un producto o servicio. Esto ayuda a identificar los desperdicios y las oportunidades de mejora.

2. **5S:** Es un método para organizar y mantener un área de trabajo. Las cinco S son:

- **Clasificar:** separar los elementos en los que se necesitan y los que no.
- **Poner en orden:** Organice los elementos que se necesitan de una manera que sea fácil de encontrar y usar.
- **Brillo:** Limpiar y mantener el área de trabajo.
- **Estandarizar:** crear un sistema para mantener el área de trabajo en un estado limpio y organizado
- **Sostener:** hacer que los principios de las 5S formen parte de la cultura de la organización.

3. **Kanban:** Kanban es un sistema para gestionar el flujo de trabajo. Kanban utiliza señales visuales para indicar cuándo se necesita trabajo y cuándo está completo. Esto ayuda a prevenir la sobreproducción y a garantizar que el trabajo se realice de manera oportuna.

4. **Justo a tiempo (JIT):** JIT es un sistema para entregar materiales y suministros justo cuando se necesitan. Esto ayuda a reducir los costos de inventario y a mejorar la eficiencia.

5. **Producción pull:** la producción pull es un sistema para producir productos o servicios sólo cuando se necesitan. Esto ayuda a reducir los residuos y a mejorar la eficiencia.

Las herramientas Lean se pueden utilizar para mejorar una amplia variedad de procesos, incluidos los procesos administrativos, de fabricación y de servicio. Las herramientas Lean pueden ayudar a mejorar la eficiencia, la calidad y la rentabilidad.

2.3 Bases Legales

El congreso de la República de Venezuela, Gaceta Oficial N° 19.105, decreta la siguiente:

2.3.1 Ley de almacenes generales

Artículo 3. Los Almacenes que hayan de recibir artículos por los que estén pendientes los derechos de importación, sólo podrán establecer en los lugares en donde existan

Aduanas de importación o en las demás que, al efecto, expresamente autorice el Ejecutivo Federal.

Los demás Almacenes podrán ser establecidos en cualquier otra parte de la República.

En todo caso, quedará a juicio del Ejecutivo Federal apreciar la oportunidad de otorgar la concesión correspondiente y aprobar los lugares en donde los Almacenes deban establecerse.

Artículo 8. Los depositarios asegurarán contra incendio y por cuenta de los depositantes, si éstos no lo hubieren hecho, las mercancías y productos recibidos.

Artículo 13. Cuando por cualquier causa o circunstancia se observare en las especies o géneros depositados comienzos de daños, desmejoras o descomposición que amenacen extenderse a toda la existencia de las mismas especies o géneros, los depositarios darán aviso inmediato personalmente o por la prensa a los eventuales poseedores de los certificados de depósito y de prenda y procederán a la venta de los artículos en remate que presenciara el Tribunal.

Artículo 45 Los delitos o faltas que los empleados o representantes de los Almacenes Generales de Depósito cometieren en el desempeño de sus obligaciones que nacen de su calidad de tales, afectarán igualmente la responsabilidad civil de los propietarios.

Artículo 46. Los Almacenes Generales de Depósito no podrán anticipar fondos sobre sus propios certificados ni adquirir las especies dadas en prenda.

2.3.2 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005):

Artículo 59. A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

1. Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.

2. Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.
3. Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.
4. Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.
5. Impida cualquier tipo de discriminación.
6. Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionado o enfermo.
7. Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos.

El referente artículo instituye la autonomía que tiene todo ciudadano venezolano, que tenga capacidad laboral, a ejercer los derechos de ambiente y seguridad, siempre que no entre en argumentaciones con los límites legales. Dentro del raciocinio que destaca LOPCYMAT enfatiza el deber que tiene la empresa para promover la seguridad del trabajador, donde se fija las condiciones físicas y psicológicas.

Artículo 60. Relación Persona, Sistema de Trabajo y Máquina. El empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo, así como las máquinas y herramientas utilizados en el proceso de trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral.

2.3.3 Norma COVENIN

Norma Venezolana COVENIN 2251:1991: Asbesto. Transporte, Manejo y Almacenamiento. Medidas de Seguridad Pública e Higiene Ocupacional.

Norma Venezolana COVENIN 2239-2:1985: Materiales Inflamables y Combustibles. Almacenamiento y Manipulación. Parte II: Materiales Comunes. Almacenamiento en Interiores y Exteriores.

Norma Venezolana COVENIN 810:1998: Características de los medios de escape en

edificaciones según el tipo de ocupación.

Norma Venezolana COVENIN 200:1999: Código Eléctrico Nacional.

Norma Venezolana COVENIN 2453:1993: Bombas centrífugas para uso en sistemas de extinción de incendios.

2.4 Definición de Términos Básicos

- **Almacén:** Es una unidad de servicio en estructura orgánica y funcional de una empresa, cuyo objetivo es proteger, custodiar, controlar y abastecer materiales
- **Almacenamiento:** Consiste en la ubicación de los productos recibidos en el lugar que les corresponde, de acuerdo con su módulo de almacenaje.
- **Eficiencia:** significa lograr que la productividad sea favorable o que se consiga el máximo resultado con un mínimo de insumos o de recursos. Es decir, lograr unos resultados predefinidos usando el mínimo necesario de recursos para ello.
- **Empresa:** Entidad que, mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados y la consecución de unos objetivos determinados.
- **Manejo Materiales:** Consiste en el suministro, mediante el uso del método correcto, de la cantidad exacta del material adecuado, en el lugar indicado, en el momento preciso, en la secuencia indicada en las mejores condiciones y al mínimo costo posible.
- **Mejora:** Consiste en incrementar la calidad de un producto o proceso, haciendo pasar de un estado bueno a uno mejor.
- **Organización:** Es cualquier sistema estructurado de reglas y relaciones funcionales diseñadas para llevar a cabo políticas empresariales.
- **Producción:** Proceso de creación de un producto.
- **Proceso:** Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin.
- **Productividad:** Indica que es relación que existe entre los productos o bienes obtenidos y la cuantía de los recursos utilizados para obtenerlos.
- **Recepción:** Recibir o entregar el material o cosa que sea de útil acceso para la empresa en este caso el departamento de almacén.

- **Repuestos:** Pieza que se emplea para sustituir la original de la maquinaria y de los equipos industriales por desgaste, deterioro o avería.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

De acuerdo a Palella, S. y Martins, F. (2012) “El marco metodológico es la aplicación de los métodos necesarios y que estos se adaptan a las características de la problemática mediante la recolección de información a través de instrumentos aplicados a una muestra” (p.79). De cuál este capítulo de la investigación abarca varios aspectos importantes, como el tipo de investigación que se llevó a cabo, el diseño de la investigación y el nivel de profundidad.

3.1 Enfoque de la investigación

Un enfoque de investigación es la estrategia general que utiliza un investigador para recopilar, e interpretar datos. El estudio presentado tuvo un enfoque cuantitativo que, según Arias, F. (2012) señala que “Es un método estructurado de recopilación y análisis de información que se obtiene a través de diversas fuentes. Este proceso se lleva a cabo con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación”. (p.44).

En la investigación se obtuvieron los datos necesarios que posteriormente se convirtieron en información pertinente para el desarrollo del objetivo general de la investigación, que incluye una propuesta de un sistema gestión por procesos en un almacén de repuestos.

3.2 Tipo de Investigación

Palella, S. y Martins, F. (2012) también afirman que “el tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios”. (p.88).

La investigación se planteó bajo la modalidad de proyecto factible, ya que su objetivo es solventar problemas mediante la formulación de propuestas. Esta modalidad de investigación es la más indicada para lograr el cumplimiento de los objetivos establecidos en el proyecto

3.3 Diseño de la Investigación

Para Sabino, C. (2006) el diseño de la investigación tiene como objeto “proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo”. (p67) Además, Sabino, C. (2006) añade que:

“Realizar el diseño de una investigación significa llevar a la práctica los

postulados generales del método científico, planificando una serie de actividades sucesivas y organizadas donde se encuentran las pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos. El diseño es, pues, una estrategia general de trabajo que el investigador determina una vez que ya ha alcanzado suficiente claridad respecto a su problema y que orienta y esclarece las etapas que habrán de acometerse posteriormente”. (p.68)

Basado en lo anterior se indica que esta investigación tendrá un diseño de campo y documental. Tamayo y Tamayo (2003, p. 110) consideran que una investigación de campo es aquella que permite recoger los datos directamente de la realidad, por lo cual se denomina primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos.

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios para Arias, F. (2006:27). Una de las características distintivas de esta investigación fue que la información estuvo recopilada directamente de la empresa, lo que significa que se considera información original y proviene de fuentes primarias. Para lograr esto, se utilizaron enfoques y métodos de investigación conocidos, así como fuentes bibliográficas y documentales confiables.

3.4 Nivel de Investigación

El nivel de investigación, tal como lo plantea Valderrama, S (2015:42) “se refiere a la profundidad de análisis y al grado de conocimiento que se tiene sobre un tema”. Se trata del nivel de detalle y rigor que se aplica en el proceso de investigación

La investigación tuvo un nivel descriptivo debido a que se narraron los procedimientos actuales para la gestión que se genera en los procesos del almacén de repuesto y de acuerdo a la definición establecida por Arias (2016:27) la misma incluyo descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. En este tipo de investigación, se recopilan datos para describir las características, propiedades y relaciones de los elementos que se están estudiando.

3.5 Población y Muestra

3.5.1 Población

Arias (2012), “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las

conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. (p.81).

Para efecto de esta investigación la población estuvo compuesta por los almacenes de la Empresa Papeles Venezolanos, siendo el almacén de refrigeración, el almacén de pulpa y destinado, almacén de conversión, almacén de uniformes, almacén de bombas de agua, almacén de rollos y el almacén de APAPE el cual es donde se resguardan los equipos o artículos de oficina.

3.5.2 Muestra

Según Arias (2010) define la muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”. Para la muestra se tomaron en consideración el área del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A incluyendo todos los equipos de manejo de material, mobiliario, repuestos, operarios siendo ellos quien reciben, descargan, verifican cantidades de igual forma efectúan operaciones de desembalaje y de posicionamiento en el almacén, según procedimientos establecidos, además realizan diferentes tareas de mantenimiento, en el área, del mismo modo se encuentran ayudantes apoyando en cada actividad, a su vez supervisor del almacén que dentro de toda su responsabilidad se recalca el de revisar, firmar, consignar, realizar reportes diarios, planificar, dirigir y gerente de logística encargado de verificar el trabajo de los operarios, donde tiene un rol clave en la asignación de las tareas en el almacén y orientar las actividades. Este personal fueron los agentes informantes de la presente investigación

3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos se utilizan para recopilar la información primaria de una investigación. De esta manera, de acuerdo al tipo de investigación, se aplicaron las técnicas y se escogen los instrumentos.

3.6.1 Técnicas de recolección de datos

Arias (2012), define “procedimiento o forma particular de obtener datos mediante encuestas, pruebas, observación, entre otras” (p. 67). Significa entonces, que se empieza el contacto directo con la realidad objeto de la investigación donde se hizo uso de las técnicas de recolección de datos que son las distintas o maneras de obtener información.

Observación directa

De acuerdo a Palella y Martins (2012), dice que la observación directa es el “uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que se estudia y luego se organiza

intelectualmente” (p. 115).

Para el siguiente caso se acudió directamente a la empresa PAVECA. C.A, específicamente almacén general de repuesto donde se puede percibir las actividades realizadas y las condiciones donde los trabajadores se desenvuelven. Cabe destacar que permitió obtener información sin intermediarios, sin embargo, se tuvo que tener en cuenta que la presencia del observador puede provocar, por sí sola, alteración en la conducta de cualquier ser humano, es por eso que al aplicar esta técnica hay que involucrarse y hacerse parte de los operadores para poder extraer información de calidad y confiable

Entrevista

Para Hernández et al (2014) la entrevista “se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (p.403). Este método permitió a los investigadores organizar previamente las preguntas que se realizaron al personal del área del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A para la mayor obtención de información de la misma.

Revisión documental

Según Valencia, V. (2015) la revisión documental “permite identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad, las autorías y sus discusiones; delinear el objeto de estudio; construir premisas de partida...” (p.2). Implicó la revisión y análisis de documentos relevantes para el tema que se investigó. En efecto en la investigación se utilizó para consultar la información suministrada por la empresa Papeles Venezolanos C.A, tales como reportes de despachos, instructivos y planos del área del almacén, data de repuestos en buen estado y en mal estado, estadísticas, entre otros.

Revisión bibliográfica

Según Cooper (2010), una revisión bibliográfica es un “proceso de recopilación, evaluación y síntesis sistemática de información de la literatura sobre un tema en particular” (p. 10). Es una herramienta importante para investigadores, estudiantes y profesionales que necesitan mantenerse al día sobre los últimos avances en su campo.

3.6.2 Instrumentos utilizados en la recolección de datos.

En cuanto a los Instrumentos, definidos por Rodríguez citado por Duarte y Parra, (2014), como “aquellos medios impresos, dispositivos, herramientas o aparatos que se utilizan para registrar la información obtenida”. (p.93). Estos instrumentos pueden ser cuestionarios,

entrevistas, guías de observación, escalas de medición, pruebas, entre otros.

En la investigación se utilizaron los siguientes:

- Se diseñó un guion de entrevista: Hurtado (2008), plantea que “El guión de entrevista debe contener los datos generales de codificación del entrevistado, datos sociológicos y datos convencionales al tema de investigación” (p.46). Dicha entrevista aplicado al Supervisor del Almacén de Repuestos, gerente de logística y operadores muy puntuales perteneciente al almacén de estudio, este guión estuvo estructurado con preguntas abiertas de respuestas múltiples, para obtener información detallada y de relevancia para la investigación. (Ver apéndice A)

- Además, se hizo uso de hojas de mediciones de control de calidad para verificar si los valores se encuentran en control.

- Junto a lo mencionado anteriormente se recurrió a registros fotográficos para guardar evidencias del estado en el que se encuentran ciertos repuestos y el lugar en general, esto fue utilizado con lo que es la observación directa

3.7 Técnicas de Análisis de Datos

Haciendo referencia a las técnicas de análisis de datos, Arias F (2006) establece que “en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso”. (p. 111).

Para analizar los documentos que fueron suministrados por la empresa, se emplearán diversas técnicas de análisis de contenido. Se hizo uso de textos resultantes de la observación directa y la entrevista.

- **Matriz FODA**

Se elaboró la matriz FODA para sustentar los criterios a seguir en el modelo de gestión de las actividades del proceso en el área del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A, se identificaron las fortalezas y oportunidades como las debilidades y amenazas, con el fin de obtener datos importantes que permitan el desarrollo de estrategias para mejorar el desempeño del almacén.

- **Técnica de las 5S**

La técnica de las 5S se empleó para mejorar las condiciones de trabajo en cada puesto y mantener permanentemente el orden y la limpieza, eliminando los desperdicios y estandarizando las mejores prácticas que contribuyen a realizar un trabajo de calidad. Fue aplicada para determinar la causa raíz de la problemática existente en el proceso y de esta manera poder proponer posibles

soluciones.

- **Diagrama Causa y Efecto**

Se utilizó el diagrama causa y efecto para identificar las causas raíz del problema y para visualizar cómo las diferentes causas pueden estar interrelacionadas. También para identificar áreas de mejora en un proceso o sistema, y para desarrollar soluciones efectivas para abordar el problema o efecto identificado.

- **Los 5 ¿por qué?**

Se utilizó para preguntarnos la razón que origina la problemática, una vez respondida se retorna a preguntar cuál es la razón de esta discrepancia y así sucesivamente hasta completar los 5 porqué, por lo general esto permite llegar a la causa raíz del problema, de acuerdo a lo mencionado proceder a aplicar en los problemas estudiados en los diagramas de causa y efecto

3.8 Validez de los instrumentos

Según Palella y Martins (2010), definen: “la validez se define como la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir”. (p 160). Por ende, la validez del instrumento, fue aplicar la entrevista a la muestra ya seleccionada en el presente proyecto quedando a decisión de los expertos, constando en un método viable de validación y para dar confiabilidad a una investigación. (Ver apéndice B)

3.9 Fases de la Investigación

El diseño de las fases metodológicas del trabajo de grado, estará constituida en cuatro fases, donde responde de manera directa a la formulación de cada objetivo específico, siendo cada uno un paso para el alcance del objetivo general propuesto, que consiste en proponer un sistema de gestión por procesos para el almacén general de repuestos en la empresa Papeles Venezolanos C.A

Fase I. Diagnóstico de la situación actual en el área del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A

Se realizó un análisis a través de la técnica de observación directa en las áreas del almacén general de repuestos donde se evaluarán todas las actividades llevadas a cabo en él, así como también en el funcionamiento de los equipos de este mismo los cuales puedan influir en posibles causas que generan el problema.

Se realizó la entrevista y cuestionarios que estuvo aplicada a los informantes del estudio el cual es el personal del área del almacén general, seguidamente se ejecutará la revisión documental de los registros que son usados para el control de los datos del área del almacén general de

repuestos y finalmente se recopilará la información para su estudio.

Fase II. Análisis de las debilidades encontradas en el almacén general de repuestos en la empresa Papeles Venezolanos C.A

En esta fase se analizaron las debilidades que posee el área del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A a través de las siguientes actividades:

- Técnica de las 5S
- Matriz FODA
- Aplicación de los 5 ¿Por qué?
- Diagrama causa efecto

Fase III. Diseño de un sistema de gestión por procesos en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A

Se diseñó un sistema de gestión por procesos mediante las herramientas mencionadas en el área del almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A, en el cual se eliminarán las debilidades que presentan en la actualidad el almacén.

Fase IV: Evaluación de la viabilidad Técnica, Operativa, Económica, social y ambiental de la propuesta

Luego de concluir las fases ya mencionadas se evaluó la factibilidad técnica, operativa, económica, social y ambiental de la propuesta con el objeto que determino su viabilidad e implementación. Esto se llevará a cabo a través de:

- La evaluación de características técnicas, económica, social y ambiental del proceso mediante un cuadro de evaluación de herramientas necesarias.
- La evaluación de características operativas de proceso mediante un cuadro de conformidad, el cálculo de los beneficios que puede generar la inversión en el caso de ser implementada, desde el punto de vista operativo, técnica, social y económico, siendo éste último uno de ellos mediante costo beneficio, proceso que se realizó para medir la relación que existe entre los costes de un proyecto y los beneficios que otorga, con el objetivo que determino si cada una de las inversiones es rentable o no para la empresa.

3.10 Cuadro técnico-metodológico

OBJETIVO GENERAL: Proponer un sistema de gestión por procesos para el almacén general de repuestos en la empresa Papeles Venezolanos C.A

Cuadro 1: Cuadro técnico metodológico

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
Diagnosticar la situación actual en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A	Uso de los recursos	Financiero presupuesto	% de dinero invertido en operaciones de transporte	6,9,12
	Uso de los recursos	Uso del personal	% de efectividad de acción según respuesta	5,8,12,11
	Uso de los recursos	Tiempo de tarea a realizar	Promedio de tiempo para o solicitante	1,2,3
	Condiciones de trabajo	Ambiente de trabajo	No aplica	8,10,7

Fuente: Corona, R y García Daniel (2024)

CAPITULO IV

RESULTADOS

Durante este capítulo el propósito del o los investigadores es recabar la mayor cantidad de datos sobre el fenómeno, sujeto, área, procedimiento o problemática que se desea estudiar, solo de esta manera se puede identificar todos los puntos críticos que deben mejorarse para dar solución a la problemática planteada la cual fundamenta la realización del estudio o aplicación del método científico.

En secuencia con lo anterior mencionado la empresa PAPELES VENEZOLANOS C.A conocida popularmente como PAVECA C.A, debido a la magnitud de los procesos hace aproximadamente 30 años se observó necesario la creación de un almacén general para dar respuesta rápida a una falla en los equipos productivos, garantizando un tiempo de reacción corto aumentando la eficiencia y disponibilidad de los equipos, PAVECA C.A lleva actualmente en el mercado venezolano 71 años teniendo casi un 90% de presencia en el mercado y aunque bien se pensaría que con tal presencia económica, los procesos dentro de ella deberían ser congruentes con un proceso con pocas fallas, esto no se cumple en la teoría presentando problemáticas diversas con su gestión y la imagen corporativa que esta organización quiere dar de sí misma.

A continuación, se presenta el estudio realizado al almacén y sus procesos, así como las debilidades encontradas en esta, durante la realización de la recolección de información presentado a través de la fase I de este trabajo de investigación, contando con la data actual de la organización y descripción de los procesos llevados por el personal que labora en esta área.

4.1 FASE I. Diagnóstico del área del almacén general de repuestos de la empresa PAVECA C.A

4.1.1 Descripción del área del almacén general de repuestos de la empresa PAVECA C.A

El área de estudio, cuenta con aproximadamente 1970 m² dividido en dos áreas principales, el almacén general y los depósitos externos, de los cuales al subdividirlos tendremos las siguientes áreas:

-Área de Almacén General 1648.8 con m², en esta zona se disponen la mayoría de los repuestos de uso general, oficinas e infraestructura del departamento, además de los estantes de uso industrial utilizados para almacenar los diferentes repuestos necesarios en la planta.

-Área de Mezzanina área 1 con 38 m², utilizada para almacenar los uniformes pertenecientes a la ubicación AUNIFO, dotación que se le realiza a los trabajadores semestralmente, PAVECA C.A. al contar con un total un aproximado de 1300 empleados y siendo la dotación 5 camisas, 3 pantalones, 2 toallas grandes, botas de seguridad y lentes de seguridad, suele ocupar el área por completo reduciendo sus existencias en periodos de dotación.

-Área de Mezzanina área 2 con 38 m², suele ocuparse para los envases, utensilios y vasos de plástico utilizados para la comida de los trabajadores, la mayoría de los empleados almuerza en el comedor, los empleados cuentan con comedores satélites que son cabinas distribuidas por todas las áreas de la planta para poder almorzar y cenar, ya que el proceso es continuo se rotan para comer y descansar lo cual amerita buscar la comida en estos envases, comer y desechar, esta área entonces tiene múltiples entradas y salidas de inventario.

