



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INDUSTRIAL**

**ESTRATEGIAS DE MEJORAS EN EL AREA DE  
CARGA DE LA EMPRESA LA LUCHA C.A,  
PLANTA GUACARA ESTADO CARABOBO.**

**Autor:** Fernando Polanco.

Urb. Yuma II, calle N<sup>o</sup> 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (máster) – Fax: (0241) 871



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

**ESTRATEGIAS DE MEJORAS EN EL AREA DE CARGA DE LA EMPRESA LA  
LUCHA C.A, PLANTA GUACARA ESTADO CARABOBO.**

**EMPRESA: LA LUCHA C.A, PLANTA GUACARA ESTADO CARABOBO.**

**Autor:** Fernando Polanco.

**C.I.:** 22.514.520

**Tutor:** Ing. Ludmila Curvelo

San Diego, Mayo de 2019

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por parte de mis padres, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Gracias a todos mis familiares, que han estado en todos los momentos de mi vida brindándome su apoyo.

A mis profesores, en especial a mi tutora Ludmila Cúvelo, quienes con su paciencia y cariño se han convertido en grandes ejemplos a seguir.

A mis compañeros de trabajos, en especial a mi jefe y tutor empresarial Carlos Guillen, quienes con su apoyo incondicional son piezas claves de motivación para mi crecimiento personal.

A la Universidad José Antonio Páez, porque en sus aulas, recibimos el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

**Fernando Polanco**

## **DEDICATORIA**

Dedico primordialmente a Dios, creador de todas las cosas, el que ha dado fortaleza y motivación para seguir constantemente en mis decisiones y por darme la oportunidad en cumplir esta meta.

A mi madre por ser la persona que ha sabido formarme, enseñarme buenos valores y ser mi guía en mi vida. Además, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mi hermano, el incondicional abrazo que me motiva y recuerda que detrás de cada detalle existe el suficiente alivio para empezar nuevas búsquedas.

A mis abuelos que gracias a su sabiduría influyeron en mí la madurez para lograr todos los objetivos en la vida.

A todos mis familiares que me han dado su apoyo incondicional en todo.

A mis maestros que, en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida.

**Fernando Polanco**

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PP.</b>
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN INFORMATIVO.....	x
INTRODUCCION.....	1
<b>CAPITULO</b>	
<b>I. PRESENTACION DE LA EMPRESA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Nombre y ubicación geográfica.....	3
1.2 Reseña Histórica.....	3
1.3 Características y proceso que cubre.....	5
1.4 Misión y visión.....	6
1.5 Objetivos empresariales.....	6
1.6 Estructura Organizacional.....	6
1.7 Descripción detallada de los cargos del departamento.....	9
1.8 Cliente que atiende.....	10
1.9 Proveedores.....	10
<b>II. EL PROBLEMA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Planteamiento del problema.....	11
2.2 Formulación del problema.....	13
2.3 Objetivos de la investigación.....	13
2.3.1 Objetivo general.....	13
2.3.2 Objetivos específicos.....	13
2.4 Justificación del problema.....	14
2.5 Alcance.....	15
<b>III. MARCO TEORICO.....</b>	<b>16</b>
3.1 Antecedentes.....	16
3.2 Bases teóricas.....	19

3.2.1 Almacén.....	19
3.2.1.1 Función del almacén.....	20
3.2.2 Buenas Prácticas de Almacenamiento.....	20
3.2.3 Inventario físico.....	21
3.2.4 Mejoramiento Continuo.....	22
3.2.5 Circulo de Deming.....	23
3.2.6 Técnica de las 9'S.....	24
3.2.7 Layout.....	28
3.2.8 Diagrama Causa-Efecto.....	30
3.2.9 Diagrama de decisión de acción. ....	31
3.3 Términos Básicos.....	32
<b>IV. MARCO METODOLOGICO.....</b>	<b>34</b>
4.1 Tipo de la Investigación.....	34
4.2 Diseño de la Investigación.....	34
4.3 Nivel de la Investigación.....	35
4.4 Instrumentos de recolección de datos.....	36
4.5 Población y Muestra.....	36
4.6 Técnicas de análisis de datos.....	37
4.6.1 Diagrama causa-efecto.....	37
4.6.2 Diagrama de decisión de acción.....	37
4.7 Fases Metodológicas.....	37
<b>V. RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
5.1 FASE I.....	40
5.1.1 Descripción de procesos.....	41
5.1.1.1 Proceso de entrada de mercancía al almacén.....	41
5.1.1.2 Proceso de pre-despacho.....	41
5.1.1.3 Proceso de verificación de calidad y libre de plaga.....	41
5.1.1.4 Proceso de carga.....	42
5.1.2 Observación directa.....	42
5.1.2.1 Descripción de las áreas de trabajo.....	43
5.1.2.1.1 Almacén general de ventas. ....	43
5.1.2.1.2 Área de carga.....	53

5.1.3 Personal que labora directamente en el área.....	57
5.1.4 Revisión documental.....	57
5.2 Fase II.....	59
5.2.1.1 Análisis de procedimiento de trabajo.....	60
5.2.1.2 Análisis de la mano de obra.....	60
5.2.1.3 Análisis de la infraestructura y servicios.....	61
5.2.1.4 Análisis de medio ambiente.....	61
5.2.2 Diagrama de decisión de acción.....	61
5.3 Fase III.....	63
5.3.1 Propuesta.....	63
5.3.1.1 La distribución de áreas no es la adecuada.....	64
5.3.1.2 Falta de mantenimiento en el área de carga y almacén de ventas.....	71
5.3.1.3 El trabajador no cumple con el orden y limpieza.....	74
5.3.1.4 Falta de información de productos a almacenar.....	75
5.4 Fase IV.....	78
5.4.1 Costos de la propuesta.....	78
5.4.2 Ahorros asociados a la propuesta.....	80
5.4.2.1 Ahorro de mantenimiento de montacargas.....	80
5.4.2.2 Ahorro en productos faltantes.....	82
5.4.2.3 Análisis costo beneficios. ....	83
CONCLUSIONES.....	84
RECOMENDACIONES.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA.....	86
ANEXOS.....	88
I Diferencia inventario mes Febrero 2019.....	89
II Diferencia inventario mes Marzo 2019.....	89
III Diferencia inventario mes Abril 2019.....	90
IV Nota de producción.....	90

## LISTA DE CUADROS

CUADRO		PP.
1	Distancia de recorrido por producto en paleta, en el almacén general de ventas. ....	46
2	Cantidad de toneladas despachadas. ....	57
3	Cantidad de productos despachados.....	58
4	Cantidad de vehículos cargados.....	58
5	Resumen de causas.....	59
6	Plan de acción. ....	64
7	Clasificación de producto, método ABC. ....	65
8	. Distancia de recorrido de producto terminado, propuesto.....	68
9	Programa orden y limpieza. ....	73
10	Formato para entrada de producto al almacén general de ventas. ....	76
11	Formato único de despacho de productos. ....	77
12	Costo de materiales para mejorar identificación. ....	79
13	Costo de mano de obra. ....	79
14	Costo de aplicación de la 5S y auditorías internas. ....	80
15	Costo total. ....	80
16	Costo de mantenimiento preventivo montacargas. ....	81
17	Ahorro de recorrido de producto en paletas, en el almacén general de ventas. ....	81
18	Ahorro de recorrido de productos por paletas en el área de carga. ....	82
19	Ahorro de faltantes de producto. ....	82
20	Ahorro total. ....	83

## LISTA DE FIGURAS

### FIGURA

1	Organigrama General de la empresa La Lucha C.A planta Guacara.....	7
2	Organigrama Departamental.....	8
3	Esquema Básico de un diagrama causa-efecto.....	31
4	Esquema de diagrama de decisión de acción.....	32
5	Proceso general de despacho de producto terminado. ....	42
6	Distribución actual del Almacén General de Ventas. ....	44
7	Recorrido actual del Almacén General de Ventas. ....	45
8	División 1. Sacos de harina.....	47
9	División 1. Cajas para oficinas ....	47
10	División 2. Área de preparación de obsequios.....	48
11	División 2.....	48
12	División 3. Layout no visible.....	49
13	División 3. Layout no visible.....	49
14	División 3. Desorganización del área.....	50
15	División 3. Desorganización del área.....	50
16	División 3. Equipos ubicados incorrectamente.....	51
17	División 3. Equipos ubicados incorrectamente.....	51
18	División 3. Tubería dañada.....	52
19	División 3. Paleta ubicada incorrectamente.....	52
20	División 4. ....	53
21	Área de Carga.....	53
22	Área de Carga. Ubicación de la Ambulancia.....	54
23	Patio.....	54
24	Distribución actual área de carga. ....	55
25	Recorrido actual Área de carga. ....	56
26	Diagrama causa-efecto situación actual. ....	60
27	Diagrama de decisión acción, situación actual. ....	62
28	Redistribución almacén general de ventas. ....	66
29	Recorrido propuesto almacén general de ventas. ....	67
30	Redistribución área de carga. ....	69
31	Recorrido propuesto área de carga y patio. ....	70
32	Carteles de ubicación de productos.....	72
33	Programa orden y limpieza, almacén general de ventas. ....	73
34	Programa orden y limpieza, área de carga. ....	73
35	Tarjeta para el control de producto a recepcionar. ....	75



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

**ESTRATEGIAS DE MEJORAS EN EL AREA DE CARGA DE LA EMPRESA  
LA LUCHA C.A, PLANTA GUACARA ESTADO CARABOBO.**

**Autor:** Fernando Polanco.

**Tutor:** Ing. Ludmila Curvelo.

**Fecha:** Mayo de 2019.

**RESUMEN**

Esta investigación resume las actividades realizadas en la aplicación de estrategias en el área de almacenamiento, carga y despacho de la empresa La Lucha C.A, planta Guacara, dedicada a la fabricación y comercialización de distintos tipos de alimentos. La misma se fundamentó en proponer su implementación para mejorar las condiciones, con el objetivo principal de obtener un flujo continuo e ininterrumpido de las distintas actividades y de los materiales que se encuentran en almacenamiento. Todo esto tiene una relación directa con los aspectos técnicos como: Calidad, Mantenimiento Preventivo, Higiene y Seguridad y Manejo de Materiales. La investigación consistió básicamente en realizar un diagnóstico de las condiciones de almacenamiento, así como la aplicación de algunas técnicas de recolección de datos como la Observación Directa y entrevista no estructurada, para los análisis de los resultados las Tablas Comparativas, Diagrama causa – Efecto y Diagrama de decisión de acción. La metodología de mejoramiento continuo expone distintas herramientas, redistribución de planta, layout y las 9 S como respuesta a la necesidad de desarrollar planes para optimizar el ambiente de trabajo, integrar conceptos fundamentales en torno a los cuales, trabajadores y empresa pueden lograr las condiciones adecuadas para producir con calidad bienes y servicios que hagan posible obtener, simultáneamente satisfacción personal y para los clientes. A su vez mediante las fases metodológicas se identificaron y analizaron las causas del problema, para luego generar estrategias basadas en la mejora continua al proceso de carga, para solventar la situación. Por último, se evaluó la propuesta aplicando el índice costo-beneficio, dando como tiempo de retorno de inversión de 11 meses.

**Descriptor:** Mejora Continua, almacén, 9S.

## INTRODUCCIÓN

Una empresa es una organización, dedicada a diversas actividades o persecución de fines económicos, para satisfacer las necesidades de los clientes, al mismo tiempo asegurar la continuidad de la estructura logística – productiva y comercial, así como sus necesarias inversiones. Por otra parte, en la actualidad existe una época de cambios continuos, que deben impulsar a las empresas a asumir un liderazgo en el mercado, mejorando la administración, en búsqueda de la excelencia de la gestión del almacén de sus productos terminados, siendo estos últimos la base para permanecer en el mercado.

A esta situación no escapa el sector alimenticio que se encuentra en una etapa donde las exigencias de crecimiento, tanto funcional como gerencial, presionan hacia la obtención de propuestas que mejoren el aporte de alimento a un bajo costo y de buena calidad, para generar a los diferentes entes empresariales, frutos que les permitan continuar con gestiones productivas.

Lo anteriormente dicho, se logra con estrategias aplicando distintas herramientas y metodología propias de la ingeniería industrial, la cual por su sencillez permiten la participación de pequeños grupos a lo largo y ancho de la compañía, quienes con su aporte contribuyen a incrementar la productividad y mejorar el ambiente de trabajo; involucrando aún más al personal en la consecución de una mejora continua que lleve a la organización empresarial a la excelencia en la gestión.

Es de hacer notar, que el primer paso de la Mejora Continua en cualquier tipo de empresas es el Orden y la Limpieza, tales factores mejoran la logística de las actividades involucradas con el proceso. Imagínese un lugar en donde no se pueda encontrar lo que se busca, donde el exceso de material terminado y materia prima impida ver las áreas de oportunidades, tal situación genera consecuencias negativas

que disminuyen la eficiencia. En este sentido, en el presente trabajo se busca establecer una organización adecuada en el almacén de la empresa en estudio, con la finalidad de eliminar las demoras y las ineficiencias que están influyendo desfavorablemente en las actividades propias del área. Mediante estrategias que promueven la relación trabajador-gerencia, permitiendo que el personal participe activamente del proceso de mejora continua. El objetivo final es mejorar la eficiencia específicamente en el área de carga y despacho de la empresa LA LUCHA C.A.

Cabe destacar, que el informe de pasantías desarrollado, está estructurado en cinco (5) capítulos que son los siguientes:

**Capítulo I La Empresa:** se hace la presentación de la empresa LA LUCHA, C.A., se da a conocer la ubicación, características, proceso que cubre, objetivos empresariales visión, misión, estructura organizacional y las características del departamento donde se realizó la pasantía.

**Capítulo II El Problema:** se aborda la problemática que origina la investigación, los objetivos que se persiguen, la justificación y alcances.

**Capítulo III Marco Teórico:** se presentan los antecedentes, las bases teóricas y términos básicos, en los cuales se apoya el estudio.

**Capítulo IV Marco Metodológico:** se establece el tipo de investigación y diseño de la misma, población y muestra y la descripción de las fases metodológicas.

**Capítulo IV Resultados:** se presenta toda la información relacionada con el desarrollo de cada una de las fases, con la finalidad de llegar al objetivo general de la investigación.

Igualmente se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

## **CAPITULO I**

### **PRESENTACION DE LA EMPRESA**

#### **1.1 Nombre y Ubicación**

Productos LA LUCHA, C.A. Se encuentra ubicada en la primera avenida N° 15, Parque Industrial el Tigre Guacara, estado Carabobo.

#### **1.2 Reseña Histórica**

En 1969, cuando estaba en plena vigencia la política económica del ejecutivo nacional para desconcentración industrial del área metropolitana de Caracas, Venezuela estaba de alguna manera naciendo a una nueva realidad económica. Dentro de aquellos que aceptaron el reto de invertir y reinvertir en nuevas empresas afinales de las décadas de los 60, hubo un grupo de empresario que por aquella época trabajaban en una industria de molinería dirigida a ofrecer a un sector de la población venezolana, la colonia canaria, productos típicos de su madre patria. Esa industria era la fábrica de harina y gofio canario “La Lucha”, que para aquella época tenía 12 años de probada eficacia y se presentaba sólida y prometedora debido a la infatigable manera de hacer las cosas de sus directores: austeridad, trabajo, responsabilidad, progreso y honradez a toda prueba.

Por otra parte, el estado Carabobo, pionero incuestionable en la adopción de tecnología y progresos a lo largo de la historia del país, había iniciado una política de promoción con la idea de traer a nuevos empresarios que ayudaran y aumentaran las riquezas del territorio. Habían dedicado extensas áreas del mismo al desarrollo industrial y los ofrecía a precios ciertamente atractivos con la promesa de dotarlos de la infraestructura y servicios necesarios para que las industrias que se establecieran pudieran consolidarse y crecer, ofreciendo más fuente de empleo y de trabajo a la población carabobeña. Por su ubicación, el estado Carabobo es un territorio privilegiado, paso obligatorio de la comunicación comercial entre el occidente y el

oriente del país.

Con su puerto internacional de Puerto Cabello, vía de acceso a la comunidad internacional, ofrece todas las características geográficas para convertirse en polo de desarrollo económico de la nación. De allí que, estas circunstancias hayan pesado en las consideraciones del grupo La Lucha para elegirla como domicilio de una nueva empresa: LA LUCHA, C.A, molinos para la fabricación de harina de maíz pre-cocida para arepas.

Por su pequeña capacidad de inversión, LA LUCHA, C.A., proyecta una planta que, aun para la década de los 90, sigue siendo la más pequeña del mercado de la harina de maíz pre-cocida. Sin embargo, para el grupo promotor, en 1971 parecía una obra gigantesca que obligaba a comprometer y arriesgar la misma existencia de los recursos originales, esto ayudo a motivar al grupo.

Primero, en las obras de construcción donde se contrataron más de 60 trabajadores, muchos de los cuales aún siguen siendo parte de la nómina de la empresa. Luego en el funcionamiento, que ha generado empleo directo a más de 60 familias carabobeñas de empleo indirecto, a más de 700 familias que de alguna manera participan de las actividades de la empresa, tanto en labores de comercialización como en las de mantenimiento y gestión empresarial , sin tomar en cuenta a más de 240 trabajadores que obtienen su sustento de las empras filiales que LA LUCHA , C.A han promovido en la ciudad de Guaraca , como INDUSTRIAS DEL ARROZ , S.A (INDASA) e INDUSTRIAS ALIPA, S.. En conjunto se estima que, entre LA LUCHA, C.A y sus empresas filiales dan empleo directo a más de 350 trabajadores y empleo indirecto amas de 2.000.

La harina pre cocida que ofrece LA LUCHA, aparece en el mercado bajo la marca “LUCHAREPA”, productos hecho en Carabobo, con gente de Carabobo y materia prima de lugares tan diversos en el territorio venezolano, sin incluir a los agricultores del propio Carabobo, entre quienes la empresa ha hecho grandes amistades y se enorgullece de haber contribuido a fortalecer una actividad económica ancestral.

De igual manera, los productos que fabrica el grupo empresarial LA LUCHA, C.A, llegan a todos los lugares del país. Una preocupación constante de la gente de LA LUCHA, es mantener una calidad accesible al público consumidor, esta que comienza en sus laboratorios de control de calidad, donde se someten a cuidadosos análisis todas las materias primas bajo la supervisión de personal altamente calificado en universidades del país, que actualmente laboran para la empresa y aún más en el propio campo donde se siembran los cereales, donde acuden los representantes de la empresa, no solo a verificar la procedencia y calidad con que se desarrollan los cultivos, sino también a prestar asistencia financiera que permita garantizar el suministro constante de la materia prima para mantener la actividad en pleno funcionamiento.

### **1.3 Características y Proceso que cubre**

Productos LA LUCHA C.A., es una empresa que se ha caracterizado desde su fundación en seguir una estrategia de crecimiento interno y externo, donde ha prevalecido la sinergia entre las diferentes unidades de producción que posee y otras unidades estratégicas de la organización, que permiten un mejor nivel de negociación y variedad en su cartera de productos ofrecidos al mercado de consumo masivo e industrial. Productos LA LUCHA C.A, cuenta con plantas instaladas manufactureras:

1. Planta Lucharepa para la fabricación de harina de maíz pre-cocida.
2. Planta Progranos para empaquetar granos leguminosos.
3. Planta Molcer para fabricación de harina de trigo.
4. Planta Flexografía para la elaboración de material y empaque.
5. Taller industrial para la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
6. Taller de fumigación para almacenar y preparar los insecticidas y plaguicidas.
7. Laboratorio de control de calidad.
8. Oficinas de ventas para la facturación y despacho de las mercancías.
9. Oficinas de producción para gerenciar la producción.
10. Oficinas de compras y administración para los servicios administrativos.

