



UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

**IMPLEMENTACION DE MEJORAS EN
EL PROCESO OPERACIONAL Y
LOGISTICO EN LA EMPRESA
RECTIFICADORA
AGRO INDUSTRIAL C.A**

Autor:

GERAR A GOMEZ A

c.i: 18433392

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax:
(0241) 871239



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

**IMPLEMENTACION DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERACIONAL
Y LOGISTICO EN LA EMPRESA RECTIFICADORA AGRO
INDUSTRIAL C.A**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor:

GERAR A GOMEZ A

c.i: 18433392

Tutor: Ana Avendaño

San diego, octubre 2017



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

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero Ana Avendaño, portador(a) de la cédula de identidad N° , hace constar que ha leído el Proyecto del Trabajo de Grado, presentado por la ciudadano (a) Gerar Gómez, portador(a) de la cédula de identidad N° 18433392, titulado **IMPLEMENTACION DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERACIONAL Y LOGISTICO EN LA EMPRESA RECTIFICADORA AGRO INDUSTRIAL C.A.**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, y acepta la tutoría del mencionado Proyecto durante su etapa de desarrollo hasta su elaboración y evaluación; según las condiciones de la Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez y sus correspondientes Reglamentos.

En San Diego, a los 16 días del mes de octubre del año dos mil dos mil 17.

Firma

Ana Avendaño

c.i.: 7187788

INDICE

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE CUADROS Y TABLAS

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCION1

CAPITULO I

1. EMPRESA3

1.1 Razón Social3

1.2 Ubicación3

1.3 Estructura organizativa3

1.4 Descripción General de la Empresa5

1.5 Políticas del Sistema de Gestión5

1.6 Visión6

1.7 Misión.....6

1.8 Valores.....6

CAPITULO II

2. EL PROBLEMA.....7

2.1 Planteamiento del Problema.....7

2.2 Formulación del Problema.....9

2.3 Objetivos de la Investigación.....9

2.4 Objetivo General.....9

2.5 Objetivos Específicos.....9

2.6	Justificación de la Investigación.....	10
2.7	Alcance de la Investigación.....	11
2.8	Limitaciones.....	11
CAPITULO III		
3.	MARCO TEORICO.....	13
3.1	Antecedentes.....	13
3.2	Bases Teóricas.....	15
3.3	Definición de Términos Básicos.....	21
CAPITULO IV		
4.	MARCO METODOLOGICO.....	23
4.1	Tipo de Investigación.....	23
4.2	Técnicas de recolección de datos.....	24
4.3	Diseño Metodológico.....	26
	Fase I.....	26
	Fase II.....	27
	Fase III.....	27
	Fase IV.....	28
CAPITULO V		
5.	RESULTADOS	
5.1	Fase I: Diagnostico de la situación actual en el área de logística.....	29
5.2	Fase II: Análisis de las causas que originan los problemas detectados en la fase de diagnostico.....	36
5.3	Fase III: Diseño del plan de acción para los procesos logísticos.....	42
5.4	Fase IV: Evaluación económica del plan de mejora.....	46
CONCLUSIONES		50

RECOMENDACIONES52

REFERENCIAS53

LISTADO DE FIGURAS

CONTENIDO

FIGURA

1	Organigrama General.....	4
2	Ciclo de Mejora Continua.....	16
3	Técnica 5S.....	17
4	Logo Higiene y Seguridad Industrial.....	18
5	Esquema Justo a Tiempo	19
6	Diagrama causa-efecto	20
7	Diagrama causa-efecto de la empresa	40

LISTA DE TABLAS

1	% de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 4	32
2	% de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 5	32
3	% de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 6	33
4	% de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 7	33
5	% de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 8	33
6	% de cumplimiento de norma ISO 9001. General	34
7	Oportunidades de mejoras detectadas	35
8	Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 4	43
9	Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 5	44
10	Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 6	44
11	Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 7	45
12	Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 8	45
13	Costo de implementación de la propuesta	47

ANEXO

1	Planta de la empresa	50
2	Diagrama de proceso	50
3	Propuesta Layout	51
4	Propuesta de Racks y Estantes	51
5	Propuesta ampliación de oficina	52
6	Propuesta organigrama	52

DEDICATORIA

Ante todo se lo dedico a Dios, mi Virgen del Socorro por acompañarme, cuidarme en todo momento de mi vida.

A mis Padres, mis mejores amigos y mis pilares fundamentales sin ustedes no hubiese sido posible, con su apoyo, amor, confianza y sacrificio estuvieron en los momentos cuando más los necesite y sé que siempre se mantendrán ahí guiándome por el camino correcto y ayudándome a culminar mis metas propuestas.

A mi hija que amo, y trabaje por ser un buen padre para ella.

A quien de una manera u otra siempre estuvo pendiente de mi persona y mis estudios, además de ser la mezcla perfecta entre hermanos, primos(a), amigos(a).

Gerar Gómez.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a toda mi familia, quienes me dieron su apoyo y cariño incondicional, quienes me vieron dar cada uno de mis pasos para lograr mis objetivos.

A mis amigos más cercanos y hermanos que siempre estarán en mi corazón, por todas esas dedicaciones y preocupaciones entre ellos menciono: Grace, Gregor. Jose, Antonio. Gracias.

A la universidad Jose Antonio Paez por haber sido mi segundo hogar durante toda la carrera.

A mis profesores por las enseñanzas impartidas y los consejos dados en especial a mi tutora Ana Avendaño, quienes con su paciencia, cariño, consideración y profesionalismo se han convertido en grandes ejemplos a seguir.

Gracias especiales a la empresa Rectificadora Agro Industrial por darme la oportunidad de iniciarme profesionalmente.

Y gracias a todas esas personas que han estado involucradas en este proyecto de vida que hoy en día se llama ser Ingeniero Industrial.

Gerar Gómez



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

**IMPLEMENTACION DE MEJORAS EN EL PROCESO OPERACIONAL
Y LOGISTICO EN LA EMPRESA RECTIFICADORA AGRO
INDUSTRIAL C.A**

Autor: Gerar Gómez

Tutor: Ana Avendaño

Fecha: Octubre, 2017

RESUMEN

El informe se enmarca en la línea de investigación de un proyecto de campo, siendo su objetivo principal alcanzar la optimización de la empresa Rectificadora Agro industrial. El desarrollo del mismo se lleva a cabo mediante la conjunción de las potencialidades presente en por un equipo multidisciplinario, conformado por representantes de cada área, jefe de taller, jefe de seguridad y supervisor. Asimismo se apalanca en la filosofía de mejoramiento continuo que maneja la organización, aunado a los conocimientos aprendidos por el estudiante en cuento a las herramientas de ingeniería industrial mostradas a lo largo del desarrollo del contenido programático de la carrera. También es de resaltar los 5 años de experiencia en el área donde se lleva a cabo el desarrollo del trabajo. La aplicación de las 4 fases descritas nos lleva a un proyecto rentable en menos de 12 meses, tomando en cuenta que las mejoras y propuestas quedaran soportadas en el transcurso del tiempo.

Descriptor: Implementación, Mejora, Proceso

INTRODUCCION

Rectificadora Agro Industrial C.A. es una empresa dedicada a la rectificación de motores diesel y gasolina, de forma general dentro de los términos automotriz, prestando servicios de: baño químico, rectificación de bloque, encamisado, instalación de sellos, barrenos, soldadura en hierro y aluminio, plano, cambio de guías de cámara, rectificación de asientos, armado, calibrado, torno, fresa, rectificación de cigüeñales, desarme y armado de motores, repuestos y motores nuevos y usados, servicio de mostrador para atención al cliente con receptores de motores, buscando lograr cubrir las necesidades absolutas para la completa reparación de su motor, contando con más de 50 trabajadores personal capacitado para su proceso, montacargas, herramientas, equipos, y más de 30 maquinas para diferentes funciones.

En la actualidad en los procesos operacionales y logísticos que va desde atención al cliente, distribución, reparaciones, rectificaciones, facturación y entrega, se presentan diversos problemas en el seguimiento de estos mismos ya que no se está haciendo de manera correcta, debido a que no existe un proceso documentado, lo que trae como consecuencia diferencia de criterios y mala planificación a la hora de realizar los procesos, además de la no conformidad de los clientes internos y externos, es por ello, que el presente informe involucra la implementación de mejora en el proceso operacional y logístico en la empresa Rectificadora Agro industrial C.A., ubicada en Valencia estado Carabobo, de lo antes expuesto, a continuación se detalla la distribución de los capítulos que lo conforman de la siguiente manera.

Capítulo I Generalidades de la Empresa, **Capítulo II** identificación y desarrollo del problema, partiendo desde su planteamiento hasta definir su alcance por medio de limitaciones, **Capítulo III** presenta todas las bases teóricas referenciales que sustentan la investigación, además de establecer las fases metodológicas que guiaran el proceso de investigación, análisis, interpretación de resultados e implementación del proyecto, **Capítulo IV** mostrara un resumen de las fases

entrelazadas con las herramientas necesarias para llevar a cabo el proyecto, **Capítulo V** mostrara en detalle cada uno de los resultados obtenidos a lo largo de cada una de las fases conforman la investigación, con el propósito de mantener el esquema metodológico que rige este trabajo bajo la consecución de todos los objetivos específicos planteados en el diseño de la investigación, considerando los aspectos fundamentales vinculados a la resolución del problema enfrentado por Rectificadora Agro Industrial C.A..