-Área de Mezzanina aérea 3 y 4 con 220 m², utilizado por la ubicación ABAJA siendo estos los repuestos de baja rotación o utilización según demanda de la organización en sus procesos, la ubicación de los repuestos suelen cambiar según la incorporación y/o desincorporación de equipos, cambio de productos a producir o estacionalidad, según estos un repuesto puede cambiar de ubicación para facilitar el acceso al despachador al momento que requiera disponer de éste para su entrega, agilizando así el proceso para solicitar este repuesto en específico.

Aún con lo antes mencionados se debe tener en cuenta los espacios que, aunque si bien a nivel estructural no forman parte del almacén general, estos son usados por este departamento para resguardar mercancía según necesidad, teniendo así ocho galpones pequeños de aproximadamente 15 m² cada uno, donde se realiza la recepción de las compras nacionales e internacionales esperando disposición final o que sean buscados por el cliente (empleado quien solicito su compra, pueden ser motores, equipos, vehículos u otros activos), además de ellos los containers entregados a PAVECA C.A, por compras internacionales que ahora son usados como depósitos pequeños para piezas obsoletas o chatarra, a la espera de disposición final por parte del departamento de ambiente.

El área de almacén se distribuye de la siguiente manera según las medidas y clasificación anteriormente presentadas:

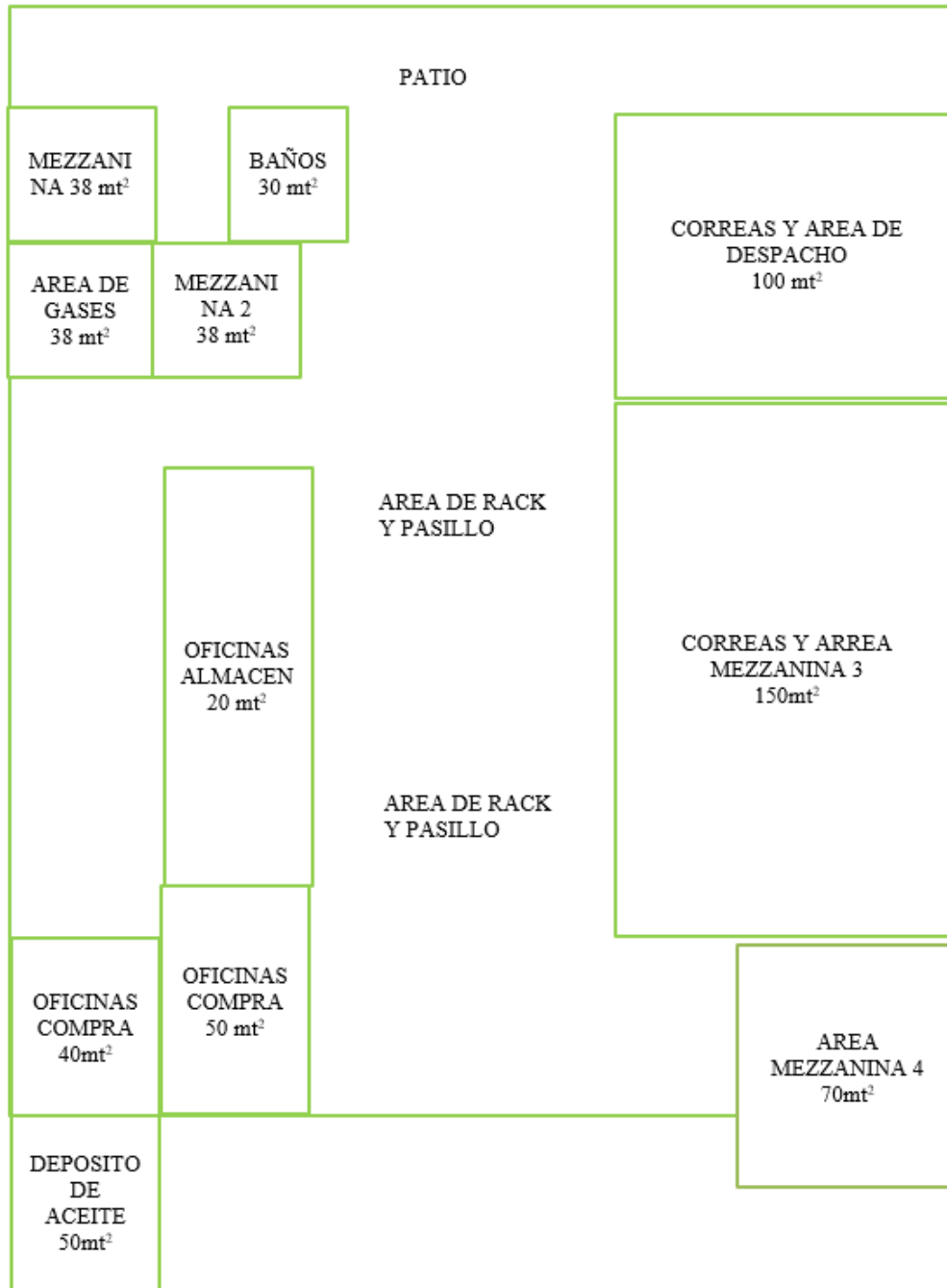


Figura 2. Layout área de almacén PAVECA C.A.

Fuente: PAVECA C.A

En la imagen anterior se muestra entonces el área de trabajo del almacén caso estudio de las actividades llevadas a cabo, donde se procederá aplicar lo conveniente y dar solución a una problemática planteada según los requerimientos de la organización.

4.1.2 Descripción de los procesos de almacenamiento y despacho

Para entender los procesos de almacenamientos, se debe conocer primeramente las diferentes ubicaciones que usa almacén, esto a nivel de sistema ayuda a dividir los repuestos utilizados en las áreas productivas, donde no necesariamente estos tengan un lugar en concreto en el almacén sino por el contrario se enfoca en el departamento o departamentos que hacen uso de éste, se tiene entonces los siguientes puntos de interés:

-Las principales áreas productivas se dividen en: Molinos, Ambiente, Planta de Pulpa, Conversión y Generación de Energía, el resto son englobadas dentro de un contexto general mayormente manejado por el personal de producción, las áreas antes mencionadas disponen de equipos muy diferentes unos de otros, ya que son utilizados en parte de un proceso en específico por lo cual para facilidad de los usuarios finales los activos son clasificados según su utilización teniendo dentro de estos varias divisiones adicionales para las áreas en común, las cuales compartirían el uso de papelería, tornillería o servicios por dar algunos ejemplos siendo responsable de almacén de despachar estos activos.

-Las ubicaciones para encerrar los diferentes tipos de activos son las siguientes:

- ABAJA: Repuesto de baja rotación
- ABAJAD: Repuestos baja rotación destinado
- ABAJAP: Repuestos rotación de planta pulpa
- ACCTVP: Almacén CC y Televisión
- ACONS: Repuestos consignación LOC3607
- ACONV: Almacén repuestos conversión
- ACOST: Repuestos estratégicos activo fijo
- ADEST: Repuestos planta destintado
- AELECT: Repuestos electrónicos y electricidad
- ALBOM: Almacén de bombas
- ALMMONT: Almacén de motores
- ALMPRE: Almacén de prensas
- ALMRED: Almacén reductores
- ALMRES: Almacén refrigeración
- ALMROL: Almacén de rollos
- ALPPDE: Almacén planta de pulpa

- AMOTRI: Repuestos automotriz
- APAPE: Almacén papelería
- APAVE: Almacén general
- APROY: Almacén de equipos desmantelados
- APULP: Repuestos Planta Pulpa
- ARECUP: Almacén de reabastecimiento
- ASERV: Almacén de servicios
- AREFRI: Repuestos Refrigeración
- ASERVE: Almacén servicios externos
- ASERVI: Almacén servicios internos
- AUNIFO: Almacén de uniformes
- CIKDIR: Compra importación
- CIPDIR: Compra importación directa
- DEFORS: DEFORSA
- EOBSOL: Equipos obsoletos

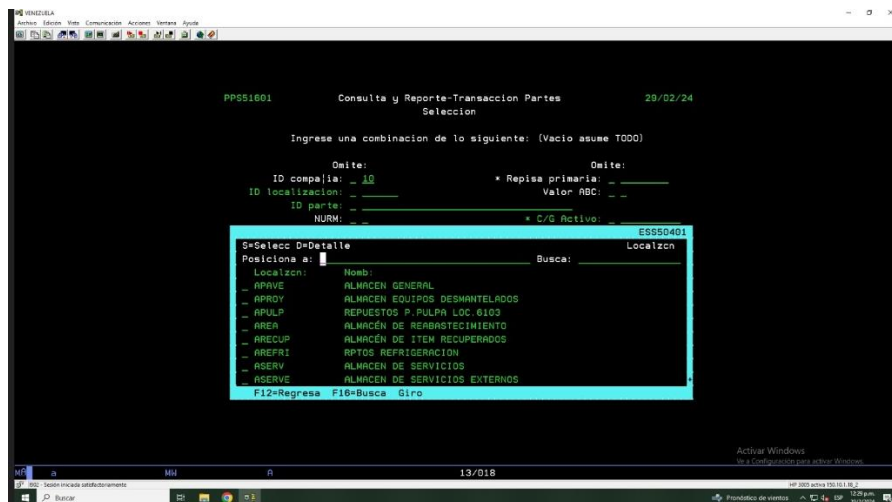


Figura 3. Ubicaciones de repuestos encontrados en el Sistema BCPS
Fuente: PAVECA C.A

En la figura superior observamos las distintas ubicaciones del almacén a través del sistema utilizado por el personal de PAVECA C.A llamado BCPS o conocido por el personal interno como “Pantalla Verde” por el uso del sistema de estos colores para mayor visualización, a través de esta pantalla puede elegir la localidad o ubicación de la pieza que se requiere y sucesivamente encontrar

los códigos necesarios para realizar la orden de trabajo y la lista de pedido para retirar el material correspondiente.

PAVECA C.A, cuenta con dos horarios laborables, el primero es para los empleados y es una carga de 8 horas de trabajo siendo de 7:30 am a 4:30 pm y el turno rotativo de 12 horas con horario comprendido de 6:00 am a 6:00 pm, entendiéndose así que aunque algunas áreas administrativas del almacén no se encuentren laborando 24 horas si lo hace el despacho de piezas para asegurar que las operaciones sean lo más lineales posibles, para esto se cuentan con 4 turnos: A, B, C y D contando cada turno con un despachador diferente y uno despachador adicional que trabaja en horario de 8 horas para sopesar la carga administrativa durante la semana.

Utilizando las anteriores ubicaciones se realizan las compras a través del departamento de compras con una solicitud de compra generada por los supervisores, superintendentes, gerentes y directores, el proceso de almacén comienza al momento de la recepción de la compra, cada pieza viene con una ubicación atada a ella, por lo cual al llegar se incluye en el inventario y se almacena según rotación específica (modelo que decide el superintendente de Almacén según gráficas de consumo).

Una vez realizada la recepción, el despachador entregará solo con una lista de pedido impresa la cual es un documento entregado por el mismo sistema administrativo atado a una orden de trabajo, donde los campos a resaltar son los siguientes:

- Número de la ODT: Valor único para cada transacción realizada, siguiendo la secuencia numérica estándar
- Responsable de retirar: El sistema deja colocar un máximo de 5 personas autorizadas para retirar los repuestos o activos que se encuentren en la lista de pedido, debiendo presentar su carnet de la empresa para validar el cobro o descuento de las unidades del almacén
- Centro de costo: correlativo numérico de 4 dígitos asociado a cada uno de las áreas de la empresa estas ayudan a descontar el valor de la pieza o activo retirado del almacén en el presupuesto asignado por la gerencia del departamento o área, por ejemplo: 3301 es el centro de costo de conversión celda 1 (área de transformación final de la bobina de papel a un producto final como servilletas de mesa) , al retirar un activo donde el centro de costo de la lista de pedido sea 3301 se descontará del presupuesto designado de esa área, esto también ayuda administrativamente para entender los costos implicados a cada área

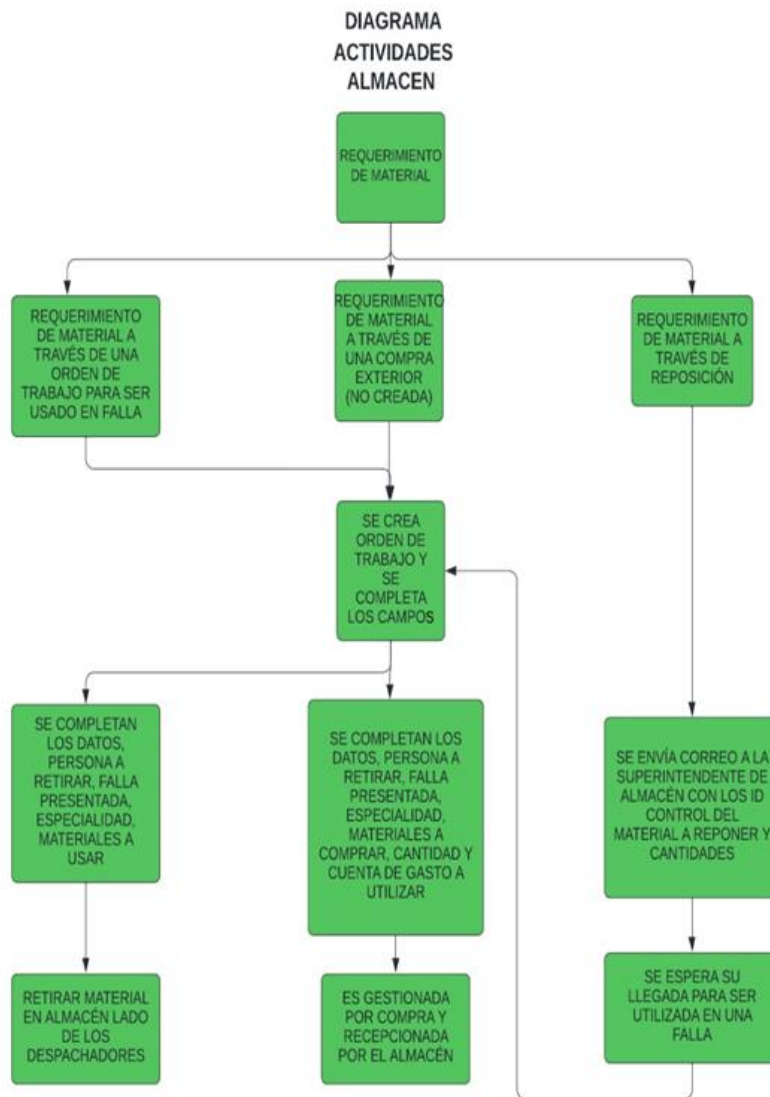


Figura 4. Diagrama de proceso y gestión de almacén

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- Piezas: Se describe todos los activos a retirar, según el activo a retirar se requiere que la lista de pedido sea creada por personal con mayor o menor rango, por el costo asociado a estos.

-Una vez impresa la lista de pedido, despachada y cobrada el inventario al final de cada turno se debe evaluar de formar manual la existencia real de los códigos a los cuales se le dio salida garantizando así que no hubo error en la gestión realizada, este proceso se puede visualizar en la figura N°4

Según la figura 4 del diagrama de procesos anterior toda salida de almacén debe ser a través de una lista de pedido que es posterior a la orden de trabajo, funcionando como un método de registro del porque se requiere sacar el material, la descripción de esta orden de trabajo no es estándar, el planificador de mantenimiento, supervisores y superintendentes llenaran los campos de la información según necesidad.

4.1.3 Descripción del proceso de inventario

La dotación o reposición del almacén se realiza a través de los gerentes, a diario se les hace llegar a todos una lista de Excel con todos los equipos y unidades existentes en el almacén cada gerente tiene una serie de ubicaciones a su cargo el cual deberá de revisar a fin de establecer las compras de reposición, la empresa no usa el sistema de máximos o mínimos o compras automáticas, para aquellos activos de alta rotación las compras suelen ser mayores para evitar el retardo de trabajos por ejemplo la tornillería, son de alta rotación y las compras son realizadas por 300 piezas teniendo un periodo de repuesta de mínimo un mes desde que se solicita hasta que llega, cuando se realizan compras por emergencia estas se puede reducir al menos a 3 o 2 semanas dependiendo de la complejidad y disponibilidad del activo a solicitar a proveedores externos



PAPELES VENEZOLANOS C.A
REPORTE DE ALMACÉN (OPERACI

ORD	DESCRIPCION DE PARTE	ID CONTROL	ALMACEN	ID PARTE	UNIDAD	CANTIDAD EN MANO	CANT. PEDIDA
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 1200MM - 8MGT - 20MM	C034U12070	ACONV	1200MM - 8MGT - 20MM	PZA	1	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) GATE 800-8MGT-21 (POLY CHAIN)	C034U12130	ACONV	02210684	PZA	8	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) RPP 2450-2450-81	C034U12170	ACONV	02110397	PZA	4	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 1400-H-200	C039299170	ACONV	1400-H-200	PZA	2	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) PART N. 300-H-150	C039299330	ACONV	300-H-150	PZA	4	6
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 390-L-150	C039299400	ACONV	390-L-150	PZA	6	5
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 570-H-300	C039299530	ACONV	570-H-300	PZA	2	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 630-H-300	C039299570	ACONV	630-H-300	PZA	3	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 2590MM - 14MM - 85MM GT2	C034G28020	ACONV	2590-14M-85MM GT2	PZA	2	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 32AT30/1400 BRECOFLEX	C034M37230	ACONV	7005260	PZA	2	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 16AT30/630	C034M37442	ACONV	7004595	PZA	1	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 250-XL-037	C034M96650	ACONV	250-XL-037	PZA	4	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 170XL037 156MC	C039299200	ACONV	170XL037	PZA	1	1
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 187-L-100	C039299220	ACONV	187-L-100	PZA	3	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 540-H-200	C039299500	ACONV	540-H-200	PZA	3	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 1120MM - 8MM - 20MM	C034B28010	ACONV	1120-8M-20	PZA	3	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 240-XL-037	C034B28050	ACONV	240-XL-037	PZA	2	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 3150MM - 14MM - 85MM HTD	C034B28080	ACONV	HTD 3150-14M-85	PZA	1	2
10	CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) GT2 2520-8M-36	C034H99110	ACONV	GT2 2520-8M-36	PZA	3	1

Figura 5. Excel usado por los gerentes para comprobación de piezas de almacén (son más de 13000 activos).

Fuente: PAVECA C.A

En la figura N°5 se muestra además el sistema de seguimiento en Excel utilizado para evaluar los activos disponibles y las compras realizadas de dichas piezas, es necesario poder saber el ID control de los activos para su utilización en el sistema, cabe recalcar que no todo el personal cuenta con computadoras por lo que los operarios son dependientes de sus superiores para algunas actividades, así como también solicitar la salida de materiales

4.1.4 Resultados de la entrevista realizada al personal del área del almacén general de repuestos de la empresa PAPELES VENEZOLANOS C.A

Se realizó una entrevista estructurada a la superintendente de almacén Yenireth Rumbos para conocer algunos aspectos claves sobre la gestión del almacén y su aspecto crítico en el tiempo de repuesta tanto para despacho como reposición de la existencia, manejo de material y disposición final de materiales obsoletos a continuación se presenta el guion utilizado.

Cuadro 2. Entrevista realizada para conocer variables claves del proceso

Guión de entrevista	Repuestas Superintendente de almacén caso estudio	OBSERVACION
1-¿Cuál es el tiempo promedio de reabastecimiento una vez generada la solicitud de compra?	Según la pieza y cantidad puede tardar de 3 a 5 semanas, dependiendo mucho del proceso de compras y de la entrega de facturas en orden por parte del proveedor	Tiempo de reabastecimiento muy variable y largo bajos procesos normales
2- ¿Cuál es el tiempo promedio de despacho?	Esto dependerá en gran medida de la cantidad de artículos en la lista de pedido y la concurrencia de uno o más usuarios, según los repuestos sean de alta o baja rotación y la localización final de estos, siendo lo más común de 5 a 10 min, si se observa que hay muchos usuarios el 2do despachador prestará apoyo para agilizar, pero se debe hacer la salida en el sistema usuario por usuario.	Limitación de una solo ordenador para realizar las salidas crea colas de espera en afluencia de más un solicitante
3- ¿Por qué razón no se trabaja con mínimos y máximos de repuestos?	El sistema no permite o no está diseñado para tal fin, además que por flujo de caja no pueden mantenerse los máximos de los repuestos, por ello son los gerentes que evalúan la necesidad de comprar o no y su cantidad.	Sistema no estandarizado para control de inventarios queda a criterio de acierto o error de una sola persona
4- ¿El proceso de compra internacionales es igual al reabastecimiento?	Existen algunos activos que aunque si bien tienen reposición cíclica y son traída desde el exterior están por lo general no suelen presentar problemas ya que son para un periodo específico, de haber motivo para traer antes, el departamento de compra se encarga de la gestión, llega a Venezuela se recepciona en el almacén y se le informa al usuario final para que sea retirado, tendrá un total de 15 días para su retiro a menos que haya un consenso o una necesidad real que este se almacene aun cuando no fuera el procedimiento de rutina	Algunos de los repuestos utilizados al ser compras internacionales no se cuenta con stock de mínimo por lo que en fallas presentadas durante un periodo no se cuenta con una solución inmediata mas que realizar el proceso de compra
5.-¿Cómo se encuentra conformado el equipo de almacén?	Contamos con 3 despachadores, dos en turno diurno y uno para nocturno, dos analista de inventario para evaluar las reposiciones y gestión interna, una superintendente, un gerente y dos pasantes INCES además del personal	El personal pasante o INCE suele ser entrenado para realizar gestiones de compras y reposición por

	contratado por MAN o LIM C.A para movimiento y uso de montacarga, transpaleta y brindar apoyo a los despachadores siendo 3 para este fin.	lo cual es un personal con poca experiencia en su mayoría
6.-¿Bajo qué concepto o situación un equipo se pasa al sistema como obsoleto?	Debido a que se tiene un stock de repuestos para varias máquinas, no es raro que por actualización de los sistemas productivos, ciertos repuestos no sean compatibles, de esta forma estos pasan como obsoleto sin embargo se siguen guardando, en ocasiones complementos o piezas de estos pueden ser adaptadas.	No existe gestión para desechar material no útil para la organización ocupando espacio ni una planificación entre almacén y personal de MTTO para actualización de equipos
7.-¿El almacén de chatarra tiene tiempo máximo para resguardar?	Una vez al mes se llama a todos los supervisores para evaluar de forma rápida que puede ser rescatado (motores, reductores, copas, mandriles, etc.), lo que se considere chatarra se separa y el departamento de ambiente hace su retiro de planta, la acción de rescatar surge por la falta de repuestos que atraviesa el almacén motivada al flujo de caja de la empresa y la aprobación para compras de repuestos	Se requiere de un equipo mas completo para esta acción, las recuperaciones suelen ser menores a los activos desechados cada mes lo cual no termina de habilitar un espacio libre
8.-¿Existe una forma adicional de ver los requerimientos de los usuarios?	La reunión NEO es realizada por el personal de mantenimiento, calidad, ambiente y seguridad de forma diaria, para tratar las discrepancias generadas en la planta el código 3 es utilizado para aquellas fallas que requieren de un alguna acción de mantenimiento pero no se cuenta con los repuestos necesarios, allí se carga cuáles son las necesidades y queda como una base de datos de los usuarios para pasar este requerimiento a los gerentes y proceder con el proceso de compra, esta actividad no tiene tiempo definido.	Al no contar con un tiempo definido se evidencia una falta de estandarización

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

4.1.5 Resumen de las debilidades encontradas.

Al realizar la entrevista a la superintendente Yenireth Rumbos trabajadora y encargada de la gestión realizada en el almacén general, se pudo constatar una serie de problemáticas que entorpece las actividades o por el contrario que pudiesen ser mejoradas buscando mejores resultados en cuando a tiempo, calidad del servicio brindado y la correcta manipulación de material obsoleto entre las oportunidades de mejora se pudo observar los siguientes puntos:

- Tiempo de reabastecimiento largo
- Periodo para atender al usuario tardado y no contempla la llegada de varios usuarios a la vez
- Se pierde espacio en equipos obsoletos y chatarra, por oxido contempla una necesidad sanitaria
- El sistema utilizado puede ser mejorado

- Reclasificar lo que considera como baja y alta rotación según necesidad
- Algunos de los estantes no están correctamente identificados por lo cual hace difícil moverse entre estos para encontrar los repuestos necesarios
- Mucho de los equipos no se encuentran codificados o señalizados si el despachador no cuenta con el conocimiento adecuado deberá hacer entrar al solicitante para que lo ayude a evaluar si es el activo o repuesto que necesita.