#### **1.4 Visión y Misión**

Su Visión es: “Lograr a mediano plazo un crecimiento y mejoramiento de nuestros sistemas productivos, del personal e información, orientados a alcanzar una mejor posición competitiva que satisfaga las expectativas de nuestros clientes en el mercado de consumo masivo e industrial en el ámbito nacional e internacional y logrando así la máxima confiabilidad en nuestros productos”.

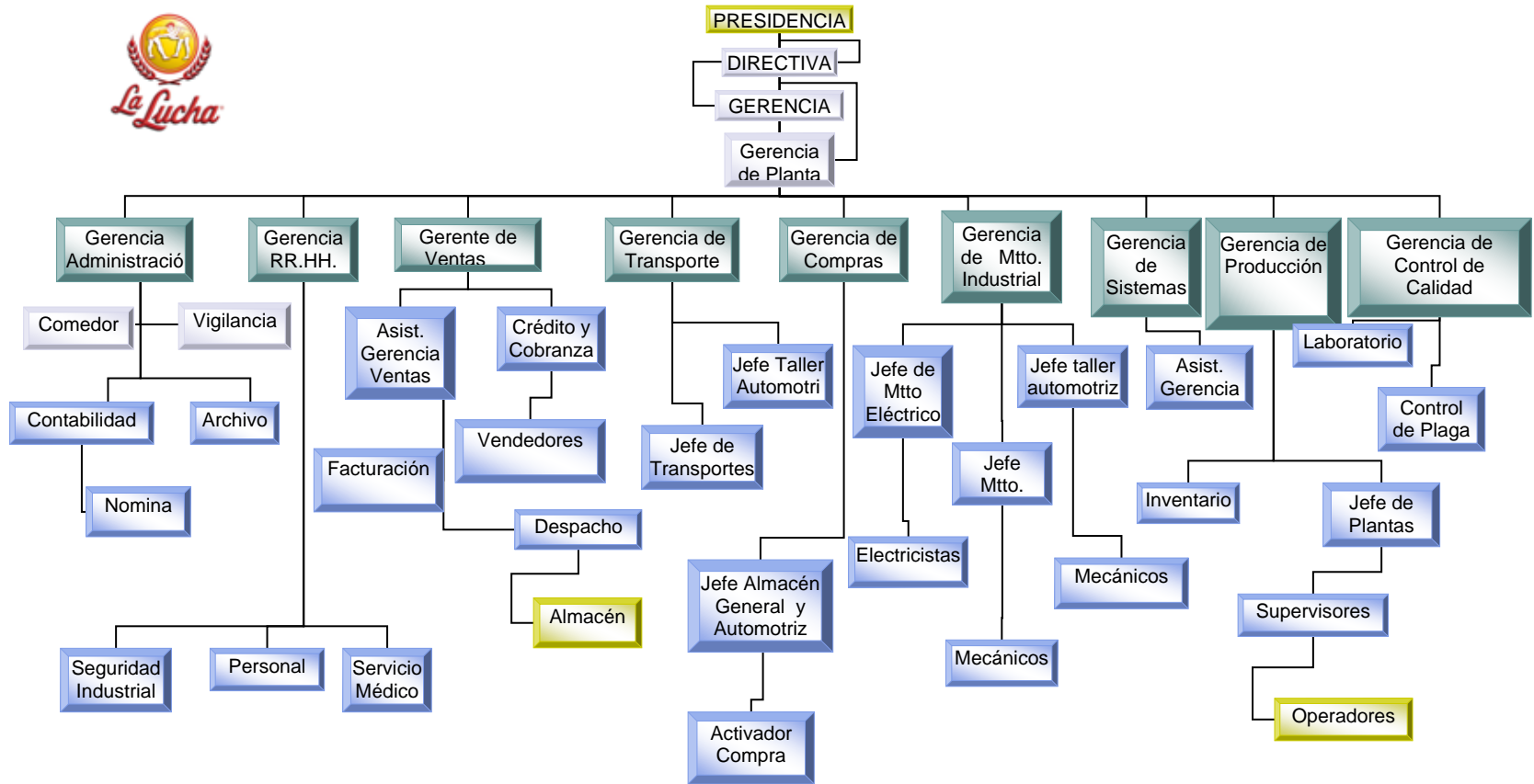
Su Misión es: Recepción, fabricación y comercialización de productos a base de cereales para consumo humano y animal, dirigidos al mercado de consumo masivo e industrial en el ámbito nacional e internacional, orientados a satisfacer los requerimientos de nuestros clientes a través de la calidad y confiabilidad de nuestros productos y servicios, accesibilidad y espíritu de servicio de nuestro personal, sistema de entrega y capacidad de respuestas”.

#### **1.5 Objetivos Empresariales**

1. Mantener una comunicación constante con nuestro personal a todo nivel en nuestra organización.
2. Mejorar continuamente a todo el personal en las diferentes áreas de proceso, a través de entrenamiento permanente en: control de calidad, técnicas de buenas prácticas de manufacturas, procesos molineros, seguridad industrial, técnicas de mejoras en el trabajo, trabajo en equipo, técnicas de comunicación, control de desperdicios, técnicas de motivación, entre otros.
3. Fomentar una relación de apoyo y cooperación con nuestros proveedores y clientes.

#### **1.6 Estructura Organizacional**

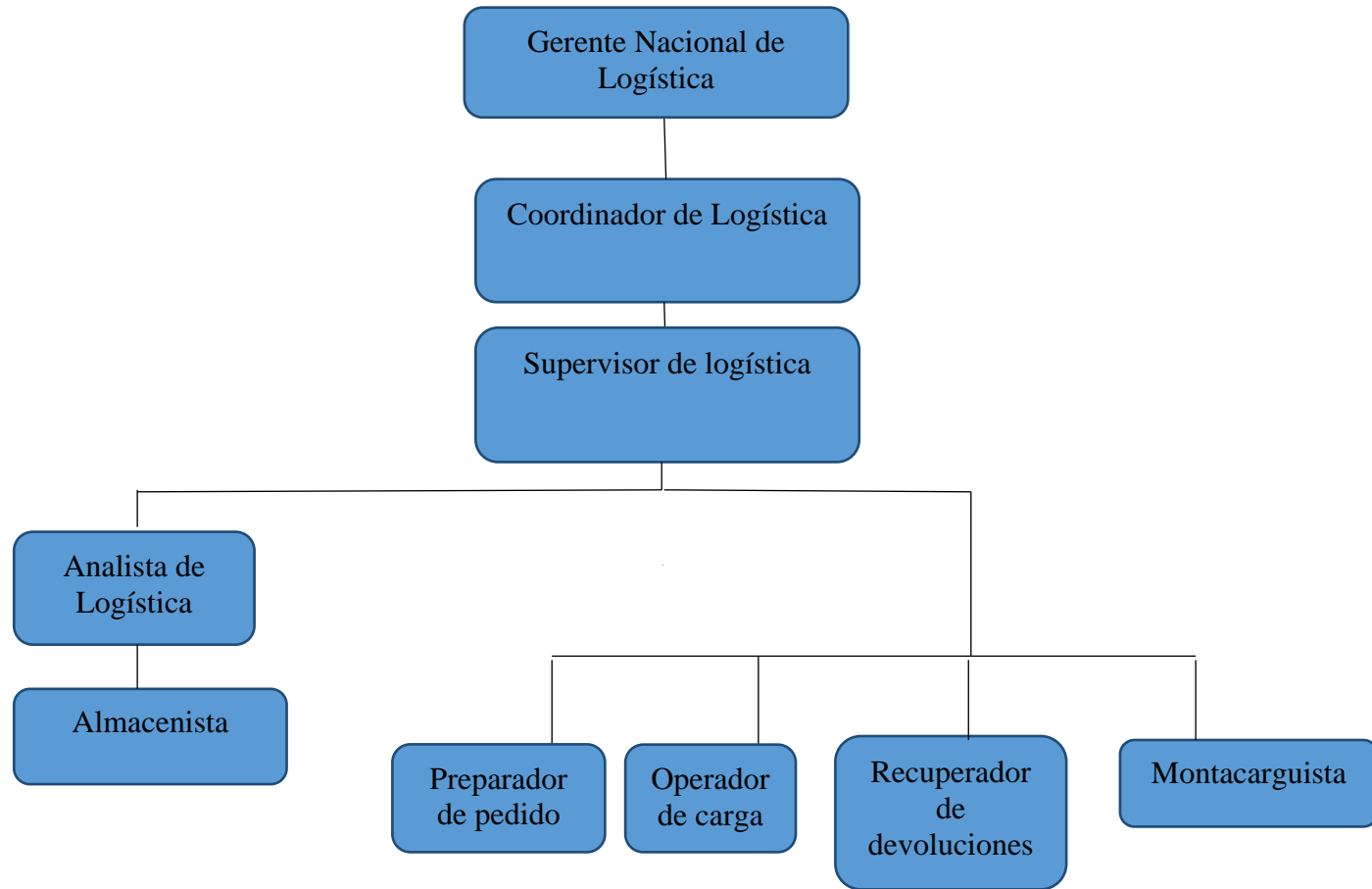
A continuación se presentan los organigramas correspondientes a su estructura general y la del departamento de Almacén (ver figuras 1 y 2).



**Figura 1. Organigrama General de la empresa La Lucha C.A planta Guacara.**

Fuente: RRHH Fábrica de La Lucha C.A., Año (2019).

∞



**Figura 2. Organigrama Departamental**  
Fuente: RRHH Fábrica de La Lucha C.A., Año (2019)

## **1.7 Descripción detallada de los cargos del departamento**

**Coordinador de despacho:** Se encarga de velar por la labor de los cargos inferiores y estar atento a sus trabajos, además se encarga de llevar la nómina de los cargos.

**Asistente de coordinador de despacho:** Su tarea principal es estar atento al despacho de los productos terminados que se encuentran en los almacenes, además se encarga de hacer el mantenimiento preventivo y correctivo de los montacargas.

**Almacenista:** Se encarga de acomodar todo el producto que entra a los almacenes y llevar el control, además se encarga de velar por despedir todo el producto terminado que sale de los almacenes.

**Montacarguista:** Se encarga de trasladar el producto terminado y acomodar, este mismo también se encarga de clasificar en un sitio el 90% de los productos terminados para ser fumigado luego, además carga y descarga de vehículo que entra y sale de la empresa.

**Preparador de mercancía:** Por medio del pre-despacho que realizan en venta, este se encarga de acomodar la mercancía por orden del pedido.

**Caletero:** Se encarga de estibar, es decir carga y descarga de vehículos que entra y sale de la empresa.

**Devolución:** Se encarga de verificar y clasificar lo devuelto, lo bueno lo devuelven al almacén para luego ser enviado para otro pedido, y lo malo o que esta fuera en gran porcentaje del parámetro pautado por el cliente, lo clasifican para hacer reprocesado de nuevo.

## **1.8 Clientes que atiende**

La lucha planta Guacara atiende alta gama de clientes, por ser una empresa fabricante y comercializadora de distintos productos alimenticios consumo humano, dentro de estos clientes se tiene gran cantidad de agroindustrias que requieren de los subproductos derivados del maíz para consumo industrial llamado grits, como lo son Alfonso Rivas.C.A, PepsiCo C.A, Alimentos Ferreira C.A, Alimentos Munchis C.A, entre otras pasapaleras a nivel nacional, distribuye

a distintas cadenas de supermercados como Luxor y Unicasas entre otros, y por último la distribución de trigo panadero dirigido a toda panaderías, productores artesanales y panificadoras del estado asignada a la empresa.

### **1.9 Proveedores**

Para la fabricación de los diferentes productos consumo humano la empresa cuenta con los siguientes proveedores:

- Maíz amarillo y blanco a granel: Risso Adolfo C.A, Agropecuaria Nueva Era C.A y CUSPAL.
- Trigo a granel: CUSPAL.
- Granos: Comercializadora Gilpro y Indusa
- Para la fabricación de empaques y sacos: Barnivenca, yacal, fabrica cipla, teleplastic, polinter y alfombra y fieltro Iberia C.A.

## **CAPÍTULO II**

### **EL PROBLEMA**

#### **2.1 Planteamiento del Problema**

A nivel industrial las empresas del mundo siempre están en la constante búsqueda de la optimización del nivel de servicio ofrecido a su clientela, utilizando como herramienta para alcanzar su objetivo la introducción de un sistema de almacenes en su cadena de suministro. Para ello se emplean técnicas derivadas de la ingeniería y de la investigación de operaciones enfocadas sobre aspectos vitales como la localización de los almacenes, distribución tanto interna como externa del espacio en los mismos, elección del tipo de estructura de almacenaje adecuada, gestión eficaz de los recorridos y manipulaciones dentro y fuera del almacén, optimización del espacio de carga en los diferentes medios de transporte, creación de rutas de transporte tendentes a reducir desplazamientos o a maximizar la carga transportada y diseño de sistemas de gestión y administración ágiles.

Sabiéndose pues que un almacén es un lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes dentro de la cadena de suministro de una empresa, en donde se pueden depositar tanto materia prima como producto terminado a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro, cuyo objetivo principal consiste en garantizar el abastecimiento con oportuno de los materiales y medios de producción requeridos, para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica, se torna necesario hacer énfasis en la importancia de la organización de los almacenes para poder otorgar un servicio eficaz a la hora del despacho de la mercancía que ahí se encuentra.

Es por ello que un almacén organizado, con los materiales o mercancías adecuadamente situadas, acarrea como consecuencia la ubicación y entrega rápida del producto, así como también un control de las existencias dentro del almacén, saber con qué se cuenta y con que no, utilizando para ello mayormente sistema de

codificación al material, que le permita llevar a cabo el control. De esta manera debe señalarse que las empresas hacen uso de herramientas de mejora continua para la organización de sus almacenes, en búsqueda de la optimización de sus procesos.

Así pues, Venezuela, en su ámbito empresarial, se ha abocado a la búsqueda de mejoras, promoviendo el avance de sus procesos y la optimización de los mismos, aplicando para este fin gran variedad de herramientas que le permitan mejorar continuamente su proceso productivo. En resumidas cuentas, los almacenes se encuentran dentro de esta cadena, por lo cual un sinnúmero de empresas venezolanas se han dado la tarea de aplicar estas herramientas para mejorar la organización y distribución adecuada de los mismos, con la finalidad de garantizar una buena distribución y el despacho eficaz del producto terminado. Es por esto que, aquellas empresas que no hagan énfasis en la organización, limpieza y distribución de sus almacenes, traerán efectos negativos sobre la organización.

Tal es el caso de la empresa La Lucha, C.A, planta Guacara, dedicada a la fabricación y comercialización de diferentes alimentos tanto consumo humano como animal y otros rubros, quienes actualmente presentan una problemática al momento de despachar productos terminados, ya sea en los almacenes y en el área de carga, ya que estos no cuentan con un orden adecuado que permita a los trabajadores cumplir de forma eficiente con las labores asignadas, afectando el desplazamiento de forma libre por el área, además no cumplen con las normas de higiene y seguridad industrial. En efecto, el lugar está sucio, lo que convierte los almacenes en lugares no propicios para el operario, pues este debería trabajar bajo condiciones óptimas de limpieza; en cuanto a seguridad el rayado se encuentra desgastado, prácticamente ya no es visible, trayendo problemas a la hora del desplazamiento del montacargas dentro de las instalaciones, pudiendo ocurrir un accidente laboral en cualquier momento.

No cuenta con una adecuada distribución de productos terminados luego que estos salen de la planta productiva y son trasladados en los distintos almacenes, en este sentido es importante recalcar que esta empresa cuenta con un almacenes general de ventas, generándose algunos inconvenientes tanto a la hora de ubicar

los productos para ser despachados, así como al momento de realizar la carga de estos; además el área de carga no cuenta con una adecuada distribución de zona de cargas y espera de vehículos en cuanto a tiempo y recorrido.

Lo antes expuesto genera como consecuencia, área de carga congestionada de vehículos, demora al momento de despachar producto terminado, área insegura para el trabajador (ver figura 9, figura 15 y figura 21) y por ende disminución de ventas e incremento de los costos.

Por tal motivo y por ser La Lucha C.A planta Guacara, una empresa de alimentos la cual debería estar completamente orientada hacia la limpieza total de sus aéreas, se torna imperioso aplicar un proceso de mejora continua, que permita mejorar las condiciones operativas en el área, de forma de tener un flujo continuo de los materiales que se encuentran en el almacén, ordenándolos según su tipo y clasificación, pudiendo ser despachados de forma eficaz, aprovechando al máximo sus instalaciones.

## **2.2 Formulación del Problema**

¿Cuáles son las causas que afectan directamente el proceso de despacho en el área de carga de productos terminados de la empresa La Lucha C.A? ¿Qué estrategias deben aplicarse para reducir la pérdida de tiempo en los despachos de productos terminados en el área de carga de la empresa La Lucha C.A?

## **2.3 Objetivos de la Investigación**

### **2.3.1 Objetivo General**

Proponer estrategias de mejora el área de carga que permita la reducción de los tiempos de operaciones en la empresa La Lucha C.A, planta Guacara.

### **2.3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual que se presenta en el área de carga de productos terminados de la empresa, detectando las debilidades, mediante observación directa y entrevistas a los trabajadores.

- Analizar las causas que originan la problemática en el área de carga de productos terminados de la empresa, para la identificación precisa de las causas del problema, mediante la aplicación de técnicas y herramientas para el análisis de problemas.

- Diseñar las estrategias pertinentes, mediante el uso de herramientas de ingeniería industrial, que mejoren la eficiencia del área de carga de la empresa.
- Evaluar la propuesta, con la relación beneficio-costos, estableciendo su factibilidad.

#### **2.4. Justificación de la Investigación**

Para las empresas es importante tener un área de almacenaje organizada, ya que permite realizar eficientemente las labores de recepción, conservación y despacho del material, aprovechar el espacio disponible, la rápida ubicación de los productos, y el flujo de entrega de los mismo, implementando para esto herramientas de mejora continua a fin de alcanzar avances dentro del proceso presente dentro del almacén.

Con la reorganización de los almacenes y área de carga, mediante la aplicación de distintas estrategias, se busca reducir el tiempo de proceso a la hora del despacho, mejorando con esto el proceso de entrega de los distintos productos ubicados en los distintos almacenes, logrando lo que toda empresa quiere, la satisfacción del cliente. De allí que los beneficios que se obtendrán de la puesta en práctica de las soluciones generadas sean: entrega a tiempo de productos, disminución de la posibilidad de pérdida del producto, lo cual incrementaría los costos, recuérdese que se trata de producto perecedero específicamente alimentos, así como mantener la satisfacción de los clientes.

Por medio del presente estudio surge la necesidad de generar procesos de almacenamiento, reubicación e identificación del material, que permita mantener un flujo continuo y oportuno de los materiales, favoreciendo con esto no solo al área de almacenaje de producto terminado de la empresa La Lucha C.A, planta Guacara, sino también al departamento de logística, gracias a que trae como ventaja operativa una mayor comodidad para el operario, conocimiento exacto de las mercancías existentes en el área y ubicación exacta de las mismas, lo que redundará en menores tiempos de proceso.