Asimismo proporcionara al investigador un espacio de aplicación para los conocimientos obtenidos a lo largo del desarrollo de la carrera convirtiéndose en el objetivo pedagógico, también se convierte en referencia para próximas investigaciones enmarcadas en la línea de mejoras de productividad.

En relación con los beneficios que espera obtener la empresa se encuentra la ratificación de ser la mejor opción para los clientes.

En cuanto a la metodología aplicada en el desarrollo del presente trabajo se debe resaltar que está estructurada según las normas exigidas por la Universidad José Antonio Páez.

CAPITULO I

LA EMPRESA

La investigación se lleva a cabo en una empresa de rectificación de motores diesel y gasolina, con más de 30 años de experiencia en estas operaciones, atendiendo las necesidades del mercado venezolano en lo respectivo a soluciones y reparaciones de motores, venta de repuestos e importaciones del mismo, reconocida a nivel nacional, a continuación se muestra una descripción estructurada de la empresa.

1.1 Razón Social

Rectificadora Agro Industrial C.A.

1.2 Ubicación

Autopista Valencia-Campo de Carabobo Vía de Servicio al lado de E.S. La Guacamaya Edif. R.A.I. Estado Carabobo.

1.3 Estructura Organizativa

Esta empresa interactúa bajo un nivel jerárquico común organizando así las responsabilidades propias a cada puesto de trabajo. Siendo la Gerencia General el nivel de autoridad máxima, seguido del Supervisor, para ramificarse a las diferentes áreas de integradas por jefe de taller, jefe de seguridad, jefes de departamentos, reportando al Supervisor y previamente al Gerente General, tomando las decisiones pertinentes a los asuntos internos de la empresa, manteniendo un equilibrio constante de los recursos y propiciando un excelente clima laboral. A continuación se muestra el organigrama detallado.

En la figura 1 se muestra el organigrama estructural de la organización.

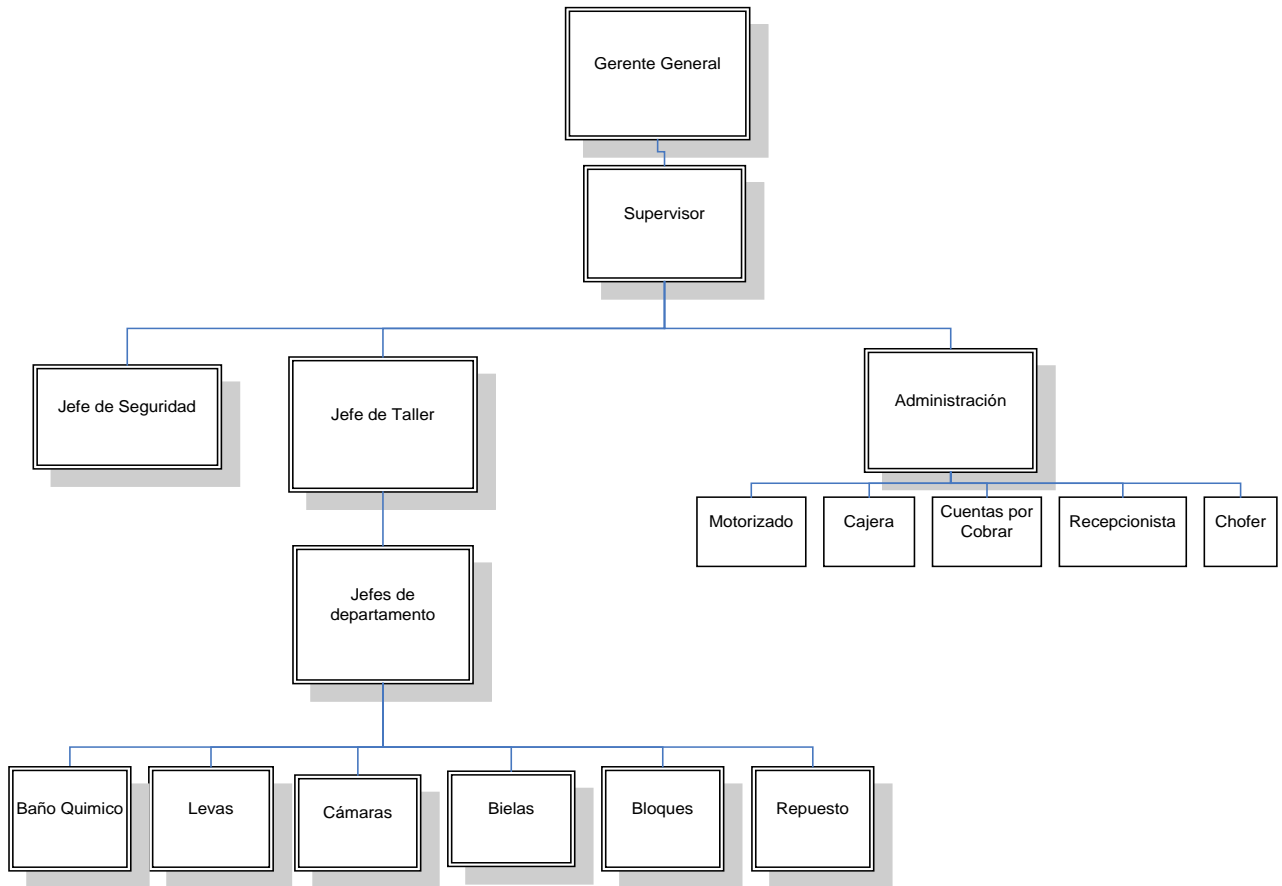


Figura 1. Organigrama General

Fuente: Manual de Gestión Rectificadora Agro Industrial 2017

1.4 Descripción de la Empresa

Comenzó en el año 1986 primordialmente en su especialidad en rectificación de motores diesel, teniendo más de 30 años en actividad en el rango de motores diesel y gasolina.

Nos acompaña un personal especialmente dedicado a este campo automotriz, dando así un excelente servicio a nuestra clientela.

Usando tecnología de punta, hemos enfocado nuestros ideales en el desarrollo del capital humano y la adaptación de nuestros equipos a niveles altamente cualitativos, que permiten obtener de nuestros clientes una gran porción de credibilidad y confianza en el área de reconstrucción de motores a combustión interna.

Hemos asumido alianzas estratégicas, con los más importantes fabricantes de parte y piezas de motor, para satisfacer la demanda de nuestros clientes, enfocando el gran compromiso que nos permite mantener los clientes altamente satisfechos y extraer en la vanguardia en el suministro que exige un mercado cada vez más competitivo.

1.5 Políticas del Sistema de Gestión

Esta organización va de la mano con una política de calidad y una política ambiental. Estas políticas constituyen el marco de referencia en torno al cual se fundamenta al Sistema de Gestión y en ellas se expresan los principios y compromisos de la organización con el mejoramiento, la prevención de la contaminación.

La empresa labora bajo los mejores términos de calidad y garantía en todos sus trabajos, comprometidos a la satisfacción absoluta de los clientes, así mismo descartando reparaciones que no se pueda dar garantía, no se realizan, en cuanto a la política ambiental sigue las normas y parámetros establecidos por el ministerio del ambiente, teniendo una historia intachable en el tiempo.

1.6 Visión

Nuestra visión es ser una empresa vanguardista, mediante los mayores esfuerzos de mejoramientos continuos, para el beneficio de la colectividad y manteniendo un posicionado sostenido en el exigente mercado actual.

1.7 Misión

Nuestra misión es enfocar el mejor de los esfuerzos y dedicar nuestra capacidad humana y de activos tecnológicos a no defraudarlos, para poder continuar brindándoles el mejor servicio, con atención, tecnología y calidad.

1.8 Valores

En Rectificadora Agro Industrial C.A., creemos en la actuación basada en valores, pues estos permiten que las personas interactúen de manera armónica, influyendo en su formación y desarrollo para facilitar el logro de los objetivos tanto individuales como de la organización. Los valores son la base de las actitudes, conductas, motivaciones y expectativas de su gente, por eso los promoveremos continuamente a fin de que todos los pongamos en práctica en las labores diarias: respeto, compromiso, honestidad, ética, familia, mejora continua, sensibilidad, tolerancia y solidaridad.

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA

Un problema correctamente planeado está parcialmente resuelto, a mayor exactitud corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria. Es necesario realizar un diagnóstico de la situación actual (de una empresa, departamento, comunidad, entre otros). Resulta necesario entender que el problema o situación a ser investigada no está aislada; por el contrario, siempre guarda relación con circunstancias colindantes que, en la mayoría de los casos, lo determinan. Con estos elementos a la mano proceder a su clara y fluida redacción, que permita al lector detectar, sin mayores complicaciones, el problema objeto de investigación.