Una vez identificadas las debilidades se debe realizar el análisis correspondiente a las observaciones realizadas, buscando así la causa raíz de los problemas y como afectan estos en las actividades que realiza el almacén, siguiendo este orden de ideas se procede a realizar el análisis de las debilidades encontradas aplicando técnicas de mejora continua.

4.2 Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el departamento de almacén general de la empresa PAVECA C.A planta Valencia

A través de la revolución industrial muchos procesos han sido mejorados para reducir los costos operativos o de fabricación, pero para esto debe seguirse una metodología científica, desde este punto empiezan a surgir varias estrategias de mejora continua que no solo ayudan a la definición de problemas si no buscar metodológicamente una solución para las mismas.

Siguiendo con este orden de ideas a través del punto 4.1.5 se procedió a aplicar las técnicas de diagrama causa y efecto, los 5 porque y la matriz FODA con el fin de buscar estrategias que cambien las debilidades encontradas por mejoras que doten a la organización de no solo una visión diferente, sino que además ayude a reforzar los procesos internos llevados a cabo en el almacén.

4.2.1 Clasificación de las debilidades encontradas a través del diagrama

causa y efecto

- **Tiempo de reabastecimiento largo**

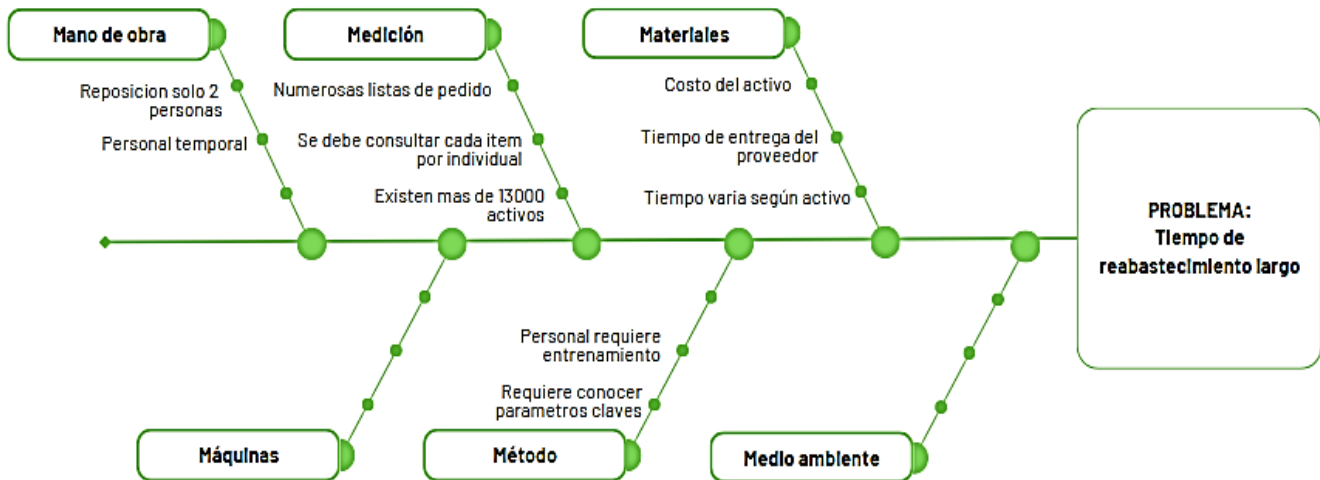


Figura 6. Diagrama causa-efecto, variable de reabastecimiento tardado o largo

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- **Hombre:** Para reposiciones de stock solo se cuentan con dos empleadas, en su mayoría suele colocarse pasantes o personal de contratos, por lo cual nunca se están bien capacitadas.
- **Maquina:** No aplica el sistema de gestión "Pantalla verde" tiene pocos requisitos.
- **Entorno:** No aplica el ambiente laboral es el adecuado.
- **Material:** Depende del activo a reabastecer es más difícil de encontrar o de suministrar (ejemplo diferencia entre bombas sumergibles específicas o una caja de lápices o tornillos tira fondo) aumentando así el tiempo de reabastecimiento, costo del activo, ubicación geográfica del proveedor.
- **Método:** El sistema, aunque si bien es intuitivo requiere adaptación, requiere conocer parámetros como centros de costo, localidades y cuantas de gastos asociadas a servicios
- **Medida:** Es común que muchos activos sean solicitados, se debe consultar el status de las mismas a petición de solicitante, existe una data de más de 13000 activos gestionados por el almacén

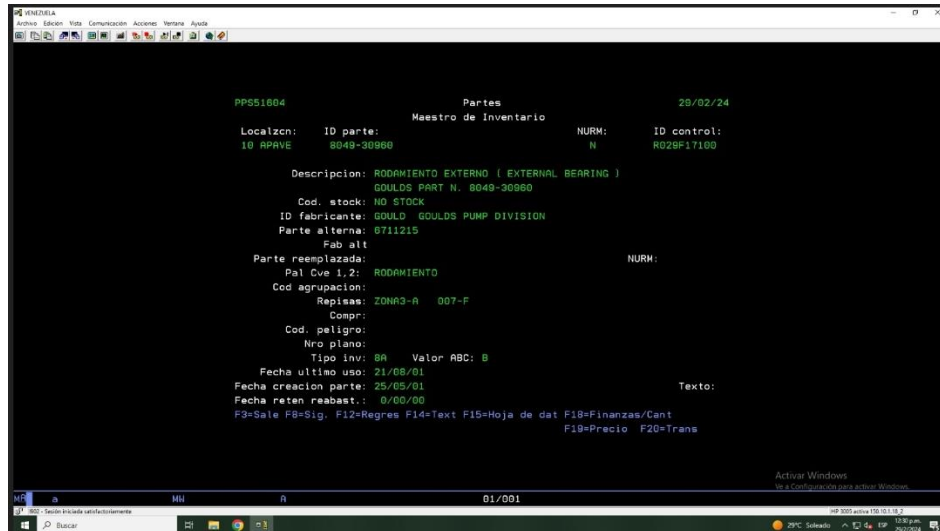


Figura 7. Visualización de pieza dentro del sistema BCPS
Fuente: PAVECA C.A (2024)

En la figura 7 (superior) se detalla el sistema utilizado por el personal de PAVECA C.A y como visualizan estos los repuestos, de aquí se toma la información como el ID Control para solicitar el repuesto, el nombre del repuesto en caso de querer consultar y la localización necesaria para realizar el filtro en cada lista de pedido generada, una lista de pedido solo es válida cuando todos los activos solicitados están en una misma ubicación (ACONV, APAVE, Etc...).

- **Periodo para atender al usuario tardado y no contempla la llegada de varios usuarios a la vez**

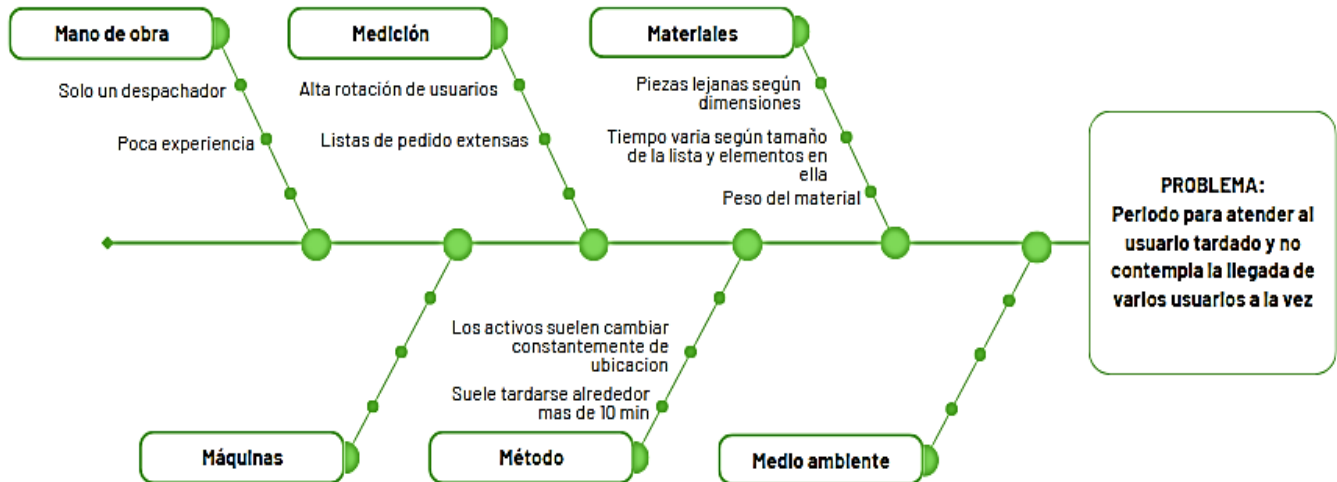


Figura 8. Diagrama causa-efecto, tiempo de repuesta

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- **Hombre:** Solo un despachador en la mayoría de los casos, experiencia máxima de 3 años en el puesto la persona con más experiencia.
- **Maquina:** No aplica el sistema de gestión “Pantalla verde” tiene pocos requisitos
- **Entorno:** No aplica el ambiente laboral es el adecuado
- **Material:** Si el repuesto es baja rotación se encuentra lejos de la zona de despacho aumentando así el tiempo de repuesta, mientras más numerosas las listas de pedido más tardara el proceso, las dimensiones y peso también juega un papel clave ya que hay motores que deben ser entregados con montacarga o transpaleta, debido a pesar más de media tonelada
- **Método:** Al recepcionar y despachar suele tardarse 10 min por pieza o lista de pedido el proceso es tardado debido a los números campos por llenar, los equipos suelen ser constante movidos por lo que operador debe volver aprender su ubicación con relación al sistema
- **Medida:** Alta demanda de despachos constantemente, disminuyendo sólo en el transcurso del turno nocturno.

- Se pierde espacio en equipos obsoletos y chatarra, por oxido contempla una necesidad sanitaria

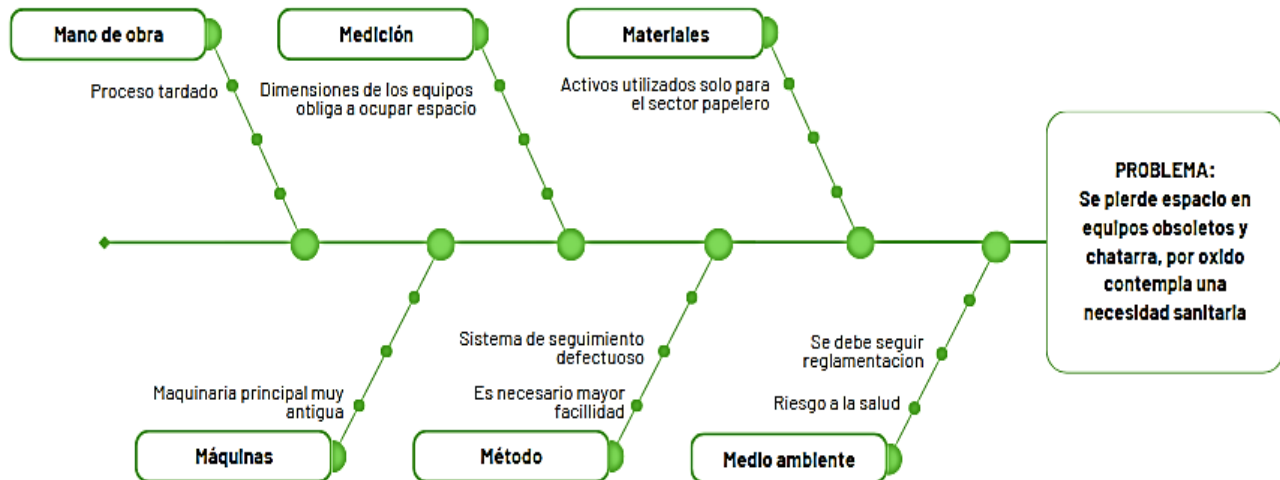


Figura 9. Diagrama causa-efecto, variable dimensional de espacio utilizado

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- **Hombre:** No aplica es un proceso netamente administrativo.
- **Maquina:** PAVECA C.A, desde hace 10 años ha venido actualizando todos sus equipos, debido a la idea de mantener los equipos operativos se contaban con muchos repuestos que ahora están como obsoletos
- **Entorno:** No aplica fuera de una medida sanitaria no afecta directamente el espacio o razón raíz del espacio utilizado
- **Material:** activos en su mayoría específicos para industrias papeleras.
- **Método:** No existe protocolo para rescatar la inversión, el proceso para desecharlos o marcarlos como obsoletos
- **Medida:** Dimensiones que obligan al ocupar mucho espacio físico.

- El sistema utilizado puede ser mejorado

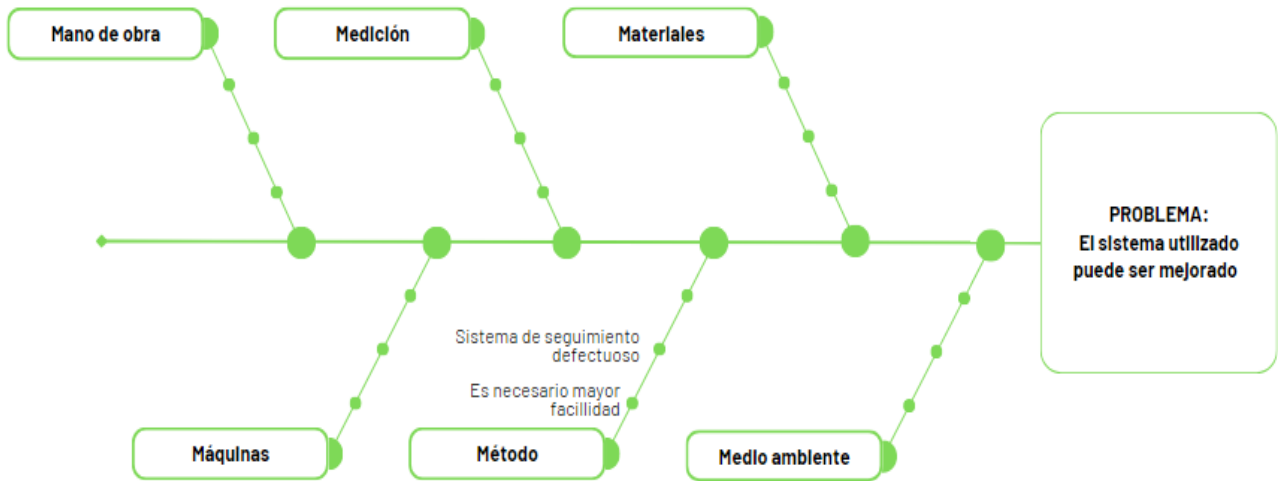


Figura 10. Diagrama causa-efecto, variable de sistema utilizado
Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- Hombre: No aplica
- Maquina: No aplica
- Entorno: No aplica
- Material: No aplica
- Método: Facilidad para agregar múltiples repuestos de forma más eficiente a las listas de pedido, sistema de seguimiento de pedidos deficiente (debe consultarse activo por activo).
- Medida: No aplica.

- **Reclasificar lo que considera como baja y alta rotación según necesidad**

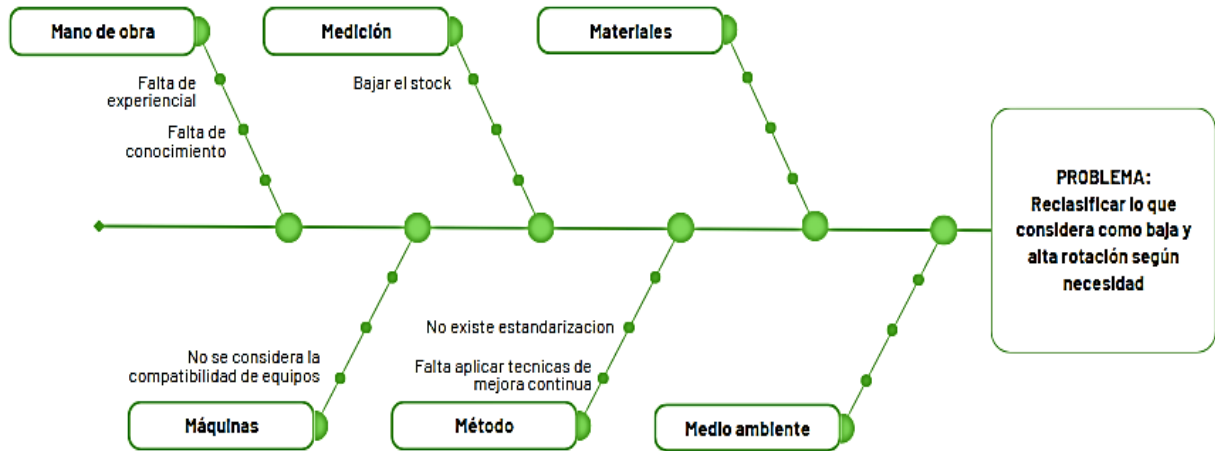


Figura 11. Diagrama causa-efecto, de acuerdo al nivel de rotación

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- **Hombre:** Falta de comprensión para manejar sistemas de almacenamiento y clasificación, personal poco capacitado debido a las altas rotaciones
- **Maquina:** No se considera la compatibilidad
- **Entorno:** No aplica
- **Material:** No aplica
- **Método:** Falta aplicar métodos de mejora continua
- **Medida:** Bajar los inventarios para maximizar el espacio cercando al despachador

- Algunos de los estantes no están correctamente identificados por tal motivo hace difícil moverse entre estos para encontrar los repuestos necesarios

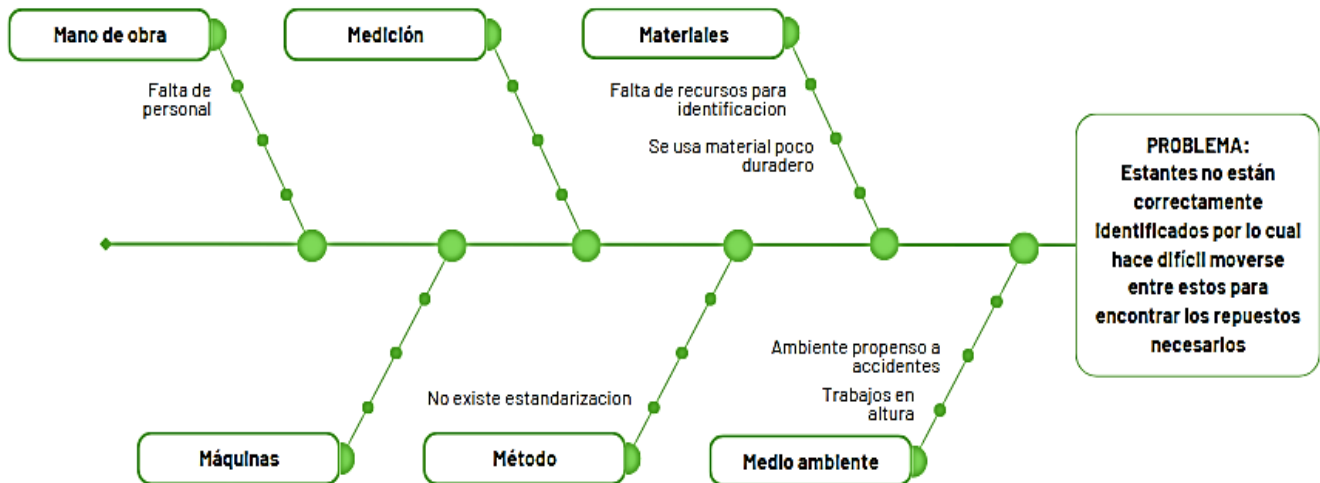


Figura 12. Diagrama causa-efecto, identificación

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- Hombre: Falta de personal para esta tarea
- Maquina: No aplica
- Entorno: Se requieren trabajos en altura
- Material: falta de material duradero para identificación
- Método: No aplica al identificar un estante o ubicación se cambió al activo en el sistema.
- Medida: No aplica los estantes existentes son demandados necesariamente

