



**PLAN ESTRATÉGICO EN EL ALMACÉN DE
PEGAMENTOS EPOXIL DE VENEZUELA CA**

Autores:

Marielena Meléndez

CI: 20.813.458

José Sarmiento

CI: 27.117.014

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
CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

**PLAN ESTRATEGICO EN EL ALMACEN DE PEGAMENTOS EPOXIL DE
VENEZUELA CA.**

Trabajo de Grado para Optar al Título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:
Marielena Meléndez
CI: 20.813.458
José Sarmiento
CI: 27.117.014
Tutor: Ing. Nelly Niño

San Diego, Octubre de 2019

ACEPTACIÓN DEL DECANO

Universidad José Antonio Páez
Decanato de Ingeniería



FI-1-012-2019-26-R (TG)

Valencia, 18 de Julio de 2019

Ciudadanos:
Marielena Meléndez
C.I:20.813.458
José Sarmiento
C.I:27.117.014
Presente:

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 18-07-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **PLAN ESTRATÉGICO EN EL ALMACÉN DE PEGAMENTOS EPOXIL DE VENEZUELA CA** Presentado por usted como requisitos para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. Nelly Niño C.I:9.224.592 y la Ing. Alicia De Pizzola C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos y Metodológicos que los asesoraran en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Luis Lira

Decano de la Facultad de Ingeniería



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1)

ACEPTACION DEL TUTOR



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

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Profesor Nelly Niño, portador de la cédula de identidad N°9.224.592, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano, Marielena Melendez, portador de la cédula de identidad N° 20.813.452, José Sarmiento, portador de la cédula de identidad N°27.117.014 titulado, "PLAN ESTRATEGICO EN EL ALMACEN DE PEGAMENTOS EPOXIL DE VENEZUELA CA. Presentado como requisito parcial para optar al título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe

En San Diego, a los días del mes de mayo del año dos mil diecinueve.



Ing. Nelly Niño
C.I.: 9.224592.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres: Manuel Sarmiento y María Guerrero; y, Pompilio melendez y Carmen tirado, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes de la Escuela de Ing Industrial de la Universidad José Antonio Páez, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, en especial a nuestra tutora académico Nelly Niño Ana Avendaño.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres Manuel Sarmiento y María Guerrero quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre

A mi hermano Samuel Sarmiento, que es el motor de mi vida, a mis abuelos y toda mi familia que siempre estuvieron presente y fueron mi apoyo incondicional en todo momento.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todas mis amigos, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias hermanitas, siempre las llevo en mi corazón.

DEDICATORIA

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	Pp iv
DEDICATORIA	v
LISTA DE CUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE GRAFICOS	x
RESUMEN INFORMATIVO	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	7
1.3.1 Objetivos General.....	7
1.3.2 Objetivo Específicos.....	7
1.4 Justificación de la Investigación.....	7
1.5 Alcance de la Investigación.....	8
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2 Bases Teóricas.....	13
2.2.1 Mejora Continua.....	13
2.2.2 Productividad.....	15
2.2.2.1. Factores que conforman la productividad.....	15
2.2.2.2. Estrategia Productiva.....	16
2.2.3 Inventario.....	16
2.2.3.1. Objetivos del Inventario.....	17
2.2.4. Desperdicio.....	19
2.2.5. Almacén.....	22
2.2.6. Teoría de Ishikawa.....	

	24
2.2.7. Diagrama de Pareto	25
2.2.8. Metodología Fifo	26
2.3. Definición de términos.....	27
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de la Investigación.....	31
3.2 Diseño de la Investigación.....	32
3.3 Nivel de la Investigación.....	32
3.4 Población y Muestra.....	32
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.	33
3.5.1 Técnicas.....	33
3.5.2 Instrumentos.....	34
3.6. Técnicas de análisis de los datos.....	35
3.7 Fases Metodológicas.....	35
IV RESULTADOS	
4.1. Fase I: Diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A con la intención de identificar las debilidades que se presentan.....	37
4.2. Fase II: Análisis de las debilidades encontradas.....	50
4.3.Fase III: Diseño de un plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A	63
4.4. Fase IV. Evaluación de la relación costo-beneficio del plan Propuesto.....	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp
1	Representación de devoluciones.	5
2	Resultados de la Observación directa	44
3	Resultados de la entrevista no estructurada	47
4	Resumen de la situación actual y debilidades detectadas	48
5	Categorías vinculadas al proceso productivo del almacén y las causas del problema detectadas	50
6	Devoluciones por parte del cliente desde abril a julio 2019	54
7	Cantidad de material de empaque dañado	55
8	Causas que generan devoluciones	56
9	Resultados de la Técnica de Grupo Nominal	59
10	Jerarquización de las causas que afectan el proceso productivo del almacén	60
11	Resumen de oportunidades de mejoras encontradas	60
12	Plan estratégico de mejoras	61
13	Acciones previas a la aplicación de la Metodología 5S.....	66
14	Equipos de protección personal	68
15	Formatos de verificación y control	71
16	Formatos de verificación	75
17	Formato de control de salida	80
18	Formato de control de entrada	81
19	Formato de control de productos devueltos	82
20	Plan de capacitación	84
21	Programación del Plan de capacitación	85
22	Costos por Capacitación	86
23	Costos por materiales	86
24	Costos por adquisición de maquinarias y equipos	87
25	.Costos por equipos de protección	87

26	Costos por formato	88
27	Costos señalizaciones	88
28	Resumen de costos	89
29	Pérdidas en tres meses del 2019	89

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PP
1. Círculo de Deming.....	14
2. Imagen del Diagrama de Ishikawa.....	25
3. Ubicación de la materia prima.....	39
4. Zona de despacho.....	39
5. Montacarga0manual.....	40
6. Zona de recepción.....	41
7. Zona de almacenaje y reposo final.....	42
8. Zona de Picking.....	43
9. Diagrama de bloque del proceso productivo en el almacén de Epoxil de Venezuela CA.....	44
10. Diagrama de Ishikawa.....	45
11. Rack o estante y paleta.....	60
12. Maquinarias y equipos.....	60
13. Codificación por pasillos.....	73
14. Organización del almacén según método ABC.....	77
15. 15.Modelo de Layout propuesto.....	78



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

**PLAN ESTRATEGICO EN EL ALMACÉN DE PEGAMENTOS
EPOXIL DE VENEZUELA CA**

Autores: Marielena Meléndez
José Sarmiento

Tutor: Ing. Nelly Niño

Fecha: Octubre 2019

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objetivo general proponer un plan estratégico en el almacén de la empresa de pegamentos Epoxil de Venezuela C.A, con la finalidad de disminuir las devoluciones y reducir los costos de desperdicio de material de empaque. Este estudio se enmarcó en la modalidad proyecto factible, con un diseño de campo y documental, de nivel descriptivo. La población estará conformada por los 15 trabajadores de la empresa Epoxil de Venezuela C.A(gerentes y trabajadores de planta). La muestra será de tipo intencional, se seleccionaron cinco (5) trabajadores que laboran en el departamento de almacén. Para la recolección de los datos se utilizaron la observación, la entrevista semi-estructurada y la revisión documental, los instrumentos será la guía de observación, la grabadora y las anotaciones documentales. Se utilizaron como técnicas de análisis de la información: el análisis de contenido, técnico de mejora continua como diagrama de Ishikawa y Pareto así como cuadros y gráfico de tipo estadístico. Se desarrollará en cuatro fases metodológicas: Fase I. Diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A con la intención de identificar las debilidades que se presentan, Fase II. Análisis de las debilidades encontradas a fin de presentar oportunidades de mejoras, Fase III. Diseño de un plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A y Fase IV. Evaluación de la relación costo-beneficio del plan propuesto. Se concluye que el plan estratégico de mejoras propuesto al evaluarlo bajo la razón

costo- beneficios se obtuvo que los beneficios son mayores que los costos, por lo que la inversión es rentable, erradicará las pérdidas debido a que se atenderán y resolverán las debilidades detectadas en el proceso productivo del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela CA

Descriptor: Plan estratégico, almacén, pegamento, EPOXIL

INTRODUCCIÓN

Epoxil de Venezuela C.A, identificando la necesidad en el mercado nacional, se enfoca en el desarrollo de adhesivos con propiedades únicas que brindan un desempeño óptimo para cada necesidad en particular. Los adhesivos epóxicos, son pegamentos especializados que se utilizan para unir superficies que estarán expuestas a condiciones específicas en un determinado tiempo. Las propiedades pueden variar desde adherir superficies expuestas a solventes químicos, adhesivos que pueden tener un tiempo de secado de 5 minutos, incluso mezclas capaces de soportar cargas axiales elevadas de tracción y compresión a largo plazo.

Actualmente la empresa Epoxil dentro de su afán por satisfacer la demanda del mercado venezolano, presenta diferentes problemáticas en el área de almacén, tales como la falta de organización y la inconsistencia en la ejecución de cada una de las actividades, sin tener en cuenta el impacto generado en el nivel de productividad, causando una merma en la capacidad de producción y afectando los beneficios económicos por ejercicio.

Con el fin de identificar las causas de esta problemática, se presenta el siguiente trabajo de investigación el cual tiene como propósito Proponer un plan estratégico en el almacén de la empresa de pegamentos Epoxil de Venezuela C.A, con la finalidad de disminuir las devoluciones y reducir los costos de material de empaque Para ello este trabajo se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I El Problema: Este primer capítulo describe el planteamiento del problema, objetivos de la investigación, general, específicos, la justificación y el alcance del estudio. Su objetivo es establecer el objeto de estudio de la investigación.

Capítulo II Marco Teórico: Refleja el marco referencial que da soporte al estudio, en el cual se registran los antecedentes, las bases teóricas que sustentan la

investigación y consecutivamente la definición de términos básicos.

Capítulo III Marco Metodológico: Se describirá el marco metodológico a utilizar en la investigación, el cual comprende: Diseño, nivel y tipo de investigación, la población de estudio, la técnica e instrumento de recolección de datos y las fases que permiten el cumplimiento de los objetivos planteados.

Capítulo IV Resultados, reseña eel desarrollo de las fases de la investigación:

Finalmente se reseñan las conclusiones y recomendaciones, las referencias bibliográficas consultadas como soporte del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

A lo largo de la historia, el proceso de almacenado de bienes de las personas ha sido un factor fundamental para el comercio y el ahorro de patrimonio, representando esto una vía para la transferencia de valor agregado entre las personas y empresas, satisfaciendo así distintos tipos de necesidades que van desde las más básicas, como la alimentación, hasta bienes con mayor valor agregado como, joyería o arte.

El proceso de almacenamiento ha avanzado con los años, permitiendo obtener un mayor margen de maniobra en el comercio con capacidad para almacenar mercancía refrigerada, productos en condiciones hiperbárica e incluso líquidos volátiles en condiciones seguras, logrando así una movilidad sostenible de la economía. La cúspide se alcanzó con la estandarización de los procesos del almacenamiento.

Así, aparecen los sistemas de palatización, contenedores marítimos o tanqueros, logrando abrir las puertas en el comercio internacional, impulsando la innovación y la eficiencia en los procesos productivos en mercados cada vez más competitivos, siendo el almacenamiento entonces un factor fundamental para el desarrollo de la humanidad como especie.

Considerando la importancia que tienen los procesos de almacenamiento en la actualidad, se realizó una visita a la empresa Epoxil de Venezuela CA, la cual es una empresa nacional e internacional dedicada a la fabricación de pegamentos epóxicos. Cabe destacar, que estos son pegamentos especializados que se utilizan para unir superficies que estarán expuestas a condiciones

Específicas en un determinado tiempo. Las propiedades pueden variar desde adherir superficies expuestas a solventes químicos, y adhesivos que pueden tener un tiempo de secado de 5 minutos. En esta organización, se pudo observar, en el departamento del almacén las siguientes no conformidades:

- **Unidad de manejo:** La cual juega un papel fundamental a la hora de almacenar, pues se debe tomar en cuenta ciertos criterios dependiendo del material a manejar.

En el caso la empresa Epoxil de Venezuela C.A, se utilizan para empacar, cajas de cartón (estuches) de seis tipos de presentaciones. Durante la visita al almacén de esta organización, se pudo observa que el material de empaque se ve afectado por el factor humedad, haciendo que tanto los estuches y cajas que se utilizan para el almacenamiento y distribución de los productos epóxidos se deterioren y pierdan su color original. Según información registrada en la empresa, en sus estadísticas e inspecciones, el 40% de los empaques sufre este proceso, el aspecto de los mismos y el deterioro genera devoluciones por parte de los clientes, convirtiéndose esto en un problema que no es favorable para la organización.

A continuación se refleja las devoluciones que la empresa tuvo durante los meses de, diciembre, enero y febrero del 2018-2019. (Ver cuadro 1 y gráfico 1):

Cuadro 1. Representación de devoluciones.

MES	PRODUCTO	CANTIDAD	MOTIVO
DICIEMBRE	Acero Plástico	300	Confusión en las bases del producto
	2 Toneladas	500	Deterioro de Empaque
	5 Minutos	190	Deterioro de Empaque
	Tanque	250	Deterioro de Empaque
	Marina	300	Vencidos
	TOTAL	1540	UNIDADES
ENERO	Acero Plástico	90	Confusión en las bases del producto
	2 Toneladas	150	Deterioro de Empaque
	5 Minutos	50	Deterioro de Empaque
	Tanque	100	Deterioro de Empaque
	Marina	90	Vencidos
	TOTAL	480	UNIDADES
FEBRERO	Acero Plástico	450	Confusión en las bases del producto
	2 Toneladas	380	Deterioro de Empaque
	5 Minutos	400	Deterioro de Empaque
	Tanque	100	Deterioro de Empaque
	Marina	400	Vencidos
	TOTAL	1730	UNIDADES

Fuente: Epoxil de Venezuela CA
Elaborado por: Meléndez y Sarmiento (2019)

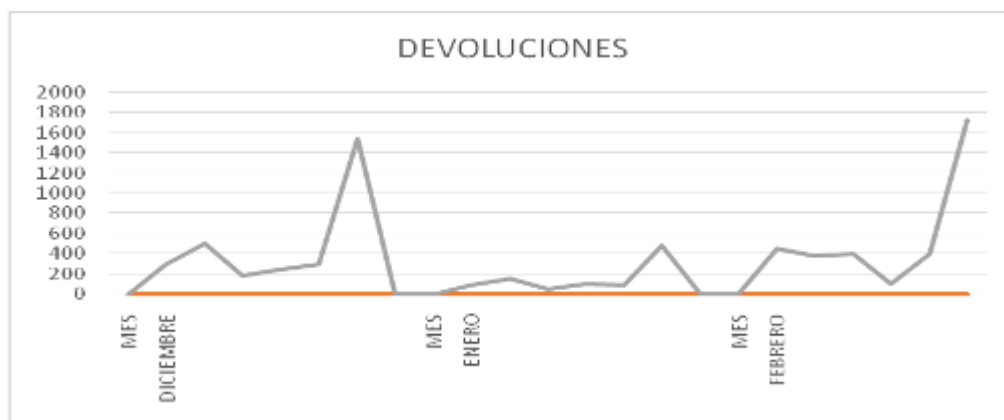


Grafico 1 Representación estadística de las devoluciones en un periodo de 3 meses

Fuente: Epoxil de Venezuela CA
Elaborado por: Meléndez y Sarmiento (2019)

- **Control del inventario:** El control de inventario no es una tarea sencilla, pues hay que llevar una contabilización diaria en las entradas y salidas de los productos del almacén y contar con un personal que este realmente capacitado para ejercer esta función de control.

El control de inventario del producto en proceso y producto terminado, es otra de las problemáticas que presenta la empresa Epoxil de Venezuela C.A, teniendo en cuenta que el control de inventario es de suma importancia para el rendimiento de la empresa, y es la clave para cumplir con una buena logística en la gestión de almacenamiento, actualmente no se tiene una política definida de inventario, lo que origina vencimiento de productos y pérdidas para la empresa. Durante el período de observación, de Diciembre 2018 a febrero 2019, se observó que el porcentaje de producto vencido fue de 19,48%, 18,75% y 23,12% para un porcentaje promedio de 20,45%, específicamente en la presentación Pega marina.

Las dos no conformidades encontradas traen como consecuencia un alto incremento en las devoluciones en ventas de la empresa Epoxil de Venezuela, siendo aproximadamente el costo por devoluciones igual a 3.225.600 Bs.S al mes. En vista de esta situación, se presenta la necesidad de realizar una Investigación sobre la problemática y con ello encontrar y plantear oportunidades de mejora que disminuya los costos y pérdidas por devoluciones presentados.

1.2 Formulación del Problema

Por consiguiente, ante los planteamientos arriba descritos, la se formula la siguiente interrogante ¿De qué manera se podrán disminuir las devoluciones y reducir los costos de desperdicio de material de empaque en la empresa Epoxil de Venezuela, CA?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General:

Proponer un plan estratégico en el almacén de la empresa de pegamentos Epoxil de Venezuela C.A, con la finalidad de disminuir las devoluciones y reducir los costos de desperdicio de material de empaque.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Diagnosticar la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A con la intención de identificar las debilidades que se presentan.
- Analizar las debilidades encontradas a fin de presentar oportunidades de mejoras.
- Diseñar un plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A
- Evaluar la relación costo-beneficio del plan propuesto.

1.4 Justificación

La empresa de pegamentos Epoxil de Venezuela C.A, tiene como intención fundamental aumentar sus beneficios mediante la comercialización de los productos que fabrican. Actualmente este propósito se ve afectado debido a la cantidad de devoluciones producto del deterioro que presentan los materiales de empaque y el vencimiento de los mismos.

Por lo tanto, esta investigación tiene como propósito desarrollar una propuesta viable que permita solucionar el problema existente estableciendo políticas de inventario adecuadas y planteando los modelos necesarios que permitan minimizar el impacto de las situaciones no conformes, como lo son las pérdidas de mercancías por fechas de vencimiento, reducir la cantidad de devoluciones y mejorar la logística del proceso de almacenamiento en general. La cual, al implementarse, traerá como beneficio la disminución de la unidades devueltas, la reducción de pérdidas de material de empaque, garantizando mejores inversiones de tiempo tanto para el encargado como para la directiva, también se lograría un exitoso control de inventario, lo que fomentaría el

trabajo diario, las ventas, las compras y por ende la producción económica y social del país.