En síntesis, esta investigación le permite a la empresa mejorar sus procesos de carga y despacho de mercancía, mejorando su eficiencia y por ende su productividad, de manera continua, mediante la aplicación de distintas

herramientas de ingeniería industrial, logrando el alcance de las metas de la organización.

## **2.5. Alcance**

La presente investigación pretende proponer estrategias de mejoras en el área de despacho y carga en la empresa La Lucha C.A, para reducir los tiempos de operaciones, utilizando Herramientas de la Ingeniería Industrial.

## **CAPITULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

El marco teórico es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. Como expresa Santalla (2003), el marco teórico está constituido por un conjunto de teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes que se consideran valido para el encuadre correcto de la investigación que se quiere realizar y además Castros (2001) resume que la importancia radica en que permite ampliar la descripción del problema. Su objetivo primordial no es otro que el de lograr la integración y relación de la teoría con la investigación que se está llevando a cabo.

#### **3.1 Antecedentes**

A continuación, se presentan una serie de trabajos de investigación no solo de Ingeniería y logística, los cuales sirvieron de apoyo en la investigación.

Silva H. y Villamarin S. (2016), **"Mejoras en el organización y distribución de los almacenes de productos de la empresa Global Almacenes y Servicios C.A."**, para optar el título de Ingeniero Industrial, en la Universidad José Antonio Páez, Venezuela. En este trabajo de grado se expresó que la empresa Global Almacenes y Servicios C.A, dedicada a prestar servicios a otras empresa en la administración o manejo de inventarios, no podía mejorar sus servicios, debido a que no se aprovechaban las instalaciones de almacenajes, por lo tanto no podía ampliar sus clientes, rechazando muchos sus servicios y dejando de percibir ganancias. El proyecto consistió en diagnosticar la situación actual de los cuatros almacenes de la empresa, analizar las limitantes de almacenamientos y proponer mejoras, a fin de aumentar su capacidad, con el mismo espacio físico y de forma rentable.

Se evaluó la posibilidad del uso de estantes industriales y se empleó una redistribución de los almacenes, logrando con las mismas aumentar la capacidad total de almacenamiento de paletas.

En función de lo expuesto anteriormente, el aporte del mencionado trabajo radica en la información pertinente a la distribución de almacenes para la mejora de sus condiciones operativas.

Maldonado L. (2015), "**Propuesta de una distribución de planta en los almacenes de producto terminado y material de empaque de la empresa Graham Pachaging**", para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad José Antonio Páez, Venezuela. El informe de pasantía mostraba que en la empresa Graham Pachaging se generaba un incremento en los costos de alquiler para los almacenes ya que esta misma tenía 3 almacenes y uno de ellos solo abarcaba el 20% de su capacidad de almacenaje, el espacio no estaba siendo aprovechado y generaba problemas con la distribución del almacén, el sistema de layout de los almacenes no se adaptaba a las exigencias de la empresa. Usando observación directa se detectaron las posibles debilidades en el área, para el análisis de las variables que afectaban a la gestión de los almacenes se usó la técnica de los 5 ¿Por qué?

Finalmente se propuso una distribución de planta con el fin de mejorar las condiciones actuales de almacén mediante el uso de conocimientos de manejo de materiales, la utilización del programa AutoCAD y el método de carta viajera para el mejor aprovechamiento del área.

El aporte de mencionado trabajo se fundamenta en la organización propuesta para el almacén y el uso de técnicas para la detección de problema, lo que sirvió como guía en el análisis efectuado para el desarrollo de la propuesta planteada en la empresa LA LUCHA C,A,

Hlebajna, D (2015), "**Propuesta de mejoras en los almacene de materia prima, insumos y producto terminado en la empresa Cindu de Venezuela S.A.**", para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad José Antonio Páez, Venezuela. Este informe de pasantía tuvo como finalidad de estudio, proponer mejoras en los almacenes, para optimizar los espacios e incrementar la productividad en la labor de almacenaje y despacho. Esta empresa lanzó al

mercado una cantidad de productos nuevos, lo cual implicó una mayor necesidad de espacios para almacenar.

Este proyecto estuvo enmarcado dentro de la modalidad de investigación de campo y basado en estrategias de investigación tipo documental y descriptiva.

Mediante la observación directa se evidenció el aprovechamiento del espacio que no se estaba utilizando para el almacenamiento de los diversos productos. Mediante el uso de la metodología de las 9s, un sistema nuevo de layout, redistribución e instalación de mezzanina en los almacenes, se logró un incremento de capacidad total de almacenamiento de un 46% de la situación anterior.

NG W, Acuña J (2014), **"Redistribución de almacén de la empresa hidormack, C.A, para optar por el título de ingeniero industrial de la Universidad Rafael Urdaneta, Venezuela.** La investigación se desarrolló a raíz de la necesidad de implementar una nueva distribución, donde la problemática principal era que no se contaba con una buena planificación de espacio respecto a la demanda, no existían espacios adecuados y principalmente se presentaba congestión en el área de embalaje. Como pasos principales se caracterizaron los artículos a ser almacenados con la finalidad de dar a conocer sus propiedades físicas, se determinó la capacidad de almacenamiento en función de lote de pedido y se establecieron los sistemas de almacenamiento y manejo de materiales adecuados a las características de los productos, con cálculos de espacios requerido para todas las áreas y por último se diseñó el arreglo que permitiría mejorar los procesos.

Mejía C, Orozco B, Palencia J (2016), **"Propuesta para un layout del almacén de la comercializadora S&F, en la ciudad de Medellín"** para optar el título de administrador logístico, en la Institución Universitaria Esumer, Colombia. Esta investigación presentó el problema que tenía la empresa, en cuanto a la distribución de plantas en almacén, donde los almacenistas ubicaban todo tipo de material en cualquier espacio libre del almacén. Los autores propusieron mediante una investigación desarrollar un layout en la compañía, mediante el mejoramiento del sistema de información interna y a su vez proponer

una estrategia de planeación para maximizar espacios del almacén mediante un adecuado abastecimiento y buen uso de inventarios mediante la ficha producto y lineamientos para los productos de baja rotación.

Mediante el uso de distintas herramientas, como matriz Ishikawa se identificaron los problemas actuales que afectaban la distribución de los espacios y el flujo del almacén, y así llegaron a la conclusión que era necesario un sistema de layout y con su utilización se proyecta una visión prospectiva de por los menos cinco años, buscando estrategias de maximizar espacio.

Los trabajos mencionados en párrafos anteriores, sirven como guía metodológica ya que se fundamentan en la búsqueda de soluciones a problemas de almacenamiento, lo cual es punto común entre ellos y la investigación que se realiza. Además, permite trazar acciones para así poder identificar las características de los materiales, detectar factores que influyen en la operatividad de los almacenes, así como visualizar un esquema completo para generar una redistribución. Igualmente, los trabajos aportan una base teórica en cuanto a conceptos claves que fueron utilizados en el presente trabajo.

### **3.2 Bases Teóricas**

El marco teórico permite integrar el tema de la investigación con las teorías, enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general que se refieren al problema de investigación. En tal sentido el marco teórico según Tamayo (2005) amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas.

En otras palabras, las Bases Teóricas están referidas a reforzar los planteamientos por el investigador. Entre los aspectos y autores que sirvieron la base teórica se encuentran:

#### **3.2.1 Almacén**

Para García C. (2008), Un almacén es un lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes dentro de la cadena de suministro. Los almacenes son una infraestructura imprescindible para la actividad de todo tipo de agentes. El objetivo primordial de las empresas que introducen un sistema de almacenes en su cadena de suministro es la optimización del nivel de servicio ofrecido al cliente.

Para ello se emplean técnicas derivadas de la ingeniería y de la investigación de operaciones enfocadas sobre aspectos vitales como la localización de los almacenes, distribución tanto interna como externa del espacio en los mismos, elección del tipo de estructura de almacenaje adecuada, gestión eficaz de los recorridos y manipulaciones dentro del almacén, optimización del espacio de carga en los diferentes medios de transporte, creación de rutas de transporte tendentes a reducir desplazamientos o a maximizar la carga transportada y diseño de sistemas de gestión y administración ágiles.

### **3.2.1.1 Función del Almacén**

Para García C. (2008), la función de los almacenes es:

1. Mantener los materiales lejos de incendios, robos y deterioros.
2. Permitir a las personas autorizadas el acceso a las materias almacenadas.
3. Mantener en constante información al departamento de compras, sobre las existencias reales de materia prima y el departamento de ventas para el despacho.
4. Llevar en forma minuciosa controles sobre el manejo de materiales.
5. Vigilar que no se agoten los materiales.

### **3.2.2 Buenas Prácticas de Almacenamiento (B.P.A)**

Según la Unidad de medicamentos y tecnología en salud (2004), los elementos básicos necesarios para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento, son los enunciados a continuación:

#### ***Personal***

- a. Las tareas específicas de cada persona deben definirse por escrito.
- b. Capacitación y entrenamiento apropiado en BPA y documentación relacionados.
- c. Uso de vestimenta y accesorios protectoras apropiados a la labor.
- d. Buenas prácticas de higiene en el área de almacén.
- e. Deben adoptarse las medidas necesarias para impedir el ingreso de personas o autorizadas a las áreas de almacenamiento.

#### ***Infraestructura***

La infraestructura y el espacio físico, deben responder las necesidades de almacenamiento de acuerdo al volumen manejado y a la racionalidad en el

manejo y a los criterios de distribución. En el diseño del almacén se deben considerar los siguientes aspectos:

- a) Ubicación
- b) Áreas
- c) Fácil movimiento
- d) Condiciones ambientales
- e) Las paredes, pisos y techos deben ser de fácil limpieza
- f) Iluminación
- g) Ventilación
- h) Humedad relativa
- i) Temperatura

#### ***Áreas de almacenamiento***

- a) Deben estar debidamente identificadas
- b) Deberán contar con áreas separadas y delimitadas.

#### ***Equipos y Materiales***

- a) Se debe contar con termómetros e hidrómetros de acuerdo a las características de los productos a almacenarse.
- b) Se debe contar con extintores e implementos exigidos en las normas de seguridad industrial, ubicados en lugares de fácil acceso y según corresponda.
- c) El almacén debe contar con los materiales de limpieza necesarios.
- d) Debe seguirse el principio FIFO que indica primero que entra primero que sale.

#### ***Documentación***

- a) Los documentos deben ser aprobados, firmados y fechados por las personas autorizadas.
- b) Los documentos deben revisarse regularmente y mantenerse actualizados.
- c) Debe mantenerse un registro de todas las acciones y procedimientos efectuados por al menos un año.
- d) Los documentos siguientes debe ser conocidos y accesibles al personal involucrado en el sistema de almacenamiento:

- Manual de organización.

- Procedimientos específicos.

### **3.2.3 Inventario Físico**

Según la Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (2014), las empresas de mercancías y las empresas manufactureras se centran en el inventario físico. El inventario representa uno de los mayores activos de propiedad de este tipo de empresas. Para las empresas de mercancías, el inventario físico se compone de los elementos que la empresa vende en sus tiendas. Para las empresas de fabricación, el inventario físico se compone de las materias primas que compran y de los productos terminados en los que esos materiales son convertidos.

### **3.2.4 Mejoramiento Continuo (Kaizen)**

MASAAKI IMAI (1998) en su libro expresa que la palabra Kaizen proviene de la unión de dos vocablos japoneses: KAI que significa cambio y ZEN que quiere decir bondad. La esencia del Kaizen es sencilla y directa: Kaizen significa mejoramiento. Más aún, significa mejoramiento progresivo, continuo, que involucra a todos en la organización –alta administración, gerentes y trabajadores.

Se debe de entender que Kaizen es un camino, un medio, y no un objetivo en sí mismo, es una manera de hacer las cosas, una forma de gestionar la organización. Típicamente en una compañía hay dos tipos de actividades. Por un lado se tienen actividades que agregan valor, por el cual los clientes están dispuestos a pagar; y el resto es lo se le llama muda o desperdicio, y es todo aquello que el cliente no paga. El Kaizen se basa en detectar y eliminar todas aquellas actividades que no agregan valor a la compañía.

Entre los instrumentos utilizados en Kaizen se encuentran:

Las siete herramientas estadísticas para la solución de problema:

- Diagrama causa – efecto.
- Diagrama de Pareto.
- Histogramas.
- Cartas de Control.
- Diagramas de Dispersión.
- Gráficos de Control.

- Hojas de comprobación.

Las nuevas siete herramientas:

- Diagrama de Relaciones.
- Diagrama de Afinidad.
- Diagrama de Árbol.
- Diagrama matricial.
- Diagrama de flechas.

### **3.2.5 El Círculo de Deming**

Alemany (2004), en su artículo expresa que esta metodología describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales).

El método consiste en aplicar 4 pasos perfectamente definidos, toda vez que se quiera llevar adelante y fundamentalmente “completar” un proyecto (es decir llegar al final inexorablemente y asegurarse de arribar al objetivo definido en su planteo inicial).

Las cuatro etapas que componen el ciclo son las siguientes:

1. Planificar (Plan): Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.

2. Hacer (Do): Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.

3. Controlar o Verificar (Check): Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas iniciales habrá que modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.

4. Actuar (Act): Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las

actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora de forma definitiva, y si no lo son habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar.

### **3.2.6 Técnica de las 9'S**

Carro R y González D. (2016), establecen que la metodología de las 9"s" tiene como objetivo dar a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la organización. Los resultados obtenidos al aplicarlas se vinculan a una mejora continua de las condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente. Con la implementación de las 9"s" se pueden obtener los siguientes resultados:

1. Una mayor satisfacción de los clientes interno o externos.
2. Menos accidentes laborales.
3. Menos pérdidas de tiempo para buscar herramientas o papeles.
4. Una mayor calidad del producto o servicio ofrecido.
5. Disminución de los desperdicios generados.

Las 9"s" deben su nombre a la primera letra de la palabra de origen japonés; el significado de cada una de ellas será detalladamente analizado, así como el procedimiento para llevarlas a cabo además de las ventajas que conlleva realizarlas.

#### ***S1: Seiri – Organización***

Organizar consiste en separar lo necesario de lo innecesario, guardando lo necesario y eliminando lo innecesario. Para poner en práctica la 1ra S se debe de hacer las siguientes preguntas:

1. ¿Qué se debe de tirar?
2. ¿Qué debe ser guardado?
3. ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?
4. ¿Qué se debe de reparar?

Otra buena práctica sería, colocar en un lugar determinado todo aquello que va ser descartado. Y el último punto importante es el de la clasificación de

residuos. Generamos residuos de muy diversa naturales: papel, plásticos, metales, etc.

**Ventajas:**

Las ventajas de considerar los puntos anteriores son:

1. Se obtiene un espacio adicional.
2. Se elimina el exceso de herramientas y los elementos obsoletos.
3. Se facilita el uso de componentes a tiempo.
4. Se evita el almacenamiento excesivo y los movimientos de personal innecesarios.
5. Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios.
6. Se elimina el despilfarro.

**S2: Seiton – Orden**

El orden se establece de acuerdo a los criterios racionales, de tal forma que cualquier elemento esté localizable en todo momento. Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volverá él. El orden se lleva a cabo mediante la identificación de un elemento, herramienta un objeto a través de un código, número o algo característico de tal forma que sea fácil de localizar. Para tener claros los criterios de colocación de cada cosa en su lugar adecuado, responderemos las siguientes preguntas:

1. ¿Es posible reducir el stock de esta cosa?
2. ¿Esto es necesario que esté a mano?
3. ¿Todo se identificara a esto con el mismo nombre?
4. ¿Cuál es el mejor lugar para cada cosa?

**Procedimiento:**

1. Determine sitios de ubicación para cada elemento.
2. Señale cada lugar para que todos los empleados conozcan la finalidad del mismo.
3. Asigne una clave de identificación para cada elemento.

4. Defina la forma de guardar cada elemento, teniendo en cuenta que sea fácil de identificar donde está, de poder usar, devolver a colocar en su sitio y fácil de reponer.

**Ventajas:**

1. Se reduce el tiempo de búsqueda, utilización y devolución de materiales.
2. Se reduce el número de errores humanos.
3. Se evitan interrupciones del proceso.
4. Se reducen los tiempos de cambio.
5. Se ocupa menos espacio.
6. Se reducen los productos en stock.
7. Se eliminan condiciones inseguras y en consecuencia se reducen accidentes.

***S3: Seiso – Limpieza***

Mantener permanentemente condiciones adecuadas de aseo e higiene, lo cual no sólo es responsabilidad de la organización sino que depende de la actitud de los empleados. La limpieza la deben de hacer todos. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las persona no asumen este compromiso la limpieza nunca será real.

**Procedimiento:**

1. Limpie el lugar de trabajo y equipo después de su uso.
2. Quite el polvo y la suciedad de aquellos elementos que no competen al equipo de limpieza general: maquinas, etc.
3. Limpie las herramientas después de su uso y compruebe su funcionalidad.
4. Identifique cualquier desorden o situación anormal, sus causas y establezca las acciones oportunas para su eliminación.
5. Elabore un programa de limpieza con tareas específicas para cada lugar de trabajo.

#### ***S4: Seiketsu – Control Visual***

Es una forma empírica de distinguir una situación normal de una anormal, con normas visuales para todos y establece mecanismos de actuación para reconducir el problema.

##### **Procedimiento:**

1. Conocer los elementos a controlar.
2. Establecer la diferencia entre la normalidad y anormalidad.
3. Crear mecanismos que permitan el Control Visual.
4. En caso de anormalidad indicar las acciones correctoras.

#### ***S5: Shitsuke – Disciplina y Hábito***

Cada empleado debe mantener como hábito la puesta en práctica de los procedimientos correctos. Sea cual sea la situación se debe tener en cuenta que para cada caso debe existir un procedimiento.

##### **Procedimiento:**

1. Establezca procedimientos de operación.
2. Prepare materiales didácticos.
3. Enseñe, fundamentalmente, con su ejemplo.
4. Utilice la técnica: "aprender haciendo".
5. Facilite las condiciones para poner en práctica lo aprendido.
6. Utilice los errores como fuente de información para educar.

##### **Ventajas:**

1. Se concientiza a los trabajadores hacia la organización, el orden y la limpieza.
2. Se crea el hábito a través de la formación continua y la ejecución disciplinada de las normas y procedimientos establecidos.

#### ***S6: Shikari – Constancia***

Voluntad para hacer las cosas y permanecer en ellas sin cambios de actitud, lo que constituye una combinación excelente para lograr el cumplimiento de las metas propuestas.

##### **Procedimiento:**

1. Planifique y controle permanentemente sus trabajos.

2. Haga de la limpieza, el orden y la puntualidad una regla en su vida.

**Ventajas:**

Se disminuye la cantidad de tiempo perdido, si la voluntad para hacer las cosas se acompaña de motivación de los beneficios de la meta.

**S7: Shitsukoku – Compromiso**

Es la adhesión firme a los propósitos que se han hecho; es una adhesión que nace del convencimiento que se traduce en el entusiasmo día a día por el trabajo a realizar. Un compromiso que debe permanecer a todos los niveles de la empresa y que debe utilizar el ejemplo como la mejor formación.

**Procedimiento:**

1. Se debe llevar a cabo con disciplina aplicada de los dirigentes hacia sus subordinados.

2. Las políticas deben imponerse con seriedad para que el empleado se sienta con una gran responsabilidad de llevar a cabo su trabajo.