- Muchos de los equipos no se encuentran codificados o señalizados

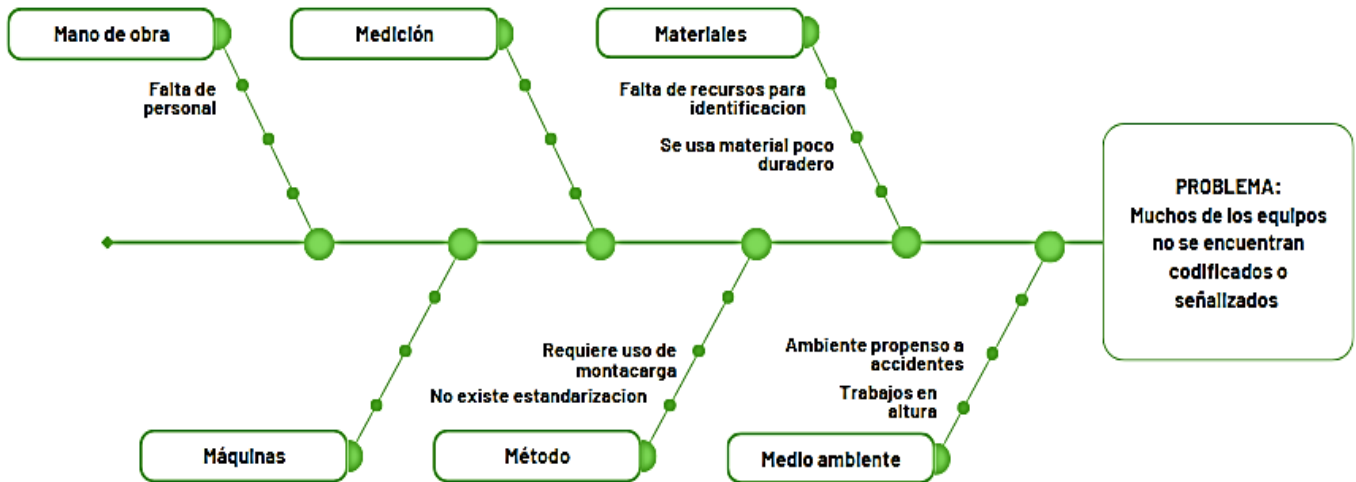


Figura 13. Diagrama causa-efecto, codificación de activos

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

- Hombre: Falta de personal, falta de tiempo entre el resto de labores a realizar
- Maquina: No aplica
- Entorno: No aplica
- Material: Falta de material estratégico para identificación
- Método: Métodos utilizados poco duraderos
- Medida: No aplica

4.2.2 Identificación de causa raíz a través de la técnica 5 ¿por qué?

Continuando con la aplicación de las técnicas de mejora continua, la técnica de los 5 porqué, la cual es una herramienta que se utiliza para preguntarnos la razón que origina la problemática, una vez respondida se vuelve a preguntar cuál es la razón de esta discrepancia y así sucesivamente hasta completar los 5 porqué, por lo general esto permite llegar a la causa raíz del problema, de acuerdo a lo mencionado se procede a aplicar en los problemas estudiados en los diagramas Ishikawa.

A) Tiempo de reabastecimiento largo

Cuadro 3. Tiempo de reabastecimiento

Variable a estudiar: Tiempo de reabastecimiento largo		
Técnica de mejora continua: Los 5 por qué	1er por qué	¿Por qué o que genera un tiempo de reabastecimiento de 3 semanas a un tiempo indefinido?
	2do por qué	El tiempo dependera del articulo a reabastecer y la facilidad para conseguir los proveedores para este material, como a su vez el tiempo de entrega de cada proveedor mas el tiempo de gestion para generar la solicitud de compra. ¿Por qué?
	3er por qué	Una vez generada la necesidad se genera la solicitud de compra, la cola de espera para solicitud de compra es de al menos 1 a 2 semanas alli es cuando se contacta a los proveedores y se suma un periodo de una a dos semanas para el despacho de la pieza. ¿por qué?
	4to por qué	El proceso es completamente manual por lo que todas las compras de reposicion se manejan con el equipo de almacen y compras activo por activo. ¿por qué?
	5to por qué	No se cuenta con un sistema para generar los reabastecimientos de forma automatica por lo que se debe controlar mas de 3 mil activos de forma manual a traves del sistema y poco personal para el gran volumen de informacion. ¿por qué?
	Repuesta	Deficiencia del sistema actual para realizacion de los reabastecimientos de forma automatica y controlada

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

Se obtiene según el cuadro N°3 que la causa raíz de los problemas relacionados al tiempo de reabastecimiento se genera por la falta de un proceso a nivel de sistema que permita gestionar las reposiciones de forma más eficiente lo cual genera grandes volúmenes de trabajo, lo que se traduce en tiempo que el solicitante debe esperar este activo más el tiempo adicional según la dificultad para cotizar la pieza y disponibilidad de proveedores para este activo.

B) Periodo para atender al usuario tardado y no contempla la llegada de varios usuarios a la vez

Cuadro 4. Atención dada al usuario

Variable a estudiar: Periodo para atender al usuario tardado y no contempla la llegada de varios usuarios a la vez		
Tecnica de mejora continua: Los 5 por qué	1er por qué	¿Por qué existe un periodo tardado para atender al usuario y como o porque se generan las colas de solicitante?
	2do por qué	Debido a la existencia de un solo equipo en el area de despacho para facturar las salidas de material solo se puede atender a un solicitante a la vez, siendo el tiempo de despacho proporcional al numero de piezas solicitadas y la ubicación de estas en el almacen ¿Por qué?
	3er por qué	A pesar que se cuentan con dos despachadores en el turno diurno no se ha tomado como punto de mejora que existan dos areas de despacho para agilizar el proceso, debido que no siempre se generan gran cantidad de salidas ¿Por qué?
	4to por qué	Las salidas de material son generadas por una necesidad si esta no existe el despachador realiza otras actividades, por su parte se puede generar en un momento dado multiples salidas sea desde la parte operativa como administrativa. ¿Por qué?
	5to por qué	Al existir multiples salidas el segundo despachador solo puede ayudar a preparar el pedido mientras que el principal realiza el tramite en sistema para despacho, contando ademas con tiempo perdido si el solicitante no conoce el ID control del equipo o pieza que requiere . ¿Por qué?
	Repuesta	Existe solo un area de despacho, desconocimiento del operario de lo que requiere en varias oportunidades y posibles demandas multiples en un mismo momento que no se puede evitar

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

C) Se pierde espacio en equipos obsoletos y chatarra, por óxido contempla una necesidad sanitaria

Cuadro 5. Espacio utilizado

Variable a estudiar: Se pierde espacio en equipos obsoletos y chatarra, por óxido contempla una necesidad sanitaria		
Técnica de mejora continua: Los 5 por qué	1er por qué	¿Por qué se pierde tanto espacio en equipos marcados a nivel de sistema como obsoletos o chatarra?
	2do por qué	Burocracia excesiva para tomar la decisión de botar el equipo obsoleto. ¿Por qué?
	3er por qué	Debe ser hecho en conjunto con ambiente, supervisor por parte de mantenimiento y contraloría. ¿Por qué?
	4to por qué	Se deben filmar varios documentos para dejar constancia que se retira el activo de la empresa porque este ya no posee un valor en el mercado y que no hay actividades sospechosas para sacar activos utilizables como obsoletos a fin de obtener un beneficio económico. ¿Por qué?
	5to por qué	Este procedimiento se crea por actividades irregulares al momento de desechar restos de cobres generados de otras actividades. ¿Por qué?
	Repuesta	El procedimiento fue creado por la gerencia en petición de la causa Matriz

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

D) El sistema utilizado puede ser mejorado

Cuadro 6. Sistema utilizado

Variable a estudiar: El sistema utilizado puede ser mejorado		
Técnica de mejora continua: Los 5 por qué	1er por qué	¿Por qué el sistema es ineficiente?
	2do por qué	No se adapta a la necesidades de la organización. ¿Por qué?
	3er por qué	Exige mucha información para realizar un proceso sencillo. ¿Por qué?
	4to por qué	No llena campos automáticamente que son rutinarios dados por ejemplo por el ID Equipo o elección de la cuenta de gasto. ¿Por qué?
	5to por qué	No fue pensando para realizar procesos en conjunto o de forma automática. ¿Por qué?
	Repuesta	Sistema antiguo y este ya no posee actualizaciones por parte del creador

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

E) Reclasificar lo que considera como baja y alta rotación según necesidad

Cuadro 7. Método de clasificación baja o alta rotación

Variable a estudiar: Reclasificar lo que considera como baja y alta rotación según necesidad		
Técnica de mejora continua: Los 5 por qué	1er por qué	¿Por qué es necesario reclasificar los sistemas de baja y alta rotación seguidamente?
	2do por qué	Durante los periodos de demanda de productos suelen cambiar las líneas productivas para producir solo producto, por lo cual cambia los insumos que se pudiesen solicitar. ¿Por qué?
	3er por qué	Todos los equipos y líneas productivas son diferentes unas de otras incluso variando de fabricante. ¿Por qué?
	4to por qué	Se han recibido equipos de las 6 diferentes organizaciones afiliadas a GRAND BAY, siendo Paveca una de estas, por lo cual se a adaptado estos equipos a la necesidad productiva de la organización. ¿Por qué?
	5to por qué	No se aprueba compra de equipos nuevos para la organización muy a menudo. ¿Por qué?
	Repuesta	La organización no se factible invertir en equipos costosos por el tema político de Venezuela (Expropiaciones realizadas a empresas privadas)

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

F) Algunos de los estantes no están correctamente identificados por lo cual hace difícil moverse entre estos para encontrar los repuestos necesarios.

Cuadro 8. Atención dada al usuario

Variable a estudiar: Reclasificar lo que considera como baja y alta rotación según necesidad		
Técnica de mejora continua: Los 5 por qué	1er por qué	¿Por qué no se cuentan con la identificación necesaria para facilitar el trabajo al despachador?
	2do por qué	Con los estantes pequeños se suelen cambiar mucho de posición utilizando cinta celoven para escribir el código y pegarse. ¿Por qué?
	3er por qué	No ha sido aprobada una solicitud de compra para comprar el material necesario para demarcar los estantes. ¿Por qué?
	4to por qué	A nivel gerencial representaría un costo que se ve como innecesario ya que aun así el personal se ha acostumbrado a trabajar de esta manera. ¿Por qué?
	5to por qué	Utilizan la posición técnica del equipo para buscarla el estante, por lo cual se debe tener conocimiento de la pieza que se busca, ¿Por qué?
	Repuesta	Solo con saber el estante te da una ubicación a medidas por lo cual en ese estante debes ser capaz de diferenciar un activo de otro.

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

G) Muchos de los equipos no se encuentran codificados o señalizados

Cuadro 9. Falta de codificación a equipos

Variable a estudiar: Muchos de los equipos no se encuentran codificados o señalizados		
Técnica de mejora continua: Los 5 por qué	1er por qué	¿Por qué los equipos no son identificados?
	2do por qué	Debido a la alta rotación de algunos quita mucho tiempo volver a identificar cada articulo que llegue. ¿Por qué?
	3er por qué	Seria poco eficiente ya que se le carga horas adicionales al despachador, por lo cual estos se guían según la posición del estante. ¿Por qué?
	4to por qué	Forma fácil de identificar parcialmente el repuesto mas se requiere diferenciación de un repuesto a otro. ¿Por qué?
	5to por qué	A veces la posición esta mal o están mal identificador por ello es necesario tener conocimientos prácticos teóricos del total de piezas encontradas ene el almacén ¿Por qué?
	Repuesta	Debido a los numerosos movimientos que sufren

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

4.2.3 Análisis estratégicos de la información encontrada utilizando la matriz FODA

A través del análisis FODA se procede a evaluar 4 vertientes importantes en toda organización las cuales son las fortalezas de la organización, sus oportunidades en cuanto a la competencia, debilidades internas o externas que pueda tener la empresa y las amenazas que como ente pudiese estar presentándose, según este margen de ideas se procede a realizar el estudio FODA y el resumen de las estrategias encontradas según una combinación de las 4 vertientes señaladas anteriormente.



Figura 14. Matriz FODA aplicada a PAVECA C.A

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

4.2.4 Resumen de las estrategias encontradas

A) Fortaleza-Oportunidad:

- Trabajar al personal como enfoque práctico al sistema de mejora escuchando sus opiniones y buscar los puntos de mejora
- Manejar al personal más capaz para evaluar el nivel de rotación y necesidad del almacén

- Motivar al personal a nutrirse en conocimientos, cursos adicionales que fomenten el espíritu de mejorar y el análisis del entorno en el almacén

B) Debilidad-Oportunidad:

- Optar en retener al personal en el área a través de incentivos de crecimiento a nivel de preparación teórica-práctica sobre los activos en el almacén y cursos que ayuden en el resumen curricular
- Crear mejor ambiente de trabajo para lograr competir con las demás áreas y retener al personal
- Trabajar al personal que está dispuesto a mejorar para impartirle cursos certificados en manejo de maquinaria y temas de seguridad
- Modificar el sistema de gestión en fusión de mejorar los procesos que faciliten el trabajo a los involucrados.

C) Fortaleza-Amenaza:

- Disponer la buena imagen corporativa para demostrar el interés en el ámbito de la seguridad hacia sus trabajadores
- La imagen corporativa viene dada además por la eficiencia y eficacia de la empresa a realizar cambios por ello, cumple 71 años en el mercado sabiendo que hacer para mejorar procesos internos inevitables que no deben ser visto como gastos innecesarios.
- Mejorar la gestión del personal para reducir el sobretiempo por semana.

D) Debilidades-Amenaza:

- No se debe permitir uso de maquinaria sin los cursos debidos para evitar sanciones ante el INPSASEL.
- Mejora del sistema de gestión con apoyo de la dirección para reducir la carga de trabajo, sobretiempo involucrado y el ámbito de seguridad y salud laboral
- Aplicar el máximo de estrategias de mejora continua que ayuden a mejorar los procesos internos y atención al cliente final.

4.3 Fase III. Diseño de un sistema de gestión por procesos en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A

Durante la fase III según lo encontrado y desarrollado en el transcurso de las anteriores se busca dar solución a la problemática encontrada con el fin de mejorar los procesos involucrados,

para este fin se procede a desarrollar los siguientes puntos claves en el proceso de almacén y aquellos quienes con el estudio anterior se observó que pueden ser mejorados. La implementación de un Sistema de Gestión de Almacén permite centralizar tareas, automatizar procesos y realizar seguimientos en tiempo real para tener siempre el control de lo que ocurre en el almacén.

- **Recepción de mercancías y almacenamiento**

Referido a la planificación de la entrada de mercancías, posterior almacenaje e identificación de la misma. En la entrada de producto el Sistema de Gestión del Almacén gestionará la codificación y etiquetado que nos permitirán saber en cada momento dónde se encuentra el producto en su manipulación y asignarlo al pedido de cada cliente.

El sistema actual ya cuenta con un sistema de codificación más sin embargo como se denoto durante el estudio a través de los diagramas de Ishikawa el etiquetado es ineficiente y muchas veces no cumple con los objetivos mínimos, en su mayoría etiquetados solamente con cinta celoven o cartulina azul por lo cual no se hace uso de una clasificación adicional a través de un sistema de colores que ayude a identificar de mejor manera los activos requeridos.



Figura 15. Identificación de activos con material incorrecto

Fuente: PAVECA C.A (2024)

- **Preparación de pedidos y envío**

Hace referencia a la planificación de la preparación de pedidos, la distribución del trabajo por perfiles y zonas, definición de tareas a llevar a cabo, recursos a dedicar, gestión de salida de

producto del almacén, carga y descarga y rutas logísticas. La preparación de pedidos solo se cumple al interactuar el despachador con el cliente o solicitante, existiendo así un tiempo perdido donde previamente a la llegada del solicitante pudiese ser preparada la lista de pedido recordando que esta se genera a través de una orden de trabajo (ODT), colocando los activos a retirar, persona a retirar y el departamento que autoriza la salida, la forma actual es imprimir la lista de pedido desde la oficina de origen y entregarla físicamente, pero esta no tiene ningún sello o firma adicional, entendiendo esto el sistema permite imprimir esta lista en diferentes impresoras según la red disponible, por lo cual si el despachador contara con una impresora este podría ver la lista antes de la llegada del usuario y preparar la lista de pedido en cuestión, permitiendo así una menor cantidad de tiempo de espera y disminuyendo las posible cola de espera de otros usuarios, el sistema borra automáticamente las listas de pedido que no se gestionan al final de cada día 12:00 am para ser exactos, por lo cual aunque no es posible planificar estas salidas para días posteriores si es posible dentro del mismo día.

- **Gestión del cross docking:**

Disminución del tiempo cuando la mercancía se recibe y se expide, minimizando así la estancia en el almacén, donde este concepto solo es aplicable a las recepciones realizadas por compras de material, el almacén solo guarda aquellos activos que son mayormente usados dentro de la planta aquellos que son compras esporádicas o compra especializadas como maquinaria nueva, paneles de control, sensores, dispositivos de seguridad especializados, son comprados a través de una solicitud de compra esta se maneja directamente por compra y recepción de almacén es guardada según el espacio en ese momento, no existe un área en concreto para almacenar las compras, ya que en teoría al ser recepcionado y facturado a través de la factura del material el usuario solicitante debe retirar este material de inmediato para no quitar espacio al almacén, solo en consulta previa y con aprobación se incluye ciertos activos a la lista propia de almacén la cual debe gestionar el propio departamento como reposición de stock según solicitud de usuarios o responsables finales.

- **Control del stock:**

Permite el seguimiento en tiempo real del stock, fundamental para sintetizar las tareas de inventario y reducir los errores en el cómputo de la mercancía. Pueden existir diversos tipos de errores en la preparación de pedidos se pueden cometer errores en la estipulación de las cajas o en las unidades que van dentro de cada una esto por ejemplo es un

error que pasa con el despacho de las resma de papel, el despachador solo está autorizado a despachar una caja que contiene 10 resma, sin embargo, al solicitar este material a través de la lista de pedido este se solo se pide por unidad o resma por lo cual para solicitar la caja deben de pedirse 10 remas, donde debería cambiarse la UDM (Unidad de medida) a Caja para solicitar solo una de esta, disminuyendo el error a solicitar este material, igual pasa con los lápices, marcadores, resaltadores de metal entre otros activos siendo la mayoría pertenecientes a las localidades de APAPE (Material de oficina) y APAVE (Suministros generales de planta).

Propuesta 1: Sistema de clasificación ABC

El método ABC de clasificación de inventarios permite organizar la distribución de las distintas mercancías dentro del almacén a partir de su relevancia para la empresa, de su valor y de su rotación. Con este sistema se prioriza la adquisición y colocación de los productos no por su volumen o cantidad, sino por el aporte económico que suponen para la empresa, PAVECA C.A es aun así un caso particular porque el estudio ABC no se basará en los gastos según inventario sino en la rotación que experimentan, ya que estas salidas suelen mantenerse durante todo el año siendo aquellas de menor rotación equipos más costosos que por lo general no suelen tener altas rotaciones así como lo serían el almacén de motores, bombas o prensas, también equipos obsoletos.

Según los datos proporcionados por el Almacén General tenemos las salidas llevadas desde el mes de Enero a Marzo del presente año, según esta información se procede a la realización de un diagrama de PARETO a fin de identificar el 80% de las rotaciones quienes por su rotación requieren múltiples pedidos de compra por reposición de stock siendo necesario un mayor seguimiento a fin de asegurar que se cuenten con el stock necesario para impedir el retraso de realización de tareas por falta de repuestos, dentro de la NEO sistema de gestión utilizado para seguimiento de actividades existe el código 3, este se coloca a aquellas actividades o tareas de mantenimiento que no pueden realizarse por falta de los materiales necesarios, este aunque si bien no funciona como indicador de almacén nos da una idea clara de todas aquellas actividades que no se han culminado por problemas en la reposición de stock, teniendo así finalmente los siguientes datos:

Estudio de la rotación de stock de almacén en la empresa PAVECA C.A				
Fallas	Salidas de material Enero-Marzo	Acumulado	% Acumulado	80-20
APAVE: Almacén general	3200	3200	22%	80%
ASERV: Almacén de servicios	3002	6202	42%	80%
AELECT: Repuestos electrónicos y electricidad	2432	8634	59%	80%
APULP: Repuestos Planta Pulpa	1404	10038	68%	80%
ACONV: Almacén repuestos conversión	800	10838	74%	80%
ADEST: Repuestos planta destintado	741	11579	79%	80%
APAPE: Almacén papelería	709	12288	84%	80%
AREFRI: Repuestos Refrigeración	700	12988	88%	80%
ABAJAP: Repuestos rotación de planta pulpa	500	13488	92%	80%
AMOTRI: Repuestos automotriz	224	13712	93%	80%
ALMRES: Almacén refrigeración	174	13886	95%	80%
ABAJAD: Repuestos baja rotación destintado	120	14006	95%	80%
ABAJA: Repuesto de baja rotación	100	14106	96%	80%
ASERVI: Almacén servicios internos	93	14199	97%	80%
CIKDIR: Compra importación	70	14269	97%	80%
ALPPDE: Almacén planta de pulpa	47	14316	98%	80%
ASERVE: Almacén servicios externos	45	14361	98%	80%
ALMROL: Almacén de rollos	40	14401	98%	80%
CIPDIR: Compra importación directa	33	14434	98%	80%
ALMRED: Almacén reductores	31	14465	99%	80%
ACCTVP: Almacén CC y Televisión	30	14495	99%	80%
ALMPRE: Almacén de prensas	30	14525	99%	80%
ALMMONT: Almacén de motores	25	14550	99%	80%
APROY: Almacén de equipos desmantelados	25	14575	99%	80%
ACOST: Repuestos estratégicos activo fijo	23	14598	99%	80%
AUNIFO: Almacén de uniformes	20	14618	100%	80%
ACONS: Repuestos consignación LOC3607	15	14633	100%	80%
ALBOM: Almacén de bombas	15	14648	100%	80%
ARECUP: Almacén de reabastecimiento	14	14662	100%	80%
DEFORS: DEFORSA	10	14672	100%	80%
OBSOL: Equipos obsoletos	8	14680	100%	80%
	14680			

Figura 16. Cantidad de artículos solicitados a través de las listas de pedido para cada ubicación.