2.1 Planteamiento del Problema

En el mercado nacional de rectificadoras. Se caracteriza por su calidad, años de experiencia, estructura, variedad de servicios, capital humano preparado, la empresa Rectificadora Agro Industrial C.A., lugar donde se realizó esta investigación como resultados se encuentran una variedad de problemática que debemos tomar en cuenta siendo atendidas de manera inmediata de modo que se hace uso de las siguientes herramientas adquiridas en la carrera de ingeniería industrial.

El método de las 5s, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples, su inicio fue en 1960 por la empresa Toyota, con el objetivo de lograr lugares de trabajos mejor organizados, más ordenados y limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

El proceso de mejora continua es un concepto del siglo XX que pretende mejorar los productos, servicios y procesos. Postula que es una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora.

Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones. En el caso de empresas, los sistemas de gestión de calidad, normas ISO y sistemas de evaluación ambiental, se utilizan para conseguir calidad total.

Actualmente, la seguridad y salud de los trabajadores representa un tema de relevancia entre los organismos responsables y las empresas a nivel mundial, las cuales están cumpliendo y apegándose, cada día más, al cumplimiento de las normas y leyes relacionadas con la materia; entre estos: la Ley Orgánica del Trabajo (LOTT), Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOCYMAT), Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, las Normas COVENIN, por ser la base de un conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas; cuyo objeto es prevenir accidentes y controlar riesgos que puedan ocasionar daños a personas, medio ambiente, equipos y materiales.

Ahora bien, en la actualidad en la empresa Rectificadora Agro Industrial C.A se están evidenciando una serie de problemas destacando los que inciden en el proceso operacional de la planta, organización de inventarios, seguridad industrial. Esto genera un déficit en el tiempo de entrega de los trabajos a los clientes, además crea una falla en el proceso operacional, logístico de la planta y productividad de la empresa debido a la deficiente logística operacional de distribución de planta de las maquinas de rectificación, falta de organización de inventario de piezas y motores, falta de clasificación como orden, limpieza, estandarización, disciplina continua, rayado y demarcación en diferentes áreas.

Se debe destacar que el área de atención al cliente donde circulan montacargas y vehículos para la recepción y entrega de piezas de motores, es una de

las áreas donde se genera la problemática antes mencionada, todavía cabe señalar un accidente ocurrido en el área a final del año 2016 siendo estas las causas que deben ser atendidas de manera inmediata.

De allí pues que a pesar de no llegar a problemas legales mayores por el accidente laboral, este fue registrado a INSASEL, por lo tanto se toma la decisión de hacer un diseño rigiéndose por las normas venezolanas para la seguridad de los clientes y empleados en esa área, y a su vez, la implementación de mejora en los procesos de rectificación e inventario.

2.2 Formulación del Problema

¿De qué manera se puede mejorar el proceso operacional y logístico en la empresa Rectificadora Agro Industrial C.A. haciendo uso de herramientas de ingeniería industrial?

2.3 Objetivos de la Investigación

2.4 Objetivo General

Implementar mejoras en el proceso operacional y logístico en la empresa Rectificadora Agro Industrial con el fin de generar mayor productividad y satisfacción de los clientes, utilizando mejoras continuas, organización y clasificación de inventarios mediante una serie de herramientas.

2.5 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del proceso operacional y logístico en la empresa Rectificadora Agro industrial.
- Analizar las fallas encontradas en el diagnostico realizado.

- Ejecutar un plan de mejoras que permita el mejoramiento del proceso operacional y logístico de la empresa Rectificadora Agro Industrial C.A.; en el desarrollo de sus actividades.

- Evaluar la relación beneficio costo en la empresa con estas mejoras.

2.6 Justificación de la Investigación

El estudio y aplicación de la mejora en el proceso operacional y logístico, en la empresa, se justifica porque mediante el se obtendrá mejores resultados en forma general, beneficiando todos los niveles jerárquicos, mencionando, los trabajadores; mejor orden, inventario organizado y codificado, mejor flujo de trabajo, a los inversionistas de la planta; mayor beneficios de productividad, el cliente; satisfacción por mejorar tiempo de entrega y calidad en los trabajos realizados.

La implementación de un programa de higiene y seguridad laboral en la empresa Rectificadora Agro Industrial C.A., se justifica porque mediante su desarrollo se van a poder detectar los riesgos laborales, procedimientos inadecuados y demás acciones capaces de causar daños a los clientes y trabajadores, considerando la peligrosidad de las actividades que se llevan a cabo en el desenvolvimiento de sus actividades diarias, en esta medida es importante prevenir accidentes por la integridad de los clientes y trabajadores.

Ahora bien, mediante el estudio de seguridad laboral en la empresa caso estudio, se logrará el interés y la participación activa de todos los trabajadores hacia la prevención de eventos no deseados, es decir, accidentes de trabajo; desde el más alto nivel jerárquico hasta el de menor clasificación; optimizando de una forma eficaz los trabajos que se realizan y capacitando el capital humano que forma parte del equipo de trabajo.

Para los autores el desarrollo de este estudio también representa una gran utilidad ya que les permitirá comprender cuales son los pasos correctos para poder

diseñar, elaborar y desarrollar un proyecto de investigación, que beneficiará a todas las personas a la cual el alcance de esta investigación envuelva.

Hay que mencionar, además los beneficios que esta investigación proporcionaría a la empresa en relación a dividendos a corto plazo, a causa de la satisfacción de los clientes y mejor operatividad interna. Generara una inmediata respuesta en los ingresos y facturaciones mensuales así mismo este plan mejorara la reputación a largo plazo, incrementado los beneficios por ser la empresa de rectificación de motores más reconocida, de mejor calidad y servicio a nivel nacional.

Así mismo, la presente investigación va a representar un aporte teórico para todos aquellos investigadores quienes deseen afianzar, en el futuro, sus conocimientos en el tema caso en estudio.

2.7 Alcance de la Investigación

Esta investigación está limitada al proceso operacional y logístico en la Rectificadora Agro industrial C.A., comprendido desde la atención servicio al cliente, su proceso de distribución para las diferentes aéreas de rectificación, reparaciones, uso de repuestos, tiempo de entrega, despacho, satisfacción de los clientes. Siendo su ubicación Carabobo, autopista valencia-campo Carabobo, vía de servicio, al lado de la estación de servicio la Guacamaya, sector la Guacamaya, edificio RAI Venezuela.

2.8 Limitaciones

Dentro del marco de desarrollo del proyecto se encuentran una serie de factores que vienen a establecer condiciones que enmarca la investigación, entre las de mayor impacto se encuentran las siguientes:

1. Trabajamos con representantes de algunas etapas de proceso, no son considerados el total de integrantes de los departamentos involucrados.

2. El acceso a la información a nivel de costo y venta es controlado y solo se utilizaran valores referenciales a efectos académicos.
3. La participación del estudiante como investigador se realizo en horarios distintos al turno en donde ejerce sus funciones como supervisor.
4. Consideraremos 1 mes de facturación para el plan de mejoras en el proceso operacional y logístico como prueba industrial.

CAPÍTULO III

MARCO TEORICO

El marco teórico constituye un aspecto de mucha importancia dentro de la investigación. En términos generales, representa la “explicación” teórica para comprender la naturaleza del hecho investigado, o lo que es lo mismo, sustentar teóricamente el estudio.

El Marco referencial constituye la consulta de ideas generalmente conocidas en una disciplina, su finalidad es revisar la mayor cantidad posible de información sobre el problema que se investiga. Permite ubicar el tema objeto de investigación dentro del conjunto de las teorías ya existentes, en otras palabras, es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. Gastón I. (2007), comenta lo siguiente: “La revisión bibliográfica consiste en acceder, de la manera más directa posible, a todo aquello que haya sido publicado acerca del objeto de estudio. (p.301)

3.1. Antecedentes

Al realizar un trabajo de investigación, es importante tener referencias de distintos proyectos hechos anteriormente, ya que estos servirán de soporte para el desarrollo de esta investigación. A su vez, permite la comparación de opiniones entre distintos autores sobre el mismo tema o en algunos de los casos temas similares con suficientes puntos en común, para tener un punto de partida en el problema planteado. Los trabajos de investigación que se presentan a continuación, se usaran de referencia para este proyecto:

Aguilar Julio (2013) con el fin de optar al título de Ingeniero Industrial presenta ante la Universidad José Antonio Páez el trabajo que lleva por título **“Propuesta de un plan de mejoras que permita reducir los tiempos de paradas no planificadas en la línea de envasado nro. 10 en la empresa Cervecería Polar C.A.**

San Joaquín. Este trabajo desarrolla una serie de procedimientos, que comprenden la implementación activa para hacer una actividad de manera correcta, tal conceptualización hace que las empresas ejecuten técnicas y estrategias para optar por normativas que ayudan a fortalecer se producción, calidad de trabajo, entre otros. En él se obtienen resultados en la minimización de costos de manufactura de un 16%. Es por ello que se convierte en referencia de consulta para la presente investigación ya que aporta una definición amplia de los que se requiere en el caso de estudio.