**Ventajas:**

El proyecto se llevará a cabo en el tiempo estimado sin pérdidas.

**S8: Seishoo – Coordinación**

Una forma de trabajar en común, al mismo ritmo que los demás y caminando hacia unos mismos objetivos. Esta manera de trabajar sólo se logra con tiempo y dedicación.

**S9: Seido – Estandarización**

Permite regular y normalizar aquellos cambios que se consideren benéficos para la empresa y se realiza a través de normas, reglamentos o procedimientos.

**Procedimiento:**

Se llevará a cabo por medio de manuales, procedimientos, libros de inventarios, reportes que servirán como base para las emergencias, mantenimiento o regeneración de una ampliación de la industria.

**Ventajas.**

1. Cualquier trabajador podrá realizar el trabajo sin problemas con el manual.

2. Se podrá contrarrestar mucho mejor un percance con la documentación.

### **3.2.7 Layout**

Según Sortino (2001), El layout es un concepto relacionado con el ámbito del marketing, y se vincula con la distribución de los elementos físicos en cierto espacio como parte de la estrategia empresarial de producción. Aunque puede parecer que la forma en la que los directivos de las organizaciones disponen los muebles y los instrumentos de trabajo es intuitiva, el estudio del layout apunta a optimizar los tiempos y el trabajo de cada uno de los individuos y las máquinas, y quienes se ocupan de él aseguran que a la larga se notarán diferencias en los rendimientos.

#### ***Las reglas del layout.***

Quienes se encargan de una buena confección del layout en muchos casos son diseñadores, y los croquis que preparan tienen la función de anticipar íntegramente la forma en la que se deberán distribuir los elementos.

Esto tiende a guiarse con cuatro reglas:

- La distancia que deben recorrer los materiales desde que entran en proceso hasta que salen de aquel debe ser la menor posible
- Se debe considerar la eventual flexibilidad en el tipo, volumen y forma de producción
- Los pasillos deben ser lo más amplios posibles
- La circulación del personal debe ser accesible, evitando su contacto con los insumos por fuera de la actividad productiva.

Entre los beneficios que podemos encontrar de un buen lay-out destacar los siguientes:

- Respuesta inmediata al cliente.
- Procesos y gestiones controladas y oportunas.
- Disminución de costes y desperdicios.
- Optimización de todos los recursos de la organización.
- Aumento de la rentabilidad.
- Planeación y programación controladas.

- Competitividad.

### **3.2.8 Diagrama Causa-Efecto**

Según el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009), define que el diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables. Se usa el diagrama de causas-efecto para: analizar las relaciones causas-efecto, comunicar las relaciones causas-efecto y facilitar la resolución de problemas desde el síntoma, pasando por la causa hasta la solución.

En este diagrama se representan los principales factores (causas) que afectan la característica de calidad en estudio como líneas principales y se continúa el procedimiento de subdivisión hasta que están representados todos los factores factibles de ser identificados.

El diagrama de Ishikawa permite apreciar, fácilmente y en perspectiva, todos los factores que pueden ser controlados usando distintas metodologías. Al mismo tiempo permite ilustrar las causas que afectan una situación dada, clasificando e interrelacionando las mismas.

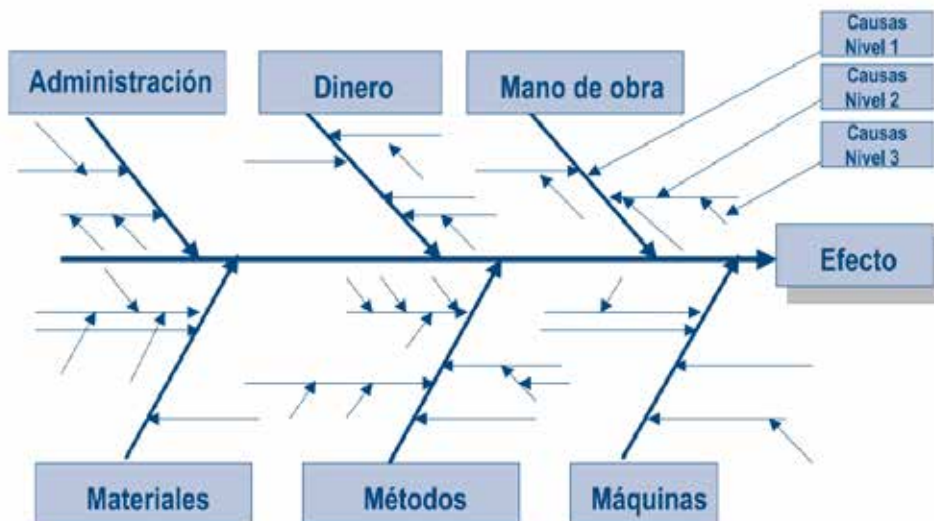
#### **Metodología para el desarrollo del Diagrama Causa-Efecto**

Las etapas para hacer un diagrama de causas-efecto son las siguientes:

1. Decidir el efecto (por ejemplo una característica de la calidad) que se quiere controlar y/o mejorar o un problema (real o potencial) específico.
2. Colocar el efecto en un rectángulo en el extremo de una flecha.
3. Escribir los principales factores vinculados con el efecto sobre el extremo de flechas que se dirigen a la flecha principal (en general se considera aquí los factores de variabilidad más comunes). Cada grupo individual forma una rama. Como ejemplo las principales categorías consideradas son 6: dinero, máquinas, material, métodos, mano de obra y administración. Tener presente que no todas las 6 categorías se aplican a todos los problemas. Otras categorías pueden ser: datos y sistemas de información; ambiente; mediciones; etc.

Las categorías definidas en un diagrama de afinidades, derivado de un torbellino de ideas, puede ser utilizadas como contribuciones para estos factores principales.

4. Escribir, sobre cada una de estas ramas, los factores secundarios. Un diagrama bien definido tendrá ramas de al menos dos niveles y varias ramas tendrán tres o más niveles
  5. Continuar de la misma forma hasta agotar los factores.
  6. Completar el diagrama, verificando que todas las causas han sido identificadas.
- Un buen diagrama de causas-efecto es el que se ajusta al propósito para el cual se elabora y que no tiene una forma definida. Un mal diagrama de causas-efecto es aquel que solamente identifica efectos primarios.



**Figura 3. Esquema Básico de un Diagrama causa-efecto.**

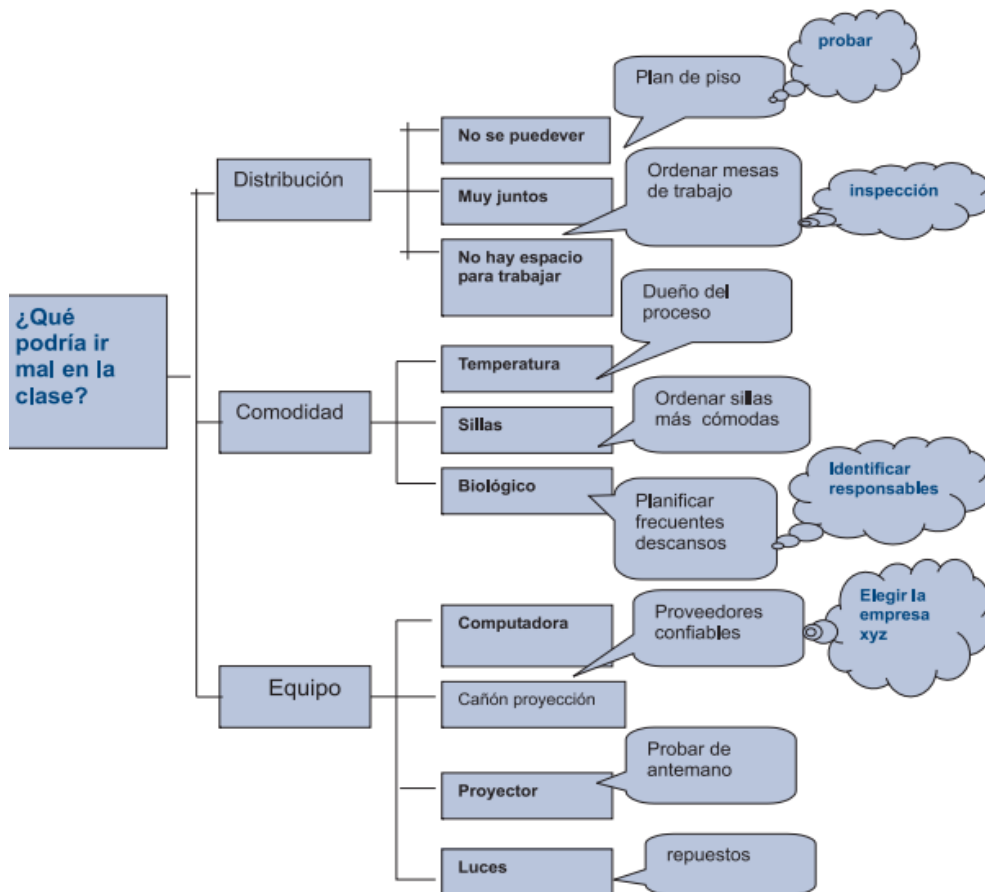
Fuente: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009).

### 3.2.9 Diagrama de decisión de acción.

Para el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009), el diagrama de decisiones de acción es una herramienta que permite efectuar el análisis sistemático para ejecutar el plan de acción más acertado. Ayuda a anticipar y desarrollar planes de contingencia para evitar posibles problemas al poner en ejecución una acción. Si se trata de evitar la aparición de un defecto o una no-conformidad, hay que establecer previamente todas las posibles vías de que esto suceda.

El diagrama de decisiones de acción permite realizar una búsqueda de estos posibles riesgos de una manera sistemática. Su construcción se realiza trazando el

camino ideal para, partiendo de una cierta situación, se logre alcanzar un objetivo establecido, haciendo aparecer en la representación gráfica las situaciones indeseables, así como las formas de evitarlas.



**Figura 4. Esquema de diagrama de decisión de acción.**

Fuente: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009).

### 3.3 Definición de Términos Básicos

**Almacenamiento:** Es la parte de la logística que tiene como función proveer el espacio adecuado para el alojamiento seguro y ordenado de los bienes a través de un sistema, instalaciones y mano de obra necesarios para el control total de la operación.

**Competitividad:** Se define como la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores fijando un precio o la capacidad de poder ofrecer un menor precio fijado una cierta calidad.

**Diagnóstico:** Es el proceso que se realiza en un objeto determinado,

generalmente para solucionar un problema. En el proceso de diagnóstico dicho problema experimenta cambios cuantitativos y cualitativos, los que tienden a la solución del problema.

**Mejora:** Consiste en incrementar la calidad de un producto o proceso, haciendo pasar de un estado bueno a uno mejor.

**Óptimo:** Que es extraordinariamente bueno o el mejor, especialmente en lo que se refiere a las condiciones o características de una cosa, por lo cual resulta muy difícil o imposible encontrar algo más adecuado.

**Simplificación:** Reducción de la gran diversidad de artículos empleados en una misma finalidad.

**Stock:** Conjunto de mercancías o productos que se tienen almacenados en espera de su venta o comercialización.

**Planeación:** La planeación es la acción de la elaboración de estrategias que permiten alcanzar una meta ya establecida.

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO METODOLÓGICO**

A medida en que avanza la investigación es necesario recolectar datos, para el problema en estudio y sus variables, esta recolección se hace mediante la utilización de técnicas e instrumentos idóneos para obtener de manera concreta y exacta los datos e información que conllevan a comprender con mayor claridad la problemática planteada. Por lo tanto, la selección y aplicación de recursos para la recopilación son claves en el éxito de la investigación.

La metodología de un proyecto de investigación está constituida por todas aquellas técnicas y procedimientos que se utilizan para llevarla a cabo. El fin esencial del marco metodológico es precisar, a través de un lenguaje claro y sencillo, los métodos, técnicas, estrategias, procedimientos e instrumentos utilizados por el investigador para lograr los objetivos.

#### **4.1 Tipo de investigación**

La presente investigación se enmarcó en la modalidad de proyecto factible, conjugada con una investigación de campo.

##### **Proyecto Factible**

Para Mijares, H. y García, L. (2007), un proyecto factible consistirá en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. En tal sentido, en la presente investigación se buscó establecer soluciones a la problemática presente en la empresa La Lucha C.A., planta Guacara.

#### **4.2 Diseño de la investigación.**

Para Arias (2006), “el diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado”

Para M. Balestrini, (2005), un diseño de investigación se define como un plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente

correcto las técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos... el diseño de una investigación intenta dar de una manera clara y no ambigua respuestas a preguntas planteadas en la misma.

### **Investigación de Campo**

En este tipo de investigación, los datos se obtuvieron directamente de la realidad que circunda al investigador. Para Arias (2006), la investigación de campo está definido como:

Aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes... (p. 31).

Para la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006), la investigación de campo es:

El análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo.

Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad, en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios.

### **4.3 Nivel de la Investigación**

El diseño de la investigación hace explícitos los aspectos operativos de la misma, es decir, el cómo, se abordará metodológicamente la investigación. La presente investigación se identificó como nivel de investigación descriptivo.

#### **Investigación descriptiva**

Para Tamayo (2005) la investigación descriptiva:

“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque que se hace sobre conclusiones es dominante, o como una persona, grupo o cosa, conduce a funciones en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales es de presentarnos una interpretación correcta”. (p. 54).

#### **4.4 Instrumentos para la Recolección de Datos**

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se utilizaron para responder a las interrogantes planteadas. Todo en correspondencia con el problema, los objetivos y el diseño de la investigación.

##### **Observación Directa**

Según Cerda, H. (1991), expresa que la observación directa se refiere al método que describe la situación en la que el observador es físicamente presentado y personalmente éste maneja lo que sucede. En tal sentido, se realizó una observación en la propia área donde se desarrolla la investigación, mediante un recorrido al área, visualizando las actividades que en ella se realizan, así como las debilidades presentes en el proceso que se analiza.

##### **La Entrevista**

La entrevista, según Arias, F (2006), es una técnica basada en un diálogo o conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida (p.67). En tal sentido, se entabló una conversación con el personal involucrado para así poder obtener su punto de vista acerca de la situación que se analiza. De allí que se considera una entrevista informal no estructurada.

#### **4.5 Población y muestra**

##### **Población**

Para Chávez (2007), la población “es el universo de estudio de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados, constituida por características o estratos que le permiten distinguir los sujetos, unos de otros”. (p.162). De igual manera, Corbetta (2007), define a la población como “un conjunto de N unidades, que constituyen el objeto de un estudio; donde N es el tamaño de la población” (p. 274)

Atendiendo a estas consideraciones, en la presente investigación se contó con una población enmarcada por los trabajadores que cumplen su labor en el almacén, por cuanto son estos los que van a contribuir en la obtención de la información requerida para la definición precisa de la situación en estudio. En tal

sentido, la población estuvo constituida por 405 trabajadores que laboran en la empresa.

### **La Muestra**

Cuando, por diversas razones, resulta imposible abarcar la totalidad de los elementos que componen la población a estudiar, se recurre a la selección de una muestra. Por lo tanto, la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. (Arias: 2006,83).

Por su parte, Balestrini (2005), afirma que muestra estadística es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. La muestra es obtenida con el fin de investigar a partir del conocimiento de sus características particulares las propiedades de una población. (p.141). Por cuanto, la muestra es en esencia, un subgrupo de la población.

La muestra que se estudio fue de tipo intencional, ya que el investigador define el criterio de estudiar a 10 trabajadores del departamento de logística, donde la distribución para la entrevista fue de 3 almacenistas, 3 caleteros y 4 montacarguistas. Estos van aportar la información requerida en cuanto a las actividades que se evalúan en la presente investigación.

## **4.6 Técnicas de Análisis de Datos**

Como instrumentos para la recolección de datos se usaron los siguientes:

### **4.6.1 Diagrama Causa-Efecto**

Para la presente investigación se usó esta herramienta para detectar las causas que originan dicha problemática, tanto el área de carga y almacén general de ventas.

### **4.6.2 Diagrama de decisión de acción.**

Ya obtenida las causas se procedió a la clasificación de las mismas en cuanto a las posibles soluciones, en donde este diagrama facilito la elección de las decisiones que se eligieron.

## **4.7 Fases metodológicas**

El presente trabajo de investigación las fases metodológicas fueron estructuradas de la siguiente manera con el fin de lograr una propuesta donde el

objetivo principal es obtener una mejora en los procesos logísticos, a continuación, las siguientes fases:

**Fase I: Diagnosticar la Situación actual en el área de carga y logística de la empresa La Lucha C.A, planta Guacara.**

En esta fase se comenzó con el diagnóstico de la situación actual del ciclo logístico de los distintos almacenes que cuenta la empresa y culminando con el área de carga. En esta fase se realizó un diagnóstico general en cuanto a los procesos operacionales del departamento con la finalidad de ir analizando e identificando las debilidades presentes.

Como instrumentos para recolección de datos se usaron los siguientes:

- Revisión documental.
- Observación directa.
- Entrevistas.

Estos instrumentos fueron dirigidos a todos los responsables que conforman el organigrama del departamento de logística para obtener información veraz.

**Fase II: Analizar las causas que originan la problemática en el área de carga.**

Para estas fases con el apoyo y facilidad de la información brindada por todos los trabajadores en esta área, a continuación, se procedió a utilizar diferentes herramientas, con ayuda de los trabajadores se realizó una tormenta de ideas conjuntamente con se elaboró un diagrama causa y efecto, con la finalidad de analizar los datos recolectados en la primera fase para así identificar las fallas existentes y poder desarrollar la propuesta del plan de mejora.

Luego ya identificadas las causas, se procedió a usar el diagrama de decisión de acción, en donde se pudo concluir con soluciones para las distintas causas.

**Fase III: Diseñar las estrategias pertinentes mediante el uso de herramientas de ingeniería.**

En la fase anterior se pudo apreciar que el proceso actual de carga no es el más correcto a emplear, en esta tercera fase el objetivo fue plantear propuestas a cada una de las causas ya analizadas, con el fin de solventar los problemas que se presentan, mediante la aplicación de técnicas de ingeniería industrial.

#### **Fase IV: Evaluar económicamente la propuesta.**

Esta fase cumplió con el fin de evaluar la factibilidad del proyecto, ya con la fase anterior culminada, teniendo la nueva propuesta se procedió a medir todos los beneficios que empiezan a percibir tanto económicos como también de mejoras en procesos.

## **CAPITULO V**

### **RESULTADOS**

En este capítulo se detallan cada uno de los elementos más relevantes que participan en el ciclo de despacho de producto terminado de la empresa, utilizando diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos su vez el uso de herramientas de la ingeniería industrial, las cuales sirvieron para recolectar la información necesaria. Al realizar el análisis de la información de los problemas en el área, se logró identificar las causas que originan los problemas presentes en el área de carga y almacenes, para así obtener alternativas de mejora a los problemas encontrados.

El principal objetivo de la realización de la presente investigación, es generar una serie de propuestas de mejoras en el área de carga y almacenes, para un mejor aprovechamiento de las mismas.

A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada una de las fases metodológicas establecidas en el capítulo anterior:

#### **5.1 Fase I: Diagnosticar la situación actual en el área de carga y logística de la empresa La Lucha C.A, planta Guacara.**

En esta fase se comienza con el diagnóstico de la situación actual del proceso, desde que el producto terminado entra en el almacén general de ventas, hasta que es cargado en los respectivos vehículos para ser despachado a los distintos destinos, también se incluye en este diagnóstico las distintas áreas tanto del mismo almacén de ventas como del área de carga de vehículos, para establecer los elementos que influyen en los posibles problemas. Para este diagnóstico la información necesaria se obtiene mediante la observación directa, entrevistas no estructuradas y encuestas dirigidas al personal que labora en el área.