Fuente: PAVECA C.A (2024)

Solicitudes mas frecuentes

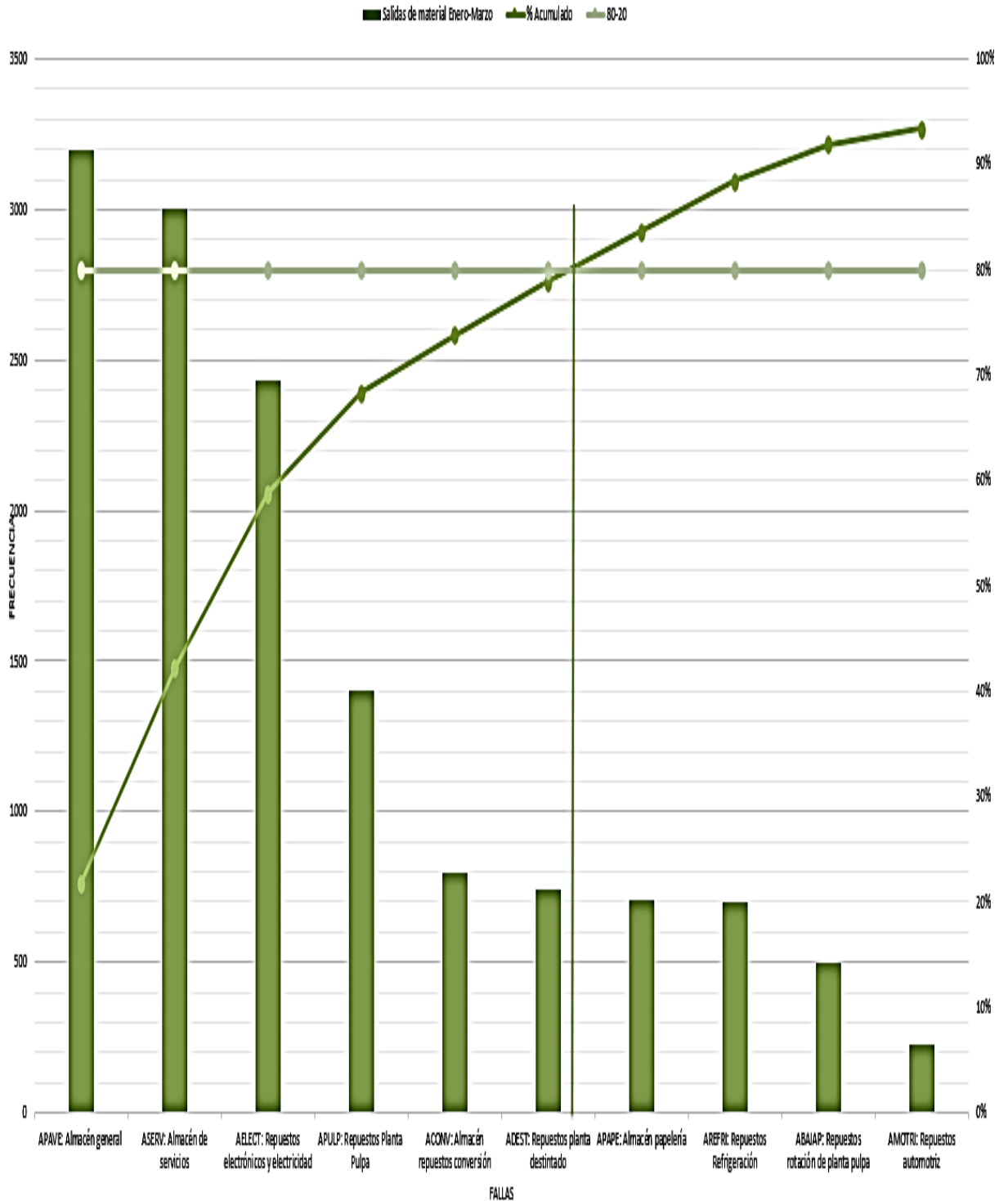


Figura 17. Salidas de almacén periodo ENERO-MARZO según ubicaciones
Fuente: Corona, R y García, D (2024)

Según los resultados obtenidos a través del diagrama de Pareto se observa que se debe dar

prioridad según los niveles de rotación a las ubicaciones de APAVE, ASERV, AELECT, APULP, ACONV y ADEST, representando el total del 80% de las rotaciones totales del almacén según los porcentajes de las ubicaciones en cuanto las salidas la rotación ABC perteneciente sería la propuesta siguiente.

- **Artículos con rotación A**

En cantidad, suelen ocupar el 80% de los inventarios, y son los que más rotación experimentan y, por tanto, tienen una importancia estratégica. Las referencias A son los productos en los que la empresa tiene invertido más presupuesto. También pertenecen a este grupo aquellos que, por sus características, son críticos para el buen funcionamiento de la empresa. En cualquier caso, es recomendable mantener un control de stock exhaustivo de las referencias clasificadas como A con inventarios frecuentes, o incluso permanentes.

A la hora de ubicar las referencias A en el almacén, tienden a situarse en zonas bajas, de acceso directo y fácil para el operario, así como cerca de los muelles de salida. El 80% de los artículos totales en cuanto a las salidas de material corresponderían al siguiente cuadro siendo estos los clasificados a rotación A teniendo preferencia a cercanía del área de despacho disminuyendo así los tiempos involucrados para su entrega.

Salidas	Salidas de material Enero-Marzo	Acumulado	% Acumulado
APAVE: Almacén general	3200	3200	22%
ASERV: Almacén de servicios	3002	6202	42%
AELECT: Repuestos electrónicos y electricidad	2432	8634	59%
APULP: Repuestos Planta Pulpa	1404	10038	68%
ACONV: Almacén repuestos conversión	800	10838	74%
ADEST: Repuestos planta destintado	741	11579	79%

Figura 18. Ubicaciones a utilizar como prioridad o clasificación tipo A

Fuente: PAVECA C.A (2024)

- **Artículos con rotación B**

Comprenden la franja de rotación media y suelen representar, en cantidad, el 15% de los inventarios. Estos artículos se renuevan con menos velocidad, por lo que su valor y relevancia es menor frente a los productos A. En este caso, hay que prestar atención a la evolución de las referencias clasificadas como B por si pueden dar el salto a la rotación A o, en cambio, convertirse en productos C. El aprovisionamiento de este tipo de stocks puede funcionar con la regla del stock mínimo/máximo, en lugar de estar sujetos a un control exhaustivo sobre las compras y emitir pedidos de modo continuo.

En el almacén, se ubican en zonas de altura intermedia cuyo acceso no es tan directo como

en las posiciones que ocupan los productos A, pero tampoco resultan ser las más inaccesibles, esto hablando según los niveles de rotación, en el caso de PAVECA C.A esta rotación se basa en 6 ubicaciones. Siendo así los niveles de rotación los encontrados en la siguiente figura.

Salidas	Salidas de material Enero-Marzo	Acumulado	% Acumulado
APAPE: Almacén papelería	709	12288	84%
AREFRI: Repuestos Refrigeración	700	12988	88%
ABAJAP: Repuestos rotación de planta pulpa	500	13488	92%
AMOTRI: Repuestos automotriz	224	13712	93%
ALMRES: Almacén refrigeración	174	13886	95%
ABAJAD: Repuestos baja rotación destintado	120	14006	95%

Figura 19. Ubicaciones a utilizar como prioridad o clasificación tipo B

Fuente: PAVECA C.A (2024)

- **Artículos con rotación C**

En su conjunto, los productos C son los menos numerosos, llegando a suponer el 5% de las referencias almacenadas o salidas de material en este caso. Sin embargo, también son los menos demandados por parte de los clientes, al no ser artículos estratégicos, los recursos dedicados a controlar estas referencias pueden ser más modestos y el reabastecimiento suele ajustarse con stocks de seguridad. En cualquier caso, se debe vigilar para que no terminen formando un inventario obsoleto y de nula rotación en consulta. En la instalación de almacenaje, como se necesita acceder a ellos de manera esporádica, ocupan las zonas más altas o menos accesibles, así como las zonas más alejadas a las áreas de salida o despacho, teniendo así que la distribución C pertenecería a las siguientes ubicaciones según los niveles de rotación reportados en el período de enero marzo del presente año.

Salidas	Salidas de material Enero-Marzo	Acumulado	% Acumulado
ABAJA: Repuesto de baja rotación	100	14106	96%
ASERVI: Almacén servicios internos	93	14199	97%
CIKDIR: Compra importación	70	14269	97%
ALPPDE: Almacén planta de pulpa	47	14316	98%
ASERVE: Almacén servicios externos	45	14361	98%
ALMROL: Almacén de rollos	40	14401	98%
CIPDIR: Compra importación directa	33	14434	98%
ALMRED: Almacén reductores	31	14465	99%
ACCTVP: Almacén CC y Televisión	30	14495	99%
ALMPRE: Almacén de prensas	30	14525	99%
ALMMONT: Almacén de motores	25	14550	99%
APROY: Almacén de equipos desmantelados	25	14575	99%
ACOST: Repuestos estratégicos activo fijo	23	14598	99%
AUNIFO: Almacén de uniformes	20	14618	100%
ACONS: Repuestos consignación LOC3607	15	14633	100%
ALBOM: Almacén de bombas	15	14648	100%
ARECUP: Almacén de reabastecimiento	14	14662	100%
DEFORS: DEFORSA	10	14672	100%
OBSOL: Equipos obsoletos	8	14680	100%

Figura 20. Ubicaciones a utilizar como prioridad o clasificación tipo C
Fuente: PAVECA C.A (2024)

Según lo anterior se ve la necesidad de ajustar el Layout actual del almacén para asegurar la correcta distribución de la recomendación pasada sobre la clasificación de las ubicaciones basado en el sistema ABC, asegurando así la rápida distribución de los materiales necesarios a través de las listas de pedido por lo cual la siguiente propuesta es la reorganización de los estantes, y movimiento de los activos mediante la posibilidad cercana al área de despacho con el sistema ABC.

Aunque lo anterior mencionado viene atado al espacio físico o mejor dicho el uso de los materiales para almacenar, por lo que tenemos dos tipos principales, aquellos estantes de uso comercial con tolerancias de peso bajas (no más de 30 kg por piso y no más de 210 kg en total) contruidos a partir de láminas de acero, su ventaja es la facilidad para armar y que solo tienen una altura máxima de 2mt por su parte los racks industriales pueden soportar más de una tonelada y tienen en promedio más de 5 metros de altura funcionando como una alternativa a los estantes cuando los equipos que se desean almacenar poseen un mayor peso y dimensiones, según la estructura actual del layout del almacén y la disposición de las mezzaninas no es posible hacer uso de los rack industriales cerca del área de despacho impedimento que se genera por las dimensiones de los equipos y en gran parte por la construcción de las mezzaninas en la parte superior la cual

fue puesta a los 3,5 mt de altura a nivel de piso, debido a la clasificación ABC debería de movilizarse los racks y estantes por lo antes mencionado no resulta factible.

Siguiendo este orden de ideas, si bien no es posible el movimiento completo, si es posible la reorganización de los repuestos guardados en los estantes de menor tamaño según localidad ubicación y frecuencia de salida o mejor conocido como rotación de stock, con lo anterior mencionado se tiene que el movimiento de los estantes según la distribución actual se realizara solo en el área de despacho y áreas adyacentes teniendo como lugar de trabajos los espacios reflejado en la siguiente figura.



Figura 21. Extracto del layout de almacén, área de estudio para el movimiento de los activos guardados a través del uso de estantes

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

Según la imagen anteriormente presentada los estantes cercanos al área de despacho deberán ser los activos pertenecientes a la familia APAVE siendo los activos dentro de esta clase, rodamiento, tornillería en general con mayor presencia de aquellos laminados o recubiertos, material de soldadura, como las pinzas, electrodos, mascarillas KN95, guantes diversos según actividad a realizar y bandas o correas, mientras que perteneciente a la familia APAPE serán principalmente las cajas de resmas de papel, marcadores para soldadura, lapiceros, lápices y tablillas para análisis, ACONV serán todos aquellos sensores o fotoceldas con mayor rotación siendo en su mayoría el movimiento con respecto a las celda 5, 3 y las compactadoras más las luminarias de equipos, por ultimo tendremos cableados eléctricos por mts y herramientas de trabajo varias asegurando así que de los repuestos de menor tamaño pero alta rotación se encuentren cercanos al operador, por lo cual solo se reorganizara la secuencia utilizada para ordenar en esta zona .

Propuesta 2: Programas de entrenamiento al personal de almacén, operadores, supervisores y obreros

A pesar que el objeto de estudio es el almacén de la organización intervienen usuarios externos que pueden mejorar los procesos internos aun cuando no participen de forma activa dentro de la plantilla de almacén así como lo serian despachadores que trabajan en el mismo, como bien se explicó las salidas de material vienen atadas a una orden de trabajo y está a una lista de pedido que es la descripción de todos los activos a retirar, la orden de trabajo tiene un campo llamado descripción, esta es la razón por la cual se crea la ODT para extraer el material, dentro de las más comunes se encuentran: Reparación de motor, Salida de material según discrepancia reportada en la reunión NEO, equipo que presenta falla, suministro de material para área u oficina del cual lo requiera, entre algunas otras, estas al crearse vienen dadas por las siguientes acciones.

- Realizar reparación por una parada programada de un equipo (creada por el planificador de mantenimiento)
- Realizar reparación según discrepancia reportada en la reunión diaria sistema NEO (creada por el planificador de mantenimiento, supervisores o superintendentes de mantenimiento preventivo)
- Salidas de material o suministro para reposición (creada por los supervisores de producción o a petición de cualquier otra persona a través de correo electrónico)
- Reparación de equipos en líneas productivas según falla observada (creada por los supervisores de turno de producción)

Existe la mala práctica de cuando el personal no conoce el ID control de una pieza suelen recurrir a los despachadores para preguntarle en que equipo se encuentran o dirigirse físicamente a las estanterías para buscar el repuesto, ver el ID control de la pieza y realizar la lista de pedido, caso contrario que el equipo no se encuentre etiquetado y codificado ver las características de la pieza como ID parte, descripción o serial de la caja, esto causa no solo un trabajo extra y tiempo perdido para el despachador ya que este debe estar con la persona en todo momento por políticas de la organización retrasando a los demás usuarios si estos estuviesen esperando.

Para continuar con la idea anterior si el despachador no conoce el repuesto o su ubicación recordando que no sabe exactamente cuál es, por ejemplo si se buscara una correa, existen decenas de correas, debe saber el ID control para saber exactamente en qué área esta, si este desconoce qué tipo de repuesto es y su ubicación deben recorrer el almacén para conseguir el activo deseado, por

lo cual es de suma importancia que no solo el despachador y los usuarios finales conozcan los ID control de los activos que más usan por áreas y a su vez como funciona, para que se utiliza o caracterizas claves de los activos.

Por lo cual se propone la creación de programa de formación y capacitación sobre los equipos operativos de trabajo y los repuestos que utiliza el mismo así como la documentación por parte de los supervisores de producción y mantenimiento, haciendo uso de una documentación, lo cual facilitara el estudio de los más de 16000 activos registrados en el almacén, las ubicaciones vienen dadas mayormente por 3 áreas productivas y una general, ACONV (Conversión), APULP (Planta de Pulpa) , AMOLN (Molinos), APAVE (General), la mayoría de las listas de pedido vienen de estas 3 áreas ya que son donde se encuentran todos los equipos y donde se realizan las mayorías de las reparaciones cada equipo productivo esta codificado a través de una secuencia numérica, por ejemplo, en el área de conversión todos los equipos que comienzan por 026- son sierras instaladas en los equipos las cuales cortan el papel, el resto de la secuencia 026-014, 026-004 por ejemplo, son simplemente el orden en que estos fueron creados, pero cada sierra es diferente para un producto en específico, por lo cual para ayudar a fomentar el conocimiento, se crearan manuales por equipos específicos donde deban estar todos los ID control asociados a este equipos, correas usadas, tornillos, arandelas, transportadoras, cables eléctricos usados entre otros, disminuyendo así el rango de búsqueda necesario para el usuario disminuyendo así el tiempo perdido con el despachador.

Cuadro 10. Contenido a utilizar para el modelo de capacitación y formación para los empleados

Modelo de capacitación y formación para los empleados					
Dirigido a:	Dictado por:	Contenido	Finalidad	Tiempo	Frecuencia
Empleados, Obreros, Pasantes FUNDEI e INCE que laboran en el almacén	Superintendente de almacén y gerente	Distribución del Layout del Almacén y ubicaciones según familia de repuestos	Afianzar los conocimientos necesarios para ubicarse en el espacio, facilitando así la búsqueda de un activo cuya información sea limitada o no se cuente con el ID	2 horas	Quincenal siendo una hora en la mañana y una en la tarde
Personal productivo y de mantenimiento, supervisores y obreros	Gerentes de mantenimiento y producción	ID control o repuestos utilizados para cada equipo (El curso no será de forma completa si no por el contrario solo de los puestos de trabajo o áreas de las que son responsables)	Afianzar los conocimientos de los ID control que utilizan los equipos con los que trabajan evitando así el ser necesario en mayor medida consultar al despachador por no contar con el conocimiento sobre un ID control	2 horas	Semanalmente cada día viernes durante un transcurso de 6 meses
Empleados, Obreros, Pasantes FUNDEI e INCE que laboran en el almacén, personal productivo y de mantenimiento, supervisores y obreros	Departamento de ingeniería o mejora continua	Sistemas de documentación y organización de la información	Ser capaces de documentar todo el contenido de la capacitación y redirigir este material a personal nuevo o cuando el contenido deba reforzarse, sirviendo como manuales de consulta por áreas	1 hora	Quincenal con seguimiento y retroalimentación según desviaciones encontradas

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

Lo anteriormente mencionado cubriría al personal de mantenimiento, producción y el

personal restante se les hará llegar una lista impresa de los materiales de las ubicaciones APAPE (Papelería) y APAVE (repuestos varios o generales) que son las que más usan, en cuanto a los despachadores será necesario afianzar sus conocimientos sobre el Layout del almacén y como se distribuyen los repuestos dependiendo menos del sistema con mayor acercamiento a los repuestos eléctricos, electrónicos y mecánicos, esto basado en el empowermet. Donde debemos tener en cuenta los siguientes puntos.

Cuadro 11. Formato de maestro de partes

Formato de recoleccion de datos para creacion de Manuales de parte			
Equipo principal: CELDA 01 centro de costo 3301			
Equipos secundarios	ID CONTROL	Nombre la pieza	Familia (Ubicación)
SIERA 026-004			
Complemento operador delantero	T099Z99140	Tornillo hexagonal 2"	APAVE
Complemento operador Trasero			
Discos de freno			
Baketan			
Sierra 026-014			
Complemento operador delantero			
Complemento operador Trasero			
Discos de freno			
Baketan			
Desenrollador 857-147			
Desenrollador trasero			
Desenrollador delantero			
Actuadores			
Perini			
Acumulador de core 855-020			
Cadena de arrastre	M244M99655	Guia elevador hyssen	ACONV
Cadena de corte			

Fuente: Corona, R y García, D (2024)

Este orden de ideas para facilitar los despachos y reducir la necesidad de entrar al almacén por desconocer un ID control o una pieza, se implementa el uso de los formatos de manuales de partes, donde haciendo uso de la información que ya se encuentra en el sistema podemos desglosar los sistemas según como se compongan estos en el cuadro 11 se utilizó como ejemplo la celda 01 la cual produce en su mayoría la presentación de papel de 400 hojas, este equipo se subdivide en sierras, desenrollador y acumulador y estos a su vez tienen otras partes mecánicas, al crear este formato con el id control de las pieza o repuestos que usa este equipo así como el nombre de la misma y la familia facilita al personal nuevo o no experimentado el saber que piezas requiere y realizar el procedo de la lista de pedido para posterior retiro de la misma por almacén un proceso más ameno y confiable, disminuyendo los tiempos perdidos y dando una noción clara al trabajador

del equipo con el cual trabaja, donde el formato creado puede extenderse según necesidad, al momento de ocurrir una falla el operario o personal de mantenimiento puede ubicar según equipo y sub equipo y saber con qué piezas trabaja la misma facilitando la gestión en el almacén, estos formatos pueden estar en físico en áreas predeterminadas o de forma virtual en carpetas compartidas para todos los colaboradores.

Propuesta 3: Uso de indicadores claros para los empleados

El empleado necesita conocer cuáles serán las implicaciones del cambio y qué es lo que la empresa espera de él, así como sentirse respaldado por el conjunto de superiores y tener claro a quién puede dirigirse si necesita apoyo, en este caso los supervisores tendrás más tiempo libre para enfocarse en el campo, buscar oportunidades de mejora en cuanto a los equipos y estudio de los stock de almacén pidiendo así la reposición antes de que el suministro se agote en almacén lo cual es un caso que suele suceder varias veces, disminuyendo así los trabajos que pueden realizarse y la presión puesta sobre el almacén para reponer este suministro lo antes posible

- **Correcta gestión del tiempo**

Es uno de los principales obstáculos para el éxito del empoderamiento empresarial. Muchos profesionales tienen dificultades para marcarse horarios y cumplir con los plazos previstos. Facilitarles asesoramiento para gestionar mejor su tiempo. Esta problemática también puede vivirse, aunque en menor intensidad, en los niveles superiores de la empresa, revisar los niveles de stock, hacer conteo del stock físico, revisar las compras y status de los activos solicitados, realizar 5s en el almacén son algunas cosas que no tienen un orden planificado por lo cual muchas veces se incumple su realización siendo necesario mayor control del tiempo delegando, las responsabilidades y gestionando de mejor forma las tareas a realizar por cada uno de los colaboradores pertenecientes del departamento.