La Fuente Rubén (2011), en el trabajo titulado: **“Optimización de una línea de producción de pinturas mediante el estudio de métodos y tiempos y propuestas de mejora.** Cuyo principal objetivo fue el aumento de la productividad y producción logrando que la empresa adoptase una metodología de trabajo acorde a su tamaño actual. Realizada como investigación de campo donde el autor presento estudios de métodos y tiempos para establecer la capacidad nominal de producción. Su consulta resalta en el aporte metodológico para instauración de mejoras en las industrias manufactureras. Por lo que son adaptadas y aplicadas durante la fase V de los resultados del presente trabajo.

Del mismo modo, De La Cruz (2013) presentó un trabajo, titulado: **“Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa de Agua Potable, Aguas de la Península-AGUAPEN S.A.”** para optar al Título de Magister en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad, en la Universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil, Ecuador. El objetivo del estudio, fue desarrollar un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa mencionada La investigación, inscrita en la modalidad de documental, apoyada en una investigación experimental, tipo descriptiva y que se basó observación directa. Para la realización de esta investigación, el autor, se apoyó en el Método de Evaluación Willian Fine(FINE), ya que este método está previsto para el control de los riesgos cuyas medidas correctoras son de alto costo. Este método se

enfoca en el estudio de los siguientes criterios: Medio en el que se realizan los trabajos, análisis de los procesos productivos y análisis de las instalaciones.

Esta investigación se justificó en que en la empresa caso estudio, no cumplía en la totalidad con la legislación emitida por los órganos de control en lo que respecta a seguridad y salud ocupacional, por lo tanto, fue necesario que tuviera un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

3.2. Bases Teóricas

El marco teórico referencial es la sustentación en bases teóricas de la investigación a partir de conceptos, teorías y postulados previos relacionados con el tema en estudio. Para este estudio las bases están referidas a la implementación de mejoras del proceso productivo y logístico con la dirección de optimizar y obtener el máximo de beneficios del mismo, a través de la evaluación del método 5s y mejoramiento continuo en tal sentido se realizaran conclusiones y recomendaciones dentro de un contexto estratégico.

El proceso de mejora continua es un concepto del siglo XX que pretende mejorar los productos, servicios y procesos. Postula que es una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones. En el caso de empresas, los sistemas de gestión de calidad, normas ISO y sistemas de evaluación ambiental, se utilizan para conseguir calidad total.

Utiliza básicamente 6 pilares para su desarrollo:

- Mantenimiento productivo total

- SMED
- Kanban
- Jidoka
- Just in time
- Poka-yoke

(Ver figura 2)



Figura 2 ciclo de mejora continua

Fuente: [www:calidad-gestion.com.ar](http://www.calidad-gestion.com.ar)

El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.

Se inició en Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

(Ver figura 3)



Figura 3 técnica 5s

Fuente: www.calidad-gestion.com.ar

Higiene y seguridad industrial son el conjunto de normas, procedimientos y estrategias destinados a preservar la integridad física de los trabajadores en el ejercicio de su actividad laboral.

Las mismas aplicadas a los centros de trabajo para salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales. También, optimizar las operaciones y las medidas adecuadas en el uso de las maquinarias, instrumentos y materiales de trabajo para controlar el riesgo de accidentes dentro de la empresa

Además, con frecuencia las personas que actúan en el campo de la prevención de los riesgos en el trabajo, se desalientan porque no encuentran el valor necesario a sus esfuerzos muchas veces es preciso poner el incentivo de una mayor producción para que se adopten medidas de seguridad en los centros de trabajo, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias para proteger la mayor riqueza, que son los trabajadores. (Ver figura 4)



Figura 4 logo higiene y seguridad industrial

Fuente www.calidad-gestion.com.ar

El método justo a tiempo "JIT"(traducción del inglés *Just in Time*) es un sistema de organización de la producción para las fábricas, de origen japonés. También conocido como *método Toyota*, permite reducir costos, especialmente de bodega de materias, partes para el ensamblaje, y de los productos finales. La esencia de JIT es que los insumos llegan a la fabrica, o los productos al cliente, "justo a tiempo", eso siendo poco antes de que se usen y solo en las cantidades necesarias.

Esto reduce o hasta elimina la necesidad de bodegar y luego mover los insumos de la bodega a la línea de producción (en el caso de una fábrica).

El JIT puede ser tan preciso que las partes automotrices han llegado a la fábrica el mismo día que se instalan en los autos saliendo de la línea de producción.

Permite reducir el costo de la gestión, la inversión en inventarios, y por pérdidas en almacenes debido a acciones innecesarias. Para los clientes del productor, no se produce bajo suposiciones, sino sobre pedidos reales. (Ver figura 5)



Figura 5 Esquema justo a tiempo

Fuente www.calidad-gestion.com.ar

El diagrama causa-efecto es una representación grafica compuesta de líneas y símbolos, que tiene por objeto representar una relación entre un efecto y sus causas.

El cuerpo del diagrama es similar a la espina de un pescado, donde la cabeza representa el efecto o el problema, y el resto del esqueleto son las causas responsables de la aparición del efecto. Las cuales se dividen en cuatro o cinco categorías principales: humanas, maquinarias, métodos, materiales y entono; en algunos casos, estas causas se pueden desglosar en otros componentes más simples.

Este tipo de diagramas es útil para tener una visión amplia de las posibles causas de un problema, para así analizar e identificar posibles soluciones.

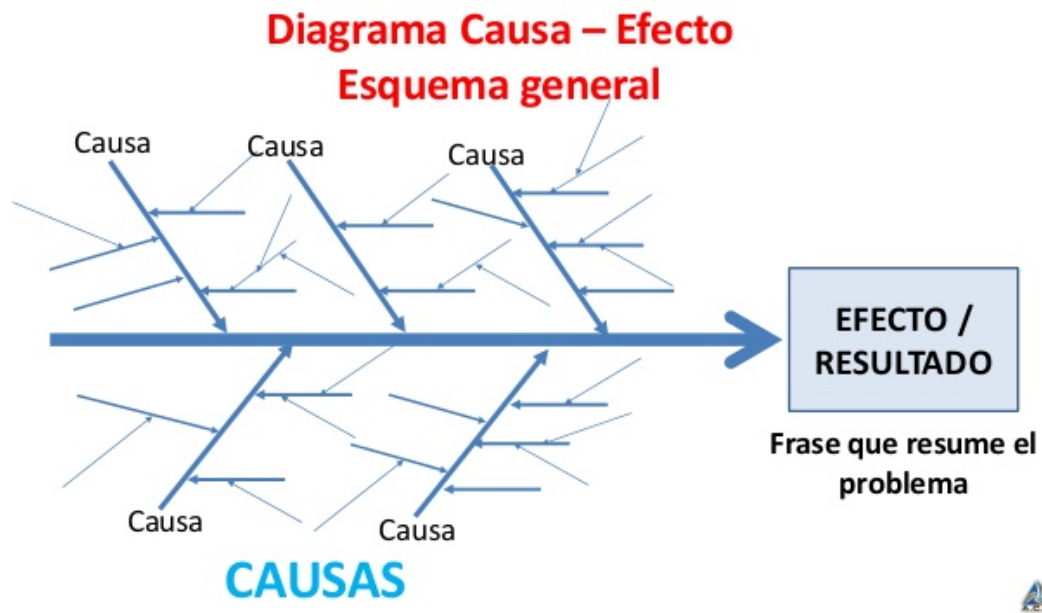


Figura 6. Diagrama causa y efecto.

Fuente www.calidad-gestion.com.ar

Los cinco Por Que es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar posibles causas principales de un problema. Durante esta fase, los miembros del equipo pueden sentir que tienen suficientes respuestas a sus preguntas. Esto podría convertirse en un inconveniente al identificar las causas principales más probables del problema debido a que no se ha profundizado lo suficiente.

La técnica requiere que el equipo de trabajo pregunte Por Que, al menos cinco veces, o trabaje a través de cinco niveles de detalle. Una vez que sea difícil para el equipo responder, la causa más probable habrá sido identificada. Se utiliza al intentar identificar las causas principales más probables de un problema.

3.3. Definición de Términos Básicos

Bloque: Es una pieza fundida de hierro o aluminio, que aloja los cilindro de un motor de combustión interna.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Cámara de combustión: Es una pieza del motor donde se produce la combustión interna, de hierro o aluminio, conformada por válvulas, y componentes: resortes cuñas, platos, levas etc.

Capital: En la economía política, el capital es el conjunto de recursos, bienes y valores disponibles para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una actividad definida y generar un beneficio económico o ganancia particular.

Cigüeñal: Es un eje acodado, con codos y contrapesos, que transforma el movimiento rectilínea en forma alternativo en circular uniforme y viceversa.

Efectividad: Relación existente entre resultados alcanzados y resultados propuestos.

Eficiencia: Indicador que mide el grado utilización acertada del recurso disponible.

Equipo: Maquinaria o accesorio e instalaciones de una industria.

Higiene: Es el conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud.

Inspección: Actividad que se desenfoca en examinar y medir características propias de los procesos productos y servicios.