Mediante la entrevista no estructurada se pudieron definir, primero las actividades que se llevan a cabo en las distintas áreas tanto en el almacén y el área de carga, las cuales se describen a continuación.

## **5.1.1 Descripción de Procesos**

### **5.1.1.1 Proceso de entrada de mercancía al almacén**

El producto terminado, luego que es inspeccionado y liberado por control de calidad, es traslado desde las plantas al almacén general de ventas mediante acarreo en gandola; luego de que la gandola es posicionada al frente del almacén es descargado en paletas y es trasladada a las zonas correspondiente dentro del almacén.

### **5.1.1.2 Proceso de pre-despacho**

Emitida la orden de carga por el departamento de venta, es buscada por un almacenista, el mismo verifica y chequea lo que describe la orden de carga, luego procede a dar orden a un montacarguista de los productos y cantidad a despachar. El montacarguista traslada la mercancía a un lado del vehículo o en un sitio del almacén de ventas para hacer el pre-despacho.

Luego, un ayudante de almacén limitado, junto con un analista de calidad, llena un formato con la descripción de la orden de carga, para llevar control del producto.

Un almacenista junto con el analista de calidad se dirige a la zona de pre-despacho (al lado del vehículo o en el almacén), con la ayuda de un caletero estiba los productos, realizando el pre-despacho.

### **5.1.1.3 Proceso de verificación de calidad y libre plaga, del producto a despachar.**

Control de calidad verifica el número de lote, la fecha de vencimiento, el precio, el aspecto del producto y a su vez chequea que el vehículo esté en condiciones óptimas para cargar el producto.

Control de plagas llena un formato (dependiendo del producto y la exigencia del cliente), tomando de cada paleta a despachar el ticket de producción y le anexa al mismo ticket el lote, la fecha de vencimiento, placa del vehículo, nombre del chofer, destino del producto, fecha de fumigación y fecha de despacho.

Además, le pasan el escobillón a la paleta de madera si el producto es despachado en paletas.

#### 5.1.1.4 Proceso de carga.

Ya realizado el pre-despacho, dando orden al montacarguista, este mismo traslada la cantidad de producto a despachar a la zona de carga, justo al lado del vehículo a cargar.

Si el producto es cargado en paletas directamente es montado al vehículo, caso contrario, que el producto sea estibado, se les da orden a los caleteros para la carga del vehículo.



**Figura 5. Proceso general de despacho de producto terminado.**

Fuente: Polanco (2019)

#### 5.1.2 Observación Directa.

Mediante la observación directa se pudo detectar que hay diferencias de inventarios entre el que arroja el sistema y el físico, en este sentido unos de los problemas es que existe un almacén virtual, este almacén es de uso exclusivo de control de calidad, todo producto que sale de planta en sistema es transferido a este almacén. El producto estando en la planta, control de calidad lo inspecciona, si cumple con los parámetros de calidad, control de calidad procede a liberar el

producto, transfiriéndolo al almacén predeterminado para su uso, físicamente este almacén virtual no cuenta con espacio físico, por lo tanto tiende a almacenarse dicho producto en cualquiera de los almacenes de la empresa.

Se pudo apreciar que el almacén general de ventas no cuenta con un sistema de inventario de los productos que entran en el almacén, que propicie confiabilidad. La información se lleva en un cuaderno el cual es utilizado por los almacenistas. En este se anota la fecha de recepción, el tipo de producto y la cantidad. Además, la distribución que tiene el almacén no es la más indicada, debido que al momento de almacenar productos se colocan donde exista un espacio disponible.

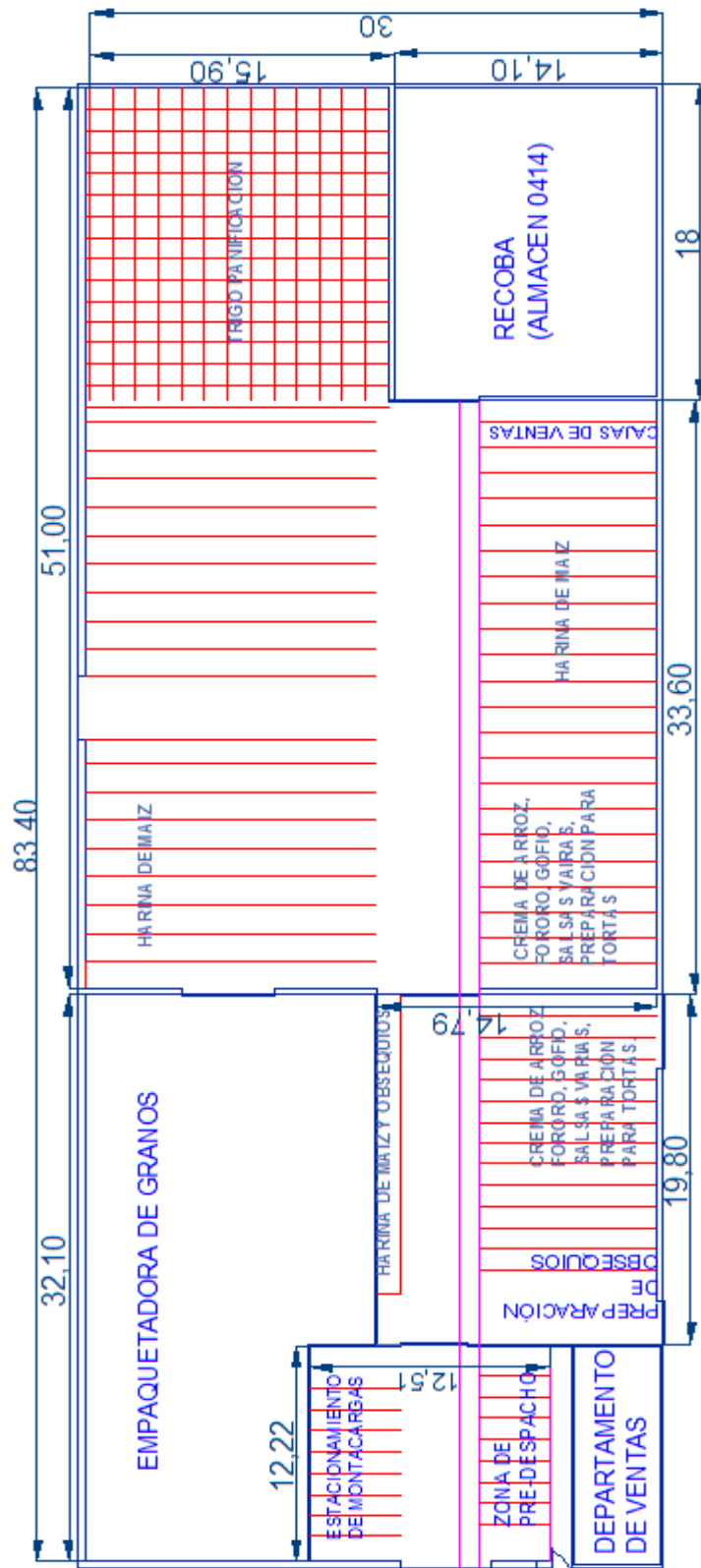
Por otra parte, las áreas de almacenamiento no se están aprovechando al máximo, ya que el layout no se encuentra visible, se visualizaron objetos que no proporcionan utilidad a las distintas áreas.

#### **5.1.2.1 Descripción de las Área de trabajo.**

##### **5.1.2.1.1 Almacén general de ventas.**

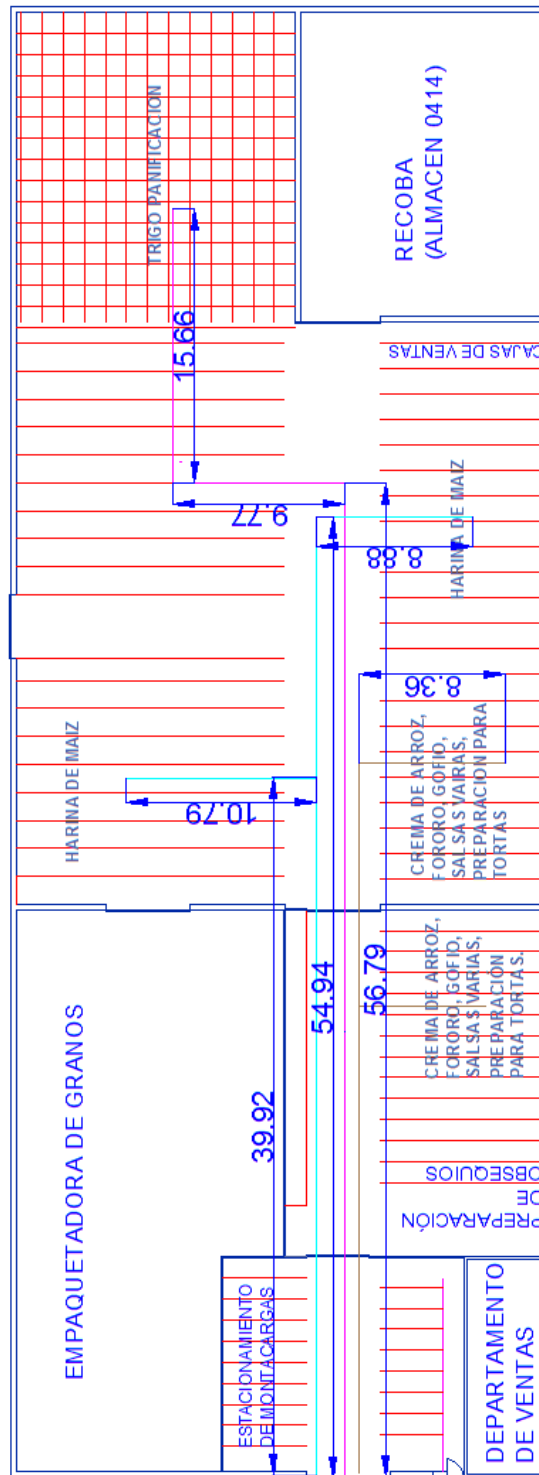
En esta área se encuentran, materia prima para la empaquetadora de granos, sal industrial para las calderas de las plantas y productos terminados (excepto los grits de maíz y los alimentos consumo animal) de la empresa. Posee cuatro divisiones que se describen más adelante.

Almacén general de ventas está conformado por paredes de concretos y a su vez vigas de hierro, que sostiene un techo fabricado de láminas de hierro, la ventilación que se genera es la que entra por los espacios de techos y paredes, cabe destacar que este almacén cuenta con 3 divisiones, una de ella conformada por rejas, un portón y las últimas dos divisiones por pared de concreto y un portón. Se observaron extintores de incendios a lo largo de todo el almacén y tuberías de sistema contra incendios.



**Figura 6. Distribución actual del Almacén General de Ventas.**

Fuente: Polanco (2019)



**Figura 7. Recorrido actual del Almacén General de Ventas.**

Fuente: Polanco (2019)

Es de importancia destacar la distancia que recorre cada paleta de productos terminados a continuación.

MATRIZ DISTANCIA DE RECORRIDO (M), SITUACION ACTUAL				
	Harina de maíz	Harina panificación	Otros	Despacho
Harina de maíz	-	0	0	57,29
Harina panificación	0	-	0	85,31
Otros	0		-	65,15
Despacho	0	0	0	-
TOTAL				207,75

**Cuadro 1. Distancia de recorrido por producto en paleta, en el almacén general de ventas.**

Fuente: Polanco (2019)

División 1: Zona conformada por 152,99 metros cuadrados, en esta área se cuenta con lugar para parquear los montacargas, se apreciaron paletas vacías, transpaletas, carruchas, cajas de papeles de oficina y es de importancia destacar que esta zona mayormente es la usada para realizar pre-despacho.

- Materia prima: Se encuentran cajas de papel para oficinas.
- Producto terminado: Se observaron sacos de panificación (harina de trigo) de 45 kg, bultos de harina de maíz de 20 kg.



**Figura 8. División 1. Sacos de harina**



**Figura 9. División 1. Cajas para oficinas**

División 2: Esta división está conformado por 292,842metros cuadrados, esta área cuenta con una zona de preparación de obsequios para los trabajadores.

· Materia prima: Se observaron paletas conformadas por productos terminados de la misma empresa (Fororo dulce, gofio canario, arroz y harina de maíz en presentación de bultos.

· Producto terminado: Se encuentran salsas varias, preparación para tortas en cajas, sacos de harina de trigos y bultos de harina de maíz, todo arrumados en paletas.



**Figura 10. División 2. Área de preparación de obsequios**



**Figura 11. División 2**

División 3: Esta zona está conformada por 1247,55 metros, se visualizó que el layout no está visible, falta de mantenimientos a tuberías de agua, el cual restringe que se almacene mercancía en esa zona y a su vez materiales sin usos, que impiden el aprovechamiento del espacio.

· Materia prima: Se encuentran sacos arrumados de granos y sal industrial en paletas de maderas, también se observó cajas que contiene papel para uso de oficina.

· Producto terminado: Se observaron productos de sacos trigos panaderos y harina de maíz en todas sus presentaciones.



**Figura 12. División 3. Layout no visible**



**Figura 13. División 3. Layout no visible**



**Figura 14. División 3. Desorganización del área**



**Figura 15. División 3. Desorganización del área**



**Figura 16. División 3. Equipos ubicados incorrectamente**



**Figura 17. División 3. Equipos ubicados incorrectamente**



**Figura 18. División 3. Tubería dañada**



**Figura 19. División 3. Paleta ubicada incorrectamente**

División 4: Esta zona está conformada por 253,8 metros cuadrados, cabe destacar que esta área es la zona despachos de los productos terminados vendidos

a los trabajadores, el cual retiran producto por otra entrada del mismo almacén, además se encuentran paletas de almacenajes.

- Producto terminado: Harina de maíz precocida en bultos.



**Figura 20. División 4.**

#### **5.1.2.2 Área de carga**

Área de 156 metros cuadrados, conformada por vigas de metal, que sostiene un techo de láminas de acero, cuenta con sistema contra incendios, se observaron paletas que contiene sacos de subproductos, cuenta con una zona para parquear la ambulancia de la empresa y a su vez se visualizaron tubos y maquinas sin usar.

Producto terminado: Se observaron harina mezclada (sub producto, consumo animal) en sacos.



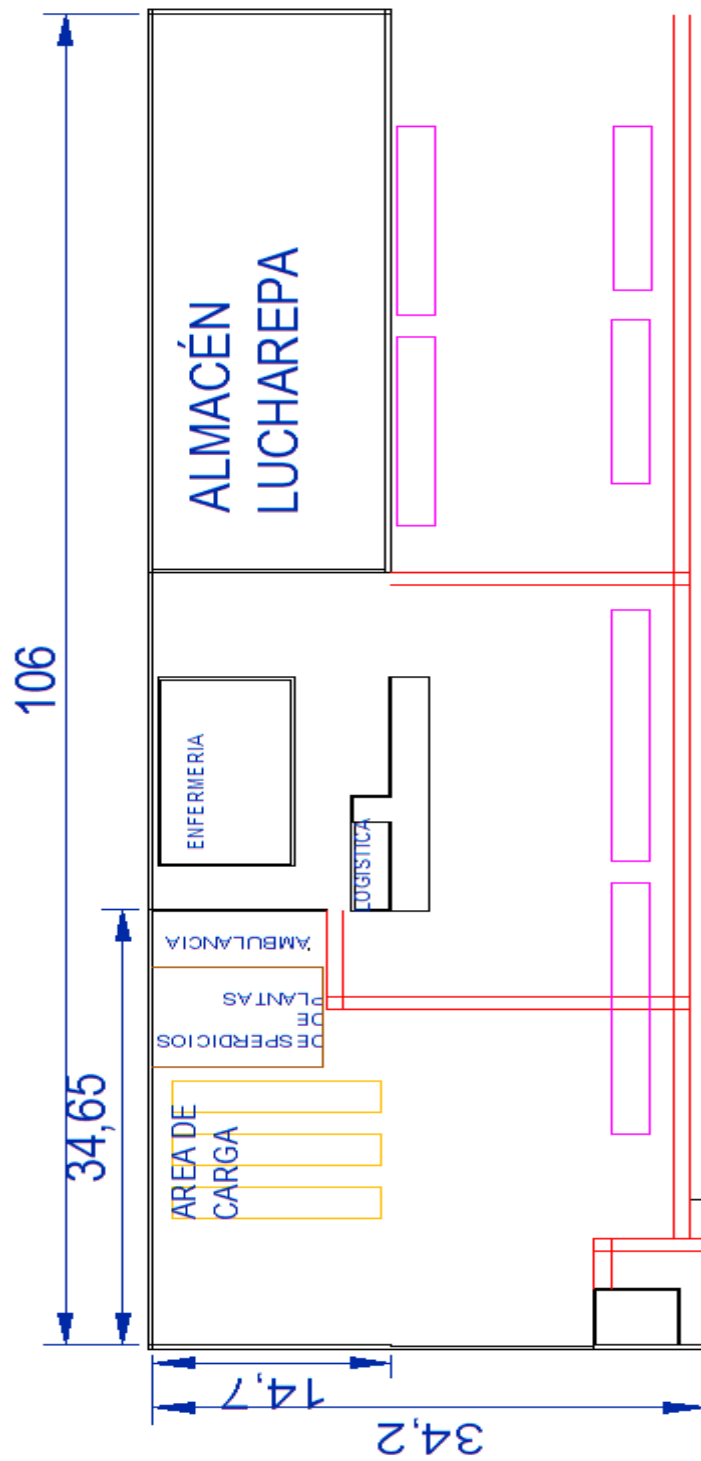
**Figura 21. Área de Carga**



**Figura 22. Área de Carga. Ubicación de la Ambulancia**

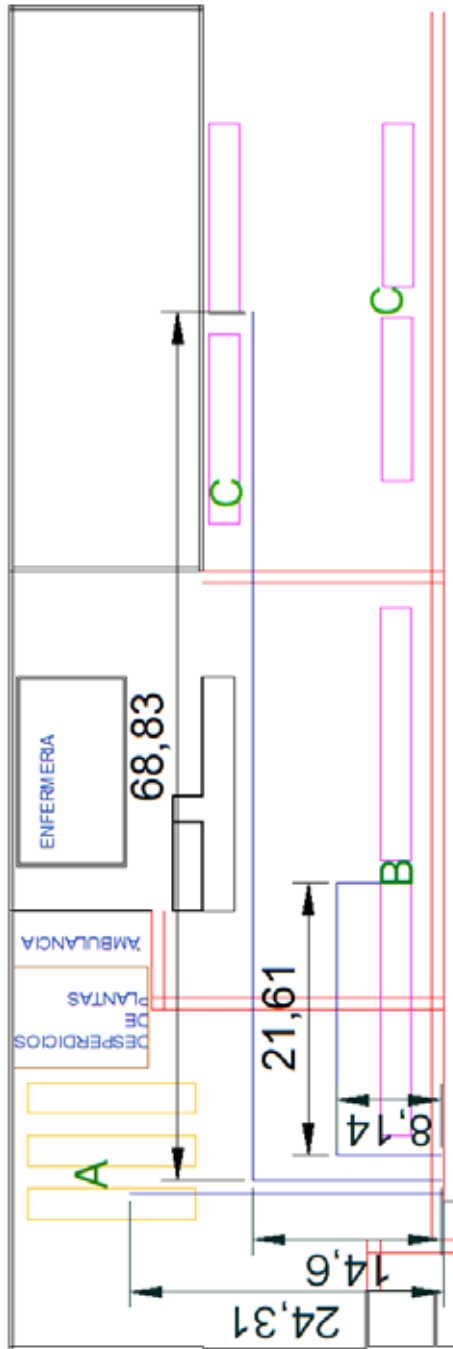


**Figura 23. Patio**



**Figura 24. Distribución actual área de carga.**

Fuente: Polanco (2019)



**Figura 25. Recorrido actual Área de carga.**

Fuente: Polanco (2019)

Teniendo como total de media de recorrido expresada en:

Media: (Recorrido A + Recorrido B + recorrido C) / 3

Media:  $(24,31 + (8,14+21,61) + (14,21+68,63))/3$

Media: 45,63 metros por paletas.