En cuanto al impacto, de esta investigación, se concentra en el aporte de oportunidades concentradas en un plan estratégico que permitirá a la empresa Epoxil de Venezuela C.A aumentar sus ingresos por concepto de las ventas al reducir las devoluciones y llevar un control en las fechas de vencimiento de los productos. Dichas estrategias para la mejora continua estarán sustentadas en las teorías y herramientas que ofrece el área de la ingeniería industrial.

1.5 Alcance

El alcance de este trabajo se basa la creación de un plan estratégico, enfocado al control del almacén de producto en proceso y producto terminado para garantizar así el funcionamiento óptimo de la productividad de la empresa Epoxil de Venezuela CA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico, constituye el corazón del trabajo de investigación, así lo afirma Arias (2012), “una sólida plataforma teórica formará las bases firmes donde se cimenta la estructura del diseño del estudio, sin una representación teórica todo instrumento diseñado, seleccionado o técnica empleada, carecerá de validez”. (p.32). En líneas generales, el argumento teórico es el área de la investigación donde se sustenta el estudio propiamente dicho, en él se encuentran, las teorías, antecedentes, enfoques teóricos, aspectos conceptuales y definición de términos básicos.

2.1 Antecedentes de la Investigación

Para el desarrollo de un trabajo de investigación es fundamental consultar trabajos ya desarrollados que tengas similitud con el objetivo de estudio, para observar los lineamientos seguidos e información útil, entre ellos están:

La investigación de Laguna (2019), la cual fue titulada **“Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de plásticos”**, presentada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú para optar por el título de Ingeniero Industrial. El objetivo general fue proponer un sistema de gestión de inventarios para la empresa mencionada. Para su desarrollo se utilizó metodología cuantitativa, modalidad proyecto factible, diseño de campo y nivel descriptivo.

Se concluyó que al aplicar un modelo de gestión de inventarios diseñado específicamente para la empresa que en este caso es un modelo de programación lineal e spuedo lograr reducir las pérdidas de ventas que tenían la empresa por no contar con la cantidad de productos necesarios en el almacén. La relación de este

antecedente con la investigación en curso radica en la problemática, y el aporte en cuanto al aspecto teórico relacionado al concepto de inventario y los tipos.

La investigación por Usón (2018), la cual fue titulada “**Propuesta de mejora del almacén de productos plástico reciclables para la empresa poliblas C A. Valencia-estado Carabobo**”, presentada en la Universidad José Antonio Páez Ubicada en San Diego, estado Carabobo para optar por el título de Ingeniero Industrial. El objetivo general fue proponer el diseño de un almacén de productos plásticos reciclables para la empresa Poliblas C.A utilizando herramientas para el Manejo de Materiales.

Par su desarrollo se utilizó metodologías como Diagrama causa-efecto, con la finalidad de identificar los cuellos de botellas en el proceso del almacén de dicha empresa y se profundizo la investigación con la finalidad de determinar el tipo de distribución y el sistema de flujo para cumplir con los objetivos planteados anteriormente y poder resolver el problema general

Finalmente el proyecto planteo, el diseño del almacén de productos plásticos reciclables para la empresa Poliblas C.A., clasificación, reubicación y codificación los productos en el almacén de acuerdo a su importancia y restricciones de uso utilizando el método ABC. Por último, se procedió a la elaboración de los formatos que faciliten el control de las operaciones realizadas con relación a la entrada y salida de los productos en el almacén.

La relación de este antecedente con nuestra investigación radica en la problemática, específicamente en la entrega ineficiente de los productos de la empresa al cliente, lo cual genera una cantidad numerable de devoluciones al mes.

Seguidamente, se presenta el trabajo de Leonard (2015), titulado “**Diseño de nuevas políticas para el control de inventario en el almacén de materias primas en un laboratorio farmacéutico.**” presentado ante el Área de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, para optar al Título de Magister en Ingeniería Industrial desarrollado en 11 Laboratorios Farma S.A., una empresa farmacéutica dedicada a la fabricación y distribución de medicamentos. En este trabajo, se

desarrollaron propuestas de control de inventario para disminuir los desajustes de las materias primas y se determinó que las principales causas eran la ausencia de verificación continua de las existencias, no existía un control de peso en la recepción de las materias primas, errores de identificación, entre otros.

La metodología empleada constó en analizar la situación actual, las posibles causas de los desajustes de inventario, clasificar las materias primas según el método ABC, y establecer las propuestas para minimizar los desajustes de las materias primas. Se escogieron las materias primas con desajustes de mayor impacto según la clasificación ABC, las de tipo A representan el 60,74% del total del importe de las materias primas ajustadas.

Analizó el procedimiento de recepción de materias primas y se realizó una inspección en el almacén, obteniéndose las siguientes propuestas de mejora: 1) realizar cambios en el procedimiento de recepción de materias primas, adicionando el control de pesaje, con una inversión de Bs 139.400; 2) la implantación del programa de conteo cíclico, para garantizar la verificación constante de las existencias por ubicación, corregir errores de ubicación y disminuir recuentos en el inventario final, con una inversión de Bs 6.600; y 3) la adquisición e implantación del uso del código de barras en el almacén de materias primas, para mantener lo más actual posible el inventario tanto en cantidades reales y su estatus, y disminuir así los errores humanos en cuanto al proceso de etiquetado de las materias primas, con una inversión de Bs 1.705.000. Adicionalmente, se ajustaron los resultados obtenidos de la política de inventario, a través de un estudio de proveedores en cuanto a cantidad y tiempo a pedir; estos resultados sirven como referencia para el departamento de planificación.

La relación de este antecedente con la investigación en curso, se enlaza con la estrategia logística que se pretende desarrollar, particularmente lo relacionado con un plan de mejoras para el control del inventario en el almacén, utilizando diferentes técnicas de ingeniería de métodos y herramientas como clasificación ABC. El aporte de este trabajo de investigación radica principalmente en las técnicas a utilizar en el control de inventarios, como es la clasificación ABC entre otras.

También , se reseña la investigación de Argotte (2015), titulada “ **Modelo de Gestión para Optimizar el Control de Inventario de Compras y Suministros en la Universidad Bicentenario de Aragua**”, presentado en la Universidad Católica Andrés Bello para optar al título de Administrador de empresas. Realizó el análisis de la situación actual de los procesos utilizados en el almacén del Departamento de Compras y Suministros de la Universidad Bicentenario de Aragua. El estudio lo enmarcó bajo la modalidad de investigación de campo, de carácter descriptivo, donde se concluye la carencia de un sistema automatizado, falta de adecuados controles de inventario y ausencia de una apropiada planificación de compras, según ventas y mercancías en existencia.

La relación con este estudio, está dada, ya que, por medio de esta indagación, le brinda luces a la investigadora, a través de un modelo de gestión en los procesos de inventario y almacenamiento de insumos, dándoles el uso correcto por medio de métodos y procedimientos en el control de entradas y salidas.

Por último, se presenta la investigación de Martínez (2015), titulada “**Propuestas de mejoras al sistema de gestión de almacén de materias primas (caso: Empresa Manufacturas de Papel MANPA S.A.C.A, División Conversión Bolsas y Sacos)**”. El objetivo general fue mejorar el sistema de gestión de almacén de materias primas. Presentado en la Universidad de Carabobo para optar al Título de Magister en Ingeniería Industrial.

La metodología utilizada fue cuantitativa, en la modalidad proyecto factible, con un diseño de campo y un nivel descriptivo. Se concluye que la nueva ubicación propuesta de los materiales se aumentará el porcentaje de utilización del almacén a 95% de su capacidad. Los ahorros de la propuesta se estiman en bolívares 390.000 al mes. Este antecedente se relaciona con la investigación debido que aporta propuestas de mejoras pertinentes que sirven de referente teórico y práctico.

2.2 Bases Teóricas

A continuación se presentan las bases teóricas que sustentan la investigación sobre el buen funcionamiento del almacén, enfocado en la utilización del espacio y buen manejo de los materiales, teniendo en consideración opinión de diferentes autores.

2.2.1 Mejora Continua

Para Arveson (2010), la mejora continua, si se quiere, “es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio” (p.2). Es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido en gran parte a la necesidad constante de minimizar costos de producción obteniendo la misma o mejor calidad del producto, porque como sabemos, los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos, es necesario para una empresa manufacturera tener algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente.

La Mejora Continua no solo tiene sentido para una empresa de producción masiva, sino que también en empresas que prestan servicios es perfectamente válida y ventajosa principalmente porque si tienes un sistema de Mejora Continua (al ser un sistema, quiere decir que es algo establecido y conocido por todos en la empresa donde se está aplicando). Flores (2010) explica que la mejora continua tiene las siguientes características (p.1):

- a. Un proceso documentado. Esto permite que todas las personas que son partícipes de dicho proceso lo conozcan y todos lo apliquen de la misma manera cada vez. Algún tipo de sistema de medición que permita determinar si los resultados esperados de cierto proceso se están logrando (indicadores de gestión)
- b. Participación de todas o algunas personas relacionadas directamente con el proceso ya que son estas personas las que día a día tienen que lidiar con las virtudes y defectos del mismo. Viéndolo desde este punto de vista, una de las principales ventajas de tener un sistema establecido de Mejora Continua

es que todas las personas que participan en el proceso tienen capacidad de opinar y proponer mejoras.

Hay varias metodologías asociadas a la Mejora Continua; entre ellas están Lean Manufacturing, Six Sigma, Kaizen, entre otras. Arvenson (2010), sostiene que “la piedra angular de la Mejora Continua en cualquier ámbito de los procesos, productos y/o servicios, es el llamado Círculo de Deming” (p.2). En la Figura 2), se observa los elementos que lo componen, los cuales se explican seguidamente.

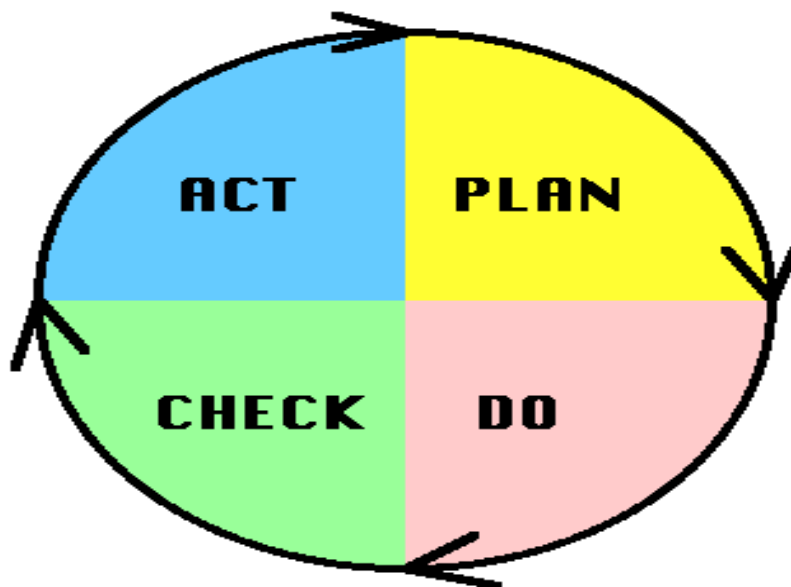


Figura. 1 Círculo de Deming

Fuente: Arveson (2010)

En el mismo se resume la manera de pensar y resolver problemas que debe tener alguien que sea parte de un proceso ya que; Planea (Plan) lo que va a hacer para optimizar, Ejecuta (Do) paso a paso su estrategia, Verifica (Check) mediante indicadores de gestión o medición de variables que se están obteniendo los resultados esperados, Actúa (Act) de acuerdo a los valores de las mediciones que está obteniendo para corregir o continuar por el mismo camino y empezar nuevamente el ciclo ya sea para seguir mejorando o lograr los objetivos planteados en un principio.

En conclusión, la Mejora Continua es una forma de trabajar para hacer más productivo y agradable el sitio de trabajo. Además tiene la gran ventaja que puede hacerse de una manera simple basándose únicamente en el círculo de Deming o llevarlo a gran escala aplicando otras metodologías ideadas para varios tipos de procesos.

2.2.2. Productividad

Para Martínez (2007), “la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios”. Esto se traduce en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, denotando además la eficiencia con la cual los recursos - humanos, capital, conocimientos, energía, etc.- son usados para producir bienes y servicios en el mercado. Por lo anterior, puede considerarse la productividad como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.

2.2.2.1. Factores que conforman la productividad:

Según Núñez (2007), “el concepto de productividad ha evolucionado a través del tiempo y en la actualidad son diversas las definiciones que se ofrecen sobre la misma, así mismo de los factores que la conforman” (p.11). Sin embargo hay ciertos elementos que se identifican como constantes, estos son: la producción, el hombre y el dinero.

Torres (2008), sostiene que “la producción, porque en definitiva a través de esta se procura interpretar la efectividad y eficiencia de un determinado proceso de trabajo en lograr productos o servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad” (p.1). En este proceso, intervienen siempre los medios de producción, los cuales están constituidos por los más diversos objetos de trabajo que deben ser transformados y los medios de trabajo que deben ser accionados.

2.2.2.2 Estrategia Productiva:

Se define estrategia productiva, según Hayes y Wheelwright (1984), “es una estrategia funcional, que debe derivarse de la estrategia empresarial y/o de negocio, siendo coherente con ella, así como con las restantes estrategias funcionales y dar como resultado, un patrón consistente en la toma de decisiones” (p.3). Esta se integra con la misión, las competencias distintivas, los objetivos y las políticas, conforman el corazón de la misma.

Agrega, Ibarra(2003), que una estrategia productiva, “es un conjunto de decisiones sobre los objetivos, políticas y programas de acción en producción, coherentes con la misión del negocio, a través de las cuales una empresa compite y trata de obtener cierta ventaja sobre la competencia”(p.3). Dicha estrategia debe proporcionar planes, políticas y objetivos claros, consistentes y factibles de conseguir, todo lo cual debe conducir a la obtención de alguna ventaja competitiva.

2.2.3. Inventario:

Según Jiménez (2008), “son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización” (p.2). Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios y los inventarios en tránsito.

A la variedad de materiales que se utilizan en la empresa y que se guardan en sus almacenes a la espera de ser utilizados, vendidos o consumidos, permitiendo a los usuarios desarrollar su trabajo sin que se vean afectados por la falta de continuidad en la fabricación o por la demora en la entrega por parte del proveedor. Los inventarios varían en razón de su consumo o la venta de cada artículo que los componen, lo que da lugar al movimiento de las existencias por ingresos de nuevas cantidades y salida de estas a solicitud de

los usuarios, produciendo la rotación de los Materiales y la generación de utilidades en función de dicha rotación.

El movimiento que se produce en los almacenes, de cada artículo en existencia, obliga a mantener en ellos una cantidad determinada de cada uno, la cual debe estar de acuerdo con el tiempo y la frecuencia de consumo, así como el lapso en que se renueva, es decir la demora que se produce desde que se revisa la existencia para emitir la requisición, hasta que los materiales estén disponibles en el almacén para satisfacer las necesidades de los usuarios. Es uno de los activos más grandes existentes en una empresa.

El inventario aparece tanto en el balance general como en el estado de resultados. En el balance General, el inventario a menudo es el activo corriente más grande. En el estado de resultado, el inventario final se resta del costo de mercancías disponibles para la venta y así poder determinar el costo de las mercancías vendidas durante un periodo determinado. El inventario consiste en el recuento de los bienes muebles e inmuebles; es decir, edificios, mobiliario, maquinaria, equipo y materiales que sean propiedad de una institución. Su finalidad es llevar a cabo un registro de la existencia, cantidad, características, condiciones de uso, valor y personas responsables de su manejo.

2.2.3.1. Objetivos del Inventario

Según Jiménez. (2008), “todo documento que pretenda cumplir satisfactoriamente con el cometido propuesto, tiene que fijarse objetivos bien definidos. Por tal motivo, expresa que los objetivos del inventario, se definen de la siguiente forma:

- Conocer con exactitud la cantidad de bienes de una institución.
- Llevar el control del uso de los bienes materiales y equipo, verificando que se mantenga la cantidad y calidad adecuadas a las necesidades de la Institución.
- Conocer a través de las características que tiene un bien, su importancia y valor para un adecuado manejo.

- Tener el control estricto de las entradas y salidas de los bienes y materiales del almacén.
- Asignar responsabilidades al personal encargado del uso y manejo de un bien, para garantizar su cuidado y correcta utilización.
- Vigilar el buen uso del bien, para prevenir reparaciones o reacondicionamientos y así prolongar su utilización.
- Vigilar que los bienes y materiales de consumo existan en cantidades suficientes y se adquieran los faltantes en el almacén.
- Determinar que las existencias físicas inventariadas correspondan al registro en los libros.

2.2.3.2. Tipos de Inventarios:

Jiménez. (2008), sostiene que “los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varía ampliamente entre los distintos grupos de industrias” (p.2). La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos: Inventarios de materia prima, inventarios de producción en proceso, inventarios de productos terminados e inventarios de materiales y suministros. Jiménez (2008), define cada uno de ellos de la siguiente manera:

a. Inventarios de materia prima:

Comprende los elementos básicos o principales que se incorporan en la elaboración del producto. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera materia prima; y son los artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

b. Inventarios de productos en proceso:

El inventario de productos en proceso son todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado. Una de las

características de este tipo de inventario es que va aumentando el valor a medida que es transformado de materia prima en el producto terminado como consecuencia del proceso de producción.

c. Inventarios de productos terminados:

Comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber estos; alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel está dado por la demanda.

2.2.4 Desperdicios

En manufactura, explica Díaz (2009), “se entiende como desperdicio, todo elemento de producción, actividad, tarea u operación que no agrega valor al producto, añadiendo sólo tiempo y/o costo; por lo cual, eliminar los desperdicios es eliminar las actividades de no valor agregado” (p.2).