Laboral: Todas aquellas situaciones o elementos vinculados de una u otra forma con el trabajo, entendido este último como cualquier actividad física o intelectual que recibe algún tipo de respaldo o remuneración en el marco de una actividad o institución de índole social.

Logística: Es definido por la RAE como el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo una organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.

Maquina: Conjunto de elementos móviles o no que se aplican para un mismo fin y dan movimiento a un dispositivo.

Seguridad: Puede afirmarse que este concepto que proviene del latín *securitas* hace foco en la característica de seguro, es decir, realza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. Una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza.

Parada: Interrupción o finalización de un movimiento, acción o actividad orientada a la producción de un bien o servicio.

Pistón: Elemento que se mueve de forma alternativa con un pasador y brazo de biela, dentro de un cilindro, para interactuar con un fluido.

Productividad: Es la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y los recursos utilizados.

CAPITULO IV

MARCO METODOLÓGICO

La propuesta metodológica para el presente proyecto, se enmarca básicamente en el cómo se va a realizar el estudio para buscar las soluciones y respuestas al objetivo planteado. Incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación.

4.1. Tipo de Investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio en cuestión, el mismo está enmarcado dentro de la modalidad de un Proyecto Factible, basado en una investigación de campo, tipo descriptiva. El proyecto factible se utiliza cuando las investigaciones proponen o sugieren soluciones prácticas a un determinado problema.

El Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales, (Upel, 2006), lo define como: “(...) la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.(...)”, (p.16).

Por otra parte la investigación de campo se define según el Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales, (Upel, 2006), como “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 (...) de investigación conocidos (...)”, (p.14).

Proyecto Factible manifiesta que:

“Consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema de tipo práctico para satisfacer necesidades de una organización, institución o grupo social.

La propuesta debe tener apoyo, bien sea en una investigación de tipo documental y debe referirse a la formulación de políticas, programas, métodos y procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades.” (p.7).

En relación con la definición anterior, este trabajo es un proyecto factible debido a que se elaborará plan de mejoras en los procesos logísticos en la empresa Derivados Plásticos C.A. ubicados en Valencia, estado Carabobo. Con el objeto de aportar soluciones e ideas en pro de la problemática planteada en los mismos.

4.2 Técnicas de Recolección de Información

Para la recolección de datos de la presente investigación, se emplearon las siguientes técnicas:

Observación Directa:

En el caso de la observación directa, de modo general se dice, que es aquella donde se tienen un contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presenta el fenómeno que se pretende investigar. Según Arias (2006 p.69) la observación “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante el sentido visual, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza en la sociedad en función de unos objetivos de la investigación preestablecidos”.

Esta actividad se desarrolló en el área de logística específicamente en los procesos de pase de producción, almacenaje, despacho y facturación de producto terminado. Allí se levantó información de los procesos respectivos, metodologías de

trabajo, procedimientos. Esto permitió identificar los factores que afectan el problema en estudio.

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). La entrevista puede ser:

- **Estructurada:** cuando el entrevistador elabora una lista de preguntas las cuales plantea siempre en igual orden (existe un formulario preparado).
- **No estructurada:** el investigador hace preguntas abiertas, no estandarizadas, por lo cual esta técnica deja mayor libertad a ambas partes, sin embargo, tiene el inconveniente de que dificulta el procesamiento de los datos recogidos. Para la aplicación de la entrevista se empleó la del tipo no estructurada, la cual fue aplicada a los diferentes expertos responsables del proceso. Estos son El Jefe de Logística, Coordinador de Logística, los Analistas de despacho, Encargado de Logística, Operadores y Montacarguistas.

Revisión Documental

Guinot, (2008). Define la revisión documental de la siguiente manera:

“La revisión documental se centra en la recogida de datos secundarios, aquellos datos estudiados por otras personas ajenas a la investigación actual, informaciones que no han sido producidas explícitamente para los objetivos de la investigación relacionadas con el objeto de estudio” (p.105).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente en este trabajo de investigación se seleccionaron datos e información de distintas fuentes como: manuales, tesis, libros, diagramas de procesos, planillas, entre otros. Todo esto con el fin de nutrir al autor para la obtención de conclusiones y recomendaciones para el mismo.

Revisión Bibliográfica

La revisión bibliográfica "comprende todas las actividades relacionadas con la búsqueda de información escrita sobre un tema específico, y sobre el cual se reúne y discute de manera crítica toda la información recuperada y utilizada" El investigador desea una perspectiva completa sobre el saber acumulado respecto a un tema y para alcanzarlo deberá desplegar una estrategia eficiente que garantice recuperar el mayor número de documentos esenciales relacionados con el tema de investigación.

La revisión bibliográfica es una actividad que "debe estar presente a lo largo de todo el estudio, y se sitúa después de la identificación y definición del problema". Una vez localizadas las fuentes bibliográficas; se prosigue a seleccionar el material, para luego consultar la literatura y por último sistematizar la información, que permitan descartar aquellos documentos que no guardan estrecha relación con el tema de estudio y que puedan conducir a conclusiones equivocadas.

4.3. Diseño Metodológico

Este trabajo de pasantías fue estructurado en cinco fases, las cuales están relacionadas directamente con cada objetivo, todo esto con el fin de lograr el objetivo general el cual es lograr realizar una propuesta con la cual se pueda obtener una mejora en los procesos logísticos, las mismas son:

Fase I: Diagnóstico de la situación actual en el área de logística, en Rectificadora Agro Industrial C.A.

Con la finalidad de obtener información que me permita determinar la situación actual del área de logística se desarrollaran los siguientes pasos:

1. Revisión y análisis de los documentos con la finalidad de determinar el nivel de documentación de los procesos en función a los requerimientos ISO 9001 así como la necesidad de su desarrollo en función de los requerimientos de la norma, se recurrirá a la revisión documental, con la idea de poder conocer las maneras en que se realizaran las actividades dentro del departamento y poder ir observando que posibles debilidades pueden presentarse en el mismo.

2. Revisión y análisis de los procesos que se llevan a cabo en el área de logística, con la finalidad de tener una visión macro de las actividades. Se recurrirá a la observación directa de los procedimientos realizados por parte del autor, los cuales son: pase de producción, almacenamiento, despacho, facturación y devolución de producto terminado; donde se identificaran los factores que afectan en el área en estudio.

3. Nivel de ejecución global de documentación de los procesos en función de la norma ISO 9000. Además el análisis global de las oportunidades de mejoras detectadas.

Fase II: Análisis de las causas que originan los problemas detectados en la fase de diagnóstico, en Rectificadora Agro Industrial C.A.

En esta fase del análisis se determinaron cuáles son las principales causas que afectan los procesos logísticos de pase de producción, almacenamiento, despacho, facturación y devolución de producto terminado, que generan así productos no conformes.

Luego se procederá a aplicar la técnica de los 5 ¿Por qué? para buscar las posibles causas principales del problema y posteriormente analizarlas mediante el Diagrama Causa-Efecto, y complementar los factores más en detalle.

Fase III: Proponer un plan de mejoras, en Rectificadora Agro Industrial C.A.

Una vez identificadas las causas que origina los problemas, se haya analizado la información y se haya detectado cuales operaciones han resultado críticas ya que restringen el proceso y cuales son aquellas que pueden ser eliminadas. Habiendo observado que los procesos llevados actualmente no son los más idóneos para los objetivos que se desean cumplir, se procederá al planteamiento de una mejora en los procesos logísticos.

Fase IV: Evaluación económica del plan de mejora, en Rectificadora Agro Industrial C.A.

En esta fase se hará una evaluación de los costos asociados al plan de mejoras, se determinará el ahorro producto de las mejoras y se empleará el tiempo de pago de la inversión ya que el plan de propuesta se implementará en un tiempo menor a un año.

Los aportes que proporcionaría a la empresa en relación a beneficio-costos serán a corto plazo, a causa de la satisfacción de los clientes y mejor operatividad interna. Generará una inmediata respuesta en los dividendos ingresados y facturaciones mensuales que a su vez debemos mencionar que este plan mejorará la reputación a largo plazo, incrementando los beneficios por ser la empresa de rectificación de motores más reconocida, de mejor calidad y servicio a nivel nacional.

CAPITULO V

RESULTADOS

El presente capítulo mostrara en detalle cada uno de los resultados obtenidos a lo largo de cada una de las fases conforman la investigación, con el propósito de mantener el esquema metodológico que rige este trabajo bajo la consecución de todos los objetivos específicos planteados en el diseño de la investigación, considerando los aspectos fundamentales vinculados a la resolución del problema enfrentado por Rectificadora Agro Industrial C.A.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la investigación, desarrollados en cuatro fases, a fin de dar cumplimiento al objetivo general.