**5.1.3 Personal que labora directamente en el almacén general de ventas y áreas de cargas.**

- Operadores de cargas.
- Preparador de pedido.
- Montacarguista.
- Almacenistas.
- Analistas de logística.
- Supervisor de logística.

**5.1.4 Revisión documental.**

Entre los documentos revisados se encuentran el inventario actual del almacén e históricos de cargas de vehículos clasificados (Ver figura x), en intervalo de una semana.

<b>CANTIDAD DE TONELADAS</b>						
<b>PRODUCTO</b>	<b>Fecha</b>					
	<b>14/11/2018</b>	<b>15/11/2018</b>	<b>16/11/2018</b>	<b>19/11/2018</b>	<b>20/11/2018</b>	<b>21/11/2018</b>
PANIFICACION (45KG*U)	41,805	38,385	89,955	91,755	157,995	80,415
SAL (25KG*U)	0,225	2,000	0,175	0,325	0,125	0,000
HNA MAIZ (20KG*U)	86,420	34,520	87,100	41,080	89,320	89,500
MAIZ™	72,420	88,340	55,790	98,970	94,040	58,420
TRIGO ™	0,000	47,450	0,000	11,380	41,380	41,480
GRITS 16 (45KG*U)	0,000	14,490	0,000	28,800	16,200	31,590
GRITS 80 (45KG*U)	0,000	29,250	0,000	0,000	0,000	0,000
GRITS 4 (45KG*U)	0,000	28,800	0,000	0,000	0,000	0,000
HNA.ARROZ (CREMA) (18KG*U)	0,000	0,000	0,000	0,000	5,940	0,000
<b>TOTAL DE TONELADAS DESPACHADAS</b>	<b>200,870</b>	<b>283,235</b>	<b>233,020</b>	<b>272,310</b>	<b>405,000</b>	<b>301,405</b>

\*U= Cantidad de producto

**Cuadro 2. Cantidad de toneladas despachadas.**

Fuente: Polanco (2019)

<b>CANTIDAD DE PRODUCTOS DESPACHADOS</b>						
PRODUCTO	Fecha					
	14/11/2018	15/11/2018	16/11/2018	19/11/2018	20/11/2018	21/11/2018
HNA DE PANIFICACION	929	853	1999	2039,00	3511	1787
SAL	9	80	7	13	5	
HNA MAIZ	4321	1726	4355	2054	4466	4475
AFRECHO DE MAIZ (KG)	72420	88340	55790	98970	94040	58420
AFRECHO DE TRIGO (KG)	0	47450	0	11380	41380	41480
GRITS 16	0	322	0	640	360	702
GRITS 80	0	650	0	0	0	0
GRITS 4	0	640	0	0	0	0
HNA.ARROZ (CREMA)	0	0	0	0	330	0
<b>CANTIDAD DE PRODUCTOS DESPACHADO (BULTOS)</b>	5259	4271	6361	4746	8672	6964

**Cuadro 3. Cantidad de productos despachados.**

Fuente: Polanco (2019)

<b>CANTIDAD DE TIPOS DE VEHICULOS DESPACHADOS</b>				
FECHA	14/11/2018			
	PARTICULAR	SENCILLO	GANDOLA	GRANEL
EMPRESA			4	
CLIENTE	2	13	6	3
FECHA	15/11/2018			
	PARTICULAR	SENCILLO	GANDOLA	GRANEL
EMPRESA		2	3	
CLIENTE	6	18	4	6
FECHA	16/11/2018			
	PARTICULAR	SENCILLO	GANDOLA	GRANEL
EMPRESA		2	5	
CLIENTE	2	8	1	3
FECHA	19/11/2018			
	PARTICULAR	SENCILLO	GANDOLA	GRANEL
EMPRESA	0	4	1	
CALLE	9	17	3	6
FECHA	20/11/2018			
	PARTICULAR	SENCILLO	GANDOLA	GRANEL
EMPRESA		7	2	
CLIENTE	4	18	3	7
FECHA	21/11/2018			
	PARTICULAR	SENCILLO	GANDOLA	GRANEL
EMPRESA		2	2	
CLIENTE	12	10	4	6

**Cuadro 4. Cantidad de vehículos cargados.**

Fuente: Polanco (2019)

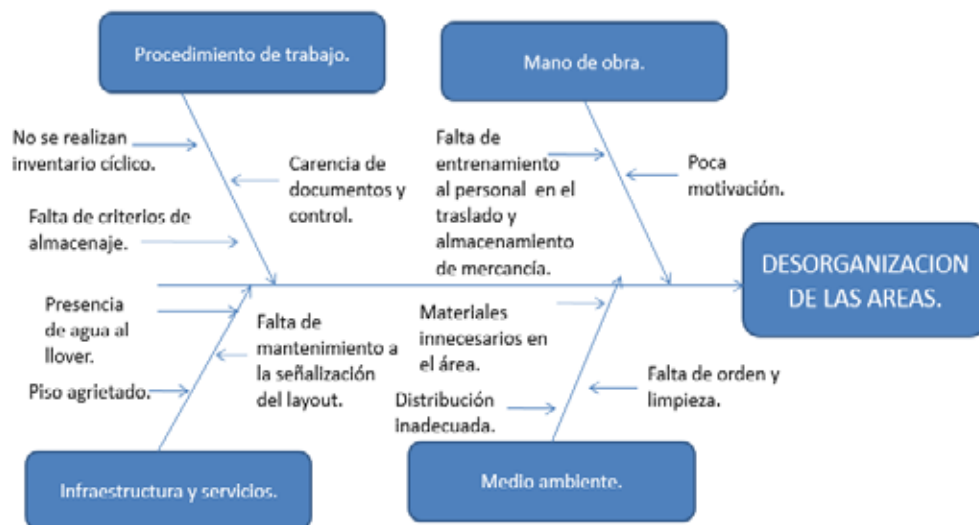
## 5.2 Fase II: Analizar las causas que originan la problemática en el área de carga.

Luego de diagnosticar la situación actual en el área de carga y almacén general de ventas de la empresa, se procede a realizar junto con el personal que labora directamente en el almacén, un diagrama causa-efecto y diagrama de decisión y acción, para poder representar la importancia que tienen los diferentes factores que afectan el proceso de despacho de producto terminado, por lo tanto en base a lo expuesto anteriormente y con la información obtenida (ver cuadro 5) mediante las descripciones de las actividades, la entrevista no estructurada y la observación directa, empleada en la fase 1, a continuación en base a lo obtenido en esta investigación se procederá a realizar el diagrama causa- efecto.

Efectos	Causas
Diferencia de inventario	No se realizan inventario cíclico, carencia de documento y control.
Personal coloca paletas arriba del layout	El personal no cuenta con entrenamiento
Áreas no cuentan con mantenimiento adecuado	Orden y limpieza
Materiales en el área que no generan utilidad	
Producto de mayor rotación con mayor recorrido	Distribución inadecuada

**Cuadro 5. Resumen de causas**

Fuente: Polanco (2019)



**Figura 26. Diagrama causa-efecto situación actual.**

Fuente: Polanco (2019).

### 5.2.1.1 Análisis del Procedimiento de trabajo

- No se realizan inventario cíclico: Se pudo apreciar en algunas oportunidades, el sistema arroja una cantidad de producto y físicamente hay otras, esto se debe a inadecuada recepción o en las mayorías de los casos devolución o producto no conforme que no son sacados del sistema en el almacén de ventas.

- Carencia de documentos de control: Para la recepción de producto terminado al almacén no cuenta con un formato u hoja de control que comprometa al almacenista lo que está recibiendo y a su vez facilitar especificaciones claras del producto.

- Falta de criterios de almacenaje: El producto al ingresar al almacén, lo colocan en áreas no estandarizadas, sin tomar en cuenta el producto de mayor rotación para menor recorrido y el tipo de producto.

### 5.2.1.2 Análisis de la mano de obra

- Falta de entrenamiento al personal en el traslado y almacenamiento de mercancía: El personal encargado del traslado de mercancía no respeta las divisiones del layout actual, colocando los productos arriba de ellos, generando que no se pueda aprovechar el área en su totalidad.

### **5.2.1.3 Análisis de la infraestructura y servicios**

- Presencia de agua al llover: Se visualizó que, en una zona del área del almacén en la tercera división, hay una tubería de agua que genera filtración, este problema persiste desde hace 5 meses, generando que no se almacén mercancía de ningún tipo esa zona para evitar daños en la misma.

- Piso agrietado: En las zonas de carga se encuentra grietas generadas por la gandolas, esto permite que los montacarguistas no recorran por esas partes, ya afecta principalmente el operario generando una lección y disminuyendo la vida útil del montacargas.

- Falta de mantenimiento a la señalización del layout: Sin un visible y adecuado sistema de layout, no se puede mantener el orden y las clasificaciones de los productos, esto genera que el personal coloque el producto en donde sea más fácil colocarlo y no más fácil de despachar.

### **5.2.1.4 Análisis de Medio ambiente.**

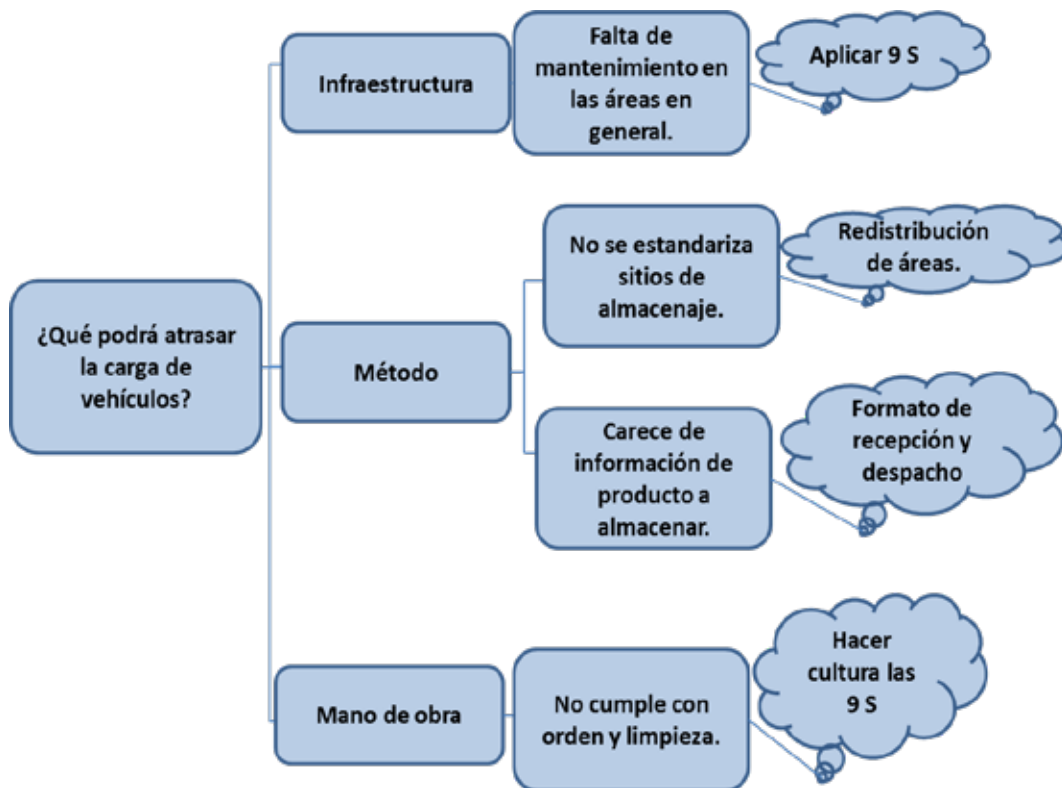
- Materiales innecesarios en el área: En el área de almacén se encuentran objetos que obstaculizan el paso de montacargas y peatonal. En el área de carga se encuentran mangueras, tubos, vigas, desperdicios de fábrica; es importante destacar que la ambulancia de la empresa también esta parqueada en la zona de carga, todo esto genera el no aprovechamiento de dicha área, y que cuando la zona se encuentra ocupada, los vehículos a cargarse posteriormente, lo estiban en cualquier zona del patio, generando mayor recorrido de montacargas.

- Faltan orden y limpieza: Se pudo apreciar que en varias ocasiones ambas aéreas no facilitan un ambiente agradable tanto para el trabajador y cliente.

- Distribución inadecuada: Se visualizo que no se aprovecha las aéreas, esto genera que al momento de despachar los productos terminados el recorrido sea mayor e innecesario.

### **5.2.2 Diagrama de decisión de acción.**

Mediante la información recolectada en estudio, se procede a continuación a realizar el diagrama de decisión de acción, planteando las causas que pueden originar el problema y que decisión aplicar para la mejora del área de carga y almacén general de ventas.



**Figura 27. Diagrama de decisión acción, situación actual.**

Fuente: Polanco (2019)

Ya realizado el diagrama de decisión y acción, se pudo determinar las posibles soluciones a las presentes a continuación:

- Infraestructura: Ya detectado que las áreas no se encuentran limpias ni ordenadas, por lo que se hace factible que la aplicación de las 9S es la herramienta fundamental para este problema.
- Método: El problema en la metodología de trabajo, es que los productos no se clasifican dentro del almacén general de ventas de acuerdo a su tipo y rotación, para este problema es de suma importancia realizar una redistribución, ubicando los productos principalmente de acuerdo a su rotación en demanda y tipo. Regularmente hay problema con el inventario, pues se suelen presentar diferencias de cantidades, para esto se presenta un formato de recepción de mercancía y una tarjeta de descripción, ya que aquí hay más probabilidad de surge este problema.

- Mano de obra: El personal que labora directamente en las áreas es la pieza fundamental para que las áreas se encuentren de forma agradable, para esto es importante culturalizar al mismo personal con la herramienta de las 9s, mediante métodos que facilita esta herramienta.

### **5.3 Fase III: Diseñar las estrategias mediante el uso de herramientas de ingeniería para la problemática presente.**

#### **5.3.1 Propuesta**

En la siguiente fase, mediante la realización del análisis de las diferentes causas que originan la problemática en el almacén general de ventas y área de cargas anterior expuesto en la fase II, se pudo generar un plan de acción para corregir la situación presente, detectando así las oportunidades de mejoras. Para el desarrollo de esta fase se planificaron una serie de propuestas con la finalidad de mejorar las condiciones tanto de trabajo y entorno laboral del proceso de carga de la empresa, entre ellas se destacan las siguientes.

A continuación, el siguiente plan de acción:

Plan de acción		
Falla	Propuesta	Tiempo
No existen sitios estandarizados de almacenaje de productos.	Aplicar nueva redistribución de áreas mediante el método ABC y pintar en nuevo layout	3 semana
Falta de mantenimiento en las áreas de cargas y almacén de ventas	Aplicar las primeras 4S "Seiri, Seiton, seiro, seiketsu".	4 semanas
El trabajador no cumple con el orden y limpieza	Aplicar las siguientes 5S "Shitsuke, Shikari, Shitsukoku, Seishoo Y Seido".	2 semanas
Carece de información de productos a almacenar	Diseño y aplicación de formatos para la identificación del material	1 Semana
	Verificación diaria del material despachado tanto físico como el sistema	Diaria

**Cuadro 6. Plan de acción.**

Fuente: Polanco (2019)

### **5.3.1.1 La distribución de áreas no es la adecuada, no existe sitios estandarizados.**

A continuación, se desarrollará el nuevo sistema de layout para ambas áreas, para el almacén general de ventas, identificado los productos de mayor y menor rotación, se clasificarán mediante el método ABC en las distintas áreas del almacén general de ventas.

	Productos	Demanda (semana en estudio)
A	Harina de maíz	21399
B	Harina panificación	11118
C	Crema de arroz	330
	sal refinada	114
	Preparación para tortas	0
	Fororo	0
	Salsas varias	0
	Gofio	0

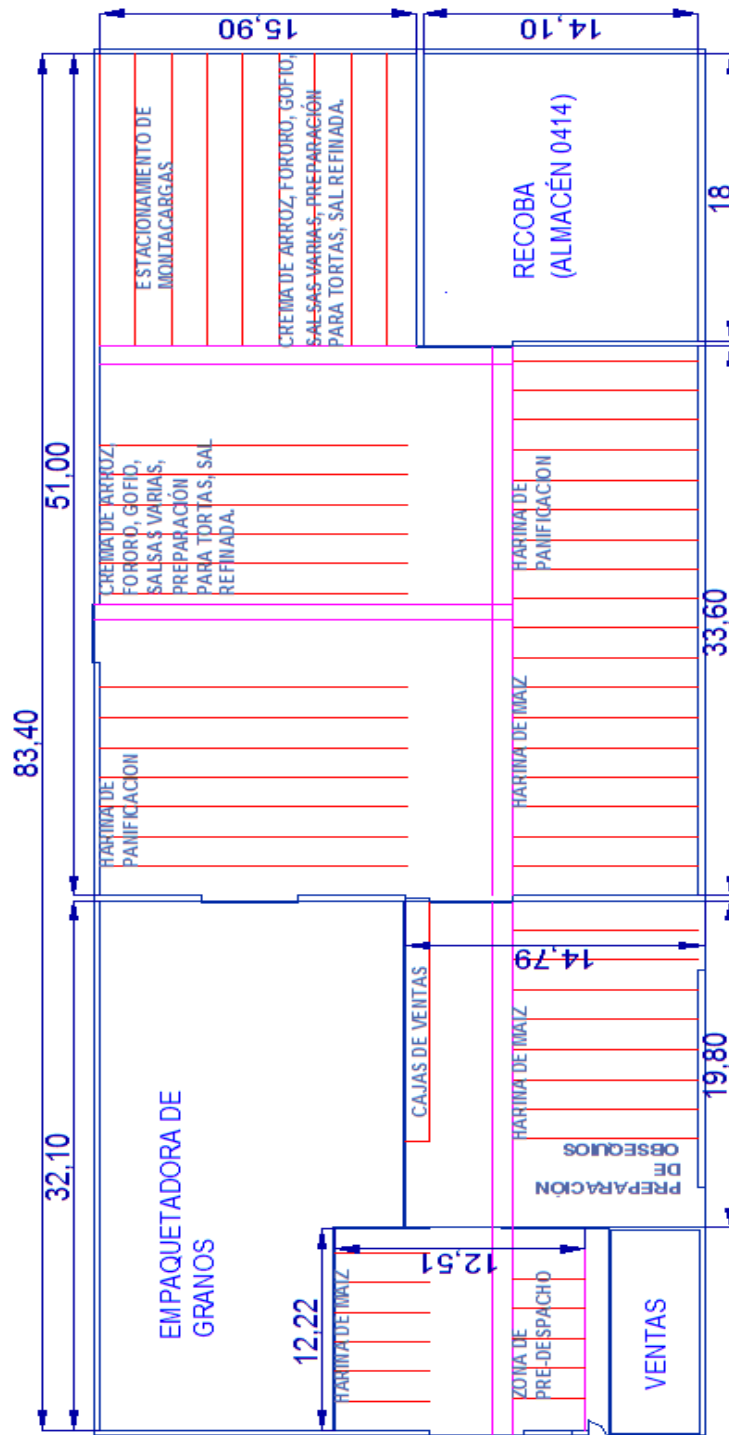
**Cuadro 7. Clasificación de producto, método ABC.**

Fuente: Polanco (2019)

- Grupo A: se venden más de 1000 al día.
- Grupo B: se venden entre 900 a 3511 por día.
- Grupo C: se venden entre 500 a 1000 por semana.