Asimismo, en el ámbito de la administración de operaciones o administración de la producción, Díaz (2009), resalta que “el desperdicio es todo aquel recurso, personas, materiales, energía, etcétera- que se utiliza por arriba de su mínimo indispensable para producir un bien o servicio”. En las industrias, los desperdicios, representan una pérdida de dinero y recursos, debido a la ineficiencia de una máquina o el uso de dinero exagerado que salga de los presupuestos acordados para la producción. Según Restrepo (2017), “los desperdicios desde la postura del Sistema Lean Manufacturig, se delimitan en ocho aspectos.

1. Sobre-producción: Es identificada como la causa de la mayoría de los otros desperdicios y se define como el procesamiento de artículos en mayor cantidad que las requeridas por el cliente, producir más de lo demandado o producir algo antes de que sea necesario. Las principales causas del sobre-producción son:

-Una lógica “just in case”: producir más de lo necesario “por si acaso”.

-Hacer un mal uso de la automatización y dejar que las máquinas trabajen al máximo de su capacidad.

-Una mala planificación de la producción.

-Una distribución de la producción mal equilibrada en el tiempo.

2. Tiempo de espera: Se refiere al tiempo durante el proceso productivo en el que no se añade valor, es decir, es el tiempo perdido en el que operarios y clientes esperan por información, hay averías de máquinas, material, entre otros. Las causas de la espera pueden ser:

- Mal uso de la automatización: donde las máquinas trabajan y el operador está a su servicio cuando debería ser lo contrario.
- Proceso desequilibrado: cuando una parte de un proceso corre más rápido que otra.
- Mantenimiento no planeado: donde se obligue a parar la producción para arreglar o limpiar el daño.
- Largo tiempo de arranque del proceso.
- Mala planificación de la producción.
- Mala gestión de las compras o mala sincronía con los proveedores.
- Problemas de calidad en los procesos anteriores.

3. Transporte: Todo tipo de movimiento innecesario de productos y materias primas debe ser minimizado porque se trata de un desperdicio que no aporta valor añadido al producto. El transporte cuesta dinero, equipos, combustible y mano de obra, además de que aumenta los plazos de entrega del producto

4. Sobre-procesamiento o procesos inapropiados: La optimización de los procesos y revisión constante del mismo es fundamental para reducir fases que pueden ser innecesarias al haber mejorado el proceso. Realizar trabajo extra sobre un producto es un desperdicio difícil de detectar ya que muchas veces el responsable de este no sabe

que lo está haciendo. Se resume en tomar pasos innecesarios para procesar artículos y proveer niveles de calidad más altos que los requeridos por el cliente

5. Inventarios innecesarios: Es el excesivo almacenamiento de materia prima, productos en proceso o productos terminados dentro de la planta que no agrega ningún valor al cliente, muchas empresas utilizan el inventario para minimizar el impacto de las ineficiencias en sus procesos. Un inventario extra es una fuente de pérdidas de productos ya que se convierten en obsoletos, sufren daños, generan más tiempo del necesario invertido en recuento y control y errores en la calidad escondidos durante más tiempo. Este desperdicio es ocasionado por:

- Prevención de posibles casos de ineficiencia o problemas inesperados en el proceso.
- Producto complejo.
- Mala planificación del producto.
- Prevención de posibles faltas de material por ineficiencia de los proveedores.
- Mala comunicación.
- Una lógica “just in case”, tener un inventario por si acaso.

6. Defectos: Por naturaleza los defectos de producción y los errores de servicio no aportan valor y producen un desperdicio enorme, ya que consumen materiales, mano de obra y en general insatisfacción en el cliente. Siempre es preferible prevenir los defectos en vez de buscarlos y eliminarlos. También son considerados defectos como desperdicios la repetición o el reproceso de trabajo en los productos. Las causas de los defectos pueden ser:

- Falta de control en el proceso.
- Baja calidad.
- Un mantenimiento mal planeado.
- Formación insuficiente en los empleados operarios.
- Mal diseño de producción

7. Movimientos innecesarios.: Cualquier movimiento de personas o equipamiento que no añada valor al producto es un desperdicio. Todo movimiento extra como subir o bajar escaleras de más, incluso caminar innecesariamente es un desperdicio. Las causas más comunes de movimiento innecesario son:

- Baja eficiencia de los trabajadores.
- Malos métodos de trabajo: flujo de trabajo poco eficiente, métodos de trabajo inconsciente o mal documentados.
- Mala distribución de la planta.
- Falta de orden, limpieza y organización

7+1. Talento humano: Este desperdicio se refiere a no utilizar ni aprovechar la creatividad, la innovación o la inteligencia de la fuerza de trabajo. Sus causas pueden ser:

- Una cultura y política de empresa anticuada que subestima los operadores.
- Insuficiente capacitación o formación a los empleados.
- Salarios bajos que no motivan a los trabajadores.
- Un desajuste entre el plan estratégico de la empresa y la comunicación del personal.

2.2.5 Almacén

Según Anaya (2013), “el almacén es una instalación que, junto con los equipos de almacenaje, de manipulación, medios humanos y de gestión, nos permite regular las diferencias entre los flujos de entrada de mercancía y los de salida” (p.1). Estos flujos suelen no estar coordinados y esa es una de las razones por las que se precisa definir una óptima logística de almacenamiento. Asimismo, Anaya describe los tipos de almacenes:

- a. Según la actividad económica de una empresa puede exigir de uno o varios tipos de almacén: de materias primas, de productos semi-elaborados, de productos terminados, etc. Todos ellos han de estar ubicados en función de las necesidades específicas de su funcionamiento y de acuerdo con las restricciones o las

posibilidades de cada localización y su entorno. La mejor manera de clasificar los distintos tipos de almacenes que se pueden dar en la actualidad es agrupándolos según sus características comunes:

- b. Según la naturaleza del producto se pueden encontrar almacenes especializados en bobinas, productos inflamables, perfiles, pequeño material, recambios, productos perecederos e incluso almacenes que son de uso general, entre otras posibilidades.
- c. Según el edificio o espacio en el cual se encuentran, se habla de almacenes al aire libre, naves, sótanos, almacenes de gran altura o depósitos, cámaras frigoríficas, almacenes auto-portantes (las estanterías conforman el armazón del propio edificio).
- d. Dependiendo del flujo de materiales, las instalaciones pueden agruparse en aquellas destinadas a materias primas, componentes o productos semielaborados, productos acabados, almacenes intermedios, de depósito, para distribución, etc.
- e. En cuanto a su localización, se habla de almacenes centrales, regionales y de tránsito. En cuanto a su mecanización, pueden ser manuales, convencionales o automáticos.

Actividades se llevan a cabo en un almacén

El manual de almacenamiento de MECALUX (2008), empresa experta en el ramo de almacenamiento e implementos, plantea que entre las actividades clave en un almacén, se tiene:

- a) Recepción de mercancía
- b) Su verificación
- c) Transporte interno (entre distintas zonas del almacén)
- d) Almacenaje y custodia
- e) Preparación de pedidos y la consolidación de cargas
- f) Expedición de mercancía
- g) Gestión e información relativa a stocks, flujos, demanda

Elementos intervienen en un almacén

Según MECALUX (2008), “son varios los factores que hay que tener en cuenta a la hora de estudiar una instalación” (p.1). Principalmente, se ha de considerar el producto que se va a almacenar, el flujo de materiales o mercancías, el espacio disponible para albergarlos, los equipos de almacenaje, tales como las estanterías y los equipos de mantenimiento, el factor humano (el personal), así como el sistema de gestión y la política de la empresa. A partir de todos estos elementos se han de recopilar una serie de datos que influirán en diversos aspectos de la instalación y que se tomarán en cuenta a la hora de desarrollarla.

2.2.6 .Diagrama de Ishikawa

Según por Ramírez (2008), “el Diagrama Causa-Efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema” (p.1). Se conoce también como diagrama de Ishikawa (por su creador, el Dr. Kaoru Ishikawa, 1943), o diagrama de Espina de Pescado y se utiliza en las fases de Diagnóstico y Solución de la causa. El diagrama de Ishikawa ayuda a graficar las causas del problema que se estudia y analizarlas. Resalta Ramírez (2008)

Es llamado Espina de Pescado por la forma en que se van colocando cada una de las causas o razones que a entender originan un problema. Tiene la ventaja que permite visualizar de una manera muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema” (p.2).

En algunas oportunidades son causas independientes y en otras, existe una íntima relación entre ellas, las que pueden estar actuando en cadena. La mejor manera de identificar problemas es a través de la participación de todos los miembros del equipo de trabajo en que se trabaja y lograr que todos los participantes vayan enunciando sus sugerencias. Los conceptos que expresen las personas, se irán colocando en diversos lugares. El resultado obtenido será un Diagrama en forma de Espina de Ishikawa, tal como se observa en la siguiente figura:

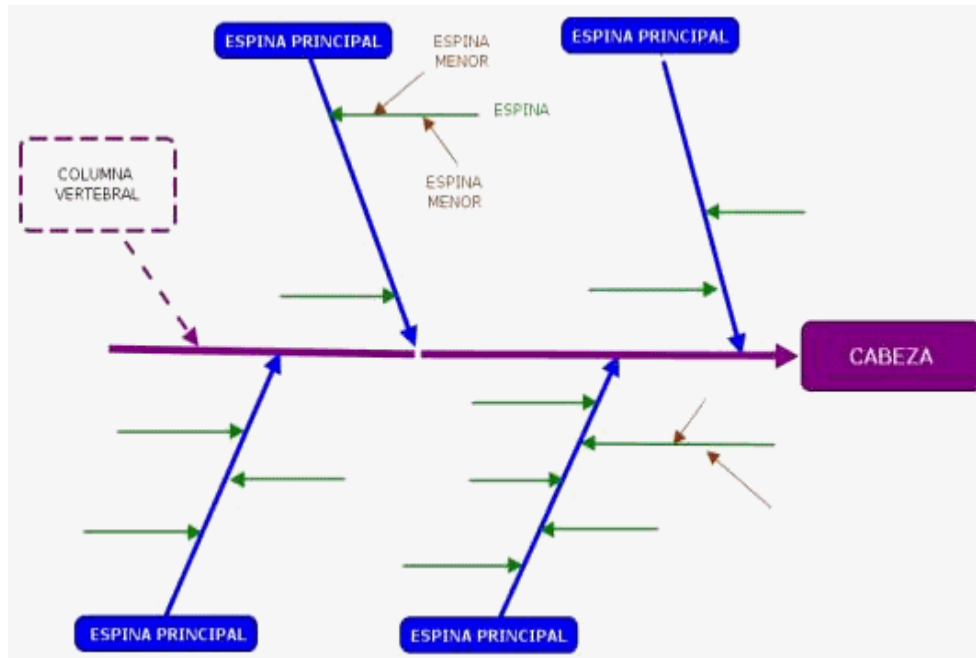


Figura2. Diagrama de Ishikawa
Fuente: Ramírez (2008)

2.2.7 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto, define Maldonado (2006), “es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendiente, de izquierdo a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para clasificar las causas” (p.12). De modo que se pueda asignar un orden de prioridades. La grafica es útil al permitir identificar visualmente en una sola revisión tales minorías de caracterización vitales a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos. Ya que el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos. Para su construcción, deben seguirse un conjunto de paso, Sales (2002), los detalla a continuación:

- a. Seleccionar categorías lógicas para el tópico de análisis identificado (incluir el periodo de tiempo).

- b. Reunir datos. La utilización de un Check List puede ser de mucha ayuda en este paso.
- c. Ordenar los datos de la mayor categoría a la menor
- d. Totalizar los datos para todas las categorías
- e. Calcular el porcentaje del total que cada categoría representa
- f. Trazar los ejes horizontales (x) y verticales (y primario – y secundario)
- g. Trazar la escala del eje vertical izquierdo para frecuencia (de 0 al total, según se calculó anteriormente)
- h. De izquierda a derecha trazar las barras para cada categoría en orden descendente. Si existe una categoría “otros”, debe ser colocada al final, sin importar su valor. Es decir, que no debe tenerse en cuenta al momento de ordenar de mayor a menor la frecuencia de las categorías.
- i. Trazar la escala del eje vertical derecho para el porcentaje acumulativo, comenzando por el 0 y hasta el 100%
- j. Trazar el gráfico lineal para el porcentaje acumulado, comenzando en la parte superior de la barra de la primera categoría (la más alta)
- k. Dar un título al gráfico, agregar las fechas de cuando los datos fueron reunidos y citar la fuente de los datos.
- l. Analizar la gráfica para determinar los “pocos vitales”

2.2.8 Metodología FIFO: El método FIFO o PEPS

Para Gil (2010), el método FIFO, “tiene como base que las existencias que primero entran al inventario son las primeras en salir del mismo” (p.4). Esto es que las primeras materias primas adquiridas son las primeras que se entran al proceso o los primeros productos producidos son los primeros que se vende.

El método FIFO, explica Gil (2010), “parte del supuesto de que las primeras unidades de productos que se compraron fueron las que primero se vendieron” (p.4). En una economía inflacionaria esto quiere decir que el costo de las mercancías o productos vendidos se determina con base en los precios más antiguos y, en

consecuencia, las utilidades presentadas van a ser artificialmente más altas, aunque los inventarios no vendidos queden registrados, en el balance, a los precios más próximos o actuales.

2.3. Definición de Términos Básicos

A continuación, se citan algunos autores para llevar a cabo la comprensión de la investigación destacando los más relevantes a lo largo del desarrollo de la misma.

- **Consolidación:** Proceso de agrupamiento de cargas parciales compatibles por naturaleza y destino con el fin de aprovechamiento de bodega y abaratamiento de costos involucrados en el transporte.
- **Despacho:** Actividad relacionada con el envío o remisión de mercancías.
- **Eficacia:** Capacidad de lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un tiempo predeterminado. **Eficiencia:** Uso racional de los medios con que se cuenta para alcanzar un objetivo predeterminado, es el requisito para aprovechar mejor los recursos en el menor tiempo posible.
- **Ergonomía:** Estudio de los datos biológicos o tecnológicos a los que se expone el hombre relacionados con posturas inadecuadas o prolongadas, movimientos repetitivos y fuerzas excesivas capaces de originar trastornos en las extremidades.
- **Estrategias:** Conjunto de acciones que alinean las metas y objetivos de una organización.
- **Flujo:** Cantidad determinada de un producto que pasa por un almacén.
- **Gestión:** Coordinar todos los recursos disponibles a fin de conseguir unos objetivos.
- **Importación:** Introducción de mercancías de procedencia extranjera al territorio aduanero nacional.
- **Kardex:** Herramienta que permite imprimir reportes con información resumida de las transacciones de inventario de la compañía. A través de él se realiza seguimiento a los inventarios y los costos de la mercancía en los almacenes.

- **Layout:** Término para identificar un plano con la distribución de una bodega, en el que se indican puertas de acceso, estanterías, áreas de circulación, zonas de carga, descarga y demás aspectos de interés.
- **Lista De Empaque:** Documento elaborado por el proveedor de una mercancía en el que los artículos se encuentran detallados por bultos o cajas, con indicación de las unidades contenidas en cada una.
- **Manejo de Materiales:** Es la preparación y colocación de los mismos para facilitar su movimiento o almacenamiento. Comprende todas las operaciones a que se somete el producto excepto el trabajo de elaboración propiamente dicho.
- **Mano de Obra:** Conjunto de asalariados de un país o un sector concreto. Mejora: Consiste en incrementar la calidad de un producto o proceso, haciendo pasar de un estado bueno a uno mejor.
- **Mercado:** Contexto dentro del cual toma lugar la compra y venta de mercancías, o donde se encuentran quienes demanda bienes y servicios con quienes los ofrecen.
- **Oferta:** La cantidad de una mercancía o servicio que entra en el mercado a un precio dado en un momento determinado. La oferta es, por lo tanto, una cantidad concreta, bien especificada en cuanto al precio y al período de tiempo que cubre, y no una capacidad potencial de ofrecer bienes y servicios.
- **Organización:** Disposición ordenada de las diversas partes de una institución o empresa. Las firmas modernas se organizan internamente para lograr un mejor uso de las diferentes aptitudes de que disponen sus integrantes, de modo tal que los procesos y actividades que realizan puedan desarrollarse adecuadamente en el tiempo y en el espacio.
- **Pallet:** Plataforma generalmente de madera o de metal ligero y resistente, preparada para colocar sobre ella la carga y que permite su manipulación con la ayuda de elementos mecánicos de elevación.

- **Picking:** Proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas.
- **Precio:** Cantidad de dinero dada a cambio de una mercancía o servicio. El precio es el valor de un bien expresado en términos monetarios, ya sea que éste se fije - como es usual- en unidades monetarias, o que se determine según la equivalencia con cualquier otra mercancía que desempeñe el papel de dinero en el intercambio.
- **Presupuesto:** Estimación formal de los ingresos y egresos que habrán de producirse durante un período dado, frecuentemente un año, tanto para un negocio particular como para el gobierno. El presupuesto se diferencia de los balances en que no refleja las transacciones realmente realizadas sino las que se supone ocurrirán a futuro.
- **Producción:** Cualquier actividad que sirve para crear, fabricar o elaborar bienes y servicios. En un sentido algo más estricto puede decirse que producción económica es cualquier actividad que sirve para satisfacer necesidades humanas creando mercancías o servicios que se destinan al intercambio.
- **Rack:** Término en inglés utilizado para nombrar estanterías o unidad de almacenamiento. Recursos: Son los medios para llevar a cabo las iniciativas estratégicas. Retraso: Hecho o circunstancia de retrasar o retrasarse en el tiempo.
- **Recibo:** Proceso de recepción de mercancías o productos, comprendiendo entre otras actividades descargue, verificación de documentos, recibo físico, confrontación del pedido y movimiento interno.
- **Retail:** Sector económico que engloba las empresas especializadas en la comercialización masiva de productos o servicios uniformes a una gran cantidad de clientes.
- **Salario:** En un sentido amplio salario es la retribución del factor productivo trabajo, incluyendo todos los ingresos provenientes del empleo o del autoempleo, los honorarios profesionales, las cantidades entregadas por las empresas a los

fondos de jubilación, etc. En un sentido más restringido salario es la remuneración del personal empleado en las empresas, incluyendo todos los pagos que éstas realizan a su personal.