5.1 Fase I: Diagnostico de la situación actual en el área de logística, en Rectificadora Agro Industrial C.A.

La finalidad de esta sección es identificar la situación problemática actual de los procesos logísticos, mediante la observación directa, entrevistas informales, no estructuradas a los operadores y personal encargado del área, además de la revisión documental de registros históricos suministrados por la empresa. Para el diagnostico de la situación actual, se desarrollaron los siguientes pasos:

5.1.1 En este apartado se aplico una auditoria para detectar el nivel de cumplimiento de la norma ISO 9001; donde se realizo un trabajo investigativo desde el área de recepción de motores hasta el despacho de producto terminado, pasando por la Planta de Rectificación, teniendo así una misión macro de todos los procesos realizados en la empresa Rectificadora Agro Industrial C.A.

5.1.2 Se revisaron y analizaron los procesos que se llevan a cabo en el área de logística con la finalidad de tener una visión macro de las actividades. Se recurrió a la observación directa de los procedimientos realizados por parte del autor, los cuales son: ingreso del material,

distribución, despacho, facturación y devolución de producto terminado; donde se identificaron los factores que afectan en el área en estudio, teniendo así:

Proceso de pase de producción

Análisis:

- No se tiene establecido un mapa de procesos donde se visualice las entradas salidas y otras características en el proceso de pase de producción.
- La inspección de los productos tarda en iniciarse ya que si el personal encargado bien sea el operador logístico y el supervisor no están presentes no se puede dar inicio al proceso transferencia de los materiales para rectificación y almacenaje de producto terminado
- La falta de criterios claros para la aceptación y/o rechazo del producto, causa demora en el proceso de inspección.
- El espacio de salida de los materiales no es suficientemente amplio en vista de que cuando se requiere despachar un producto con diámetros de mayor rango se dificulta la salida de los mismos.

Proceso de almacenaje o distribución de piezas

Análisis:

- No se tiene establecido un mapa de proceso donde se visualice las entradas, salidas y otras características en el proceso de almacenaje.
- No se tiene un personal definido para la realización del conteo cíclico dificultando así la determinación de las desviaciones que se encuentren.
- No se tiene un layout en el área de ingreso de material que permita mejor acceso y seguridad a la hora del ingreso del mismo.
- No se cuenta con una estructura rack para las piezas, lo que retarda la ubicación de los mismos.

Proceso de despacho

Análisis:

- No se tiene establecido un mapa de proceso donde se visualice las entradas, salidas y otras características en el proceso de despacho.
- De manera frecuente los órdenes de despacho no se ajustan a los inventarios físicos.
- No se cuenta con una coordinación eficaz que asegure que se encuentra disponible un chequeador para cada departamento de rectificación.
- Se cuenta con un espacio reducido en el área de oficina lo que dificulta la gestión de documentos, archivos, entre otros.
- Falta de coordinación en la asignación de órdenes a los facturados lo que produce un desbalance de carga de trabajo y descontrol de los documentos al no identificar el facturador por orden.

Proceso de facturación

Análisis:

- Retardos o demora en la liberación de la orden de facturación cuando no se encuentra la persona autorizada.
- El archivo de las facturas no se encuentran organizados de forma tal que se pueden ubicar de manera rápida y eficiente la información lo que genera re trabajo a la hora de ubicar una factura.

Proceso de devolución

Análisis:

- La coordinación no tiene el conocimiento ni documentación para establecer los criterios de aceptación y/o rechazos de las devoluciones.
- No se tiene definido la responsabilidad en la asignación de la devolución a realizar.

- No está definido el tiempo de duración de vigencia de la devolución del producto, así como los días en los cuales se debe realizar la devolución.
- No se tiene documentado el destino del material en caso que no se acepte la devolución por parte de la empresa ni cliente.

5.1.3 Nivel de ejecución global de documentación de los procesos en función de la norma ISO 9001.

De acuerdo al análisis se obtuvo el siguiente resultado:

Resultado Clausula 4

Tabla 1. % de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 4.

Cumple	No cumple	Medianamente cumple
16.66	72.22	11.11

Fuente: Gómez 2017.

Análisis: En la tabla se observa que existe una mayor % de incumplimiento de un 72.22; debido a que no se tiene determinado una mapa de procesos en el área de logística donde se visualice las entradas y salidas de cada proceso, así como también no se tiene una determinada secuencia de la interacción de los procesos ni un manual de procedimientos propios donde se lleven documentado todos los registros requeridos por la norma ISO 9001:2008.

Resultado Clausula 5

Tabla 2. % de cumplimiento norma ISO 9001. Clausula 5.

Cumple	No cumple	Medianamente cumple
37.5	-	62.5

Fuente: Gómez 2017.

Análisis: En la tabla anterior se observa que existe un mayor % de medianamente cumplimiento de un 62.5; debido a que actualmente el departamento ventas-logística no cumple en su totalidad con lo requerido en esta clausula debido a que no se ha llevado a cabo una actualización de Manuales de Organización, además de presentar debilidad en los procesos de comunicación y en la evaluación de las

oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de calidad, que incluyan la política y los objetivos de calidad.

Resultado Clausula 6

Tabla 3. % de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 6.

Cumple	No cumple	Medianamente cumple
33.33	11.11	55.55

Fuente: Gómez 2017.

Análisis: En la tabla anterior se observa que existe un mayor % de cumplimiento de un 55.55; ya que si se lleva a cabo una competencia, formación y toma de conciencia en la Gestión de los Recursos.

Resultado Clausula 7

Tabla 4. % de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 7.

Cumple	No cumple	Medianamente cumple
40	-	60

Fuente: Gómez 2017.

Análisis: En la tabla anterior se observa que existe un mayor % de medianamente cumplimiento de un 60; debido a que las instrucciones de trabajo no se encuentran documentadas en su totalidad, en los procesos de: Extrusión, seguimiento y medición de los procesos, Plan de calidad de Rectificación, liberación entrega y posterior del producto terminado, por lo que solo se basan en las experiencias propias del día a día.

Resultado Clausula 8

Tabla 5. % de cumplimiento de norma ISO 9001. Clausula 8.

Cumple	No cumple	Medianamente cumple
44.44	-	55.55

Fuente: Gómez 2017.

Análisis: En la tabla anterior se observa que existe un mayor % de medianamente cumple de un 55.55, ya que las auditorías internas y externas del sistema de

gestión de calidad son deficientes y no se toman en cuenta los métodos para corregir las desviaciones detectadas en los procesos logísticos.

Resultado General

Tabla 6. % de cumplimiento de norma ISO 9001. General.

Cumple	No cumple	Medianamente cumple
35.185	25.925	38.88

Fuente: Gómez 2017.

Análisis: En la tabla anterior se observa que el sistema de calidad de la empresa no cumple con un 25.925% con los requisitos establecidos por la norma ISO 9001 para que sea un sistema óptimo de calidad; por las siguientes causas:

- No se tiene determinado un Mapa de Procesos en el área de logística donde se visualice las entradas y salidas de cada proceso así como su interacción.
- La organización no cuenta con un Manual de Procedimientos propio así como tampoco no se llevan a cabo las actualizaciones de los Manuales de Organización del departamento de Ventas-Logística donde se lleven documentado todos los registros requeridos por la norma ISO 9001:2008.
- En la organización existe una debilidad en los procesos de comunicación y en la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, que contengan la política y los objetivos de calidad.
- Las instrucciones de trabajo no se encuentran documentadas en su totalidad, en los procesos de: Extrusión, seguimiento y medición de las procesos, Plan de calidad de Rectificación, liberación entrega y posterior del producto terminado, por lo que solo se basan en las experiencias propias del día a día.
- Las auditorías internas y externas del sistema de gestión de calidad son deficientes y no se toman en cuenta los métodos para corregir las desviaciones detectadas en los procesos logísticos.

5.1.4 Análisis global de las oportunidades de mejoras detectadas.

Tabla 7. Oportunidades de mejoras detectadas en los procesos de pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución.

Proceso	Clausula	Oportunidades de mejoras
1. Pase de Producción.	4. Sistema de Gestión de la Calidad.	1. No se tiene definido un Mapa de Procesos donde se visualice las entradas, salidas y otras características.
	5. Responsabilidad de la dirección.	2. Falta de un Sistema de Comunicación Efectivo.
	6. Gestión de Recursos.	3. Demora en el proceso de inspección.
	7. Realización del producto.	4. Fallas en la identificación del estado del producto con las tarjetas requeridas.
	8. Medición, análisis y mejora.	5. No se hace uso de los indicadores de gestión para medir el proceso.
2. Almacenaje.	4. Sistema de Gestión de la Calidad	6. No se tiene definido un Mapa de Procesos donde se visualice las entradas, salidas y otras características.
	5. Responsabilidad de la dirección.	7. No se tiene claramente definida la responsabilidad de la persona encargada del conteo cíclico.
	6. Gestión de los Recursos.	8. No se cuenta con un personal para la realización del conteo cíclico 9. Desorganización de materiales que genera productos no conforme y demora en los despachos
	7. Realización del producto.	10. Falta de control en los tiempos de conservación de los productos e identificación de los mismos.
	8. Medición, análisis y mejora.	11. No se hace uso de los indicadores de gestión para medir el proceso de almacenaje por lo que no se le puede hacer un seguimiento ni evaluación de mejora.
3. Despacho.	4. Sistema de Gestión de la Calidad.	12. No se tiene definido un Mapa de Procesos donde se visualice las entradas, salidas y otras características.
	5. Responsabilidad de la dirección.	13. No se cuenta con una coordinación eficaz que asegure que se encuentra disponible un chequeador para cada equipo de carga.
	6. Gestión de los Recursos.	14. Dificultad en la administración y control de los archivos. 15. Dificultad para tratar y analizar información confidencial referente al área de logística o la empresa.