Ya clasificado los productos se procede a realizar la nueva distribución en el almacén general de ventas, adecuando cada lugar a su demanda, para lograr obtener el menor recorrido posible de producto terminado.

Se generalizará las divisiones de las paletas a 180 cm, para así minimizar la posibilidad de que el operario coloque la paleta arriba de esta división y lograr el mayor aprovechamiento del espacio. Para el aprovechamiento del recorrido de las áreas, las cajas de ventas cambiarán de lugar pero sin dejar el almacén y de igual forma la zona de estacionamiento de montacargas.



**Figura 28. Redistribucion almacen general de ventas.**

Fuente: Polanco (2019)

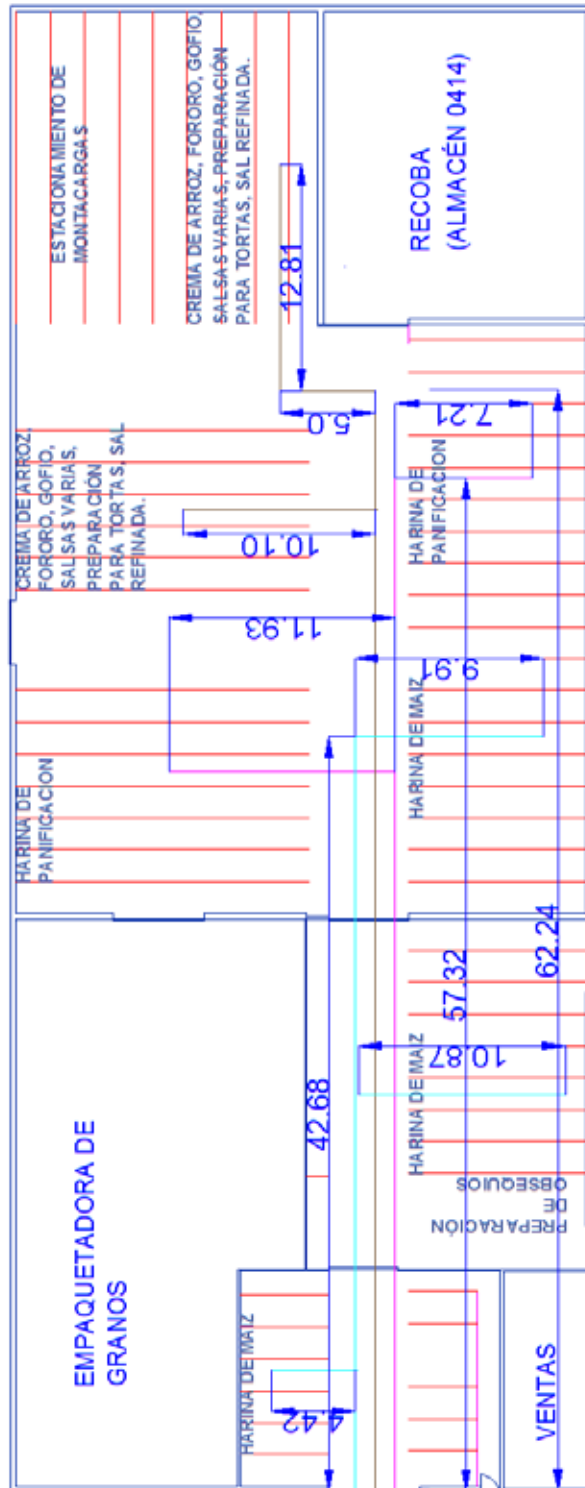


Figura 29. Recorrido propuesto almacén general de ventas.

Fuente: Polanco (2019)

MATRIZ DISTANCIA DE RECORRIDO (M), PROPUESTA				
	Harina de maíz	Harina panificación	Otros	Despacho
Harina de maíz	-	0	0	30,96
Harina panificación	0	-	0	58,23
Otros	0		-	72,57
Despacho	0	0	0	0
TOTAL				161,76

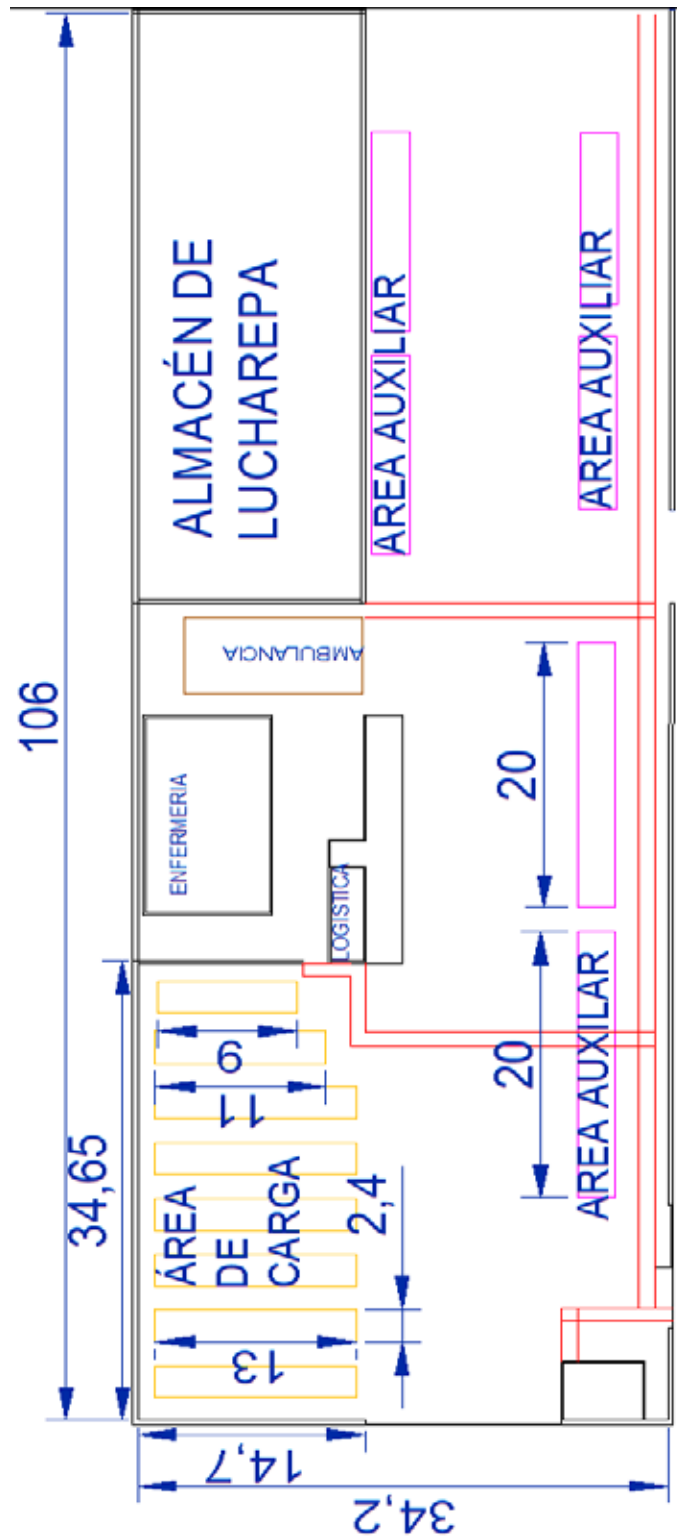
**Cuadro 8. Distancia de recorrido de producto terminado, propuesto.**

Fuente: Polanco (2019)

Para la redistribución de áreas en el área de carga, se adecuará igualmente por el aprovechamiento de zonas, se ubicará la ambulancia en otro sitio, y el desperdicio de plantas en sus respectivas plantas, para luego poder ser trasladados para la planta alipa (planta de fabricación de alimentos consumo animal) y ser despachados directamente en su sitio.

Con esto logrando un incremento de área de carga en 413,20 metros cuadrados, disminuyendo la posibilidad de cargar vehículos en las áreas auxiliares y también el disminuyendo el recorrido de montacargas.

Luego ya planteado la nueva distribución de áreas, se procede a pintar el nuevo rallado definiendo cada espacio.



**Figura 30. Redistribución área de carga.**

Fuente: Polanco (2019)



### **5.3.1.2 Falta de mantenimiento en las áreas de cargas y almacén de ventas.**

En el desarrollo y análisis de la fase 1 y la fase 2 se pudo detectar que ambas áreas (almacén de ventas y área de carga), no se encuentran organizadas, la aplicación de las 9 S, es la herramienta más adecuada para solventar esta situación. Antes de implementar esta propuesta, el gerente nacional de logística procederá a realizar una capacitación al personal de forma teórico práctica de estas técnicas para que se pueda ir creando la cultura en el departamento de logística. Mediante la aplicación de las primeras 4S se puede actuar para que ambas áreas se tornen de manera adecuadas al ámbito laboral. A continuación, se describen las actividades para cada S y su aplicación.


1. Seiri: Para la aplicación de este primer paso, es importante la cooperación del mismo personal que labora en el área, ya que ellos mismo conocen la utilidad de los materiales a encontrarse en las áreas, Seiri significa organización, todo lo material que no sea dependiente para trabajar debe de ser retirado del área, ya que ocupa un área que podrá de ser de gran utilidad para el despacho y carga de producto terminado.

Actualmente en el área de carga se encuentran tuberías, mangueras, desperdicios de fábricas y la ambulancia de la empresa que puede ser ubicada en otro lugar y en el área de almacén se encuentran tuberías y escaleras sin usar.

2. Seiton. La segunda S consiste en ordenar, ya retirado todo el material innecesario de las áreas que intervienen en el proceso de carga y despacho de producto terminado, de ambas áreas, se procede a clasificar lo necesario, en el proceso actual se observó que el material a recepcionar en el almacén lo ordenan mediante el turno de producción, pero lo almacenan en cualquiera área del almacén, generando que lotes distintos, pero de un mismo producto estén dispersos en todo el almacén de ventas.

La aplicación de Seiton expresa que cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse, es por esto que mediante la aplicación de método de ABC y layout, se buscara la forma más oportuna en base a tiempo, la localización dentro del almacén de ventas para cada producto terminado a

recepcionar en el almacén y buscar el mejor lugar para los mismos. La señalización es vital para la identificación de cada producto, es por esto que se emplearan carteles para que sea más eficiente para el personal que labora en el área. Estos carteles estarán hechos en pvc, con una medida de 40cm x 60cm, de 3mm de espesor, resistente a la intemperie, a la corrosión a solventes orgánicos y salitre.

	ALMACEN GENERAL DE VENTAS
	NOMBRE DEL PRODUCTO

**Figura 32. Carteles de ubicación de productos**

Fuente: Polanco (2019)

3. Seiso. Seiso es limpieza, esta fase no depende solo de la organización, ya que el trabajador mismo es el responsable de sus tareas asignadas y por lo tanto es el más apropiado de mantener y cuidar su área de trabajo, es necesario realizar un programa de actividades en el que se logre identificar las distintas áreas y el trabajador que labora directamente en ella. La organización debe ser la más preocupada al momento de mantener las áreas limpias, por lo tanto, será la responsable de mantener las áreas en las que el trabajador no labora directamente, limpias y sin dejar que estas se tornen en un ambiente de trabajo desagradable para el mismo trabajador.

A continuación, el programa de áreas y cargo de trabajo, los montacarguistas serán los responsables de mantener el mismo vehículo limpio, los ayudantes de almacén limitados juntos con los preparadores de pedidos serán los responsables de mantener las áreas donde laboran limpias, la empresa velara por mantener las áreas restantes de manera propicias para que el trabajador pueda realizar sus actividades y finalmente el analista de logística junto con el almacenista se encargaran que todas las áreas cumplan con la limpieza. Para visualizar bien el programa, el mismo se presentará a continuación.

ASIGNACION DE AREAS	
RESPONSABLE	AREA
Empresa	A
Preparador de pedidos	B
Ayudante de almacén limitado	C

**Cuadro 9. Programa orden y limpieza.**

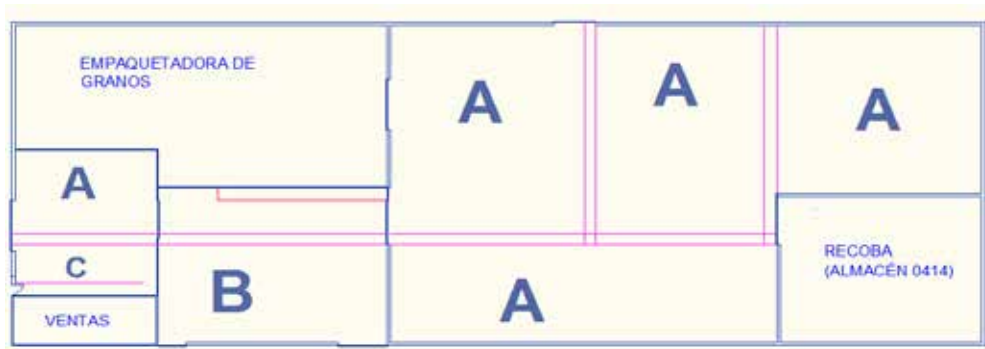
Fuente: Polanco (2019)

Donde:

A= Área donde la empresa mantendrá la limpieza.

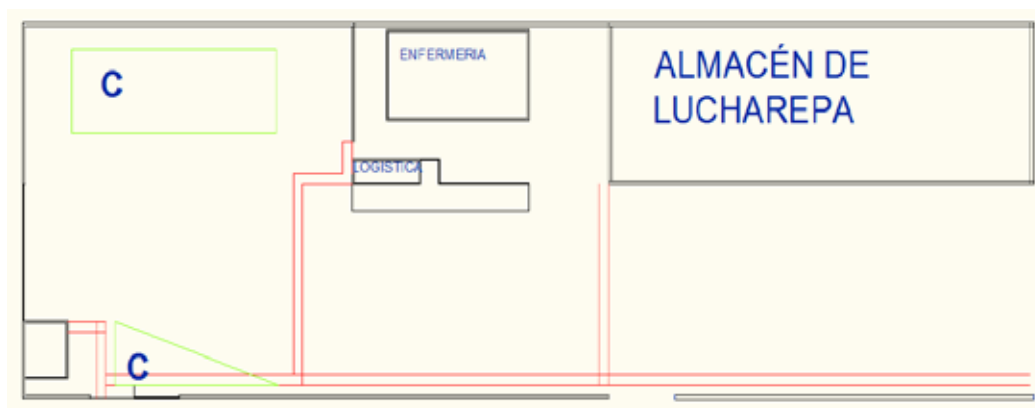
B= Área donde los preparadores de pedidos mantendrán la limpieza.

C= Área donde los ayudantes limitados mantendrán la limpieza.



**Figura 33. Programa orden y limpieza, almacén general de ventas.**

Fuente: Polanco (2019)



**Figura 34. Programa orden y limpieza, área de carga.**

Fuente: Polanco (2019)

4. Seiketsu. Para llevar a cabo un control visual eficiente, es necesario realizar una charla y facilitarle al trabajador que las áreas que se tornaban inapropiadas sea ahora acorde. Esto se visualiza mediante un antes y después, así se lograra distinguir una situación adecuada de una inadecuada. A su vez el uso de carteles de orden y limpieza es vital en esta fase, así como el uso de carteles de seguridad y limpieza alrededor de ambas áreas.

### **5.3.1.3 El trabajador no cumple con el orden y limpieza.**

Las 4 siguientes fases de las 9 S, son pieza clave para esta causa, por esto se definen la implementación a continuación:

1. Shitsuke, La quinta S significa disciplina y habito, la empresa debe ser un claro ejemplo para el trabajador que labora en el área de carga y almacén general de ventas, ya que si no cumple el orden y mantenimiento en las áreas de trabajos, habrá más probabilidad de que el trabajador no se sienta cómodo y no ayude a mantener el orden y limpieza en su día a día. Es muy importante el uso de errores como fuente de retroalimentación, ya que ayuda a educar al personal.

Para la ejecución de las siguientes S es importante realizar charlas informativas, así el trabajador se sentirá útil y claro, es importante que el orden y limpieza sea su día a día.

2. Shikari. Constancia, de aquí radica el corazón de las 9 S, es muy importante tener e incentivar al personal de ambas áreas a mantener la actitud, la motivación es pieza clave para esto, es importante reconocer cuando el trabajador está haciéndolo bien, así el trabajador se fundamentará en hacer el orden y limpieza. La empresa es la primera interesada en esto y es la que debe de tener la mayor constancia. Es importante recalcar que de esta S dependen las siguientes.

3. Shitsukoku. Compromiso, ya convencido el personal, se sentirá comprometido, los dirigentes deben de llevar la disciplina aplicada a los subordinados y imponerla con seriedad para que el personal se sienta con gran responsabilidad en mantener esta herramienta.

4. Seishoo. Coordinación, es importante el trabajo en equipo, mediante reuniones diarias, durante un tiempo de 5 minutos antes de la jornada laboral,

tocando puntos clave y haciendo hincapiés en el orden y limpieza, se puede lograr mayor unión entre los que laboran en ambas áreas.

5. Seido (Estandarización). Ya aplicada de redistribución de áreas del almacén general de ventas y el área de carga, se procede a estandarizar todo el proceso desde que se recepción el producto terminado hasta que es despachado, para la aplicación de esta fase es vital la realización de un manual de proceso, que describa todas las tareas que realizan cada cargo y como realizarla, para que todo trabajador pueda realizar cualquier trabajo sin problemas, además con la aplicación de la segunda S, estandarizar las zonas de cada producto mediante los mismo carteles.

#### **5.3.1.4 Falta de información de productos a almacenar.**

Para poder llevar el control eficazmente de los productos es necesario realizar los siguientes pasos:

1. Cada vez que entre producto se le pegara a la paleta el formato a continuación:

<p style="text-align: center;"><b>TARJETA DE CONTROL DE PRODUCTOS</b></p> <p>FECHA: _____</p> <p>LOTE: _____</p> <p>NRO DE CONTROL: _____</p> <p>CODIGO: _____</p> <p>CANTIDAD: _____</p>
---

**Figura 35. Tarjeta para el control de producto a recepcionar.**

Fuente: Polanco (2019)

2. Luego mediante el siguiente formato se podrá llevar de la manera más responsable el control de recepción y salida de producto terminado en el almacén, anotando los productos de acuerdo a cada tarjeta colocada según el paso anterior.