- **Salario Básico:** tipo de salario que especifica la cantidad a pagar por hora, día, semana, quincena o mes.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se detallará específicamente cada uno de los aspectos relacionados con la metodología que será seleccionada para desarrollar la investigación la cual estará sustentada por el criterio de autores de textos de metodología. Al mismo tiempo se determina el diseño, el tipo, y el nivel de la investigación, de igual forma se explica la población y muestra de la investigación y a su vez las técnicas e instrumentos de recolección de datos para por último revelar cómo se realizó el análisis y presentación de la información recabada.

3.1 Tipo de investigación

El presente estudio de investigación estuvo enmarcado dentro de la modalidad de un proyecto factible porque brindará soluciones con respecto a la gestión de los procesos logísticos en el almacén de la empresa Epoxil de Venezuela CA. Para Arias (2009), el proyecto factible “intenta proponer soluciones a una situación determinada, implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta, está relacionado con anticipar, visualizar el futuro” (p.90).

En concordancia con lo sostenido en la cita anterior, la presente investigación asumió como orientación la modalidad de proyecto factible, cuya direccionalidad consiste en proponer un plan estratégico para así reducir la no conformidad que presenta la empresa de pegamento Epoxil de Venezuela CA., utilizando herramientas de Manejo de Materiales. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización.

3.2. Diseño de la Investigación

El diseño de esta investigación se definió como de campo y documental. En cuanto al diseño de campo, según Balestrini (2006), destaca que “permite establecer una interacción entre los objetivos y la realidad de la situación de campo y observar y recolectar los datos directamente de la realidad” (p.132). Se estudiará el fenómeno en su contexto natural, donde ocurre. Sobre el estudio de tipo documental, expresa Balestrini (ob.cit) resalta que “en la investigación documental los datos se obtienen a partir de la aplicación de técnicas documentales y la revisión de otras investigaciones “(p.90). Permite recopilar información para dar sustento teórico a la investigación. Se materializará mediante la revisión documental y en la web.

3.3. Nivel de la investigación

Relacionando la naturaleza del estudio, la investigación asumió características de un estudio descriptivo. Según Tamayo (2007), “refiere a las investigaciones descriptivas como el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos” (p.10). Trabajando así, sobre las realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una descripción correcta de los que ocurre. Es por ello que, que en la presente investigación se describirán cada uno de los problemas que afectan directamente a la empresa Epoxil de Venezuela CA, específicamente en el área de almacenamiento.

3.4 Población y Muestra

Sobre la población, Arias (2006:81), explica que "es el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio". La población con la cual se trabajó estuvo constituida por los departamentos que conforman la empresa Epoxil de Venezuela CA, así como administración, Gerencia de compras , gerencia de ventas, producción y almacén, Además de los documentos que manejan información sobre los movimientos del almacén.

Sobre la muestra, Parra (2003), plantea, que “es una parte de la población, obtenida con el propósito de investigar propiedades que posee la población. Es decir, se pretende que dicho subconjunto ‘represente’ a la población de la cual se extrajo” (p.16). La muestra fue de tipo intencional, se trabajó directamente con el departamento de almacén a través informantes claves que se seleccionaron del grupo de personas que laboran en el almacén de la empresa Epoxil de Venezuela CA.

Este tipo de muestra es definida por Arias (2012), como “en este caso los elementos son escogidos con base en criterios o juicios pre-establecidos por el investigador”(p85). La muestra quedó conformada por cinco (05) informantes claves seleccionados de las diez (10) personas que laboran en el departamento de almacén, por su riqueza informativa, mayor tiempo de servicio y su disposición a participar.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para llevar a cabo la obtención de los datos necesarios para la presente investigación fueron necesarios una serie de herramientas y técnicas para agilizar la recolección de información de una manera efectiva. A juicio de Arias. (2012), “las técnicas de recolección de datos tienen que ver con el procedimiento o forma utilizada para obtener datos o información” (p.67). En esta investigación se utilizó la observación directa, la entrevista y la revisión documental.

3.5.1. Técnicas

a. Observación Directa: Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. La observación puede ser estructurada o no estructurada. Para este estudio en especial a través de la observación directa, se realizó el seguimiento a todas las operaciones realizadas por el personal dentro del almacén incluyendo las operaciones administrativas; de esta manera se detectaran las actividades que requieren mejoras.

b. La entrevista: Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. En este estudio en particular se llevaron a cabo entrevistas semi estructurada, ya que no fueron

guiadas por un cuestionario formal. Estas entrevistas estarán dirigidas a informantes clave, seleccionados del personal relacionado directamente con el área del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela C.A., con la finalidad de obtener datos e información que permitan definir el problema y determinar las variables críticas existentes.

c. Revisión Documental: La revisión documental se centra en unir datos recopilados por el departamento de almacén y aquellos datos estudiados por otras personas ajenas a la investigación actual, a lo anteriormente mencionado, en este trabajo de investigación se seleccionaron datos e información de distintas fuentes como: manuales, tesis, libros, diagramas de procesos, planillas, entre otros. Todo esto con el fin de nutrir al autor para la obtención de conclusiones y recomendaciones para el mismo.

3.5.2. Instrumentos

Sobre los instrumentos, Arias (2012), especifica que “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.68). Se utilizaron la guía de observación, la grabadora y anotaciones documentales.

a. Guía de observación

A criterio de Fernández (2001), la guía de observación,” se utiliza en la investigación para registrar las notas sobre las observaciones realizadas en las visitas y el diagnóstico, en el se refleja lo experimentado por el investigador en su contacto con la realidad” (p.6).

b. Grabadora

La grabadora, sostienen Falcón y Herrera“ es un dispositivo que se utiliza para registrar o almacenar información”. (p.12). Este equipo permitió grabar la información suministrada por los informantes y luego transcribirla para su análisis respectivo.

c. Anotaciones documentales

Hernández, Fernández y Baptista. (2010), detalla que “las anotaciones documentales consisten en el registro de aspectos resaltantes para la investigación que aparecen en los documentos que se analizan” (p.447). Estas anotaciones se realizan al margen del documento, en un cuaderno, lo que permitió el análisis e interpretación de la información.

3.6. Técnicas de análisis de los datos

Según Hurtado (2000), “el propósito de las técnicas de análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos” (p.181). Se utilizaron como técnicas, el análisis de contenido de los textos generados en la empresa, y los resultantes de la observación y la entrevista. Además de utilizar técnica de mejora continua como diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto así como cuadros y gráficas de tipo estadístico.

a. Análisis de contenido

Rojas (2010:131), explica que esta técnica “se define como un enfoque metodológico para el análisis sistemático de textos siguiendo ciertas reglas y pasos” (p. 131). Se analizó la información recopilada a través de los instrumentos aplicados para presentar hallazgos relevantes sobre el tema en estudio, las mismas se presentaron en cuadros resumen.

- b. **Diagrama de Ishikawa** con el fin de determinar los factores que afectan la gestión de los procesos logísticos.
- c. **Diagrama de Pareto** con el fin de organizar los factores que inciden en el problema en forma gráfica y ascendente.

3.7 Fases Metodológicas

Fase I: Diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A con la intención de identificar las debilidades que se presentan.

En la primera fase de esta investigación se realizó el diagnóstico con el fin de identificar la situación actual del almacén es decir, saber cómo está funcionando actualmente el almacén en cuanto a sus actividades desde que

llega la materia prima, cuando se procesa y cuando se dirige área de empaque. Para este diagnóstico, la información necesaria se recopiló mediante la observación y la aplicación de entrevistas no estructuradas al personal involucrado con el área de interés.

Fase II: Análisis de las debilidades encontradas a fin de presentar oportunidades de mejoras.

La finalidad de esta fase es analizar la situación actual descrita en la primera fase para así identificar las posibles causas existentes y poder desarrollar la propuesta que permita lograr los objetivos planteados mediante manuales de procedimientos y herramientas. Para el desarrollo de la fase se realizó un diagrama causa-efecto con su respectivo análisis, Luego se realizará la revisión documental de los registros de la empresa y se representara en cuadros comparativos de las devoluciones de productos en 4 meses, además de calcular y graficar las cantidades de material de empaque que se daña por cada mes, reflejando así el grado de importancia que tienen los diferentes factores que afectan el inventario.

Fase III: Diseño de un plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A

Una vez identificadas las causas que originan las no conformidades de la empresa; el objetivo de esta fase es diseñar un plan estratégico que permita mejorar las actividades en el almacén, disminuir las devoluciones y reducir la cantidad de material dañado cada mes. Una vez observados como son llevados los procesos, se procederá al planteamiento de mejoras en los procesos logísticos-

Fase IV: Evaluación de la relación costo-beneficio del plan propuesto

En esta fase se realizó una evaluación de los costos asociados al plan de estratégico, se realizará un estudio costo-beneficio, para saber el ahorro que se obtendría al implementar las mejoras propuestas, así como, el costo total de la inversión y el beneficio que la misma ofrecería a la empresa Epoxil de Venezuela CA.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se presentaron los resultados obtenidos en el desarrollo de las cuatro fases metodológicas establecidas, las cuales están directamente relacionadas con los objetivos específicos del estudio, de manera que se puede llegar a cumplir con el objetivo general el cual dirigió a proponer un plan estratégico en el almacén de la empresa de pegamentos Epoxil de Venezuela C.A, con la finalidad de disminuir las devoluciones y reducir los costos de desperdicio de material de empaque se detallan los procedimientos seguidos en las fases metodológicas delimitadas en la investigación.

4.1. Fase I: Diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A con la intención de identificar las debilidades que se presentan.

Se presenta a continuación los resultados correspondientes a la Fase I de la investigación relacionadas al diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A con la intención de identificar las debilidades que se presentan dentro del mismo. La información fue obtenida mediante el uso de la observación directa, la cual es presentada en una guía de observación, y la resultante de las entrevistas no estructuradas en cuadro resumen. Esta última fue desarrollada con cinco (5) informantes clave: un (1) Jefe del Departamento (1), un (1) administrativo y tres (3) operarios involucrados en el proceso llevado a cabo en el almacén.

4.1.1 Descripción Del Almacén

Incluye explicación del espacio físico, lay out, condiciones de almacenamiento, rayado, tipos de producto, ubicación del producto, codificación de ubicación, organización, políticas de seguridad, políticas de inventario, políticas de almacenamiento)

4.1.1.1. Descripción de los procesos llevados a cabo en el almacén

En el almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A se resguarda la materia prima, suministros, repuestos y los productos terminados. Dentro del mismos se siguen dos procesos de almacenamiento dependiendo el tipo de producto a retirar, a continuación se describen los pasos que se siguen en el manejo de los materiales que se retiran.

A.-Materia Prima

Si se requiere algún producto catalogado como materia prima para el proceso de producción, se siguen los siguientes pasos:

1.- Recepción de la orden de retiro o entrega:

La administración emite la orden de retiro de materiales o entrega cuando se realizan las compras. El analista del almacén recibe la orden de retiro o entrega de material (triplicado), revisa el material que recibe y lo compara con la orden que recibe. Luego el analista de inventario, lo registra en un formato digital que tiene en el computador que poseen el almacén, aparece entrada y salida de material. Cuando se retira materia prima esta es llevada al área de producción de los adhesivos epóxicos, una vez procesados, la cual regresa en forma de producto terminado. Si se recibe materia prima, es trasladada por otro operario que recibe una copia de la orden a la zona de almacenaje. Si se retira, el operario la prepara y la lleva a la zona de despacho. Esta orden la sella el analista del almacén, archiva una copia y entrega otra copia al operario que retira o entrega el material.

2.-Almacenamiento y Ubicación de la materia prima

Luego dos operarios, con ayuda del montacarga manual y el traspalea trasladan el material, suministros y repuestos y lo ubican en la zona en la cual se almacena, de allí se traslada a la zona de despacho cuando se requiera. Cada material tiene un área fijada para su almacenamiento, sin embargo no está identificado ni el material codificado.



Figura3. Ubicación de la materia prima
Fuente: Meléndez y Sarmiento (2019)

3.-Despacho del producto

Se traslada el material desde la zona de almacenaje a la zona de despacho del producto mediante el uso de un montacargas manual o el traspaleta, el cual es manipulado por un operario encargado de esta función. El espacio del pasillo de almacén, mide aproximadamente 1,10 mts, lo que resulta bastante incomodo y estrecho para el movimiento de los operarios con la maquinaria, pero suficiente para que este tipo de máquinas avancen.



Figura 4.Zona de despacho

Una transpaleta o traspalé es un aparato utilizado en almacenes para realizar diversas tareas relacionadas con el movimiento de la mercancía almacenada, tales como carga, descarga, traslado de unas zonas a otras del almacén y operaciones de picking. Está formada por una horquilla de dos brazos paralelos y horizontales unidos a un cabezal donde se sitúan las ruedas directrices, el asidero y el equipo hidráulico (y eléctrico en su caso).

Un montacargas manual es aquel que el trabajador puede accionar con sus propias manos. Se utilizan para levantar cargas desde el suelo y transportarlas de un lugar a otro. Su principal ventaja es que no requieren del uso de motores, baterías ni combustibles. Están compuestos por unas horquillas, las cuáles recogen la mercancía y la sostienen. Para elevarla, disponen de un mecanismo hidráulico que se acciona mediante una manija.

Características

Ancho Horquilla Ext. : 68 Cm.

Material Ruedas: Nylon Altura Max. Horquilla: 20 Cm.

Altura Min. Horquilla: 8.5 Cm.

Largo de Horquilla: 1.15 Mts. ...

Transport y elevar cargas de hasta 2500 kg.

Sus uñas son de 1150 mm, tiene dos ruedas directrices



Figura 5. Montacarga manual
Fuente: Epoxil Venezuela CA (2019)

B.- Productos terminados: Si se trae producto terminado o se requiere retirar un pedido, se siguen los siguientes pasos:

1.-Recepción de producto terminado

Se recibe el lote de producto terminado (pegamentos) de diversas variedades, en la zona de recepción por el analista de almacén, se recibe la orden de entrega (triplicada), si es producto nuevo que ingresa al inventario, o la orden de retiro si es producto que el cliente ya canceló y debe ser entregado al mismo. La respectiva orden es revisada por el analista de almacén, se chequea la cantidad de producto entregado. La orden es entregada al analista de inventario, quien lo registra en un libro, donde anota el tipo de producto, la cantidad, la fecha, marca si es entrega o salida. Se sella una copia y se le entrega al operario que solicita la salida del producto o entrega producto terminados nuevos. En ambos casos, el operario encargado del traslado del material, recibe una copia de la orden de retiro o entrega para proceder a entrega o ubicar los productos terminados en el almacén.



Figura 6.Zona de recepción
Fuente: Meléndez y Sarmiento (2019)

1.-Ubicación de la mercancía

Estará centrado en el recorrido(s) que realizará la mercancía o los productos adquiridos desde la zona de recepción e inspección del almacén, hasta la zona de

almacenaje y reposo final que se les haya asignado y, por supuesto, en la operación pura de colocación final. Consiste en:

- Recoger la mercancía en la zona de recepción.
- Realizar la ubicación final en la estantería o en las zonas que están delimitadas para cada tipo de producto, pero que no aparecen señaladas, ni con una codificación, solo se detallan por estantes o zonas, que los operarios manejan porque laboran allí.
- Transportar la mercancía a la ubicación según el producto.
- Alojarse en dicha ubicación final

2.-Preparación de la mercancía

Este proceso fundamental está relacionado con los procedimientos de salida de la mercancía de un almacén (junto con el proceso de expedición). Se realizan las actividades propias de extracción y transporte a la zona de expedición o despacho. Dos operarios reciben instrucciones del operario que recibe la orden de salida del analista de almacén, ambos proceden a embalar o colocar en cajas el material, asimismo ubicar en la zona de preparación lo que indica la orden.



Figura 7: Zona de Almacenaje y reposo final
Fuente: Meléndez y Sarmiento (2019)



Figura 8.Zona de Picking
Fuente: Meléndez y Sarmiento (2019)

3.-Expedición de la mercancía

Es el proceso final con el cual se procede a la salida efectiva de la mercancía fuera del almacén. Está compuesto por el conjunto de tareas y manipulaciones destinadas a controlar la mercancía extraída que va a salir del almacén en forma de pedidos, y a posicionarla en el medio de transporte que va a realizar el trayecto entre las instalaciones de la organización y las del cliente.

Los dos operarios con la mercancía preparada, ubican el montacargas, manual o el traspaleta en la zona de preparación de la mercancía y la lleva a la zona de salida o expedición del material, en el cual se encuentra el operario chequeador, el cual revisa la orden del material y sella y firma en donde dice salid.

1.1.2. Diagrama de Bloques del Proceso

Una vez descrito el proceso que se sigue en el almacén se presenta el diagrama de bloques del proceso.