	7. Realización del producto.	16. De manera frecuente las órdenes de despacho presentan demoras por inventarios físicos.
	8. Medición, análisis y mejora.	17. No se hace uso de los indicadores de gestión para medir el proceso por lo que no se le puede hacer un seguimiento ni evaluación de mejora.
4. Facturación.	4. Sistema de Gestión de la Calidad.	18. No se tiene definido un Mapa de procesos donde se visualice las entradas, salidas y otras características.
	5. Responsabilidad de la dirección.	19. Retardo o demora en la liberación de la orden de facturación cuando no se encuentra la persona autorizada.
	6. Gestión de los Recursos.	20. Re trabajo a la hora de ubicar una factura.
	7. Realización del producto.	21. Descontrol evasión de responsabilidad en el proceso de facturación.
	8. Medición, análisis y mejora.	22. No se cuenta con indicadores de Gestión.
5. Devolución.	4. Sistema de Gestión de la Calidad.	23. No se tiene definido un Mapa de Procesos donde se visualice las entradas, salidas y otras características.
	5. Responsabilidad de la dirección.	24. No se cuenta con un responsable fijo en la asignación de la devolución a realizar.
	6. Gestión de los Recursos.	25. Fallas en el conocimiento y documentación para establecer los criterios de aceptación y rechazos de las devoluciones del producto, así como los días en los cuales se debe realizar la devolución.
	7. Realización del producto.	26. No se tiene definido el tiempo de duración de vigencia de la devolución del producto, así como los días en los cuales se debe realizar la devolución.
	8. Medición, análisis y mejora.	27. No se hace uso de indicadores de Gestión.

Fuente: Gómez 2017.

5.2 Fase II: Análisis de las causas que originan los problemas detectados en la fase de diagnostico.

Una vez realizado el diagnostico se procedió a realizar el análisis de la situación actual a fin de identificar oportunidades de mejoras. El análisis se hará tomando en cuenta las oportunidades de mejoras encontradas en la fase anterior y con base a las siguientes herramientas:

Los 5 ¿Por qué?

El propósito de los 5 ¿Por qué? Es buscar posibles causas principales de un problema a través de la generación de preguntas bajo el principio de la suspensión del juicio.

Los 5 ¿Por qué? Fue realizada en el área de logística contando así con la participación de: Departamento de Ventas-Logística, Vendedor de repuestos, Gerente General, Jefe de Seguridad, Supervisor y el autor de esta investigación. Para utilizar la herramienta se realizaron los siguientes pasos:

- A. Se definió clara y precisamente el problema el cual se refería al incumplimiento de los objetivos metas de los procesos logísticos.
- B. Se realizó una sesión de lluvia de ideas.
- C. Uno de los participantes se encargó de anotar las ideas en la medida en que se fueron produciendo.
- D. Una vez que las causas probables fueron identificadas, se empezó a preguntar ¿Por qué es así? O ¿Por qué está pasando esto?
- E. Se continuó preguntando Por Que al menos cinco veces. Retando al equipo a buscar a fondo y no conformarse con causas ya probadas y ciertas.

Concluida la sesión se generaron las siguientes ideas causantes de los problemas del incumplimiento de los objetivos metas de los procesos logísticos tomando en cuenta las cláusulas de la norma ISO 9001 y los procesos logísticos: pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución, en donde se detallan a continuación:

Clausula 4: Sistema de Gestión de la Calidad

- No se tiene establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad que deben usarse los mapas de procesos.
- La Gerencia no tiene los mapas de procesos como herramienta de apoyo a la gestión de los procesos logísticos.
- La Gerencia desconoce la utilización de los mapas de procesos.

- Carencia de capacitación del personal y entrenamiento para la realización de mapa de procesos.
- Falta de procedimientos en los diferentes departamentos.

Clausula 5: Responsabilidad de la dirección

- Canales de comunicación no definidos e informales entre los inspectores a la hora de realizar la inspección de los productos que van a ser pasados al almacén de Producto Terminado.
- No se tiene establecido el detalle de la información que deben de presentar a la hora de realizar el proceso de pase de producción.
- Desactualización de la descripción de cargos del personal del área logística.
- No se cuenta con un personal o cargo responsable en la coordinación y supervisión de las actividades que deberían realizar el personal logístico.
- Falla de asignación de personal encargado en ausencia de, para el caso de autorización de liberación de ordenes de facturación.

Clausula 6: Gestión de los recursos

- Falta de criterios claros para la aceptación y/o rechazo de los productos en la inspección final de producción.
- Falta de capacitación del personal en lo que se respecta a los procesos relacionados con las actividades inherentes a su cargo.
- Distribución inadecuada del almacén de Producto Terminado.
- Falta de mantenimiento tanto en el área de producto terminado como en la oficina del área.
- Poca información visual sobre las señalizaciones y normas estándares tanto de los productos, almacenamiento como de seguridad.
- Inexistencia de un Layout.
- Inexistencia de una estructura rack adecuada para el almacenamiento de conexiones.

- Falta de mobiliario adecuado en la oficina del área.
- Ambiente de trabajo inadecuado y espacio reducido en la oficina del área.
- Inadecuada organización de archivos de registros.
- Falta de formación del personal a la hora de llevar a cabo las devoluciones.

Clausula 7: Realización del producto

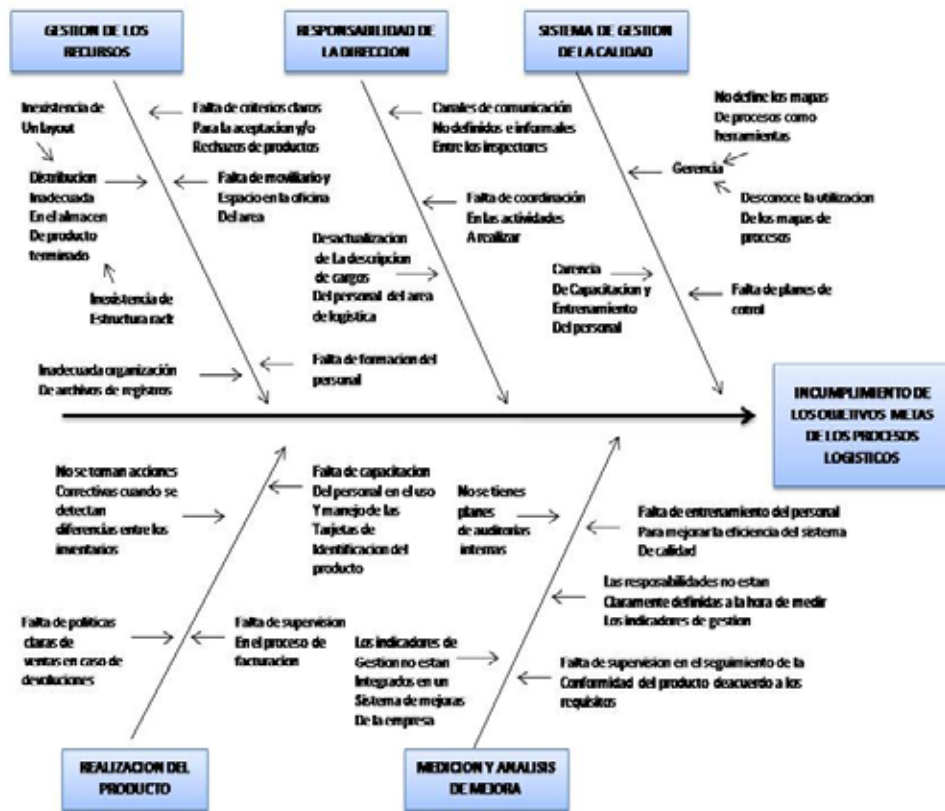
- Falta de capacitación del personal en el uso y manejo de las tarjetas de identificación de los productos.
- No se toman acciones correctivas cuando se detectan diferencias en los inventarios.
- Falta de supervisión en el proceso de facturación.
- Falta de políticas claras de ventas en caso de devoluciones.

Clausula 8: Medición y análisis de mejora

- Falta de entrenamiento del personal para mejorar la eficacia del sistema de calidad.
- No se tiene planes de auditorías internas.
- Las responsabilidades no están claramente definidas a la hora de medir los indicadores de gestión.
- Los indicadores de gestión no están integrados en un sistema de mejoras de la empresa.
- Falta de supervisión de la conformidad del producto de acuerdo a los requisitos.

Con base a la información obtenida de la técnica de los 5 ¿Por qué? Se procedió a realizar un diagrama causa y efecto.

En la figura 7. , se observa el diagrama causa-efecto aplicado en estudio donde se observa como efecto el incumplimiento de los objetivos metas de los procesos logísticos así como las causas principales que lo generan tomando en cuenta las clausulas establecidas por la norma ISO 9001.