2.4 Descripción del producto: Nombre del producto de la tarjeta de control de productos.

2.5 Código: Código del producto en base al sistema.

2.6 Cantidad: Numero de producto a recepcionar.

2.7 Presentación: Si en saco, bulto o caja.

2.8 Despachador: Responsable de despachar el producto.

2.9 Receptor: Responsable en recibir el producto al almacén.

3. Luego de llevar el formato anotar las cantidades y productos en una hoja de cálculo (Excel), que servirá como guía para poder realizar la verificación diaria de los productos a recepcionar y despachar. Es de suma importancia realizar inventarios cíclicos diarios, entre más se conozca la cantidad que se cuenta entre el inventario físico y sistema, disminuirá la posibilidad de tener diferencias.

4. Para el despacho se propone el formato:

FORMATO UNICO DE DESPACHO DE PRODUCTOS					
FECHA: _____		DESTINO: _____			
NUMERO DE CONTROL: _____					
Nro. control	Descripción del producto	Código	Cantidad actual	Cantidad a despachar	Cantidad Restante
Despachador Nombre Cedula Firma			Receptor Nombre Cedula Firma		

**Cuadro 11. Formato único de despacho de productos.**

Fuente: Polanco (2019)

Instructivo de llenado:

4.1 Fecha: Fecha de la operación.

4.2 Destino: Código del cliente o código del almacén.

4.3 Numero de control: Numero de control de las tarjetas de productos a despachar.

4.4 Numero de control: Numero de control de las tarjetas de productos a despachar.

4.5 Código: Código del producto a despachar.

4.6 Cantidad actual: Cantidad que contiene la paleta de producto a despachar.

4.7 Cantidad a despachar: Cantidad de producto a despachar, de acuerdo a la orden de carga.

4.8 Cantidad restante: Cantidad actual – cantidad a despachar.

5. Es importante el buen cumplimiento de estas distintas propuestas, es por esto que se requiere de auditoría internas por lo menos 1 vez cada 3 meses, en donde se supervise que el inventario no tenga diferencias y que las áreas se encuentren organizadas correctamente y de forma agradable.

#### **5.4 Fase IV: Evaluar económicamente la propuesta.**

El estudio económico de la propuesta es parte fundamental para el desarrollo de la investigación, ya que con este podemos determinar si las mejoras a emplearse son rentables y factibles, además mediante se denomina los recursos necesarios para el desarrollo de la propuesta. En esta fase se hará una evaluación de los costos asociados al plan de mejoras, se determinará el ahorro en base a las mejoras y por último se empleará el tiempo de pago de la inversión. Con la finalidad de comparar inversión que la mejora implica, con los ahorros que generara.

##### **5.4.1 Costos de la Propuesta**

Para realizar un estudio es necesario conocer los costos que genera la inversión, para luego ser implementadas las distintas alternativas de la mejora en ambas áreas, es por esto que se requiere del siguiente presupuesto mostrado en el cuadro 11, donde detalla los recursos necesarios que serán evaluado en este estudio, referente a la implementación de la presente propuesta. Cabe destacar que

el costo de cada suministro de materiales, fueron facilitado vía internet (mercado libre).

Se representa por la sumatoria de cada valor individual que definan esta mejora directamente, y por último representado como costo total 1.079.000,0 BsS.

<b>.MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO (BsS)</b>	<b>TOTAL (BsS)</b>
brocha 4 pulgada	10	19.900,00	199.000,00
Tirro Celoven 3/4 X 45 Metros	55	6.000,00	330.000,00
Pintura Qtt Para Piso amarillo Caterpillar	4	50.000,00	200.000,00
Pintura Qtt para piso blanco brillante	2	50.000,00	100.000,00
Pintura Qtt para piso Azul tempestad	1	50.000,00	50.000,00
Carteles Información Industrial	8	10.000,00	80.000,00
Carteles de clasificación de productos	10	12.000,00	120.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>1.079.000,00</b>

**Cuadro 12. Costo de materiales para mejorar identificación.**

Fuente: Polanco (2019)

Ya facilitada la información de los suministros de materiales, se procede a calcular el costo de mano de obra, donde se trabajará día sábado, el sobretiem po se paga 2.0 más salario día y anexando la comida con un valor de 20.000 BsS.

<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD DE HOMBRE</b>	<b>DIAS</b>	<b>SUELDO (DIA-HB)</b>	<b>SUELDO + SOBRETIEMPO + COMIDA</b>	<b>TOTAL, A PAGAR (BsS)</b>
Operador de Mantenimiento general	4	3	1.500	24.500	294.000
Supervisor de logística	1	3	2.000	26.000	78.000
Montacarguista	2	3	1.700	25.100	150.600
<b>TOTAL</b>					<b>522.600</b>

**Cuadro 13. Costo de mano de obra.**

Fuente: Polanco (2019)

Además, como para la aplicar las 9S, es de importancia la formación al personal y la supervisión adecuada, por lo tonta se incluyen los siguientes costos:

<b>DESCRIPCION</b>	<b>MONTO (BsS)</b>
Taller de formación, técnica 9s y su importancia.	100.000,00
Auditorías internas dentro de las áreas e inventarios a intervalos de tiempo planificados de aproximadamente cada 3 meses	200.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>300.000,00</b>

**Cuadro 14. Costo de aplicación de la 5S y auditorías internas.**

Fuente: Polanco (2019)

Por lo tanto, el costo total 1.901.600,00 BsS, queda expresado de la siguiente manera:

<b>COSTO</b>	<b>MONTO (BsS)</b>
Costo de materiales	1.079.000,00
Costo de mano de obra	522.600,00
Costo de aplicación de la 5S y auditorías internas.	300.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.901.600,00</b>

**Cuadro 15. Costo total.**

Fuente: Polanco (2019)

#### **5.4.2 Ahorros asociados a las propuestas**

Una vez calculados los costos asociados a las propuestas, se procede a calcular los ahorros.

##### **5.4.2.1 Ahorro de mantenimiento de montacargas**

De acuerdo a la redistribución del almacén general de ventas y área de cargas, el beneficio que genera esta propuesta está relacionado con el recorrido de la mercancía a cargar, es importante destacar que optimizando el recorrido durante el despacho, se aumentará la eficiencia del mismo, por lo tanto se podrán realizar más despachos al día.

Por una parte, con las mejoras se logra reducir el recorrido a un 30% dentro del almacén general de ventas y mediante el aumento del espacio el área de carga se logra asignar más vehículos. Por otra parte, los montacargas son los principalmente beneficiados, cabe destacar que este vehículo pertenece a la empresa y su único costo es el de mantenimiento preventivo.

Según datos suministrados por el departamento de compras de la empresa: el mantenimiento de los montacargas se realiza cada 1000 kilómetros con un costo

de BsS 900.000, que incluye materiales y mano de obra (ver Cuadro 16), por lo que el costo queda expresado en 900 BsS-Km.

<b>REPUESTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MONTO (BsS)</b>
Filtro de aceite motor	1	44.000,00
Filtro de caja	1	100.000,00
Bujías	4	150.000,00
Aceite de motor 20w50	5	200.000,00
Juego de cables para bujías	4	100.000,00
Grasa Azul Venoco	1	34.000,00
Filtro de aire	1	62.000,00
Aceite de transmisión	1	30.000,00
Refrigerante	1	30.000,00
Logística y mano de obra		150.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>900.000,00</b>

**Cuadro 16. Costo de mantenimiento preventivo montacargas.**

Fuente: Polanco (2019)

En la distribución propuesta da un ahorro de recorrido de 18.282,61 metros en semana, 73.130,44 metros al mes y 877.565,28 metros al año, en el área de almacén general de ventas.

	<b>DESPACHO SEMANAL EN PALETAS</b>	<b>SITUACION ACTUAL (m)</b>	<b>PROPUESTA (m)</b>	<b>AHORRO (m)</b>
Harina panificación	308	26.275,48	17.934,84	8.340,64
Harina de maíz	375	21.483,75	11.475	10.008,75
OTROS	9	586,35	653,13	-66,78
<b>TOTAL</b>				<b>18.282,61</b>

**Cuadro 17. Ahorro de recorrido de producto en paletas, en el almacén general de ventas.**

Fuente: Polanco (2019)

En el área de carga se obtiene un ahorro en recorrido de 7.411,32 metros por semana, 29.645,28 metros por mes y finalmente 355.743,36 metros por año.

	<b>DESPACHO SEMANA PALETAS</b>	<b>SITUACION ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>AHORRO (m)</b>
AREA DE CARGA	692	31.575,96	24.164,64	<b>7.411,32</b>

**Cuadro 18. Ahorro de recorrido de productos por paletas en el área de carga.**

Fuente: Polanco (2019)

Obteniendo en su totalidad un ahorro en alrededor 1.233.308,64 metros por año, en kilómetros 1.233,308 Km/año, para un total de 1.109.977,77 BsS/Año.

#### **5.4.2.2 Ahorro en productos faltantes.**

Mediante un estudio aplicado en un rango de fecha de febrero, marzo y abril de 2019, se encontraron diferencias de inventarios, con un promedio de dos sacos de panificación al mes, cada unidad de este producto tiene un valor de 30.000 BsS. Con esta propuesta mediante la implementación del nuevo control de entrada y salida de producto se ahorra alrededor de 960.000 Ss./año.

A su vez durante ese mismo rango de fecha se encontró con 2 clientes con despachos incorrectos, con mayor cantidad de producto del que se menciona en la orden de carga. En este caso la empresa paga a un chofer interno para buscar la mercancía, se le paga como mínimo una comida, que son 30.000 BsS. En este sentido, anualmente la empresa se ahorra alrededor de 240.000 BsS/año. A continuación, se muestran los costos por despachos incorrectos, que ascienden a 600.000,00 Bs/año.

<b>COSTO</b>	<b>MONTO (BsS)</b>
Costo de faltante de productos	720.000,00
Costo de inapropiado despacho	240.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>960.000,00</b>

**Cuadro 19. Ahorro de faltantes de producto.**

Fuente: Polanco (2019)

Generándose un ahorro anual de 2.069.977,77 Bs/año.

<b>AHORRO</b>	<b>MONTO (BsS)</b>
Ahorro de manteniendo montacargas	1.109.977,77
Ahorro en productos faltantes	960.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.069.977,77</b>

**Cuadro 20. Ahorro total.**

Fuente: Polanco (2019)

**5.4.2.3 Análisis Costo- Beneficios**

Luego de obtener el costo y ahorro se procede a determinar el tiempo de recuperación o retorno de la inversión, a continuación, se utiliza la siguiente la formula.

TR: Costo Total (BsS)/ Ahorro total (BsS/Año)

TR: 1.901.600 BsS/ 2.069.977,77 BsS/Año

TR:0.91 Año.

Mediante la siguiente regla de tres se pudo concluir que:

Meses: (0.91 Año x 12 Meses) / 1 Año= 10.92 Meses.

En el mismo orden de idea, se evidencia que el tiempo de retorno de la inversión es de un máximo de 11 meses.

## CONCLUSIONES

Con la aplicación de distintas técnicas de ingeniería y gracias a la información recolectada, se logra mejorar la gestión del proceso de carga de producto terminado de la empresa La Lucha C.A planta Guacara. Para culminar esta investigación, se concluye que:

Se identificó la situación actual de los procesos, mediante la observación directa, entrevista no estructuradas a los trabajadores que laboran directamente en ambas áreas, además se realizó una revisión documental en intervalo de una semana de trabajo suministrado por la empresa. Se realizó un análisis de los procesos de recepción y despacho de producto terminado, a su vez se detalló y describió ambas áreas y por último se clasificó el personal que trabaja en dichas áreas.

Luego se procedió a realizar un análisis de la situación, mediante el diagrama causa-efecto, donde se pudo evidenciar las distintas causas que generan el problema, dando como resultado a las principales como los son la inadecuada distribución de áreas y la recepción de mercancía no correcta, generando la falta de información y diferencias de conteo. Luego, ya clasificadas las causas se procedió a realizar un diagrama de decisión de acción, donde se clasificaron las posibles soluciones a las causas.

Igualmente, se expresan las técnicas de ingeniería a emplear para brindar solución, primero la redistribución de áreas mediante la técnica ABC, empleando a los productos de más rotación, para lograr un menor recorrido de despachos y a su vez el aprovechamiento de ambas áreas. Seguidamente, la aplicación de la técnica 9S que ayudara a mantener un entorno de trabajo agradable para los mismos trabajadores y por último un procedimiento, con soporte para la recepción y despacho de producto terminado.

Se realizó el estudio de costo-beneficio, donde se estimó la inversión de esta propuesta con un valor de 1.901.600 BsS, un ahorro de 2.069.977,77 BsS/Año y por último dando evidencia de la rentabilidad de la propuesta con un tiempo de retorno de 11 Meses.

## **RECOMENDACIONES**

A continuación, se exponen algunas recomendaciones, unas orientadas expresamente a las propuestas de mejora del flujo de materiales en el almacén de productos terminados de la empresa La Lucha C.A, y otras que podrán aplicarse en cualquier área que la empresa decida llevar a cabo en el futuro. En cuanto a la metodología de las 9S, específicamente se recomienda:

1. Fomentar el trabajo en equipo dentro del área del almacén. Actualmente, los montacarguistas no están acostumbrados a trabajar en equipo para desalojar la producción. Es importante que aprendan a trabajar en conjunto porque una vez implantados los cambios acordados en la metodología 9S, la forma de trabajo va a cambiar radicalmente y será necesario que todos los involucrados puedan ayudarse mutuamente para culminar el trabajo.

2. La empresa debe empezar a inculcar a lo largo de todas las áreas involucradas en el almacén de general de ventas, una cultura de organización, orden y limpieza con el fin de poder evaluar el desempeño diario del departamento.

3. Asimismo, se sugiere un proceso de implantación el cual podría ser utilizado por cualquier empresa que esté interesada en mejorar su ambiente de trabajo, mencionando también las posibles barreras que podrían presentarse en su desarrollo. Por tal motivo, se sugieren algunos instrumentos y procedimientos que puedan utilizarse para facilitar el proceso de aplicación de la metodología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alemaný J (2010). **El Ciclo Shewhart o el Ciclo Deming.**
- Arias F (2006) **El proceso de investigación.** Guía para su elaboración, Caracas Venezuela.
- Balestrini (2005), **Como se elabora un Proyecto de Investigación.** Pegaso. Buenos Aires.
- Carro R y González D. (2016) **Administración de la calidad total.**
- Castro F (2003). **El proceso de investigación y su esquema de elaboración.** Editorial Uyapar. Caracas.
- Cerda H. (1991). **Los elementos de la Investigación.** Bogotá.
- Chávez (2007), **Metodología de la investigación.** Cuarta edición. Venezuela
- Corbetta P (2007). **Metodología y Técnicas de Investigación Social.** España: Mc. Graw Hill.
- Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (2014), **Control y manejo de inventario y almacén.**
- García C (2008) **Almacenes, Planeación, Organización y Control,** México.
- Hlebajna, D (2015), " **Propuesta de mejoras en los almacenes de materia prima, insumos y producto terminado en la empresa Cindu de Venezuela S.A.**". Venezuela.
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009), **Herramienta para la mejora de la calidad.**
- Maldonado L(2015), " **Propuesta de una distribución de planta en los almacenes de producto terminado y material de empaque de la empresa Graham Packaging.**". Venezuela.
- Masaaki I (1998). " **Kaizen: La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa.**". Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V.
- Masaaki I (1998). " **Cómo Implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo (Gemba).**". Editorial Mc Graw Hill.

- Mejía C, Orozco B, Palencia J (2016), **"Propuesta para un layout del almacén de la comercializadora S&F, en la ciudad de Medellín"**
- Mijares, H. y García, L. (2007) **Normas metodológicas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyecto, trabajos de grado.** Universidad José Antonio Páez, San Diego, Edo. Carabobo, Venezuela.
- NG W, Acuña J (2014), **"Redistribución de almacén de la empresa hidormack, C.A, para optar por el título de ingeniero industrial de la Universidad Rafael Urdaneta, Venezuela.**
- Ramírez T (1999). **Como Hacer un Proyecto de Investigación.** Caracas: Panapo de Venezuela.
- Santalla Z (2003). **Guía para la Elaboración Formal de Reportes de Investigación.** 1ra edición, Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Sierra B (1998.) **Técnicas de investigación social.** Madrid, España.
- Silva H y Villamarin S (2016), **"Mejoras en el organización y distribución de los almacenes de productos de la empresa Global Almacenes y Servicios C.A".** Venezuela.
- Sortino R (2001) **Radicación y distribución de planta (layout) como gestión empresarial.**
- Tamayo (2005), **El proceso de la investigación científica,** Editorial Limusa. México.
- Unidad de medicamentos y tecnología en salud (2004), **Normas de buenas prácticas de almacenamiento.**
- Universidad pedagógica Experimental Libertador (2006), **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales.** Fondo Editorial de la 3era Reimpresión. Venezuela.

## **ANEXOS**

### Anexo 1. Diferencia inventario mes Febrero 2019

Dp: marianel, Viernes , 01 Marzo 3/19, Hr 1:32 PM Pgm:/usr2/4/uc/ALI10 PAB: 1 E: 4

REPORTE DE DIFERENCIA DE INVENTARIO  
 Fecha Inventario: 01/03/2019 Hora: 23:00:00

CODIGO DESCRIPCION	FISICO	PERPETUO	SOB	FALT
0411 Almacen General				
02177 HNA TRIGO PAN LA LUCHA (poli) 1/45 kg	853,00	854,00		-1,00
0005 SALSA DE AJO C/PEREJIL 300 CC CAJA 24 UN	150,00	151,00		-1,00
0				
0				
0				

### Anexo 2. Diferencia inventario mes Marzo 2019

Dp: marianel, Viernes , 29 Marzo 3/19, Hr 3:18 PM Pgm:/usr2/4/uc/ALI10 PAB: 1 E: 4

REPORTE DE DIFERENCIA DE INVENTARIO  
 Fecha Inventario: 29/03/2019 Hora: 15:00:00

CODIGO DESCRIPCION	FISICO	PERPETUO	SOB	FALT
0411 Almacen General				
01048 GOFIO CANARIO "LA LUCHA" 20/900 Br	94,00	85,00	9,00	
02177 HNA TRIGO PAN LA LUCHA (poli) 1/45 kg	2,00	4,00		-2,00
30005 SALSA DE AJO C/PEREJIL 300 CC CAJA 24 UN	15,00	14,00	1,00	
72012 PALETAS PARA ALMACENAJE DE MADERA Und	351,00	298,00	53,00	

### Anexo 3. Diferencia inventario mes Febrero 2019

Opr: michelle, Hectas: 10 Abril 4/19, Hr: 3:49 PM Pgo: /usr2/4/uc/AL110 PAB: 1 Es: 4

REPORTE DE DIFERENCIA DE INVENTARIO  
 Fecha Inventario: 30/04/2019 Hora: 16:00:00

CODIGO DESCRIPCION	FISICO	PERPETUO	SOB	FALT
0411 Almacen General				
01049 FORRO SIMPLE "LA LUCHA" 20/900 Br	905,00	904,00	1,00	
01098 FUNCHE AMARILLO "LA LUCHA" 20/1KG PDLIPRO	474,00	480,00		-6,00
02177 HNA TRIGO PAN LA LUCHA (poli) 1/45 kg	3.562,00	3.563,00		-1,00
72012 PALETAS PARA ALMACENAJE DE MADERA Und	201,00	86,00	115	

### Anexo 4. Nota de produccion

Nota de Producción <sup>15</sup> N° - 178853

FECHA 13/05/19

TURNO: 1

Entregado por: \_\_\_\_\_

Observaciones: 01090

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_