Figura 9. Diagrama de bloque del proceso productivo en el almacén de Epoxil de Venezuela CA

Elaborado por Meléndez y Sarmiento (2019)

4.1.3. Resultados de la observación directa

Se realizó un recorrido por el almacén, donde se observó el proceso que se desarrolla para el almacenamiento de los productos terminados en la empresa EPOXIL de Venezuela CA. Se presentaron los datos relacionados al proceso de observación y se registró la información recopilada en una guía de observación en el cual se detallan los aspectos observados, las observaciones y los hallazgos encontrados. Los resultados se visualizan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Resultados de la Observación directa

GUÍA DE OBSERVACIÓN		
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de Culminación:
Área: Almacén	Proceso: Almacenamiento de los productos de la empresa EPOXIL de Venezuela CA.	
Aspectos observados	Hallazgo	Recomendación
Recepción de producto	-No existe un espacio para la recepción de las ordenes de solicitud de materia prima y de envío de lotes de productos terminado -Formatos para la orden de entrega del material(materia prima) -Inexistencia de archivos para organizar los documentos del manejo del material y productos	-Creación de formatos para la recepción y salida de productos terminados -Reorganización del almacén

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Continuación Cuadro 2. Resultados de la Observación directa

GUÍA DE OBSERVACIÓN		
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de Culminación:
Área: Almacén	Proceso: Almacenamiento de los productos de la empresa EPOXIL de Venezuela CA.	
Aspectos observados	Hallazgo	Recomendación
Manejo del producto	<ul style="list-style-type: none"> -Se realiza el almacenaje sin colocar códigos de identificación a las cajas de los productos - No están claramente delimitada la zona de preparación de la mercancía para su salida del almacén -Cajas iguales para todos los productos terminado sin identificación -Se observa humedad en las cajas de los productos terminados. -Productos vencidos 	<ul style="list-style-type: none"> -Codificación de las cajas de los productos terminados Elaboración del layout del almacén -Mejoramiento de la cajas de los productos terminados -Sistema de inventario manual y digitalizado
Organización del almacén	<p>Existencia de dos estantes, los productos son colocados sin organización</p> <p>La materia prima es colocada en el piso ó aplicada una encima de las otras sin ninguna organización</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se evidencia desorganización -Objetos de diversas índoles en el espacio 	<ul style="list-style-type: none"> -Organización según sistema ABC -Aplicación de la metodología de las 5S
Inventario	<p>No existe un inventario de los productos existentes, fechas de elaboración, fechas de entradas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Carencia de una política de inventario -Desconocimiento de lo que hay y la situación de los productos en cuanto a su vencimiento 	<p>Creación de un Sistema de información sobre los productos terminados y materia prima recibida</p> <ul style="list-style-type: none"> -Archivo para documentos
Personal	<p>Requieren formación en cuanto al manejo de técnicas de inventario</p> <ul style="list-style-type: none"> -Manejo de software para inventarios 	<p>Formación sobre inventario</p>
Equipos y maquinaria utilizados	<ul style="list-style-type: none"> -Se cuenta con un solo montacargas manual -Se requiere otro computador para el manejo de software para el inventario 	<p>Dotación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un (1) Montacargas manual Un (1) computador Una (1) impresora

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Continuación Cuadro 2. Resultados de la Observación directa

GUÍA DE OBSERVACIÓN		
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de Culminación:
Área: Almacén	Proceso: Almacenamiento de los productos de la empresa EPOXIL de Venezuela CA.	
Aspectos observados	Hallazgo	Recomendación
Normas aplicadas al proceso	<ul style="list-style-type: none"> -Se observa que los trabajadores no portan los equipos de protección personal para la realización de las tareas. -No existe un manual de instrucciones o procedimientos para operar en el almacén -Falta de señalización de las zonas riesgos -No se observan extinguidores ni áreas con mangueras y hacha para caso de emergencias 	<ul style="list-style-type: none"> -Formación en cuanto a la LOPCYMAT -Elaboración de un manual de instrucciones para operar en el almacén -Jornada educativa-preventiva y medico-preventiva -Establecer las señalizaciones de riesgos

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

4.1.4. Resultados de la entrevista no estructurada efectuada al personal involucrado en el proceso que se desarrolla en el almacén de la empresa EPOXIL Venezuela CA.

A continuación, en el cuadro 3, se presentan los resultados de la aplicación de la entrevista no estructura aplicada a cinco (5) personas que laboran en el almacén de la empresa mencionada: Jefe del departamento, personal administrativo y tres operadores, con la finalidad de recolectar información a las debilidades que ellos consideran que se presentan en proceso productivo que se desarrolla en este espacio.

El cuadro 3, muestra la pregunta generadora y muestra las respuestas de cada uno de los informantes claves según el tipo de personal que se presenta, con esta información se realizará un análisis de contenido para extraer la situación actual del almacén y las debilidades encontradas.

Cuadro 3. Resultados de la entrevista no estructurada

ENTREVISTA	
Pregunta generadora	¿Cuáles considera usted que son las debilidades que presenta proceso productivo que se desarrolla en el almacén de la empresa EPOXIL de Venezuela CA
Tipo de Personal	Respuesta
Jefe del Departamento	<ul style="list-style-type: none"> · Insistencia de un manual de instrucciones para operar en el almacén · Espacio reducido en el almacén · Pocos estantes para organizar los productos terminados · Coexistencia de la materia prima junto con el producto terminado · La forma como está distribuido el espacio del almacén
Personal Administrativo (analista de almacén)	<ul style="list-style-type: none"> · Carencia de formatos para llevar el control de las entradas y salidas de la mercancía (productos terminados) y materiales (materia prima). · Se requiere un computador, impresora multifuncional · No se cuenta con un software para llevar el inventario · Poco espacio para el trabajo administrativo · Inexistencia de un archivero
Operador	<ul style="list-style-type: none"> · Falta de suministro necesarios · Falta de espacio y organización
Operador	<ul style="list-style-type: none"> · Falta de adiestramiento y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento · Ausencia de delimitación de áreas de almacenaje para la materia prima y productos terminados. · Se requiere delimitación del área de recepción de la mercancía y materiales y el área de salida. · Sustitución del material de las cajas en las cuales se empacan los productos terminados · Faltan los equipos de protección personal

Autor Meléndez y Sarmiento (2019)

Continuación cuadro 3.Resultados de la entrevista no estructurada

ENTREVISTA	
Pregunta generadora	¿Cuáles considera usted que son las debilidades que presenta proceso productivo que se desarrolla en el almacén de la empresa EPOXIL de Venezuela CA
Tipo de Personal	Respuesta
Operador	<ul style="list-style-type: none"> · Se necesita realizar la aplicación de códigos a las cajas de la mercancía según su contenido y tipo · Se necesita la elaboración de la planimetría y distribución del almacén · Se necesitan guantes, tapaboca, casco, chaleco de seguridad · Falta de espacio y organización

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Una vez aplicadas las dos técnicas: observación directa y entrevista no estructurada, se presentó la información recopilada y se procedió a mostrar el resumen de los hallazgos encontrados sobre la situación actual del almacén y las debilidades detectadas en el cuadro que se visualiza a continuación:

Cuadro 4. Resumen de la situación actual y debilidades detectadas

Aspectos	Situación	Debilidad
Recepción del producto	-El área para este paso, no está delimitada	-El área de recepción del almacén no se encuentra delimitada, carece de los elementos necesarios para su funcionamiento: formatos, equipos ni mobiliario
Manejo del producto	- Se realiza el almacenaje sin colocar códigos de identificación a las cajas de los productos terminados y a la materia prima -Deterioro de las cajas en donde se empaican los productos terminados	-Carencia de codificación de las cajas de los productos terminados -No existe una real organización del almacén - Baja calidad del material de la cajas de los productos terminados -No existe un sistema de inventario delimitado

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Continuación cuadro 4. Resumen de la situación actual y debilidades detectadas

Aspectos	Situación	Debilidad
Organización de almacén	Se observa desorganización, no existe una delimitación y ubicación de los productos y la materia prima de acuerdo a un criterio	-Pocos estantes para organizar los productos terminados -No existe ninguna organización -No existe la distribución o layout del espacio
Inventario	Desconocimiento de lo que hay y la situación de los productos en cuanto a su vencimiento	-Carencia de una política de inventario -Se necesitan formatos impresos y digitalizados -Carencia de un software para el manejo del inventario -Inexistencia de un manual de instrucciones para operar en el almacén
Personal	-Requiere atención en cuanto a las normas de seguridad y salud laboral -Poco conocimiento del manejo de inventario	-Falta de adiestramiento y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento -Requieren formación en cuanto a seguridad y salud laboral
Equipos y maquinaria utilizados	-Poca maquinaria para mover la mercancía y si equipos computarizados para el inventario	-Se cuenta con un solo montacargas manual -Inexistencia de equipos de oficina: archivador, computador, impresora multifuncional
Normas aplicadas al proceso	Ausencia de gestión para la seguridad en el almacén	-Faltan los equipos de protección personal -Falta de señalización de las zonas riesgos -No se observan extinguidores ni áreas con mangueras y hacha para caso de emergencias - Inexistencia de planificación de Jornada educativa y medico-preventiva para el personal

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Fase II: Análisis de las debilidades encontradas

4.2.1. Clasificación de las debilidades encontradas a través de la Aplicación del Diagrama de Ishikawa

Se aplicó el diagrama de Ishikawa, con el propósito de visualizar, de manera sistemática, las debilidades que se encontraron al realizar el diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A, a través de esta herramienta se presenta la vinculación del efecto en estudio y todas las posibles causas que lo ocasionaron, lo que permite prever las posibles mejoras que se pueden introducir para optimizar el proceso productivo en el almacén de la empresa estudiada.

A continuación en el cuadro 5, se presentan cada una de estas causas utilizando categorías asociadas al proceso productivo del almacén tales como material, métodos, equipos y maquinaria, mano de obra, medio ambiente y seguridad y salud laboral. cada categoría corresponde al aspecto en el cual .Se ubica una de las causas del problema que se genera en el área de almacén de la empresa estudiada.

Cuadro 5. Categorías vinculadas al proceso productivo del almacén y las causas del problema detectadas.

CATEGORÍA	CAUSAS
MATERIAL	-Carencia de codificación de las cajas de los productos terminados - Baja calidad del material de la cajas que contienen los productos terminados
MÉTODOS	- Carencia de una política de inventario - Inexistencia de un manual de instrucciones - Carencia de un software para el manejo electrónico del inventario
EQUIPOS Y MAQUINARIAS	- Se cuenta con un solo montacargas manual -Inexistencia de equipos de oficina -Pocos estantes para organizar los productos terminados

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Continuación Cuadro 5. Categorías vinculadas al proceso productivo del almacén y las causas del problema detectadas

CATEGORÍA	CAUSAS
MANO DE OBRA	- Falta de formación y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento -.Requieren formación en cuanto a seguridad y salud laboral
MEDIO AMBIENTE	-Falta de señalización de las zonas riesgos No existe la distribución o layo del espacio - - Sin delimitación del área de recepción del producto -Poca ventilación -Sin ruidos -Buena iluminación
SEGURIDAD SALUD LABORAL	-Cantidad de producto vencidos Incumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral -Los operarios no poseen equipos de protección personal Inexistencia de planificación de jornada educativa y medico-preventiva para el personal

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Análisis de los hallazgos encontrados mediante el diagrama de Ishikawa

A través del diagrama de Ishikawa se pudo identificar las posibles causas del problema planteado:

1. MATERIAL

- Sin delimitación del área de recepción del producto
- Pocos estantes para organizar los productos terminados
- Carencia de codificación de las cajas de los productos terminados
- Baja calidad del material de las cajas de los productos terminados

2. MÉTODOS

- Carencia de una política de inventario
- Inexistencia de un manual de instrucciones
- Carencia de un software para el manejo electrónico del inventario

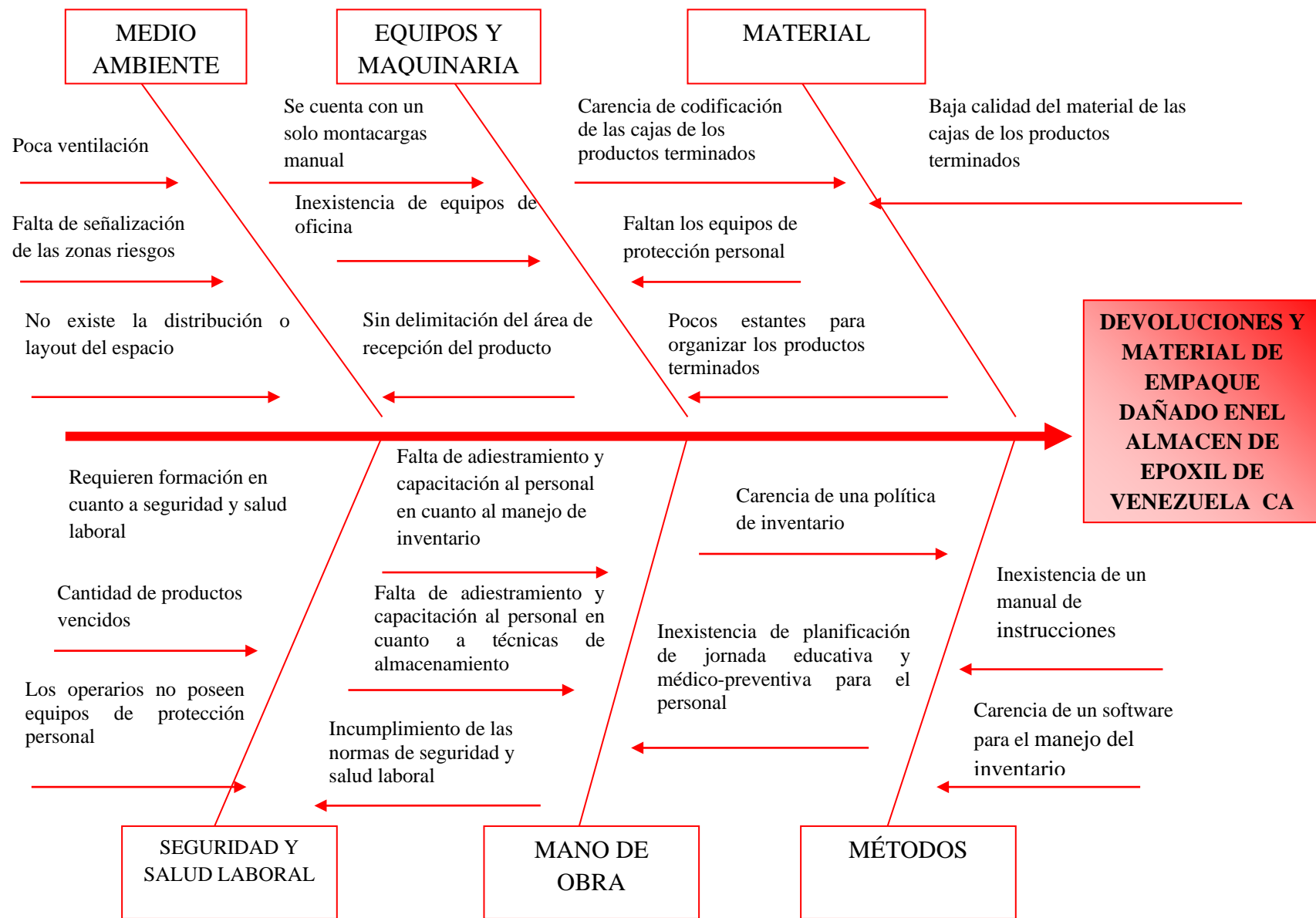


Figura10. Diagrama de Ishikawa
 Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

3. EQUIPOS Y MAQUINARIAS

- Se cuenta con un solo montacargas manual
- Inexistencia de equipos de oficina: sólo un computador
- Pocos estantes para organizar los productos terminados

4. MANO DE OBRA

- Falta de adiestramiento y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento
- .Requieren formación en cuanto a seguridad y salud laboral

5. MEDIO AMBIENTE

- Falta de señalización de las zonas riesgos
- No existe la distribución o layo del espacio
- Sin delimitación del área de recepción del producto
- Poca ventilación
- Sin ruidos
- Buena iluminación

6. SEGURIDAD SALUD LABORAL

- Cantidad de productos vencidos
- Incumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral
- Los operarios no poseen equipos de protección personal
- Inexistencia de planificación de jornada educativa y medico-preventiva para el personal

4.2.2 Análisis de las devoluciones del producto por parte del cliente, a través de una revisión documental

Se realizó la revisión documental de los registros de la empresa desde el mes de abril a julio del 2019, para determinar la cantidad de productos devueltos por el cliente y se representó en cuadros comparativo, esto permitió calcular y graficar las cantidades de material de empaque que se dañaron por cada mes, y además el motivo por el cual fue devuelto, reflejando así el grado de importancia que tienen los diferentes factores que afectan el inventario.