- **Formación adaptada a las necesidades de cada puesto**

Estrechamente relacionado con el paso anterior, el diseño de un plan formativo adaptado a las características de cada cargo es clave para que la transición culmine positivamente. La gestión de formación permite crear planes formativos totalmente personalizados y orientados a cubrir las necesidades específicas de cada puesto.

- Para la empresa, es un sistema que reduce costes y mejora el grado de aprovechamiento respecto a las propuestas formativas convencionales.

- Para los empleados, se facilita el seguimiento de los cursos y favorece su autonomía.
- **Evaluación y revisión del modelo**

Una vez se ha abrazado la filosofía del empowerment y se han puesto en marcha las principales técnicas para facilitar la adaptación a este nuevo entorno, conviene revisar periódicamente que el proceso esté avanzando al ritmo previsto, como tomar tiempo entre despachos, tiempo de ocio del despachador, si aumenta la frecuencia de trabajadores que desean conocer ID control, facilidad para realizar los despachos luego de implementar el sistema ABC y como se sienten los colaboradores sobre la herramienta empowerment.

- **Indicadores de gestión a seguir**

Los indicadores de gestión o KPI's son la forma de medir y cuantificar una acción dentro de la organización mucho de estos según como sean utilizados son capaces de brindar información valiosa para realizar mejoras en el proceso administrativo y productivo según las métricas elegidas, PAVECA C.A actualmente no usa indicadores salvo y únicamente por el indicador de accidentabilidad en el departamento por lo cual la utilización de los KPI's podría resultar muy útil para la organización.

- **Tiempo de inventariado de mercancías recibidas**

Tiempo transcurrido desde que se recibe una mercancía hasta que se coloca en stock en el almacén. Refleja la capacidad operativa del almacén para inventariar las mercancías recibidas, en este caso sería el tiempo que tardamos en recepcionar las compras realizadas y colocadas en línea para que los usuarios finales puedan hacer uso de estas, eliminando así la práctica de las salidas manuales, referidas al proceso cuando el usuario sabe que llegó el material que requiere más sin embargo no se encuentra recepcionado y habilitado en el sistema, de esta forma hace una salida manual a modo de compromiso quedando atado a realizar la lista de pedido luego que almacén reciba y realice el trámite de salida correspondiente.

$$\sum \textit{T tiempo de recepcion de cada localidad}$$

$$= \textit{Total de tiempo gastado durante un periodo para recepciones}$$

- **Número de pedidos recibidos por hora**

Este KPI ayudara a detectar picos de actividad en la recepción de pedidos, con el fin de buscar una coordinación con los proveedores, evitando errores por intentar atender múltiples operadores y brindando además una visión clara de la organización y su imagen corporativa hacia los proveedores.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos por hora}}{\text{Entre 8 (Jornada de recepcion)}} \\ = \text{recepciones promedio por hora en un dia}$$

- **Número de pedidos recepcionados por hora**

Aportará información sobre la productividad de los operarios y el resto de factores que intervienen en la recepción de la mercancía, por supuesto esta deberá ser manejada a través de un gráfico de control ya que los volúmenes pueden cambiar según coincidan la reposición de aquellos stocks de alta demanda con piezas compradas como material directo fuera del stock y almacenamiento del departamento de almacén de la empresa.

- **Número de recepciones completas por proveedor y día**

El aplicar este KPI permite conocer el total de mercancías de cada proveedor que llegan en perfectas condiciones. Este indicador aporta información sobre la calidad del servicio de los proveedores, permitiendo así escoger este u otro proveedor en el futuro, mercancía en mal estado como rodamientos retrasarían las reparaciones necesarias en planta pudiendo parar la producción en uno o varios procesos a la vez.

$$\sum \text{Sumatoria de recepciones completas sin error o desperfecto}$$

- **Entregas de proveedores a tiempo por día**

Porcentaje de proveedores que entregan la mercancía a tiempo. Ofrece información sobre la eficiencia de los proveedores y posibles retrasos que podamos tener en cuanto a la reposición de inventarios si sufrimos un quiebre de stock dentro de la cadena de reabastecimiento.

$$\frac{\sum \text{total de proveedores que cumplieron con la fecha y tiempo de entrega}}{\sum \text{total de operadores que debieron entregar en un periodo de tiempo}} * 100$$

- **Indicadores para la gestión de salidas o expedición de mercancías**

- **Cumplimiento de órdenes de pedido/ order fill rate en tiempo**

Hace posible medir la cantidad de pedidos que expedimos a los clientes dentro de plazo respecto a los pedidos solicitados. Es importante para conocer si el almacén gestiona y expide los pedidos de manera adecuada.

$$\frac{\sum \text{Salidas realizadas sin problema alguno que impidan su despacho}}{\sum \text{Total de salidas generadas por usuarios en un periodo de tiempo}} * 100$$

- **Órdenes expedidas por hora**

Indicará la carga de trabajo o solicitudes de salidas generadas por toda la planta que hace

necesario salidas de material, siendo posible evaluar si el personal esta sobrecargado y si le es posible realizar otras tareas fuera del despacho como contabilización de material o stock, movimiento de paletas y reporte o llenado de los datos necesarios para aplicar los KPI.

$$\sum \text{Total de ordenes expendidas por hora o periodo de tiempo de interes}$$

- **Tiempo de ciclo de orden interno**

Es el tiempo que pasa desde que llega la orden de pedido al almacén hasta que sale para su entrega. Permite conocer la capacidad del almacén para responder a la demanda y detectar retrasos en la preparación de pedidos, haciendo uso de la gráfica de control ayudara a conocer tiempo medio de preparación de pedido, aunque esta puede varias muy visiblemente dependiendo de los activos solicitados, ya que para algunos es necesario hacer uso de montacargas o transpaletas para poder despachar el equipo solicitado.

$$\sum \text{tiempo de realizacion de odt} + \text{tiempo de creacion de lista de pedido} \\ + \text{tiempo de despacho}$$

- **Indicadores para el stock o inventario**
- **Niveles de stock de mercancía por referencia**

Niveles de stock disponibles en almacén por cada referencia. Permite tener datos para realizar una planificación óptima del aprovisionamiento y evitar roturas de stock, brindando asi un KPI que nos brinda la información del stock disponible contra el porcentaje faltante para conocer los requerimientos de planta para la realización de trabajos de MTTO o reparación.

$$\frac{\text{Stock disponible de la pieza}}{\text{Stock solicitado por reposicion o stock faltante segun requerimientos}} \\ * 100$$

- **Backorders/pedidos pendientes**

Número de pedidos que no se han podido preparar por falta de stock por diversas causas. Aporta datos de rotura de stock y ayuda a identificar las causas de esa rotura. Este indicador lógicamente hará notar como si todos los problemas de stock son por culpa de la gestión de almacén, cuando muchas reposiciones según stock pueden ser por compras, motivos de presupuesto por parte de la dirección general o problemas con el proveedor.

\sum *Sumatoria de las listas de pedido que no se pueden despachar por no contar con el stock requerido*

- **Inventario obsoleto/ invendible**

Stock almacenado que no tiene salida en el mercado. Evita los excesos de inventario e indica si debemos hacer limpieza de stock, eliminado este ID control del sistema con previa autorización de la dirección general y los usuarios de áreas que pudiesen utilizarlo asegurando así que este ya no se utilice sea porque la maquinaria que lo utilizaba ya no esté en uso o por sustitución de esta pieza por alguna que pueda cumplir la misma función y tenga menor costo.

\sum *total de codigos o referencias de activos que se encuentran marcados en el sistema como obsoleto*

- **Contracción de stock**

Compara el stock teórico con el stock real para conocer si hay una merma o pérdida de stock desconocida. Permite saber si existe el riesgo de quedarnos sin stock y si puede haber contracción de inventario por robo, daños, pérdidas...

- **Rotura de stock**

Número de pedidos no satisfechos por insuficiencia de stock. Conocer cuántas veces sufrimos rotura de stock nos ayudará a encontrar el equilibrio entre la demanda y el stock necesario. Tener un exceso de stock puede ser tan contraproducente como no tener stock de seguridad, permitiendo aplicar el sistema de máximos y mínimos de almacén.

\sum *Total de veces reportadas insuficiencia de stock a traves de correo o la NEO*

- **Rotación de stock**

Refleja la frecuencia con la que se repone la mercancía y ofrece información acerca de qué productos son despachados o no, ayudando a la limpieza de activos obsoletos y contribuyendo con el método de mejora continua 5s.

\sum *Total de veces que se hace reposicion de un stock en un determinado periodo de tiempo*

- **Indicadores para la gestión de pedidos**

Ayuda a reducir los errores en la preparación de pedidos, pero debe reportarse las observaciones por lo cual se amerita sinceridad entre los usuarios y el área de almacén para tener

una base de datos confiable que pueda ser utilizada entre estos indicadores se destacan varios y su utilización dependerá de la información que la organización desee guardar para analizar internamente luego según los requerimientos.

- **Órdenes expedidas completas**

Permite identificar y reducir los errores en la preparación de pedidos y cuantas veces se falla en la preparación de la lista de pedido.

$$\sum \textit{Sumatoria del total de ordenes o salidad realizadas en un mes o periodo}$$

- **Coste medio de gestión de pedido**

Coste medio de todas las fases que tienen lugar desde que se recibe el pedido hasta que es entregado. Permite identificar si debemos reducir costes en alguna de las fases, utilización de maquinaria pesada, personal necesario para despachar, costo por incumplimiento de recepción en planta.

$$\sum \textit{Total de dinero involucrado el proceso de despacho y segun ubicacion}$$

- **Tiempo de preparación del ciclo de pedidos**

Tiempo que transcurre desde que se recibe un pedido hasta su entrega. Estos datos permiten valorar si es necesario reducir los tiempos de preparación de pedidos. Es la manera de lograr puntualidad en las entregas y garantizar la satisfacción del cliente.

$$\sum \textit{Sumatoria del tiempo de recepcion de la lista de pedido} \\ + \textit{preparacion de lo solicitado + despacho}$$

- **Indicadores para el aprovechamiento del almacén**

- **Volumen de ocupación del almacén por tipo de ubicación**

Permite saber si estamos aprovechando toda la capacidad del espacio disponible, si necesitamos reestructurar el almacén, si es necesaria una ampliación, etc.

$$\frac{\textit{Espacio utilizado actualmente para almacenar}}{\textit{Espacio total del area de almacen}} * 100$$

- **Días on hand de mercancía**

Media de tiempo que permanece un activo en el almacén sin rotación alguna.

$$\sum \text{Sumatorio del tiempo en unidad de tiempo deseada del tiempo en el cual no se ha realizado una salida de almacen de esta pieza}$$

Propuesta 4: Aplicar 5’s en el almacén para mejorar los procedimientos internos

Las ventajas para aplicar este sistema en el almacén es que permite no solo clasificar las cosas útiles para el día a día, sino que además eliminar los procedimientos extras que puedan entorpecer el trabajo realizado por el departamento de almacén, para aplicar el siguiente sistema o técnica tenemos que se deberá seguir una estructura clara donde además los involucrados se comprometa a su éxito.

Según este orden e ideas inicialmente debe contarse con profesionales del tema que sean capaces de evaluar objetivamente la aplicación de este método y no posean por consiguiente un sesgo que pudiera brindar información errónea, por lo cual en uso de los recursos de la organización se aconseja involucrar al departamento de Ingeniería/Mejora continua en el proceso no solamente para evitar el sesgo del que se mencionó, sino además que todo el proceso sea documentado por la organización para colocarlo en práctica sea en otras áreas o en otros almacenes de la organización recordando que PAVECA C.A es solo una de las sedes que se encuentran a nivel mundial de grupo corporativo GRANDBAY, de esta forma el departamento de mejora continua asignara a las personas que crea conveniente para la aplicación del método de las 5’s y las responsabilidades que están tendrán dentro de la propuesta de aplicación.

Tabla 1. Especificaciones del equipo de 5S

Nombre	Cargo en la organización	Responsabilidades

Fuente: Corona R, García D (2024)

- **Seiri: Separar y desechar**

La organización ya realiza un sistema formativo usado habitualmente para temas de seguridad llamado “Charla de 6 min”, el departamento de seguridad diariamente envía una charla a modo de tríptico donde los supervisores deben leerlo con la compañía de los obreros y empleados

para posteriormente discutir a fin de afianzar esta información, por lo cual en utilización de esta herramienta ya existente la charla se extenderá a 15 min, durante un total de 5 días hablando sobre el tema de las 5's a fin de climatizar al personal al cambio necesario o propuesto, siguiendo el siguiente esquema.

Tabla 2. Charlas de 8 min sobre las 5S

Día	Tema a tratar	Responsable	Hora	Duración
Lunes	Que es el método 5's	Dept. Mejora continua y Dept. Almacén	7:40 am	8 min
Martes	Beneficios de su aplicación	Dept. Mejora continua y Dept. Almacén	7:40 am	8 min
Miércoles	Como se implementa	Dept. Mejora continua y Dept. Almacén	7:40 am	8 min
Jueves	Prácticas para diferenciar y aprender las 5's	Dept. Mejora continua y Dept. Almacén	7:40 am	8 min
Viernes	Responsable de aplicarlo y responsabilidades	Dept. Mejora continua y Dept. Almacén	7:40 am	8 min

Fuente: Corona R, García D (2024)

A partir de la siguiente semana laborable luego de terminar las charlas se procede a la aplicación de la primera S clasificando así las herramientas utilizadas en el área de trabajo con un enfoque del área de despacho tema que se requiere estudiar para la realización de este trabajo científico siguiendo una serie específicas de pasos a fin de realizar de manera correcta y eficiente la aplicación de este método.

- Revisión de todos los materiales y herramientas del departamento del almacén en el área de despacho.
- Clasificación por etapas del trabajo.
- Disposición final de desechos generados en la realización de las tareas habituales del departamento.

Con el fin de identificar los materiales o equipos necesarios e innecesarios se debe elaborar una tabla inicialmente que permite clasificar cada elemento, facilitando así la recolección de datos.

Tabla 3. Listado de necesarios e innecesarios

Zona	Descripción	Necesario	Innecesario

Fuente: Corona R, García D (2024)

Una vez realizada esta tarea es importante dar seguimiento a las problemáticas encontradas durante la realización de esta fase del plan, estas pueden ser tratadas como observaciones o puntos a tratar en reuniones posteriores a fin de hacer una retroalimentación con todos los involucrados buscando solucionar la discrepancia o problemática, mayormente según lo observado el material innecesario es el material obsoleto de acuerdo a los repuestos mientras que por otra parte es basura común o documentación vieja que no es útil para el despachador, siendo el material obsoleto identificado con color rojo como parte de la propuesta número 6 para identificación y desecho de este tipo de material de forma tal que cumpla con las regulaciones ambientales existentes una vez postulado. Cabe destacar para señalar que repuestos están obsoleto debe ser parte el departamento de mantenimiento, de igual forma en conjunto designar qué oportunidad tienen los repuestos que puedan tener funcionalidad para otras tareas y lo realmente obsoleto debe ser desechado también de la parte administrativa y del sistema conjuntamente que en físico, mientras que la documentación vieja es reciclada en contenedores que ya la empresa cuenta, para luego este tipo de material ser usado como parte de la materia prima en la fabricación de los productos de papel.

Tabla 4. Lista de observaciones

Fecha de revisión:		Responsable:	
Descripción del problema	Acción correctiva	Fecha	Responsable

Fuente: Corona R, García D (2024)

- **Seiton: Orden y ubicación de necesarios**

Seiton como siguiente paso en esta metodología propone que una vez identificado las herramientas de trabajo necesarias para el desenvolvimiento de las tareas específicas por áreas se debe encontrar el lugar idóneo para estas, facilitando su uso y garantizando su disponibilidad de

forma inmediata a la hora de requerirla realizando de esta forma una serie secuencial de pasos para la correcta implementación.

Según los datos obtenidos de las áreas de trabajo del almacén y las herramientas utilizadas, aquellas resultantes como prioritarias se establece una posición fija dentro de cada área o puesto, teniendo posiblemente entre estos elementos de oficina como bolígrafos, lápiz y grapadoras, elementos del computador u ordenador, llaves para acceder a los depósitos del almacén entre otros, donde se observó que todas las áreas de trabajo cuentan con mesas con gavetas modo oficinista por lo cual los materiales compartidos resultan ser las llaves de los depósitos siendo necesario entonces un porta llavero ubicados en el área de despacho puerta de salida desde las oficinas de almacén y el área principal de recepción de mercancías (no es la misma que la de despacho)

- **Características del porta llavero:** Los porta llaveros serán utilizados para que todo el personal de almacén pueda disponer de las llaves necesarias a las distintas áreas del almacén según fuera necesario para realización de una o más tareas.

Cuadro 12. Características del porta llavero

Dimensión / material	Ubicación	Encargado	Cantidad
10x44cm en madera ligera	-Área de despacho -Área de recepción -Salida de oficinas de almacén hacia patio	Despachadores, Supervisor, Superintendente, analistas de inventarios y personal INCE o Pasante	1, en cada rea nombradas anteriormente a un altura de 1,70 mt

Fuente: Corona R, García D (2024)



Figura 22. Referencia de los porta llaveros

Fuente: Corona R, García D (2024)

- **Características del armario para utensilios de limpieza:** La función de este armario que puede ser construido con las mismas laminas y ensamblados utilizados para la construcción de estantes los cuales ya el almacén posee tienen la finalidad de almacenar distintos materiales de limpieza como lo serían escobas o cepillos para barrer, mopas con su respectivo balde, palas para recolectar basura y bolsas de aseo, siendo utilizado el armario para que estas no se vean fuera de

lugar o brinden un aspecto desordenado, la vestimenta para la realización de tareas de limpieza deberá ser el uniforme reglamentario por la organización la cual es un pantalón de trabajo, un cinturón, camisa con banda reflectiva y logo de la empresa, más su carnet de identificación correspondiente.

Cuadro 13. Características del armario

Dimensión / material	Ubicación	Limpieza	Cantidad
50x20x200 cm láminas de acero pintadas en fondo negro	-Área de despacho -Área de recepción -Salida de oficinas de almacén hacia patio	Internamente según área y asignación de responsabilidades	1 en cada área u ubicación descrita

Fuente: Corona R, García D (2024)

Con el fin de hacer seguimiento a los problemas que se encuentren en la aplicación de la segunda S, se recomienda utilizar un formato en cual servirá como registro para llevar el control de los problemas presentados durante esta fase y que puedan ser discutidos posteriormente a fin de buscar una solución.

Tabla 5. Plan de acción de Seiton

Fecha de revisión:		Responsable:	
Descripción del problema	Acción correctiva	Fecha	Responsable

Fuente: Corona R, García D (2024)

- **Seiso: Limpieza**

Para implementar la tercera S, se deberá reforzar las charlas de 8 min propuestas al inicio donde se deberá tratar el ámbito de la limpieza y de la importancia de estas para mantener las 2 primeras S propuestas, donde es vital la importancia de cada colaborador, tomando como punto adicional la integración a esta propuesta de la Empresa MAN o LIM C.A quien es un personal que presta apoyo tanto en la limpieza como actividades de movimiento de activos brindando apoyo

principalmente al despachador en sus tareas. Adicionalmente recordando que el área de almacén trabaja con dos horarios, siendo el primero de 7:30am a 4:30pm siendo actividades en su mayoría de personal dedicado al a gestiones de oficina, el área de despacho por su parte trabaja las 24 horas cambiando de despachador cada 12 horas (6am-6pm) por lo cual antes de finalizar cada turno en ambas áreas los últimos 15 min deben ser utilizados para limpiar las áreas de trabajo, para culminar se debe tomar en cuenta como se realizara la limpieza del material que no puede ser despachado normalmente refiriéndose al material de metales, chatarra, plásticos para esto se subcontrata un proveedor externo para recoger este material cada viernes, debido a las implicaciones de salud y seguridad que pudiesen afectar a los trabajadores de PAVECA C.A, se propone entonces la realización de una Check list para llevar el control de las limpiezas.

Tabla 6. Plan de tareas de limpieza área de almacén

Área:					
Tareas	L	M	M	J	V
Personal Administrativo					
Limpieza de las áreas de trabajo	x	x	x	x	x
Desecho de papelería no útil	x	x	x	x	x
Guardar aquellos documentos no terminados en clasificador de archivos	x	x	x	x	x
Personal Rotativo 12 horas					
Limpieza de las áreas de trabajo	x	x	x	x	x
Desecho de papelería no útil	x	x	x	x	x
Guardar aquellos documentos no terminados en clasificador de archivos	x	x	x	x	x
Barrer área general de despacho	x	x	x	x	x
Personal contratado					
Desecho de material obsoleto (chatarra)					x

Fuente: Corona R, García D (2024)

Estas actividades propuestas deberán ser revisadas por el departamento de mejora continua para evaluar la factibilidad de la preparación e implementación de las 5's y junto al personal directivo del almacén evaluar los cambios no solo físicos sino además si estos son bien aceptados por el personal a su cargo, adicional a ello se propone el formato para llevar a cabo el registro de las discrepancias vistas al realiza este paso para ser discutido posteriormente en revisiones de la factibilidad de la técnica.

Tabla 7. Plan de acción de Seiso

Fecha de revisión:		Responsable:	
Descripción del problema	Acción correctiva	Fecha	Responsable

Fuente: Corona R, García D (2024)

- **Seiketsu: Estandarizar**

Para la aplicación de la cuarta S, se deberá establecer el Check List el cual ayudara al departamento de mejora continua la realización de las verificaciones de la estandarización correcta del sistema, permitiendo ver objetivamente si el plan está dando resultados positivos o por el contrario hay desviaciones, el formato de inspección será llenado según el tiempo entre inspecciones, deberán ser guardados y graficados posteriormente para ver en comparación las desviaciones y cumplimientos de las primeras tres S se detalla a continuación el cuadro a utilizar adicional a este punto es necesario remarcar continuamente las líneas de caminerías internas, límite de posición de rack y mantenimiento a carteles de seguridad y codificación de los racks y paletas de forma regular o periódica para así asegurar que el personal cuente con las señalizaciones necesarias de las medidas de seguridad a tener en cuenta en el almacén y las actividades realizadas en el área.