Cuadro 6. Devoluciones por parte del cliente desde abril a julio 2019

Mes	Producto	Cantidad	Total Despachado	% Devuelto	Motivo
Abril	Acero Plástico	200	1500	13	Confusión en las bases del producto
	2 Toneladas	400	2000	20	Deterioro de Empaque
	5 Minutos	290	2000	15	Deterioro de Empaque
	Tanque	150	2500	6	Deterioro de Empaque
	Marina	300	3000	10	Vencidos
	TOTAL	1340	11.000	13	UNIDADES
Mayo	Acero Plástico	95	1500	6	Confusión en las bases del producto
	2 Toneladas	150	2500	6	Deterioro de Empaque
	5 Minutos	55	2000	3	Deterioro de Empaque
	Tanque	100	2500	4	Deterioro de Empaque
	Marina	95	2000	5	Vencidos
	TOTAL	495	10.500	4	UNIDADES
Junio	Acero Plástico	45	2000	2	Confusión en las bases del producto
	2 Toneladas	200	2500	8	Deterioro de Empaque
	5 Minutos	350	2500	14	Deterioro de Empaque
	Tanque	150	3000	5	Deterioro de Empaque
	Marina	280	2500	11	Vencidos
	TOTAL	1025	12.500	8	UNIDADES
Julio	Acero plástico	65	1500	4	Confusión en las bases del producto
	2 toneladas	350	2500	14	Deterioro de Empaque
	5 minutos	100	2000	5	Deterioro de Empaque
	Tanque	350	3500	14	Deterioro de Empaque
	Marina	120	2000	6	Vencidos
	TOTAL	985	11.500	9	UNIDADES

Fuente: Epoxi de Venezuela CA
Elaborado por: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 7. Cantidad de material de empaque dañado

Meses	f	%
ABRIL	840	31,76
MAYO	305	11,53
JUNIO	700	26,47
JULIO	800	30,25
Total	2645	100

Fuente: Epoxi de Venezuela CA

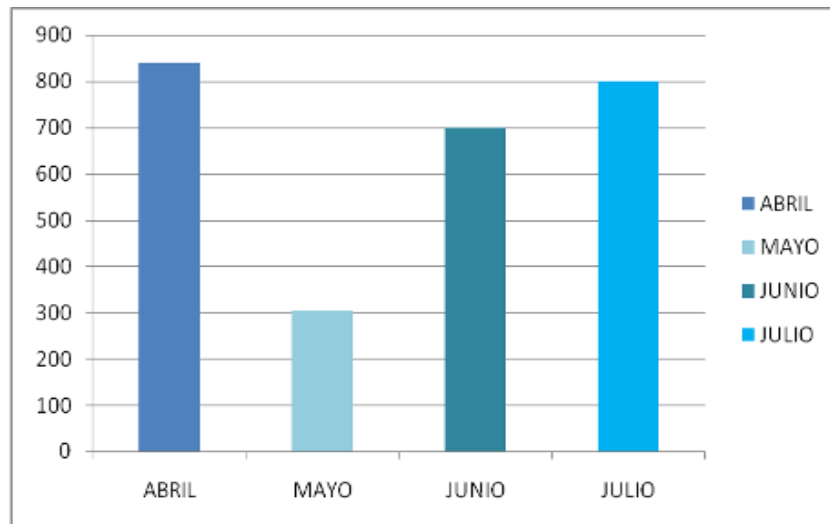


Gráfico 2 Cantidad de material de empaque dañado

Fuente: Epoxi de Venezuela CA

Elaborado por: Meléndez y Sarmiento (2019)

Análisis

Se observa en el cuadro 8 y el gráfico 2 que los meses en los cuales se reportó daños en el empaque de los productos almacenados fueron abril con 840 empaques dañados, lo que representa el 31,76% del total en un período de cuatro meses, en según lugar, se ubicó el mes de julio con 800 empaques dañados, representando el 30,26% , seguido del mes de junio con 700 para un 26,47%, el mes con menor reporte fue mayo con 305 empaques dañados y un porcentaje de 11,52%

Cuadro 8. Causas que generan devoluciones

Causas que genera la devolución	f	%
Confusión en las bases del producto	405	10
Deterioro de Empaque	2.645	69
Vencidos	795	21
Total	3845	100

Fuente: Epoxi de Venezuela CA
Elaborado por: Meléndez y Sarmiento (2019)

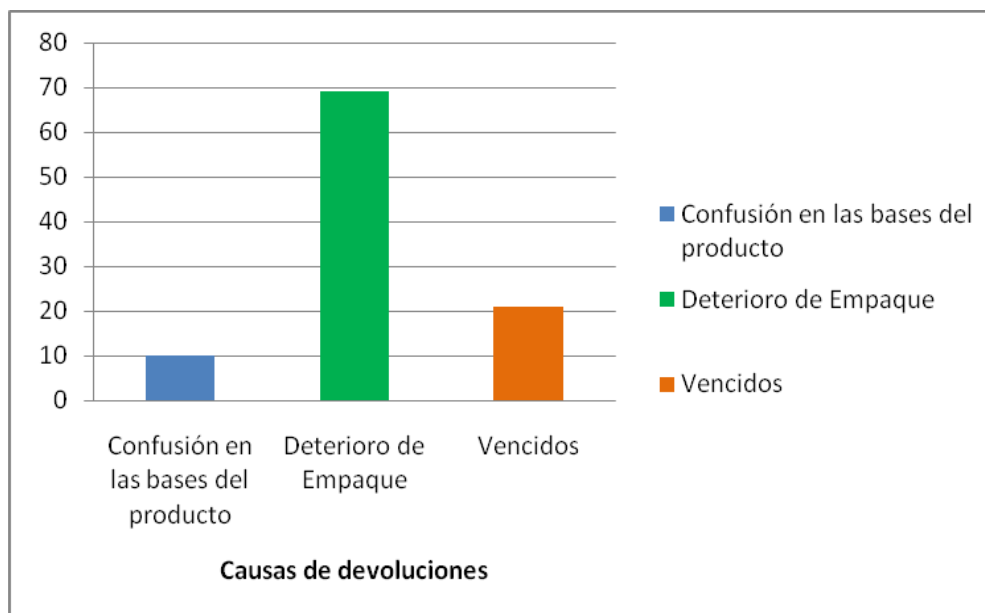


Gráfico 3. Causas que generan devoluciones

Fuente: Epoxi de Venezuela CA
Elaborado por: Meléndez y Sarmiento (2019)

Análisis

Se observa en el gráfico, que la causa que generó mayores devoluciones fue el deterioro del empaque con un 69% del total devuelto, seguida por el vencimiento de los productos con un 21% y por último la confusión en las bases del producto con un 10%.

4.2.3 Análisis de las causas que generan devolución de los productos por parte del cliente a través de la técnica de los 5 por qué?

A Confusión en las bases del producto

1. ¿Por que existe confusión en la base del producto? Porque no se identifica adecuadamente el producto.
2. ¿Por qué no se evidencia esa información en la etiqueta que especifica que contiene el producto?: Porque se deteriora la etiqueta por el tiempo que permanece el producto almacenado.
3. ¿Por qué no aparece esa información en las cajas del producto? Porque las cajas no están codificadas ni contienen esa información
4. ¿Por qué es información no aparece en cada caja que contiene el producto? Porque las cajas se les cae la impresión y no se discrimina lo que dice.
5. ¿Por qué no se dispone de esa información? Porque la información está mal impresa y distorsionada en algunas cajas de empaque.

B. Deterioro de Empaque

1. Por qué los empaques se muestran **deteriorados**? Porque el material de los empaques es de baja calidad
2. ¿Por qué se evidencia humedad en los empaques? Porque están almacenados en forma inadecuada?
3. ¿Por qué se genera el deterioro de los empaques de los productos terminados? Porque pasan mucho tiempo almacenados
- 4.- ¿Por qué no se cambia de empaques? Porque se requiere un diagnóstico de la situación y asumir cambios.
- 5.- ¿Por qué no se introducen mejoras en los empaques de los productos terminados? Porque se deben planificar mejoras que no se han planteado.

C. Vencidos

1. ¿Por qué existen productos vencidos? Porque no se almacenan de forma adecuada.
2. ¿Por qué no se controla las fechas de vencimiento? Porque hay un descontrol con el inventario?

3. ¿Por qué no se aplica un método que permita cuales productos tienen más tiempo almacenados que otros? .Porque se desconoce ó implica una inversión mayor.

4-¿Por qué se permite el vencimiento de los productos? Porque no se aplican medidas correctivas

.Por qué se repiten las causas de vencimiento de los productos? Porque no existe un control de las mismas.

4.2.4. Priorización de causas encontradas y que afectan el almacén a través de la técnica de grupo nominal

4.2.4.1. Técnica de grupo nominal.

Para la jerarquización de las causas encontradas se utilizó la técnica del grupo nominal (ver tabla 4), la cual consistió en la consulta a los cinco (5) informantes claves seleccionados de los trabajadores involucrados en el proceso productivo del almacén de Epoxil de Venezuela CA . Estos se describen en cuanto a sus características:

- 1.-Informante 1: Jefe del departamento de Almacén. Ingeniero Industrial
- 2.-Informante2: Personal administrativo. Analista del almacén. TSU en Administración de empresas.
- 3.- Informante 3: Operario. Recibe las órdenes de entrada y salida.
- 4.- Informante 4: Operario que maneja prepara el material o los productos.
- 5.-Informante 5: Operario que maneja la traspalleta. Operador de montacargas

Las puntuaciones a asignar van del 1 al 10. Se totalizan y se puede visualizar la jerarquía o la posición en orden de importancia de la causa. De esta manera se evalúan las causas que se detectaron como origen del problema en estudio, se presentan en el cuadro 9.

Cuadro 9. Resultados de la Técnica de Grupo Nominal

N°	Causas	Puntuaciones asignadas por los trabajadores						
							Totales	J
		1	2	3	4	5		
1	Carencia de codificación de las cajas de los productos terminados	0	7	7	7	0	21	5
2	Baja calidad del material de las cajas de los productos terminados	0	1	1	0	0	2	15
3	Carencia de una política de inventario	7	9	0	8	9	33	3
4	Carencia de un software para el manejo electrónico del inventario	5	6	0	5	6	22	4
5	Pocos estantes para organizar los productos terminados	6	5	3	6	0	20	6
6	Falta de formación y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento	10	8	0	9	8	35	2
7	Requieren formación en cuanto a seguridad y salud laboral	3	3	4	0	7	17	9
8	Falta de señalización de las zonas riesgos	4	0	6	3	5	18	8
9	No existe la distribución o layout del espacio	8	0	8	0	3	19	7
10	Sin delimitación del área de recepción del producto	2	0	0	4	0	6	13
11	Poca ventilación	0	4	0	0	4	8	12
12	Cantidad de productos vencidos	9	0	9	10	10	38	1
13	-Incumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral	1	0	5	2	2	10	11
14	Inexistencia de planificación de jornada educativa y medico-preventiva para el persona	0	2	1	0	0	3	14
15	Los operarios no poseen equipos de protección personal	0	10	2	0	1	13	10

Leyenda: J=jerarquía

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 10. Jerarquización de las causas que afectan el proceso productivo del almacén

N°	Causas	Total	%Total	% Acumulado
1	Cantidad de productos vencidos	38	14,34	14,34
2	Falta de formación y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento	35	13,21	27,55
3	Carencia de una política de inventario	33	12,45	40,00
4	Carencia de un software para el manejo electrónico del inventario	22	8,30	48,30
5	Carencia de codificación de las cajas de los productos terminados	21	7,92	56,23
6	Pocos estantes para organizar los productos terminados	20	7,55	63,77
7	No existe la distribución o layout del espacio	19	7,17	70,94
8	Falta de señalización de las zonas riesgos	18	6,79	77,74
9	Requieren formación en cuanto a seguridad y salud laboral	17	6,42	84
10	Los operarios no poseen equipos de protección personal	13	4,91	89
11	Incumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral	10	3,77	93
12	Poca ventilación	8	3,02	96
13	Sin delimitación del área de recepción del producto	6	2,26	98
14	Inexistencia de planificación de jornada educativa y medico-preventiva para el persona	3	1,13	99
15	Baja calidad del material de las cajas de los productos terminados	2	0,75	100
TOTAL		265	100	100

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

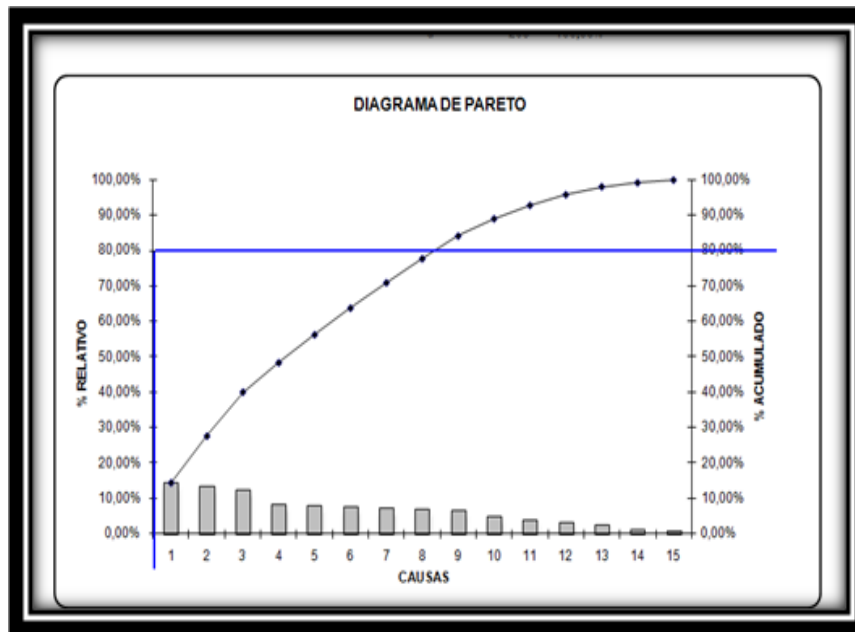


Gráfico 4. Diagrama de Pareto

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Análisis: Se observa en el cuadro 10 y el Diagrama de Pareto, las causas más relevantes que afecta el proceso productivo del almacén Epoxil de Venezuela CA. Se consideran las primeras diez causas, las cuales corresponden al 80% de las planteadas según principio de Pareto.

4.2.5. Resumen de oportunidades de mejoras encontradas

Se resumen las oportunidades de mejoras encontradas para atender las debilidades detectadas:

Cuadro 11. Resumen de oportunidades de mejoras encontradas

Autores: Melendez y Sarmiento (2019)

Fase III: Diseño de un plan estratégico basado en el análisis realizado para el

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES DE MEJORA	PROPUESTA
<ul style="list-style-type: none"> -Sin delimitación del área de recepción del producto - Carencia de codificación de las cajas de los productos terminados - Pocos estantes para organizar los productos terminados 	<ul style="list-style-type: none"> - Organización del almacén según sistema ABC -Aplicación de la metodología de las 5S -Codificación de las cajas de los productos -Sistema de inventario manual y digitalizado 	<ul style="list-style-type: none"> Método ABC Metodología 5S Inventarios cíclicos Codificación por pasillos Sistema de inventario manual y digitalizado
<ul style="list-style-type: none"> - Carencia de una política de inventario - Carencia de un software para el manejo del inventario - No existe la distribución o layout del espacio 	<ul style="list-style-type: none"> -Establecimiento de políticas de inventario -Software para el manejo del inventario -Elaboración del layout del almacén 	<ul style="list-style-type: none"> Políticas de almacenamiento e inventario -Sistema de inventario manual y digitalizado -Codificación por pasillos
<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con un solo montacargas manual - Faltan los equipos de protección personal 	<ul style="list-style-type: none"> Dotación de equipos, maquinarias para el manejo del producto y los datos Dotación de equipos de protección personal 	<ul style="list-style-type: none"> Metodología 5S
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de adiestramiento y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento -.Requieren formación en cuanto a seguridad y salud laboral 	<ul style="list-style-type: none"> Formación al personal del almacén 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación del personal
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de señalización de las zonas riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento de las normas establecidas en la LOPCYMAT 	<ul style="list-style-type: none"> Metodología 5S
<ul style="list-style-type: none"> -Cantidad de producto vencidos Incumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de formatos para la recepción y salida de productos terminados 	<ul style="list-style-type: none"> Método FIFO O PEPS

almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A

Una vez identificadas las causas que originan las no conformidades de la empresa; el objetivo de esta fase es diseñar un plan estratégico que permita mejorar las actividades en el almacén, disminuir las devoluciones y reducir la cantidad de material dañado cada mes. Se presenta el plan estratégico de mejora que se propone para atender las debilidades detectadas, luego se describirá en qué consiste cada una:

4.3.1. Plan estratégico de mejoras

Cuadro 12. Plan estratégico de mejoras

PLAN ESTRATEGICO			
Misión Presentar mejoras que permitan optimizar el proceso productivo en el almacén de la empresa Epoxil CA		Visión: Disminuir las devoluciones en ventas y pérdidas económicas en la empresa Epoxil de Venezuela,	
Objetivo general: Diseño de un plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A			
Objetivos	Estrategia para la mejora	Implementación	% Proyectado De disminución de productos vencidos y pérdidas
1.Aplicar la metodología 5 S en el almacén	Metodología 5 S	Creación del equipo de trabajo Desarrollo de la fases de la metodología Elaboración de cronograma de limpieza Establecimiento de los Requerimientos de maquinarias y equipos de protección personal Codificación por pasillos	30
2.Establecer políticas de almacenamiento e inventarios	Políticas de almacenamiento e inventario	-Redacción de las mismas y compartirlas con los trabajadores, colocarlas en carteleras.	10

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Continuación cuadro 12. Plan estratégico de mejoras

PLAN ESTRATEGICO			
Misión Presentar mejoras que permitan optimizar el proceso productivo en el almacén de la empresa Epoxil CA		Visión: Disminuir las devoluciones en ventas y pérdidas económicas en la empresa Epoxil de Venezuela,	
Objetivo general: Diseño de un plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A			
Objetivos	Estrategia `para la mejora	Implementación	% proyectado De disminución de productos vencidos y pérdidas
3.Aplicación del Método ABC para la organización del almacén	Método ABC	Organización del almacén según el layout que se sugiere.	20
4. Método FIFO O PEPS Primero en Entrar, Primero en Salir o PEPS	Método FIFO O PEPS	Organizar el material de manera que lo primero que ingresó al almacén sea lo que salga	10
5.Realización de inventarios cíclicos	Inventarios cíclicos	Recuento frecuente de una parte del inventario total, con el fin de que todo este se haya contado al menos una vez en un periodo de tiempo determinado	10
6.Sistema de inventario manual y digitalizado	Sistema de inventario manual y digitalizado	-Organización del almacén según el Layout que se sugiere. -Codificación de los productos	10
7. Capacitación del personal	Capacitación del personal	-Organizar el material de manera que lo primero que ingresó al almacén sea lo que salga	10
			100

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Continuación cuadro 12. Plan estratégico de mejoras

PLAN ESTRATEGICO		
Misión Presentar mejoras que permitan optimizar el proceso productivo en el almacén de la empresa Epoxil CA		Visión: Disminuir las devoluciones en ventas y pérdidas económicas en la empresa Epoxil de Venezuela,
Objetivo general: Diseño de un plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A		
Objetivos	Estrategia para la mejora	Implementación
.Falta de señalización de las zonas riesgos	Señalizaciones en las zonas de riesgos	Elaboración de señalizaciones en acetato y colocación de los avisos en las zonas de peligro Nota: Integrada en la metodología 5S
Dotación de maquinarias y equipos de protección personal	Maquinarias y equipos de protección	Dotar de otras maquinarias al almacén : una carretilla manual y un traspaleta manual Estantes y paletas Equipos de protección personal Nota: Integrada en la metodología 5 S

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

4.3.2. Descripción de las estrategias propuestas

Estrategia propuesta N°.1. Aplicación de la metodología 5 S

Los expertos en administración de la producción recomiendan que antes de aplicar cualquier herramienta de gestión primero se debe implementar las 5S la cual será la base que sostendrá las demás herramientas que se implemente. En el almacén de la empresa en estudio se evidencia desorganización, los insumos y los productos terminados no están en un sitio determinado, se evidencia una sensación de desorden, falta de limpieza, sin normas de funcionamiento. Antes de aplicar la metodología se deben realizar acciones previas, las cuales se reflejan en el siguiente cuadro:

Cuadro 13. Acciones previas a la aplicación de la Metodología 5S

ACCIONES	DESCRIPCIÓN
Equipo de trabajo	Se organizará el equipo de trabajo con los trabajadores del almacén , el jefe del departamento y un representante del departamento de producción.
Capacitación a los trabajadores	Se desarrollará una taller con los trabajadores del almacén sobre la metodología 5 S y forma de aplicación. Se desarrollará en ocho (8) horas, en dos grupos para evitar la paralización del taller
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> -Eliminar los objetos y material que está dañado -Organización del espacio -Eliminar la suciedad y mantener el espacio limpio -Introducir métodos innovadores y eficiente de trabajo -Normalización del trabajo en el almacén

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

La metodología 5 S se aplicará de la siguiente forma:

- a. Seiri (organización), se establecerá el equipo de trabajo que dirigirá y ejecutará la metodología, el mismo se encarga de retirar todo lo que no se utiliza en las áreas de trabajo, se identificará con una tarjeta blanca lo que está en duda de utilizar y con una tarjeta roja lo que no se va a utilizar, separándolo en un área asignada para su posterior revisión. Esto consiste en separar del área aquellos materiales, maquinarias o insumos que no se utilizan, papelería y máquina que no es utilizada en el área, la misma se identificará con tarjeta roja para que sea separado del lugar.
- b. Seiton (orden), busca tener un lugar asignado para cada cosa, y cada cosa debe estar en su lugar, arreglar, ordenar el lugar de trabajo. Se colocará cada material o materia prima apilado en paletas (cajas y sacos), aparte los productos terminados organizados en estantes (6 aproximadamente), en otro sitio los implementos de trabajo y artículos de limpiezas (1 estante). Se dotará al almacén de los rack o estantes que falta (7 aproximadamente), las maquinarias que hacen falta para el traslado de los productos terminados y la materia prima además de los equipos de protección personal que requieren los trabajadores: Además de colocar señalizaciones

en las zonas de riesgos elaboradas en acetato y aplicación de la codificación por pasillos.



Figura 11. Rack o estante y paleta



Traspaleta manual para tambores
o pipotes de 300 kg

Carretilla manual de dos ruedas

Figura 12. Maquinarias y equipos

Cuadro 14. Equipos de protección personal

Equipo de protección personal	Descripción
	Guantes
	Casco
	Tapa bocas
	Botas
	Chaleco
	Faja
	Lentes

Fuente: Mercado libre. com

Elaborado por Meléndez y Sarmiento (2019)

Codificación por pasillos: Es el proceso a través del cual se asigna a cada producto, artículo o mercancía un código que lo identifica. Este código puede ser: números, letras, barras, colores, entre otros o la combinación de alguno de ellos. El objetivo de

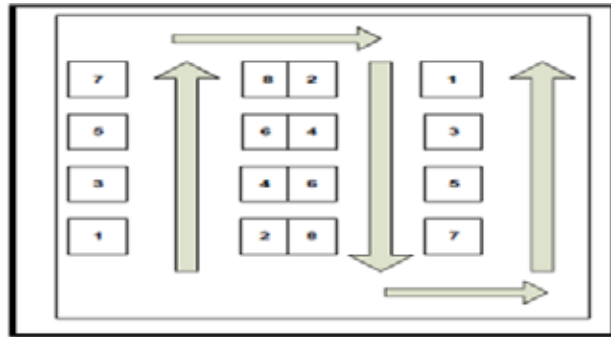
la codificación es identificar plenamente los artículos, facilitándose el control administrativo, los inventarios, sistema de reposición, distribución, devoluciones y pedidos a compras. Entre las codificaciones más comunes se encuentran:

Para productos terminados, con la cual se pueden llevar estadísticas que indiquen para cada producto, como han sido las ventas por zonas en el país, como han sido los reclamos con base en la satisfacción del cliente y penetración en el mercado, entre otros.

Para materias primas y repuestas de maquinarias, la cual debe cumplir con los siguientes principios:

- a. Sencillez (Fácil de operar y recordar).
- b. Simplicidad (Entendible hasta por los niveles más bajos de la Organización).
- c. Flexibilidad (Debe dar la posibilidad de quitar o añadir nuevos productos o que a algunos se les cambien los códigos sin tenerse que elaborar un nuevo sistema de codificación como consecuencia de
- d. Estándar (Los códigos deben ser los mismos para todas las dependencias de la empresa).
- e. Deben estar constituidos partiendo de lo general a lo específico: familia, grupo, subgrupo, es decir, que las primeras cifras del código indicarían generalidades del producto codificado-

Para llevar a cabo este sistema de codificación, se propone la codificación por pasillos, en primer lugar se le asignará a cada pasillo un número correlativo, siendo el primer pasillo el de la izquierda, la profundidad de cada estantería se enumero en el sentido ascendente de la circulación, teniendo en cuenta que los números pares se sitúan a la derecha y los impares a la izquierda, empezando la numeración en el pasillo siguiente en el otro extremo y con la misma lógica



Fuente: Anaya(2019) Adatado por Meléndez y Sarmiento (2019)

Figura 13. Codificación por pasillos

c. Seiso (limpieza), mantener siempre limpias las áreas de trabajo, por lo que se debe disponer de los insumos necesarios para este fin. En la limpieza se realizar una lista de cada una de las actividades de limpieza a realizar en las máquinas, herramientas, artículos. También es necesario enlistar los artículos e insumos de limpieza que sean necesarios, definir métodos adecuados y registrar las actividades de limpieza que se realizan mediante un diagrama de Gantt, el cual se colocará en una zona pública del almacén. Se desarrollaran según ese esquema.

d. Seiketsu (estandarización), levantar políticas y procedimientos para controlar y asegurar el cumplimiento de la organización, orden y limpieza En la estandarización se definirá rutinas de limpieza diaria al iniciar y antes terminar el turno de trabajo. Es necesario elaborar registros de limpieza para el personal. Estos serán documentados y se tomarán fotografías del estado actual y del estado óptimo del área. Se definirá horarios frecuentes de limpieza (diaria).

e. Shitsuke (disciplina), se encarga de hacer un hábito el cumplimiento de los pasos anteriores, cumplir más por costumbre que por procedimientos. En la disciplina se elaborará formatos de inspección para poder auditar el cumplimiento. Programar auditorias mensuales para verificar el cumplimiento de los estándares y publicar los resultados de las auditorías. Verificar a corto plazo que las inconformidades en las

auditorías sean corregidas por los responsables designados. Elaborar indicadores de cumplimiento.

Indicadores de cumplimiento

- 1.-Separación del material dañado, vencido o inutilizable.
- 2.-Colocación de los productos terminados y la materia primar en sus respectivo estantes y paletas
- 3.-Organización del almacén según método ABC
- 4.-Cada producto codificado
5. Colocar de las señalizaciones en las zonas de riesgos
- 6.-Uso de los equipos de protección por los trabajadores
- 7.-Colocación de los equipos de protección personal a la mano del trabajador
8. Establecimiento de políticas de trabajo en el almacén
9. Elaboración de formatos de inspección para poder auditar el cumplimiento

Cuadro 15.Formatos de verificación y control

Indicador de cumplimiento	Verificación		Número de incidencias	% De incidencias
	Cumplimiento satisfactorio	Cumplimiento deficiente		

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Estrategia N° 2. Políticas de almacenamiento e inventarios

Políticas

1. Los almacenistas (analistas, ayudantes y coordinador del almacén 1) son responsables del registro, control y guarda de las existencias de la materia prima, material de empaque y otros productos que se encuentren bajo custodia, de acuerdo a la organización.
2. El coordinador del almacén vigilará el cumplimiento de sus subalternos y precisará las labores manteniendo el orden y disciplina del almacén.
3. Los almacenistas verificaran constantemente que los productos resguardados se conserven en buen estado, en el momento que no estén adecuados para utilizarlos gestionar ante calidad o inventario para retirarlos del almacén.
4. Los almacenistas deberán ser vigilantes que los bienes de consumos estén adecuadamente almacenados, así como controlar las fechas de vencimiento o caducidad.
5. Los bienes de consumo deberán ser almacenados aprovechando el espacio de todo el almacén a fin que se sean rotados en su debido momento.
6. Los almacenistas deberán controlar las entradas, salidas de productos materiales e insumos.
7. Las ordenes de entrada y salida deberán estar firmadas por el operador y e analista que este en el turno de caso contrario no se entregara ningún material.
8. Los almacenistas deberán conocer la rotación de los productos, materiales e insumos que se manejen dentro del almacén .
9. Mantener el orden y limpieza dentro del almacén
10. Para el manejo de substancias que pudieran causar daño a la salud o integridad del personal de los almacenes, se efectuará con el equipo de protección necesario.
11. En el almacén se colocaran letreros alusivos a la seguridad e higiene personal.
12. Los almacenistas junto con el personal de inventario deberán realizar inventarios selectivos de acuerdo a la clasificación ABC, a fin de que se detecte y corrija las posibles desviaciones que resulten del mismo.
13. Realizar inventarios cada cierre de mes con la supervisión del personal de inventario.

14. El personal de inventario deberá con anticipación notificar la fecha programada para realizar la toma física, para que con antelación a dicho evento y acorde a los periodos que tenga establecidos soliciten los bienes de consumo que sean necesarios, ya que durante la práctica del inventario no serán atendidas las solicitudes de abastecimientos en las plantas.
15. Los almacenistas deberán tener correctamente acomodados y clasificados los productos materiales e insumos a inventariar, así como la descripción y la cantidad correcto de cada artículo y verificar un día antes de la toma física del inventario que tenga adherido su respectivo señalamiento para facilitar el conteo.
16. El coordinador del almacén previo a la práctica del inventario, deberá verificar que no existan documentos pendientes de elaborar y que estén debidamente actualizados los registros de los artículos ubicados en el almacén.
17. El almacenista previo a la práctica del inventario deberá elaborar relaciones de los artículos que se encuentren en alguno de los siguientes rubros, y los cuales contengan el nombre y la cantidad:
 - Por nulo desplazamiento.
 - Por caducidad o mal estado.
18. La participación del personal del almacén deberá estar capacitado con conocimientos de los artículos.

Indicadores de cumplimiento

- 1.-Los almacenistas (analistas, ayudantes y coordinador del almacén llevan el registro, control y guarda de las existencias de la materia prima, material de empaque y otros productos que se encuentren bajo custodia,
- 2.-El coordinador del almacén controla y vigila el cumplimiento de sus subalternos y precisará las labores manteniendo el orden y disciplina del almacén.
- 3.-Los almacenistas verifican que los productos resguardados se conserven en buen estado

- 4.-Los productos que no estén adecuados para utilizarlos son reportados para ser retirados del almacén.
- 5.-Los almacenistas mantienen control y vigilancia en cuanto a que los bienes de consumos estén adecuadamente almacenados, así como controlar las fechas de vencimiento o caducidad.
6. Los bienes de consumo deberán ser almacenados aprovechando el espacio de todo el almacén respetando la clasificación ABC.
- 7.-Los almacenistas deberán controlar las entradas, salidas de productos materiales e insumos mediante el uso de formatos de llenado manual y digital
- 8.-Las ordenes de entrada y salida deberán estar firmadas por el operador y e analista que este en el turno de caso contrario no se entregara ningún material.
- 9.-Los almacenistas deberán conocer la rotación de los productos, materiales e insumos que se manejen dentro del almacén .
- 10.-Se mantener el orden y limpieza dentro del almacén
- 11.-Para el manejo de substancias que pudieran causar daño a la salud o integridad del personal de los almacenes, el personal utiliza el equipo de protección necesario.
12. Existen en el almacén se colocaran letreros alusivos a la seguridad e higiene personal.
- 12.-Los almacenistas junto con el personal de inventario realizan el inventario selectivo de acuerdo a la clasificación ABC, a fin de que se detecte y corrija las posibles desviaciones que resulten del mismo.
13. Se realizan los inventarios cada cierre de mes con la supervisión del personal de inventario.
- 14.- El personal de inventario notifica con anticipación la fecha programada para realizar la toma física, para que con antelación a dicho evento y acorde a los periodos que tenga establecidos soliciten los bienes de consumo que sean necesarios
- 15.-Los almacenistas deberán tener correctamente acomodados y clasificados los productos materiales e insumos a inventariar, así como la descripción y la cantidad

correcto de cada artículo y verificar un día antes de la toma física del inventario que tenga adherido su respectivo señalamiento para facilitar el conteo.

16.- El coordinador del almacén previo a la práctica del inventario, deberá verificar que no existan documentos pendientes para elaborar y que estén debidamente actualizados los registros de los artículos ubicados en el almacén.

17.- El almacenista previo a la práctica del inventario elabora relaciones de los artículos que se encuentren en alguno de los siguientes rubros, y los cuales contengan el nombre y la cantidad:

- Por nulo desplazamiento.
- Por caducidad o mal estado.

18.- El personal de almacén esta capacitado con conocimientos para el manejo de los artículos y el almacén.

Cuadro 16.Formatos de verificación

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)



CONTROL DE AUDITORIA

Indicador de cumplimiento	Verificación		Número de incidencias	% De incidencias
	Cumplimiento satisfactorio	Cumplimiento deficiente		

	FECHA: / /			OBSERVACIONES:
	EVALUADO POR _____			

Estrategia propuesta N°.3. Método ABC

El método ABC es una herramienta que se emplea para clasificar todos los artículos del stock en tres grupos o categorías de importancia (ABC). De esta forma la empresa puede identificar aquellos artículos que son realmente importantes y concentrar en ellos una mayor atención y dedicación de tiempo, esfuerzo y dinero en su control. No todos los artículos se venden por igual. Existe un grupo reducido de artículos (grupo A) que son los que generan la mayor parte de las ventas de la empresa, mientras que el resto de artículos, grupos muy numerosos, apenas genera ventas. Sobre la base del criterio elegido del método ABC agrupará los artículos en tres grandes categorías:

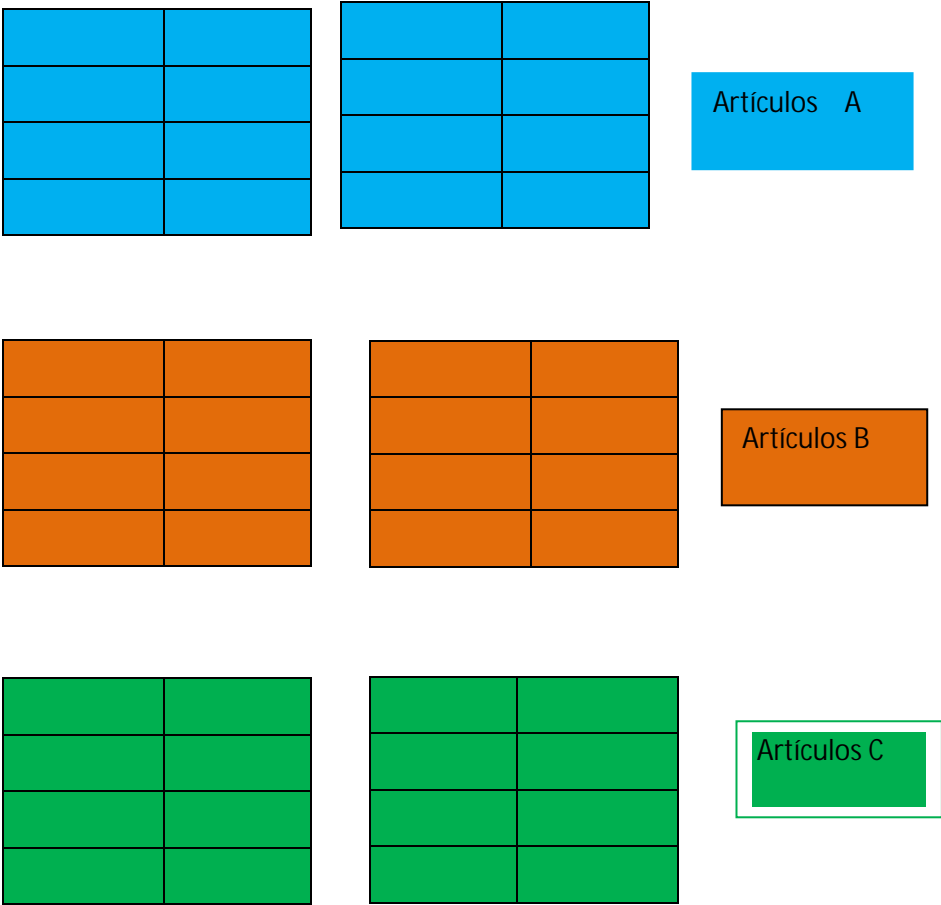
Categoría A: grupo formado por un pequeño número de artículos muy importantes. El stock incluirá de forma aproximada artículos que representan 80% del valor total de stock.

Categoría B: grupo un poco más grande que el anterior de artículos de importancia media. Los artículos representan el 15% del valor total de stock.

Categoría C: grupo formado por un gran número de artículos muy poco importantes. Los artículos representan el 5% del valor total de stock.