Cuadro 14. Formato de inspección

Responsable:			Fecha:
S	Preguntas	Cumple/No cumple	Observación
S1	¿Existen elementos innecesarios que puedan obstruir el área?		
	¿Se encuentran todos los elementos necesarios en el área?		
S2	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificado?		
	¿Las herramientas y equipos están identificados?		
Responsable:			Fecha:
S	Pregunta	Cumple/No cumple	Observación
S3	¿Las máquinas y equipos se encuentran limpios?		
	¿Existe una persona encargada de supervisar las operaciones de limpieza?		
	¿Se limpian las maquinas con frecuencia?		
S4	¿Se generan regularmente mejoras en las líneas?		
	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		
	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza, clasificación, orden)?		
S5	¿Se realiza el control diario de limpieza?		
	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándar definidos?		
	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		
	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?		
Firma:			

Fuente: Corona R, García D (2024)

Como bien ha demostrado en las anteriores S se deberá hacer seguimiento de las condiciones encontradas durante la realización de esta el fin de identificar los problemas encontrados y ser discutidos posteriormente obteniendo una retroalimentación de la eficacia de la aplicación del sistema.

Tabla 8. Plan de acción de Seiketsu

Fecha de revisión:		Responsable:	
Descripción del problema	Acción correctiva	Fecha	Responsable

Fuente: Corona R, García D (2024)

- **Shitsuke: Disciplina**

Para motivar el cumplimiento de las cuatro primeras S, se propone un incentivo de manera de mantener la iniciativa en la aplicación del sistema, recordando que existe una pérdida de dinero por tiempo perdido, incumplimiento de reposición de stock, entre otros problemas encontrados durante la fase II del presente trabajo. El que se pueda mantener la disciplina, seguimiento de las directrices y una visión en pro de mejorar, no solo facilitará dicha aplicación, sino además el resto de las propuestas, el incentivo puede ser estudiado de manera tal que no afecte al resto de trabajadores, pero sirva como pilar para la mejora de procesos, debido a que el dinero que no se pierda por malas prácticas operacionales sirva como compensación y retorno de gastos hacia la organización. La última S es quizás la más difícil porque luchas contra la resistencia al cambio y al aprender nuevas estrategias o procedimientos que suelen ser más rigurosos y requieren mayor planeación, debe implementarse muchas estrategias de manejo de personal y saber cómo introducir el cambio de forma no brusca de tal manera que el adaptarse sea lo más cómodo posible para los colaboradores, la correcta asimilación provocara la correcta aplicación del método y el reducir las problemáticas encontradas durante la fase II

Capacitación al personal técnico del plan inspección

Como se comentó la empresa cuenta con un departamento de mejora continua el cual será responsable de documentar todo el proceso además de impartir las charlas diarias y preparar todo el material para las charlas de una hora previstas los días viernes luego de filtrar toda la información recolectada de las inspecciones realizadas reforzando así la información con la cual

cuentan los colaboradores sobre este método.

Cuadro 15. Plan de capacitación al personal técnico

Formación	Descripción	Cantidad
Plan de reforzamiento sobre los conocimientos del sistema 5's y seguimiento del proceso	Facilitador	2
	Refrigerio	18
	Resma de papel tamaño carta y oficio 500 Hojas	1
Total		

Fuente: Corona R, García D (2024)

Propuesta 5: Establecimiento de máximos y mínimos para evaluar punto de reabastecimiento

El inventario de una empresa, se almacena para poder dar salida a las existencias a través de las listas de pedido, los usuarios piden y compras junto con almacén hacen llegar sus productos. Lógicamente, en estos pedidos hay fluctuaciones que debemos tener en cuenta, como los productos más demandados, cuyo volumen afecta a la capacidad del almacén y un largo, presupuestos aprobados para compra o reposición de stock, etcétera.

Los cuatro conceptos principales relacionados con el stock son:

- a) **Stock mínimo:** es el número mínimo de existencias que deben estar presentes en el almacén antes de empezar a consumir el stock de seguridad.
- b) **Stock máximo:** como su propia palabra indica, es el número máximo de existencias que es capaz de soportar el almacén. Además de la política de compras y aprovisionamiento de cada empresa. Por ejemplo, aunque el almacén tenga más capacidad, si un producto tiene un ciclo de rotación largo, no tendrá sentido ampliar su stock al máximo.
- c) **La regla del stock mínimo/máximo**

Esta regla aplicada a PAVECA C.A compromete al almacén general a garantizar una existencia mínima (Stock mínimo) realizando múltiples reposiciones a medida que el inventario va bajando o que las existencias se agoten, es necesario reabastecer el almacén. Pero, ¿en qué momento?, ¿dónde se encuentra ese punto?, ¿se aplica por igual a todas las referencias o productos y en todas las épocas del año?

Primeramente el almacén deberá recolectar la información de la salida de cada activo en planta al no contar actualmente con este proceso se debe implementar y recoger información de al

menos 3 meses dando prioridad a los activos de mayor rotación utilizando la información recolectada durante la propuesta , con esto se realizara un promedio móvil simple para evaluar las unidades promedio utilizadas o requeridas en un trimestre teniendo que la formula será la sumatoria de las salidas entre el total de meses estudiados, esta fórmula nos arrojará el pronóstico para el siguiente mes en curso este se convertirá en nuestro inventario mínimo y la dispersión o diferencia entre el mes de mayor salida contra el menor sumado al inventario obtenido del promedio móvil simple será nuestro inventario máximo en términos de formula quedaría de la siguiente manera.

$$* \sum \frac{\text{total de salidas realizadas durante un periodo de tiempo}}{\text{total de meses o unidad de periodo de tiempo utilizada}}$$

= Promedio requerido de esa pieza para el siguiente mes (Inv Min)

** (Mes con mayor salidas – el mes de menor salidas) + Inv min*
= Inventario maximo que se deberia tener para cubrir cualquier demanda no prevista

Con el proceso anterior se deberá aplicar para todas las piezas del almacén con alto y media rotación, de esta forma se lograra establecer los min y máximos, adicionalmente la fórmula para Inv Min a medida que transcurran más meses se puede hacer la sumatoria logrando así cada vez más acertar al promedio real necesitado en el almacén, posteriormente el departamento de finanzas y las gerencias deberán evaluar los costos requeridos según la posibilidad de facturación para mantener estos inventarios, por esta razón no se aplica max y min al inventario de poca rotación ya que este solamente ocupa un 3% de la salidas totales pero representan los equipos con mayor costo en el almacén.

1.- Previsión de la demanda

Una de las grandes ventajas de la inteligencia aplicada a los negocios o Business Inteligente es que puedes hacer previsiones fiables de cómo se comportará la demanda en función de los datos. Sí que es cierto que hay circunstancias que nadie puede prever, los patrones de demanda que se pueden extraer del análisis de datos de la demanda pasada sirven para hacer previsiones acertadas sobre el futuro, esto será logrado a través de la recolección de datos que permita el pronóstico de demanda mucho más acertado y estudiar patrones de comportamiento por temporadas al realizar graficas de puntos con respecto a las salidas generadas por periodos o

estaciones, ayudando a descubrir patrones de comportamiento..

2.- Tiempo de suministro

Además del estado de la demanda, es clave tener en cuenta el tiempo que el proveedor tardará en servir determinado pedido. Cuanto más se alargue en el tiempo, más tendremos que adelantar el punto de reabastecimiento y al contrario. Siempre hay que tener en cuenta los tiempos medios de entrega de pedidos por los proveedores con un margen de corrección para imprevistos, como bien se comentó el tiempo para las reposiciones suele ser variado según proveedor utilizado, periodo en que se realiza la solicitud de compra, carga de trabajo del personal encargado para gestionar las reposiciones y autorización por parte del departamento de finanzas según niveles de caja, se usara el indicador de tiempo promedio de entrega descrita en la propuesta de uso de indicadores para evaluar entre diferentes proveedores cual resulta ser más beneficioso y tomar en cuenta este tiempo para realizar las reposiciones o solicitudes de compra de inventario, teniendo tiempo para realizar reposiciones diferentes un activo con respecto a otro.

3.-Normas del proveedor

No todo es hacer un pedido y esperar que el proveedor lo sirva. Las condiciones, los pagos, los plazos de entrega y, sobre todo, el tamaño del pedido, son consideraciones a valorar. Si un proveedor exige la emisión de una factura, la realización del pago, la firma de un contrato cuando se trata de cantidades grandes o pedidos personalizados que no se pueden devolver, debemos tenerlo en cuenta a la hora de calcular el periodo de reabastecimiento, según lo antes descrito y el punto anterior se sugiere que para ciertos activos se generen aprobaciones para realizar las compras solo con un proveedor y no someter todas las reposiciones a cotizaciones, ahorrado así un tiempo considerable ya que el proceso de cotización dura una semana completa, solo cuando es emergencia se acepta al proveedor que tenga el menor tiempo de entrega, con respecto a este contrato con un proveedor permitirá mayor eficacia para evaluar los tiempo de reposición y tendremos un aval que el proveedor contara con las cantidades necesarias para contar con el inventario mínimo necesario.

- **Cómo mejorar la gestión del stock mínimo**

La política de stock mínimo a pesar de contar con herramientas que permitan hacer predicciones sobre cuándo es necesario un reaprovisionamiento como el uso de las técnicas o herramientas llamadas SGI o por sus siglas y traducción al español Sistemas Integrado de Gestión se hará uso de seguimiento a través de la misma lista de material disponible en inventario las

compras solicitadas para evaluar puntos de re-orden para la aplicación del inventario mínimo según las fórmulas utilizadas en esta propuesta.

DESCRIPCION DE PARTE	ID CONTROL	ID PARTE	UNIDAD	CANTIDAD EN MANO	CANT. PEDIDA	MAXIMO	MINIMO
CORREA DOBLE DENTADA (TOOTHED BELT) DD 25AT10-2800-DL	C044M45240	92442252800	PZA	4	2		
CORREA LISA HABASIT (FLAT BELT) CT-40 2290 MM X 70 MM (SIN FIN)	C064A85090-S	2290 MM X 70 MM CT-40	PZA	5	6		
CORREA DOBLE DENTADA POWERGRIP TP GT2 - 2800 - 1MM GT - 85	C044Z29105	700 827	PZA	4	2		
CORREA DOBLE DENTADA (TOOTHED BELT) TP 1600-8M-50	C044B2801D	1600-8M-50 TP	PZA	3	2		
CORREA DENTADA (TOOTHED BELT) 800-8M-20	C039Z99690	800-8M-20.	PZA	0	1		
CORREA DOBLE DENTADA (TOOTHED BELT) GATES PART N. HDT 890-14M	C044M33130	5091D890	PZA	2	1		
POLEA (PULEGIA) PERINI PART N. 44.744-3	C174D2923	44.744-3	PZA	2	1		
CORREA REDONDA HABASIT (ROUND BELT) 3460 MM X 13 MM (SIN FIN)	C089Z2601D	3460 MM X 13MM	PZA	6	4		
BANDA TRANSPORTADORA (TRANSPORT BAND) TTS6 3040MM X 500MM (SIN FIN)	C074M33030	TTS6 500MM X 3040MM	PZA	3	1		
POLEA VARIABLE (SHEAVE) 016 DWG: 714005_003 PCMC PART N. 10527.016.0	C174D28020	10527.016.0	PZA	1	2		
POLEA (PULLEY) T.M.C PART N. 9002948	C174O3701D	9002948	PZA	2	1		
PIÑON (PINION) PCMC ITALY PART N. 400A01006	C184A28030	400A01006	PZA	1	1		
POLEA REDUCTOR (PULLEY ON REDUCTER) PCMC ITALY PART N. 323002025	C184G28020	323002025	PZA	1	1		
POLEA DENTADA (TIMING PULLEY) PERINI CODICE 02670	C184D29090	02670	PZA	1	1		
RODILLO APLICADORA PEGA (GLUEING ROLL) PCMC ITALY PART N. 20A01006	C174A28030	20A01006	PZA	1	1		
POLEA (PULEGIA 49-8M DEC8%) PERINI PART N. 203971	C174D29130	203971	PZA	2	1		
POLEA MOTRIZ (DRIVE PULLEY) A.B.C. PART N. 42A753	C174P0101D	42A753	PZA	2	1		
POLEA (PULEGIA 61-8M DEC8%) PERINI PART N. 214817	C184D29120	214817	PZA	2	1		
POLEA GT 8M -1125-62XTL PCMC ITALY PART N. 53921031	C184G28030	53921031	PZA	1	1		
POLEA (PULLEY) TMC PART N. 9027304	C174M37060	9027304	PZA	4	1		
POLEA GUIA CORREA DEL EMPUJADOR (RODILLO) TMC PART N. 9010155	C174O99050	9010155	PZA	5	2		
POLEA (V-BELT SHEAVE REWORKED) BRETTING PART N. 6751715	C174U02040	5761715	PZA	1	1		
POLEA (PULLEY) PCMC ITALY PART N. 53921020	C184H28120	53921020	PZA	2	1		
POLEA (PULLEY) PCMC ITALY PART N. 53922018	C184H28150	53922018	PZA	1	1		
POLEA (PULLEY) PCMC ITALY PART N. 310P61000	C184H28080	310P61000	PZA	4	2		
POLEA DENTADA (PULLEY) TBWOODS PART N. P36-14M-SS SFM	C184H28160	539P0022	PZA	1	1		
POLEA DENTADA (PULEGIA DENTADA) CASMATIC KORBER PART N. 051B7071	C184M101D	051B7071	PZA	3	2		
POLEA (PULEGIA) CASMATIC PART N. 051C0478	C184M18020	051C0478	PZA	4	2		
BANDA TRANSPORTADORA IFF PACKAGING PART N. 9521260	C074M01001	9521260	PZA	4	2		
CORREA REDONDA HABASIT (ROUND BELT) POLYCORD 1605 MM X 3 MM (SIN FIN)	C084M8501D	1605 MM X 3 MM	PZA	50	40		
POLEA FORMADORA (FORMING PULLEY) PERINI CODICE: D0040409	C174A199060	D0040409	PZA	0	1		
POLEA TENSORA (WIKING) WIKING PART N. 01061089-1	C174L9901D	W10161089-1	PZA	1	1		

Figura 23. Modelo de seguimiento de existencias contras solicitudes de compra abierta y máximos y mínimos

Fuente: PAVECA C.A (2024)

En la figura anterior denotamos la propuesta para no solo establecer los mínimos y máximos sino que además conocer las Solicitudes de Compras activas para conocer cuánto deberíamos pedir para tener la reposición del inventario necesario sonde la cantidad pedida es las compras activas esperando llegar, cantidad en mano aquellas disponible y sumado a ello al realizar los cálculos poder establecer puntos mínimos y máximos de stock dado Excel alerta de cuando se esté por debajo o por encima de los limites ya establecidos.

- **Ventajas de una política de stock mínimo**

Entre sus ventajas destacan:

- **Disminuye el capital inmovilizado en el stock.** Esta inversión puede ser así reubicada en procesos o paridas que redunden en beneficio de la empresa.
- **Reduce de los costes de almacenamiento.**
- **Disminuye del coste de almacenamiento** de referencias con una salida menor que la media o cuyo coste de almacenamiento sea más alto (por sus características especiales, como, por ejemplo, los productos frescos frente a los no perecederos).

- **Se optimiza el espacio disponible** en el almacén para otras acciones y soluciones que pueden redundar en el beneficio global de la compañía. Por ejemplo, la robotización de movimientos de mercancías, crear una zona dedicada a su recogida o ampliar zonas donde la rotación de stock es mayor.

Propuesta 6: Sistemas de colores usados en el almacén

Cómo propuesta adicional se plantea el uso de identificadores de ID control de diversos colores para las ubicaciones disponibles ya que aunque pertenezcan a ubicaciones diferentes suele ocurrir que comparten paleta o estante por tener similitud con otras piezas como las correas, que existen para APAVE, ACONV y APULP de esta manera si se requiriera una revisión física por ubicación sería más fácil ubicar cada activo según está clasificación solo variando entonces en la APAVE que son suministro o activos de uso general en la empresa que pueden ser usados en cualquier lugar, otro caso similar es el caso de la tornillería, los colores a usar son enteramente decisión del almacén y según la paleta de colores disponibles en cartulina por el proveedor elegido según el departamento de compra entrando este material para identificación en la categoría de APAPE (por ser papelería). Sin embargo, cada asignación de colores puede estar pintado como tal en los espacios correspondiente para así todo el que tenga acceso y no conozca con tanta destreza se ubique directamente y sea más visual, para eso es necesario adaptar un pendón con las especificaciones en zonas puntuales con el fin que sirva de apoyo para orientarse a lo que al momento se requiera.

Version 1.0



Paleta de colores a utilizar para identificación de ubicaciones

Ubicación	Identificación de color
Apave: Almacen General	Orange
Aserv: Almacen de servicios	Yellow
AELECT: Repuestos electronivos y Electricidad	Dark Blue
APULP: Repuestos Planta Pulpa	Light Blue
ACONV: Almacen repuestos de conversion	Yellow-Green
ADEST: Repuestos planta destintado	Purple
Material obsoleto	Red

Responsable de creacion: Almacen general
 Responsable de seguimiento: Departamento de mejora continua

Figura 24. Colores a utilizar para identificación de ubicaciones
Fuente: Corona R, García D (2024)



Figura 25. Metodo de identificación utilizado en almacén

Fuente: PAVECA C.A (2024)

Siguiendo este orden de ideas y con la imagen superior, identificamos el método el trabajo del almacén donde solo se usa el color azul, al utilizar una gama de colores se pueden identificar a simple vista las ubicaciones de estos activos aun cuando no se conociera la pieza, cabe resaltar que con esta propuesta también nos encontramos con el material obsoleto que se encuentra aún como stock, dar una gama de colores también ayuda a visualizar de mejor manera el espacio ocupado por material o stock obsoleto además de ello gestionar de manera eficiente con el departamento de seguridad y ambiente la manera correcta de desechar este material de forma idónea cumpliendo con el reglamento interno venezolano en cuanto al desecho de material, sea que se gestione directamente por la empresa o con otra organización a modo de contratación de un servicio como fuera el servicio de aseo.

De igual forma el almacén no cuenta con espacios fijos para activos estos suelen moverse a fin de generar más espacio, paletas o estantes puede tener una o más ubicaciones estando juntas sea por falta de espacio para almacenarlas o porque pertenecen a un mismo grupo de repuestos como lo serian filtros de aires o aceite pero de diferentes ubicaciones ya que van atadas a donde se usan, la introducción de un color para cada ubicación busca entonces facilitar a simple vista la diferenciación de activos de una misma familia pero diferentes ubicaciones a través de la gama de colores para cada ubicación, trayendo ventajas en la rápida detección por parte del solicitante y el despachador limitando así las opciones erróneas que pueda tomar ya que solo estaría buscando el repuesto perteneciente a una familia en específico según por supuesto su área de trabajo, así como

los materiales obsoletos que deben ser desechados a través de los medios regulares como contratas siguiendo las normativas correspondiente en factor medio ambiental siendo identificados con cartulina roja para hacerlos más visible donde este luego de definir un día para desechar será llevado, desde donde están ubicados en distintas paletas hasta la zona de puerta principal para cargar el material obsoleto en los vehículos de la contrata y que sean estos quienes tomen las disposiciones finales del material como personal subcontratado.

Cuadro 16. Sistema de uso de colores para identificación de ubicaciones

Sistema de uso de colores para identificación de ubicaciones		
Responsable	Actividad	Materiales
Despachador	Revisar las codificaciones correctas de los activos	Tabla de escribir, lapiz y lista de activos
Personal de Man o LIM	Realizar las etiquetas con los colores que correspondan luego de verificación de código por parte del despachador	Cartulinas de los colores que corresponda según familia, marcador permanente, cinta plastica
Supervisor	Revisión una vez terminando e identificación del material obsoleto, comunicar a los departamentos de ambiente y seguridad y realizar las disposiciones finales según tiempo ciclico contratado de la sub-empresa para el desecho de estos materiales	Uso del correo electronico, etiquetas rojas y cinta plastica
Gerente	Validación de los materiales a desechar y realizar autorización para salida de planta	Correo electronico y validación visual

Fuente: Corona R, García D (2024)

4.4 Fase IV: Evaluar factibilidad técnica, operativa, económica, social y ambiental de la propuesta.

Durante la fase 4 se estudia la factibilidad de la propuesta creada, a fin de evaluar si su realización genera beneficios o rentabilidad para la organización, aunque si bien se debe tener en cuenta que algunas propuestas o planes de acción pueden tener pérdidas pero son necesarias por ejemplo mejoras que deban de realizarse por condiciones inseguras a pesar que haya afecciones en ese momento o bien sean reglamentarias según país y legislaciones, siguiendo este orden de ideas se empieza estudiar la factibilidad operativa de la propuesta presentada.

4.4.1 Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa, se refiere a la posibilidad de realizar las actividades sin la afectación directa a los procesos internos y externos llevados a cabo dentro de la organización o área de estudio, dicho esto durante esta etapa se identifican las actividades necesarias para lograr los objetivos planteados al inicio de la investigación, se trata entonces de definir los procesos y métodos planteados durante la fase 3 para lograr la implementación en un proyecto mayormente del tipo factible, se muestran los criterios operacionales que deben aplicar exclusivamente para el plan de mejoras propuesto.

Tabla 9. Análisis de factibilidad operativa

PROPUESTA	Criterios a estudiar en pro de conseguir mejoras (Tiempo, Capacitación y Mejoras)	Adecuado	No adecuado
1,2,4,6	Reducción de tiempos perdidos en tareas de despacho, reabastecimiento y operacional en las tareas realizadas dentro del departamento.	X	
1,2,3,4,5,6	Necesidad de formar al equipo	X	
1,2,3,5	Aplicabilidad de las herramientas propuestas en pro de obtener mejoras	X	
1,3,5	Plan de mejoras adaptados a las necesidades de la empresa	X	
1,2,3,4,5,6	Fácil de comprender y gestionar su realización con los recursos disponibles	X	

Fuente: Corona R, García D (2024)

Primeramente, con la series de propuestas realizadas de busca la reducción de los tiempos involucrados en al área de despacho a través del uso de las 5S, estudio de la rotación de inventario, y el establecimiento de máximos y mínimos a los materiales de mayor demanda cumpliendo así con el propósito del almacén que es gestionar de forma más eficientes las necesidades de planta al poseer los elementos necesarios, este último punto también facilitara las compras realizadas por el departamento de almacén y compras teniendo así una mayor visualización del stock de inventario y de la rotación actual atada a la demanda del mismo, a través de las 5S se dispondrá de una mejor manera de trabajar y gestionar el espacio del almacén junto con l ayuda del departamento de mejora continua para su registro y posible aplicación en otras áreas.

4.4.2 Factibilidad técnica

Referente a la posibilidad de realización de la propuesta evaluando los factores como lo serían las herramientas, experiencias, conocimientos y las herramientas necesarias para su realización, según lo antes descrito se tiene que mayormente evalúa aspectos intangibles como se presenta en el siguiente cuadro para estudiar la factibilidad técnica de la propuesta planteada.

Tabla 10. Ficha de evaluación técnica

PROPUESTA	Criterio operacional técnico y humano	Si	No
1,2,3,4,5,6	¿Se cuenta con el personal profesional necesario para la realización de las propuestas planteadas?	X	
1,2,3,4,5,6	¿Se cuenta con las herramientas para realizar las inspecciones necesarias y estudiar la información recolectada?	X	
	Criterio de espacio y ambiente para realizar las mejoras	Si	No
1,2,3,4,5,6	¿Se cuenta con un espacio adecuado para realizar la capacitación que propicie el aprendizaje?	X	

Fuente: Corona R, García D (2024)

Dado los resultados obtenidos en el cuadro anterior, se concluye que la propuesta es factible en el aspecto técnico ya que se cuenta con los recursos tecnológicos, físicos y humanos para su desarrollo.

4.4.3 Factibilidad ambiental y social

El estudio de la factibilidad ambiental y social se basa en el impacto que tiene la propuesta en las dos vertientes correspondientes, según este orden de ideas desde un punto de vista social se busca reducir la carga laboral de los trabajadores e identificar oportunidades de mejora beneficiosos para estos como la eliminación de focos inseguros en un área, con respecto a materiales fuera de lugar, manipulación de elementos que pudiesen afectar su salud y la posibilidad del crecimiento personal y profesional del mismo, mientras que un enfoque ambiental tiene como principal factor la correcta eliminación de los desechos generados a través de la de las actividades diarias como la basura común, basura reciclable como papel que son utilizados en la formulación de los productos estrella de PAVECA C.A e incentivando un cambio sobre la manipulación de los desechos y desperdicios siendo entonces por lo antes descrito factible desde el punto de vista ambiental y social.

Tabla 11. Ficha de evaluación técnica

PROPUESTA	Criterio a nivel ambiental	Si	No
1,2,3,4,5,6	¿Se respetara según normativa venezolana los factores ambientales y no repercuten negativamente contra este?	X	
1,4,5,6	¿Crea oportunidades de mejoras que mejores el espacio físico y propicien mejoras sustanciales en cuanto la sostenibilidad de la propuesta con el medio ambiente?	X	
	Criterio a nivel social	Si	No
1,2,3,4,5,6	¿Crea oportunidades de aprendizaje de nuevas herramientas que propicien el adquirir nuevos conocimientos?	X	

Fuente: Corona R, García D (2024)

4.4.4 Factibilidad Económica

Para la factibilidad económica se analizan los costos de ejecución de cada una de las propuestas y el costo total resultante de todas las propuestas, para determinar si las propuestas mismas son factibles para su realización o no con lo anterior dicho se presenta los costos totales involucrados en las propuestas creadas.

Tabla 12. Costos totales de las propuestas

Propuesta 1	Cantidad	Costos	Total
Reacondicionamiento de los estantes	50	10	500
Reacondicionamiento de los rack	15	20	300
Resma de hojas blanca para seguimiento de trabajos	1	10	10
Impresora con scanner para documentación y envío de hallazgos	1	200	200
Pintura negra para reacondicionamiento	15	10	150
Propuesta 2 y 4	Cantidad	Costos	Total
Refrigerios	20	5	100
Libretas	20	10	200
Bolígrafos	40	3	120
Resma de hojas blanca para seguimiento de trabajos	1	10	10
Propuesta 4	Cantidad	Costos	Total
Estante de para insumos de limpieza	3	30	90
Porta llaves	3	5	15
Propuesta 6	Cantidad	Costos	Total
Cartulina de colores	200	2	400
Cinta plástica	20	3	60

Marcador punta gruesa permanente	40	2	80
Total en \$			1735

Fuente: Corona R, García D (2024)

Luego de tener cuanto es la inversión inicial se procedió analizar el impacto económico que se desea disminuir a través de las estrategias propuestas.

4.4.5 Impacto Económico

Aunque si bien calcular el impacto de la problemática actual del almacén es difícil ya que no posee costos asociados directamente en el proceso productivo se tomó en consideración el tiempo perdido entre fallas donde los equipos productivos dejan de funcionar y se requiere un repuesto asumiendo un total de los meses Enero-Marzo de este mismo año en 700 horas de tiempo muerto lo cual repercute económicamente en un total de 650.000 \$ durante este periodo asumiendo un 10% para el área de almacén lo cual significaría el tiempo perdido para buscar los repuestos y el despacho de estos significaría un total de 65.000\$ según esto se tendría la siguiente relación.

Tabla 13. Relación de tiempo muerto

Tiempo	Pérdida	10%	Total
3 mes de producción	650.000\$	65.000\$	65.000\$

Fuente: Corona R, García D (2024)

4.4.6 Tiempo de retorno de inversión

El TRI es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión. Para este indicador se considera el costo total de inversión (CTinv) que se requieren para desarrollar las propuestas, su forma de calcularlo es la siguiente:

$$\text{TRI} = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Mejora}}$$

Los datos a considerar:

Inversión Inicial: 1735\$

Mejora: 65000\$

$$\text{TRI} = \frac{1735\$}{65.000\$/\text{tri}} = 0,02669 \text{ TRIMESTRAL}$$

A partir de los resultados obtenidos, se puede evidenciar que el retorno de la inversión se

completaría en un lapso de 0,02669 trimestral.

4.4.7 Relación costo beneficio

Se procede a estudiar la relacion costo beneficio del proyecto, donde su forma de calcularlo es la siguiente: $R = \text{Mejora} / \text{Inversión inicial}$

$$R = 65000\$ / 1735\$ = 37,46$$

Del mismo modo para estudiar si es viable el proyecto, se determinó el resultado de la relación costo beneficio, donde si el valor es > 1 se puede decir que es proyecto es factible, entonces se tiene que: $37,46 > 1$. En conclusión, las estrategias propuestas son factible, de acuerdo a las estimaciones realizadas, disminuyendo un 10% de las pérdidas generadas por tiempo muerto.

A partir de los resultados obtenidos, se puede evidenciar que el retorno de la inversión se completaría en un lapso de 0,02669 trimestal.

CONCLUSIONES

El objetivo final del trabajo es mejorar internamente la gestión dentro del Almacén General de la Empresa PAVECA C.A, recordando que este interactúa con todas las demás áreas, una mala gestión de este departamento afecta directamente a las demás áreas y sus actividades, con tiempo muerto que puede representar gastos importantes o la no realización de tareas prioritarias si por su parte no se asegura de contar con los activos necesarios para la realización de sus actividades, así puede ser un ejemplo el no asegurar la disponibilidad y mantenimiento del transpaleta, sin este varios despachos serían imposibles teniendo que recurrir a otros departamentos para solicitar uno lo cual causaría más tiempo muerto y gastos que pudiesen haberse evitados, con lo anterior mencionado a través de varias técnicas de mejora continua se busca brindar una mejor perspectiva de la realización de tareas del departamento y el aprovechamiento de todos los recursos disponibles.

Fase I: El proceso del almacén y como este interactúa con el resto de departamentos, inicialmente esta recolección de datos sirve como paso inicial para comprender no solo las actividades del almacén sino además sus procesos, forma de pensar, políticas y herramientas utilizadas durante el proceso, esto a través no solo de sus manuales de procedimientos sino además de la observación directa y uso del sistema de documentación disponible sobre los cargos y ocupaciones de cada uno

Fase II: El lograr captar las debilidades y problemas que presentaba el departamento, pero también algunos puntos de mejora sustanciales de gran relevancia para mejorar la gestión del departamento específicamente las 3 áreas principales que serían las oficinas para las tareas administrativas y las áreas de despacho y recepción como tal donde ocurre el mayor tráfico de elementos, esto conseguido a través de las técnicas de recolección de datos como lo serían el diagrama de Ishikawa, los 5 porque, la matriz FODA y el aplicar guiones de entrevista. Del mismo modo, ver que existían materiales innecesarios en el área. Además, se realizó entrevistas no estructuradas la superintendente del área Yenireth Rumbos que trabaja dentro del área, que logro confirmar las debilidades vistas, así como agregar también, que el personal al no poseer indicadores no conocía el impacto reflejado de las actividades realizadas.

Fase III: Se estableció las estrategias lean, las cuales cuentan con 6 propuestas donde son:

La clasificación de los activos según el sistema ABC, la actualización de los conocimientos del personal a través de programas de entrenamiento, el uso de indicadores diversos los cuales no eran usados, aplicar el sistema o estrategia 5's, establecer a los activos un máximo y mínimo en función de los niveles de rotación y de la opinión de los responsables por localidades o ubicaciones de estos mismos activos, finalmente y como última propuesta un sistema de clasificación de colores para las diferentes ubicaciones de los activos para una diferenciación más rápida de los mismos según sistema de codificación ya existente.

Fase IV: Se realizó el estudio de factibilidad económica, operativa, técnica, social y ambiental, dando todas como factible. Siendo posible el aplicar las propuestas planteadas y el desarrollo de las mismas con el apoyo del departamento de mejora continua encargado entre otras cosas de la documentación y del aplicar las técnicas Lean en la organización para estudiar su factibilidad.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones captadas pueden proporcionar mejoras significativas al proceso en caso de implementarlas correctamente buscando reforzar las competencias de los colaboradores en función de las herramientas disponibles, así como la gestión en general en el interactuar diario del departamento de almacén con las diversas áreas a las que presta servicio, como recomendaciones las cuales no fueron tomadas como propuestas adicionales tenemos que:

- Se recomienda colocar el practicar las propuestas generadas en este trabajo científico además de la implementación del personal de mejora continua como auditores internos para evaluar los procesos de los mismo e identificar como se amoldan estas a las necesidades de la organización
- El sistema utilizado para evaluar los inventarios es deficiente por lo que se recomienda contactar con un proveedor externo para adquirir un sistema de gestión actualizado parecido al SAP.
- Las listas de pedido deberían poder verse de manera virtual disminuyendo el uso de papel y que el despachador pueda preparar el pedido con antelación lo cual evitaría la creación de colas o al menos la reducción del tiempo previsto.
- Debe haber más inclusión del personal en las tareas realizadas y las ideas de mejora, haciéndolos sentir parte del equipo buscando una opinión valida de los afectados por la mayoría de las condiciones no estándares o fuera de rango como actos inseguros a fin de priorizar un despacho rápido.
- Aunque si bien el departamento estudiado en líneas generales no presentaba quejas de la realización de sus actividades no existe alguna motivación para buscar mejoras del día a día sea a través de incentivos o recompensas que no representen un gasto monetario.

REFERENCIAS

- Akzent. (2021). **Control de calidad en almacenes: ¿Cuáles son los puntos clave para mejorar?**. Disponible en: <https://blog.akzent.mx/control-de-calidad-en-almacenes-puntos-clave-para-mejorar#:~:text=%C2%BFEn%20qu%C3%A9%20consiste%20un%20control,a%20todos%20los%20requerimientos%20necesarios>.
- Arias, F. (2012). **El Proyecto de Investigación**. Editorial espíteme 5ª edición. Caracas.
- Arias F (2006). **El Proyecto de Investigación**. Editorial espíteme 5ª edición. Caracas.
- Arracking Storage Solutions. (2022). **Blog sobre las principales zonas de un almacén**. Disponible: <https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaje/calidad-y-seguridad/principales-zonas-de-un-almacen>
- Ballou (2004) **“Logística Administración de la cadena de suministro”**. Editorial Pearson Education, Inc. Quinta Edición. México.
- Chacón, M. (2021), **“Implantación de un sistema de gestión de materiales para el mantenimiento en el almacén de repuestos”**, Egreso como Ingeniero Industrial de la Universidad de Oriente, Anzoátegui.
- De La Hoz M (2020) **“Modelo de estrategias gerenciales para las empresas fabricantes de neumáticos basado en la manufactura esbelta”**. Universidad Carabobo, Venezuela.
- Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española, **“Definición de proceso”** –Fuente: <https://concepto.de/proceso/>
- Editorial Etecé, (2021) **“Industria manufacturera”**, disponible en línea: <https://concepto.de/industria-manufacturera/>
- García Julio y Casanueva Cristóbal (2001), libro **“Prácticas de la Gestión Empresarial”**
- Gibson J, Ivancevich J, Donnelly J y Konopaske R (2007). **Comportamiento organizacional**. (Hodgetts , R. Altman, S. 1985). **Comportamiento en las Organizaciones**. Nueva. Editorial Interamericana. México D.F., 1985
- Hubspot. (s,f). **¿Qué es un inventario? Concepto, tipos y ejemplos**. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-inventario>
- Ludeña, J. (s,f). **Comportamiento Organizacional**. <https://economipedia.com/definiciones/comportamiento-organizacional.html>
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo: Artículo 59, Artículo

60, Artículo 70.

Lean Manufacturing (s.f). **Diagrama de Pareto**. Artículo del portal web Lean Manufacturing 10 [Artículo en link] Disponible: <https://leanmanufacturing10.com/diagrama-de-pareto> [Consulta: 2021, julio 13]

Ma Plágaro (1998) **.Diccionario conceptual de informática y comunicaciones**. Madrid Paraninfo,

Mecalux. (s,f). **¿Qué es un almacén?**. Disponible en: <https://www.mecalux.com.co/manual-almacenaje/almacen>

Mecalux. (s,f). **Diseño de almacenes**. Disponible en: <https://www.mecalux.com.co/manual-almacenaje/disenio-de-almacenes>

Núñez, R. (2008) **Sistema de gestión materiales de mantenimiento para el departamento de almacén de servicios y construcción**. Reyck C.A. Trabajo de grado Universidad de Carabobo, Valencia.

Oltra, F. (2019), “**los conceptos básicos de la Gestión de Stock y gestión de almacén de repuestos, así como su diferencia en otros modelos de gestión (aprovisionamiento y gestión de materiales)**”. Trabajo de grado para optar por el título de Administración de Empresas en la Universidad Santa María

Pallela y Martins (2012). **Metodología de la investigación cualitativa**.

Pallela, S. y Martins S. (2010). **Métodos de Investigación en Psicopedagogía**. Madrid: McGraw-Hill

Páez y Alandette (2019) “**Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa stanhome panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario**”, trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad José Antonio Páez (San Diego, Venezuela),

Quiroa, M. (s,f). **Teoría de las restricciones**. <https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-las-restricciones.html>

Retires, M. (2019). **Almacén, Administración y Sistemas de Inventario**. Buenos Aires

Roja, T. (2021), “**Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución (Layout) de las bodegas de una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos plásticos. (CENSOLO, S.A.)**” realizado en la Universidad Politécnica Salesiana del

Ecuador para optar al título de Ingeniero Industria.

Silva, A. (2020), **Se identifican términos básicos de logística y se describen las características, importancia, ventajas y desventajas del almacenamiento de repuestos y materiales, la gestión de inventarios y el Outsourcing (o subcontratación)**”, trabajo de grado presentado en la Tecana American University.

5 S implementation. <https://spcgroup.com.mx/como-implementar-las-5ss-entu-empresa/>

APÉNDICE

APÉNDICE A



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTIMADO PROFESOR (A): ANGÉLICA JARAMILLO

Seguidamente se le presenta un guión de entrevista que va dirigido a un panel de expertos de diferentes áreas de trabajo en **Empresa Papeles Venezolanos C.A.**, ubicada en la **Carretera Nacional Guacara, San Joaquín, Edo. Carabobo**, para un total de tres (03) personas; las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos va a permitir dar respuesta al objetivo específico número uno (01) de la investigación, que se denomina: Diagnosticar la situación actual en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A: de tal manera que permita obtener información de una fuente confiable. Por lo que se solicita a usted de sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ramo industria y académico.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación.

AUTOR (es):

Daniel García

C.I: 26.337.642

Renicelys Corona

C.I: 27.061.580

TUTOR (A):

Ing. Ana Avendaño

C.I: 7.187.788

APÉNDICE B



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INSTRUCCIONES PARA LA GUIA DE ENTREVISTA

- **Indique su función dentro de la empresa**
- **Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas**
- **Responda de manera objetiva**
- **En caso de dudas, consulte con la persona encarga de aplicar el cuestionario**

N°	Guión de entrevista
1	¿Cuál es el tiempo promedio de reabastecimiento una vez generada la solicitud de compra?
2	¿Cuál es el tiempo promedio de despacho?
3	¿Por qué razón no se trabaja con mínimos y máximos de repuestos?
4	¿El proceso de compra internacionales es igual al reabastecimiento?
5	¿Cómo se encuentra conformado el equipo de almacén?
6	¿Bajo qué concepto o situación un equipo se pasa al sistema como obsoleto?
7	¿El almacén de chatarra tiene tiempo máximo para resguardar?
8	¿Existe una forma adicional de ver los requerimientos de los usuarios?

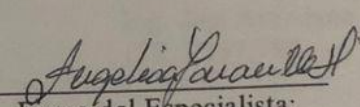
APÉNDICE B



APÉNDICE B
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
Fecha:	19/10 /2022			 Firma del Especialista:		
Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Ingeniero Industrial, Especialista en Finanzas					

APÉNDICE B



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTIMADO PROFESOR (A): MANUEL CUADRADO

Seguidamente se le presenta un guión de entrevista que va dirigido a un panel de expertos de diferentes áreas de trabajo en **Empresa Papeles Venezolanos C.A.**, ubicada en la **Carretera Nacional Guacara, San Joaquín, Edo. Carabobo**, para un total de tres

(03) personas; las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos va a permitir dar respuesta al objetivo específico número uno (01) de la investigación, que se denomina: Diagnosticar la situación actual en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A, de tal manera que permita obtener información de una fuente confiable. Por lo que se solicita a usted de sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ramo industria y académico.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación.

AUTOR (es):

Daniel García

C.I: 26.337.642

Renicelys Corona

C.I: 27.061.580

TUTOR (A):

Ing. Ana Avendaño

C.I: 7.187.788

APÉNDICE A



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INSTRUCCIONES PARA LA GUIA DE ENTREVISTA

- Indique su función dentro de la empresa
- Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas
- Responda de manera objetiva
- En caso de dudas, consulte con la persona encarga de aplicar el cuestionario

N°	Guión de entrevista
1	¿Cuál es el tiempo promedio de reabastecimiento una vez generada la solicitud de compra?
2	¿Cuál es el tiempo promedio de despacho?
3	¿Por qué razón no se trabaja con mínimos y máximos de repuestos?
4	¿El proceso de compra internacionales es igual al reabastecimiento?
5	¿Cómo se encuentra conformado el equipo de almacén?
6	¿Bajo qué concepto o situación un equipo se pasa al sistema como obsoleto?
7	¿El almacén de chatarra tiene tiempo máximo para resguardar?
8	¿Existe una forma adicional de ver los requerimientos de los usuarios?

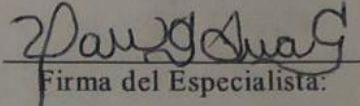
APÉNDICE B



APÉNDICE B
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
Fecha:	19/10 /2022			 Firma del Especialista:		
Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Ingeniero. Industrial.					



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTIMADO PROFESOR (A): NELLY NIÑO

Seguidamente se le presenta un guión de entrevista que va dirigido a un panel de expertos de diferentes áreas de trabajo en **Empresa Papeles Venezolanos C.A.**, ubicada en la **Carretera Nacional Guacara, San Joaquín, Edo. Carabobo**, para un total de tres (03) personas; las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos va a permitir dar respuesta al objetivo específico número uno (01) de la investigación, que se denomina: Diagnosticar la situación actual en el almacén general de repuestos de la empresa Papeles Venezolanos C.A., de tal manera que permita obtener información de una fuente confiable. Por lo que se solicita a usted de sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ramo industria y académico.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación.

AUTOR (es):

Daniel García

C.I: 26.337.642

Renicelys Corona

C.I: 27.061.580

TUTOR (A):

Ing. Ana Avendaño

C.I: 7.187.788

APÉNDICE A



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INSTRUCCIONES PARA LA GUÍA DE ENTREVISTA

- **Indique su función dentro de la empresa**
- **Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas**
- **Responda de manera objetiva**
- **En caso de dudas, consulte con la persona encarga de aplicar el cuestionario**

N°	Guión de entrevista
1	¿Cuál es el tiempo promedio de reabastecimiento una vez generada la solicitud de compra?
2	¿Cuál es el tiempo promedio de despacho?
3	¿Por qué razón no se trabaja con mínimos y máximos de repuestos?
4	¿El proceso de compra internacionales es igual al reabastecimiento?
5	¿Cómo se encuentra conformado el equipo de almacén?
6	¿Bajo qué concepto o situación un equipo se pasa al sistema como obsoleto?
7	¿El almacén de chatarra tiene tiempo máximo para resguardar?
8	¿Existe una forma adicional de ver los requerimientos de los usuarios?

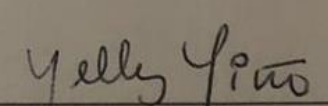
APÉNDICE B



APÉNDICE B
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
Fecha:	19/10 /2022			 Firma del Especialista:		