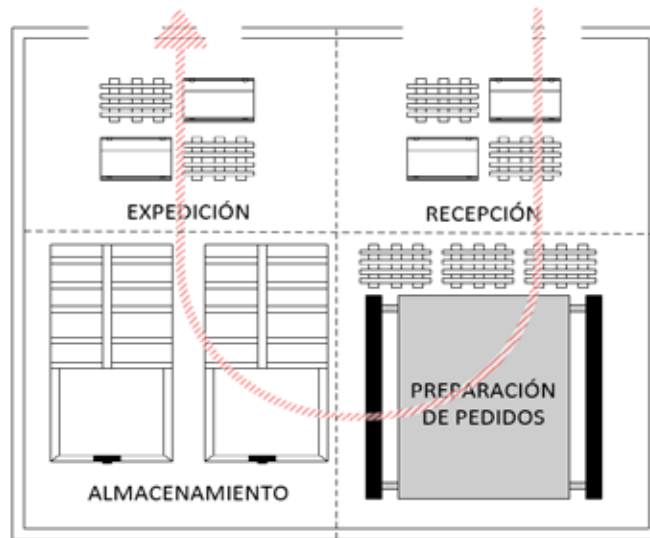
Utilizando la clasificación ABC por movimientos se logra enfocar el proceso de conteos cíclicos a casos en que existe mayor posibilidad de error, de esta forma se

pueden identificar problemas con mayor facilidad y por lo tanto se pueden realizar acciones correctivas con mayor fundamento en casos futuros. La organización del almacén según el método ABC



Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Figura 14. Organización del almacén según método ABC



Fuente: Oseguera(2017).Adaptado por Meléndez y Sarmiento (2019)

Figura 15. Modelo de Layout propuesto

Estrategia propuesta N° 4 .Método FIFO O PEPS Primero en Entrar, Primero en Salir o "PEPS"

Este método identificado también como "PEPS", se basa en el supuesto de que los primeros artículos y/o materias primas en entrar al almacén o a la producción son los primeros en salir de él. Se ha considerado conveniente este método porque da lugar a una evaluación del inventario concordante con la tendencia de los precios; puesto que se presume que el inventario está integrado por las compras más recientes y esta valorizado a los costos también más recientes, la valorización sigue entonces la tendencia del mercado.

Operaciones de almacenaje

FIFO: Primero en entrar, primero en salir.

Estrategia propuesta N°5. Realización de inventarios cíclicos

Este método de conteo de inventarios consiste en el recuento frecuente de una parte del inventario total, con el fin de que todo este se haya contado al menos una vez en un periodo de tiempo determinado. Se complementa con el método ABC, ya que a cada clase se le asigna una frecuencia de recuento diferente. Realizar inventarios cíclicos ya que de esta forma se detectarán los faltantes y se podrá los avances tecnológicos y corroborar por medio de auditorías de todos los procesos antes de los conteos físicos de cada cierre de mes y de esta manera finalizar con inventario confiable.

Estrategia N°7. Sistema de inventario manual digitalizado

El sistema de inventario que se propone, se debe fundamentar en el uso de programas computarizados y de formatos digitales y manuales para registrar la información de salida y entrada de los productos. Se debe llevar un control digitalizado y en forma en físico, que permitan registrar la información y luego corroborarla con lo que se registra en el computador a través del programa Excel (más accesible) o mediante la instalación de un software para lleva el inventario. Se proponen los siguientes formularios.

Cuadro 17. Formato de control de salida

FORMATO DE CONTROL DE SALIDA

Producto/ Materia prima	Fecha y hora de entrada	Fecha de elaboración y vencimiento	Cantidad	Lote de ubicación	Firma del proveedor
Observaciones			Firmas	Jefe del almacén	Analista de almacén

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 18. Formato de control de entrada

Producto/materia prima	Fecha y hora de	Cantidad	Lote de ubicación	Lugar hacia	Fecha de caducidad
-----------------------------------	----------------------------	-----------------	------------------------------	------------------------	-------------------------------

	salida			donde se dirige	
Observaciones			Firmas	Jefe del almacén	Analista de almacén

Autores : Meléndez y Sarmiento (2019)
Cuadro 19. Formato de control de productos devueltos

Producto	Cantidad	Cliente	Caso de la
----------	----------	---------	------------

			devolución
Observaciones:		Firmas	

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Las estrategias del 2 al 6 con sus indicadores y formatos pueden integrarse en un manual de instrucciones para el desarrollo del Inventario en el almacén, se pudiera estructurar de la siguiente forma:

1. Presentación

2. Objetivos

3. Estructura

 Políticas d inventario

 Indicadores de cumplimiento

 Formatos de verificación

4.-Metodo ABC Y codificación

5. Método FIFO O PEPS .Aplicación

6.Como desarrollar el Inventario cíclico

7.Sistema de inventario manual y digitalizado.

Estrategia propuesta N° 8.Capacitación del personal

Capacitar al personal de los métodos, normas y políticas que debe tener un almacén y de esta manera mejorar el sistema de almacenamiento. La logística que se aplicará con la finalidad de no paralizar el proceso en el almacén será dividir en dos grupos a los diez (10) trabajadores de este espacio para la realización de las actividades: Grupo 1 y Grupo 2. Se propone el plan que se observa en el cuadro 17 y la programación en el cuadro 18.

Cuadro 20. Plan de capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN				
Objetivo general	Desarrollar jornada formativa sobre la forma de manejo del almacén dirigida al personal que labora en el almacén de la empresa Epoxil CA			
Objetivo específicos	Estrategia	Contenido	Evaluación	Responsables
Facilitar información sobre el proceso logístico en el almacén	Charla	Almacén Zonas Proceso logístico	Participación	Departamento de producción Departamento de Recursos Humanos
Brindar información sobre la organización del almacén	Taller	Clasificación Codificación Método ABC Método PEPS-FIFO	Participación Entrega de informe con los ejercicios, Conclusiones y recomendaciones en forma grupal	Área de Almacén
Presentar a los trabajadores del almacén información sobre el inventario en un almacén	Taller	Inventario Tipos Métodos Software Formatos Desarrollo importancia	Presentación de ejercicios resueltos y resultado del trabajo grupal	

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 21. Programación del Plan de capacitación

Actividad	Tiempo (horas)	Lugar	Facilitador	Participantes	Recursos
Charla sobre Almacén	8	Salón de reuniones de la empresa	Ingeniero Industrial. Carrera a fin. Especialista en almacén y procesos logísticos	Trabajadores del almacén	-Lapto Proyector Láminas de papel bond Refrigerio Lápices Carpetas Hojas de papel bond
Taller sobre la organización del almacén	8		Ingeniero Industrial. Carrera a fin. Especialista en almacén y procesos logísticos		Material didáctico fotocopiado Proyector Lapto
Taller información sobre el inventario en un almacén	8		Ingeniero Industrial. Carrera a fin. Especialista en almacén y procesos logísticos		Lapto Proyector Software para inventarios

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

4.4. Fase IV. Evaluación de la relación costo-beneficio del plan propuesto.

En esta fase se presentan los costos que se derivan de las propuestas planteadas y se organizan en cuadros donde se obtienen sus valores o cotizaciones aproximadas, debido a que por la hiperinflación ocurre un proceso de variación de los precios a diario. Luego se calcularán cual es el ahorro que la empresa obtendrá al disminuir o erradicar las devoluciones de productos por estar vencidos o por alguna otra razón relacionada a su manejo en el almacén.

Cuadro 22. Costos por Capacitación

Requerimientos	Cantidad	Costo por hora(20\$)	Horas x facilitador	Total de horas	Costo por facilitador	Costo total(\$)
Facilitadores	4	20\$	16	48	320	1280
Total						1280

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 23. Costos por materiales

Material requerido	Cantidad	Costo por unidad	Costo total(Bs.S)	Costo total(\$)
Fotocopias	310	2000	620.000	32
Material de apoyo Lápices, marcadores, papel bond	36	50.000	1.800.000	91
Logística(refrigerios)	36	40.000	1.440.000	73
Total			3.860.000	206

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 24. Costos por adquisición de maquinarias y equipos

Maquinaria o equipo	Cantidad	Costo por unidad	Costo total(Bs.S)	Costo total(\$)
Estantería metálica industrial ajustable	7	2.400.000	16.800.000	850
Paleta	9	340.000	3.000.000	152
Carretilla manual de dos ruedas	1	1.500.000	1.500.000	76
Traspaleta manual para tambores	1	2.000.000	2.000.000	101
Total			23.300.000	1.179

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 25. Costos por equipos de protección

Equipo de protección	Cantidad	Costo por unidad	Costo total (Bs.S)	Costo total en dólares(\$)
Mascarilla anti-polvo	10	8900	89.000	5
Botas de seguridad	10	85000	85.000	4
Casco	10	12.833	128.330	7
Chaleco de seguridad	10	24.500	245.000	12
Guantes	10	15.000	150.000	8
Lentes	10	4.500	45.000	2
Total			742.000	38

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 26. Costos por formato

Formatos	Cantidad	Costo por unidad(Bs.S)	Costo total(Bs.S)	Costo total(\$)
Formatos (3 tipos)	300	2000	600.000	30

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 27. Costos señalizaciones

Formatos	Cantidad	Costo por unidad(Bs.S)	Costo total(Bs.S)	Costo total(\$)
Señalizaciones en acetato de las zonas de riesgos	5	300.000	1.500.000	76

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Cuadro 28. Resumen de costos

Tipo de costos	Costo	Costo(\$)
Capacitación	18.667.747	960
Materiales	3.860.000	206
Maquinarias y equipos	23.330.000	1.179
Equipos de protección personal	742.000	38
Formatos	600.000	30
Señalizaciones	1.500.000	76
Total	30.248.000	2809

Autores: Meléndez y Sarmiento (2019)

Beneficios de la propuesta

Calculando la razón Beneficios sobre los Costos

Para el cálculo de las pérdidas que actualmente experimenta la empresa por devoluciones de los productos, se calcularán las mismas para un lapso de tres meses, lapso mayo-Julio 2019 (Ver cuadro 21). Al erradicar las debilidades estas pérdidas se convertirán en beneficios. Asimismo al reducir los desperdicios o mermas que se presentan por vencimiento, acumulación de material y material no identificado se obtienen los beneficios totales.

Cuadro 29. Pérdidas en tres meses por devoluciones del 2019

Mes	Producto	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
Mayo	Acero Plástico	95	60.000	5.700.000
	2 Toneladas	150	45.000	5.750.000
	5 Minutos	55	45.000	2.475.000
	Tanque	100	60.000	6.000.000
	Marina	95	45.000	4.275.000
	TOTAL	495	255.000	24.200.000
Junio	Acero Plástico	45	60.000	2.700.000
	2 Toneladas	200	45.000	9.000.000
	5 Minutos	350	45.000	4.150.000
	Tanque	150	60.000	9.000.000
	Marina	280	45.000	1.120.000
	TOTAL	1025	255	25.970.000
Julio	Acero Plástico	65	60.000	2.100.000
	2 Toneladas	350	45.000	15.750.000
	5 Minutos	100	45.000	4.500.000
	Tanque	350	60.000	21.000.000
	Marina	120	45.000	5.400.000
	Total	925	255	48.750.000
Total general				98.920.000

Fuente: Epoxil de Venezuela CA
Elaborado por: Meléndez y Sarmiento (2019)

Pérdidas en Bolívares Soberanos=98.920.000 Bs.S

Pérdidas en dólares = 5007 \$

$$B/C = 5007 / 2809 = 1,78$$

B/C > 1 indica que los beneficios superan los costos, las propuestas de mejora debe ser considerado para su aplicación debido a que los beneficios son mayores que los costos, la inversión erradicará las pérdidas debido a que se atenderán y resolverán las debilidades detectadas en el proceso productivo del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela CA.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1.- El diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela, C.A evidenció que existe des-organización, sin una delimitación y ubicación de los productos y la materia prima de acuerdo a un criterio. Se presenta desconocimiento de lo que hay y la situación de los productos en cuanto a su vencimiento. Hay ausencia de gestión para la seguridad en el almacén Se realiza el almacenaje sin colocar códigos de identificación a las cajas de los productos terminados y a la materia prima.

2.-El análisis de las debilidades encontradas, permitió determinar que existen una cantidad de productos vencidos, falta de formación y capacitación al personal en cuanto al manejo de inventario y técnicas de almacenamiento, carencia de una política de inventario, pocos estantes para organizar los productos terminados, sin codificación de las cajas de los productos terminados, falta de señalización de las zonas riesgos No existe la distribución o layout del espacio ni un software para el manejo electrónico del inventario, sin delimitación del área de recepción del producto.

3.- El diseño del plan estratégico basado en el análisis realizado para el almacén de la Empresa Epoxil de Venezuela, C.A, esta focalizado en siete estrategias, las cuales se denominan: Aplicación de la metodología 5S, políticas de almacenamiento e inventarios, método ABC, método FIFO O PEPS Primero en Entrar, Primero en Salir o PEPS, realización de inventarios cíclicos, codificación por pasillos y sistema de inventario manual y digitalizado.

4.- La evaluación de la relación costo-beneficio del plan propuesto mediante la estimación de los costos, las pérdidas y la aplicación de la fórmula B/C , se obtuvo que **$B/C > 1$** , lo que indica que los beneficios del plan superan los costos, las propuestas de mejora debe ser consideradas por su rentabilidad, la inversión erradicará las pérdidas debido a que se atenderán y resolverán las debilidades detectadas en el proceso productivo del almacén de la empresa Epoxil de Venezuela CA.

Recomendaciones

- .-Incorporar las propuestas de mejoras propuestas en función del resultado de la razón relación costo-beneficio B/C , que indican su rentabilidad.
- .-Desarrollar acciones de mejora continua en el proceso productivo del almacén Epoxil de Venezuela CA.
- .-Establecer la aplicación de estrategias de mejora continúa como diagrama de Ishikawa y Pareto para evaluar las debilidades que se presentan
- Ofrecer formación sobre temas prioritarios a los trabajadores del almacén.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya, Julio. (2013). **Almacenes, diseño y organización**. . [Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de [https://es.scribd.com/document /186240051/Definición-de-Almacén](https://es.scribd.com/document/186240051/Definición-de-Almacén)
- Argotte, Sofía (2015). **Modelo de Gestión para Optimizar el Control de Inventario de Compras y Suministros en la Universidad Bicentenario de Aragua**”. Trabajo de grado publicado. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.
- Arias, Fidas. (2012). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica**. (5^{ta} ed.) Caracas: Episteme.
- Arvenson, Paul. (2010). **Mejora continua**. [Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de <https://www.eoi.es/blogs/m/-mejora-continua/>
- Balestrini, Miriam. (2006). **Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de Investigación**. España: Spiersing.
- Díaz, Felipe. (2009). **La manufactura esbelta**. . [Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina/ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m4/manufactura%20esbelta.pdf
- Falcón, Julio y Herrera Roberto. (2005). **Análisis del dato estadístico (Guía didáctica)**, Universidad Bolivariana de Venezuela, Caracas, 2005.
- Fernández, José. (2001). **Efectos del tamaño de las explotaciones sobre productividad del trabajo agrario en varias regiones del sur de la unión Europea**. Revista de estudios regionales del sur de la Unión Europea, Europa.
- Flores, María. (2010). **Definición de mejora continua**. Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de <https://www.eoi.es/blogs/maria victoria flores/definición-de-mejora-continua/>
- Gil, Arianny. (2010). **Inventarios**. [Documento en línea]. Consultado el 25 de febrero de 2019, de <https://www.monografias.com/trabajos14/inventarios/inventarios.shtml>
- Hernández R, Fernández C y Baptista P. (2010). **Metodología de la Investigación**. 4ta Edición. México: Mc Graw Hill.

- Hurtado, Jackeline. (2000). **Metodología de la investigación holística**. Caracas: IUTC
- Ibarra Mirón. (2003). **Modelo conceptual y procedimientos para el análisis y la proyección competitiva de unidades estratégicas de fabricación (UEF) en empresas manufactureras cubanas**. Tesis Doctoral publicada. Universidad Central de Las Villas: Biblioteca Central.
- Jiménez, Yraida. (2008). **Administración de inventarios**. Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de <https://www.gestiopolis.com/administracion-inventarios/>
- Leonard, Karen (2015). **Diseño de nuevas políticas para el control de inventario en el almacén de materias primas en un laboratorio farmacéutico**. Trabajo de grado publicado. Universidad de Carabobo. Naguanagua.
- Maldonado, José. (2006). **Diagrama de Pareto**. [Documento en línea]. Consultado el 20 de marzo de 2019, de <https://www.monografias.com/docs/Diagrama-De-Pareto-P3TL2NUZSWTA>
- Martínez, María. (2007). **El concepto de productividad en el análisis Económico**. Red de Estudios de la Economía Mundial. [Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de <http://www.redem.buap.mx/acrobat/eugenia1.pdf>
- MECALUX (2008). **Manual de almacenamiento**. [Documento en línea]. Consultado el 20 de febrero de 2019, de <https://www.coursehero.com/file/38727168/Lectura-Quiz-1pdf/>
- Núñez, Miguel (2007). **Material de apoyo del seminario Gestión de la Productividad**. Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Productividad. Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”. Barquisimeto, Venezuela.
- Paglilla Daniel y Paglilla, Raúl (2007). **Modelo para la elaboración de proyectos sociales**. [Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/experiencias143.htm>.
- Ramírez, José. (2008). **Diagrama Causa-Efecto**. [Documento en línea]. Consultado el 20 de febrero de 2019, de <https://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto.shtml>

- Restrepo, Laura. (2017). **Los siete desperdicios según el Lean Manufacturing**. [Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de <http://mdc.org.co/desperdicios-lean-manufacturing/>
- Rojas, Belkys. (2010). **Investigación Cualitativa. Fundamentos y Praxis**. Caracas: FEDEUPEL. Segunda Edición. Venezuela
- Sales, Matías. (2002). **Diagrama de Pareto**. [Documento en línea]. Consultado el 20 de febrero de 2019, de <https://www.gestiopolis.com/diagrama-de-pareto/>
- Tamayo, Mario. (2007.). **El proceso de investigación científica**. México: Limusa.
- Torres, Maritza. (2008). **Productividad: concepto y factores**. [Documento en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2019, de <http://infocalser.blogspot.com/2008/07/la-productividad-concepto-y-factores.html>
- Usón, D. (2018). **Propuesta de mejora del almacén de productos plástico reciclables para la empresa poliblas C A. Valencia-Carabobo**. Trabajo de grado publicado. Universidad José Antonio Páez. San Diego.