Fuente: Gómez 2017.

A continuación se presenta el respectivo análisis del diagrama de causa efecto presentado.

Sistema de Gestión de la Calidad

No se cumple con un sistema de calidad en su totalidad con lo establecido en la norma ISO 9001 debido a que no se cuenta con un procedimiento documentado en el área de logística que permita determinar así la interacción de los procesos de pase de producción o rectificación, almacenaje, despacho, facturación y devolución donde se visualice a través de un mapa de procesos para cada uno de ellos por lo que la empresa se guía por un Manual de Procedimientos de otra organización, ni se tiene una capacitación del personal sobre el

conocimiento de todos los procesos logísticos a realizar ni el entrenamiento requerido.

Responsabilidad de la dirección

Existe canales de comunicación no definidos e informales entre los inspectores bien sea el de Calidad, Producción o Producto Terminado ya que a la hora de realizar el proceso de pase de producción frecuentemente se presentan fallas en el conteo de las piezas por lo que se deben realizar nuevamente generando así un re trabajo.

De igual forma el departamento de Ventas-Logística no ha llevado a cabo una actualización de los Manuales de Organización por lo que existe una des actualización de las descripciones de cargo del personal del área de logística.

Gestión de los recursos

A la hora de realizar el pase de producción se produce una demora en el proceso de inspección debido a la falta de criterios claros para la aceptación y/o rechazo de los productos en la inspección final de producción.

En el almacén existe una desorganización de los productos que conlleva a la tener productos no conforme, ya que no se cuenta con una buena distribución en el almacén de producto terminado, debido a la inexistencia de un layout propicio en esta área y de una estructura rack adecuada para el almacenamiento de piezas de motores.

Además de tener una falta de mantenimiento tanto en el almacén de producto terminado como en la oficina del área y de poca información visual sobre las señalizaciones y normas estándares tanto de los productos, de almacenamiento como de seguridad.

También se presentan problemas en la administración y control de archivos así como re trabajo a la hora de ubicar una factura debido a la mala organización de

los mismos y a la falta de mobiliario en la oficina así como en la comunicación ya que debido al espacio reducido no se puede establecer ni tener información confidencial del área de logística o de la empresa.

Además de existir una falta de capacitación del personal para la realización del proceso de devolución lo que genera inconformidad de productos.

Realización del producto

Frecuentemente a la hora de realizar el pase de producción se presentan problemas de identificación de los productos, todo ello debido a la falta de capacitación del personal en el uso y manejo de las tarjetas de identificación de los productos. Se presentan muchas fallas en el control de los inventarios debido a la falta de coordinación y sistemas eficaces a la hora de llevar a cabo estos teniendo así de manera frecuente que las ordenes de despacho presentan demoras por inventarios físicos.

Existe un descontrol y evasión de responsabilidad en el proceso de facturación debido a la falta de supervisión, dirección y control, además de existir problemas en los tiempos de duración de vigencia de la devolución del producto, así como los días en los cuales se debe realizar, debido a la falta de políticas claras de ventas en caso de devoluciones y de planillas de reclamo donde especifica el motivo de la devolución y datos claves referentes a esta.

Medición y análisis de mejora

Las auditorías internas y externas del sistema de gestión de calidad son deficientes por lo que no se realizan en un tiempo estipulado requerido ni con un personal propio ya que estas son realizadas por personas de la empresa afiliada, de igual forma existe un descontrol en el seguimiento de indicadores de gestión; entre otras además de existir una falta de entrenamiento del personal para mejorar la eficacia del sistema de calidad.

5.3 Fase III: Diseño del plan de acción para los procesos logísticos.

En esta fase se procedió a realizar un plan de mejoras en los procesos logísticos de acuerdo a los resultados obtenidos en la auditoria llevada a cabo sobre el cumplimiento de la norma ISO 9001 y de los análisis realizados bajo las herramientas de mejoramiento continuo, para ello se presentan las siguientes tablas:

Clausula 4: Sistema de gestión de la calidad

Luego de haber establecido una reunión de trabajo entre jefe de seguridad, receptores, repuesto, supervisor, administración y gerencia, se determino que actualmente la causa de mayor incidencia en el no incumplimiento de la clausula 4 denominada Sistema de Gestión de la Calidad radica en que la Gerencia no tiene definido los mapas de procesos como herramientas de apoyo, a la gestión de los procesos logísticos, además de desconocer la utilización de los mismos, para ello se elaboro la siguiente propuesta:

Tabla 8. Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 4

Propuesta o acción de mejora	Responsables	Recursos	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> * Desarrollar un Mapa general de proceso * Realizar un curso de capacitación al personal para adquirir conocimiento sobre la realización de los mapas de proceso de acuerdo a los requisitos establecidos por la ISO 9001. 	<ul style="list-style-type: none"> * Jefe de seguridad * Supervisor 	<ul style="list-style-type: none"> * Mano de obra * Portátil * Material informativo * Impresora * Hojas tamaño carta * Persona especializada en el área * Salón de conferencia 	<p>Se realizo un flujo grama de cada uno de los procesos logísticos los cuales servirán de referencia a la hora de la realización del mapa de proceso para tener una visión de la secuencia que se sigue en cada uno de los análisis que se requieran hacer en casa de ser necesario.</p>

Fuente: Gómez 2017.

Clausula 5: Responsabilidad de la dirección.

A través de la observación directa y de entrevistas no estructuradas realizadas al persona se determino que la mayor causa en el no cumplimiento de la clausula 5 denominada Responsabilidad de la dirección era la desactualización de la descripción de cargos del personal del área, lo cual a través de la propuesta planteada se podrá mejorar de igual forma la falta de coordinación en la actividades a realizar.

Tabla 9. Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 5

Propuesta o acción de mejora	Responsables	Recursos	Observaciones
Realizar una actualización de la descripción de cargos del personal del área de logística creando un nuevo organigrama teniendo así el nuevo cargo de: asistente de almacén de Producto Terminado.	* Jefe de logística * Coordinador de Logística * Personal de Recursos Humanos.	Personal especializado en la labor.	Se realizó un organigrama el cual sirve de referencia para el personal de recursos humanos en caso de llevarse a cabo una actualización de la descripción de cargos, el mismo se hizo tomando en cuenta el rol que desempeñarán.

Fuente: Gómez 2017.

Clausula 6: Gestión de los recursos

Tabla 10. Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 6

Causas	Propuesta o acción de mejora	Responsables	Recursos	Observaciones
Inexistencia de una estructura rack adecuada para el almacenamiento de conexiones.	Realizar una estructura rack para los motores terminados en el almacén de Producto Terminado.	*Jefe de seguridad *Supervisor *Operadores	*Montacargas *Paletas *Rack *Operarios *Productos terminados	En la actualidad solo cuenta con 11 rack utilizados para diferentes departamentos, se propone desacuerdo al espacio disponible realizar 14 rack para toda la empresa de dos niveles los cuales tienen una altura de 4.10metros cada uno.
*Falta de mantenimiento en el área de logística. *Poca información visual sobre las señalizaciones y normas estándares tanto de los productos, almacenamiento como de seguridad.	*Realizar un taller de formación 5S. *Aplicar la metodología de las 5S en toda el área de logística.	Todo el personal de logística	*video beam *Portátil. *Material didáctico para desarrollo de dinámica *Salón de conferencia.	Como motivo de prueba se realizó una inducción a todos los operarios que laboran en el área de logística con una duración de dos horas durante una semana, lo que es importante resaltar que se obtuvieron resultados efectivos por lo que deberían de realizarse este tipo de inducción con mayor frecuencia.
*Distribución inadecuada del almacén de Producto Terminado. *Inexistencia de una estructura rack adecuada para el almacenamiento de motores.	Realizar una nueva distribución de los productos en el área de almacén de Producto Terminado	*Jefe de seguridad *Supervisor *Operadores	Profesional de Ingeniería civil o en su efecto arquitectura con conocimiento en realización del layout requerido.	Se realizó una distribución propuesta de acuerdo a las diferentes familias de productos y motores.
*Falta de mobiliario adecuado en la oficina del área. *Ambiente de trabajo inadecuado y espacio reducido en la oficina del área. *Inadecuada organización de archivos de registros.	Realizar una ampliación de la oficina de despacho que permita mantener unas condiciones de trabajo de calidad.	*Jefe de Seguridad. *Supervisor. *Personal que labora en la oficina	*Mano de obra. *Materiales de oficina. *Mobiliario.	Esta se realizó tomando en cuenta las necesidades de espacio requeridas para la comodidad del personal en sus labores dentro de la oficina.

Fuente: Gómez 2017.

Clausula 7: Realización del producto

Debido a los problemas actuales presentes en los inventarios realizados en el almacén de producto terminado se llevo a cabo una reunión con el jefe de seguridad, receptores, supervisor y re puesteros, siendo el personal logístico de la empresa, se llego a la conclusión de que la principal causa que incide en esto radica en la falta de capacitación del personal en el uso y manejo de las tarjetas de identificación de los productos y en que no se toman acciones correctivas cuando se detectan diferencias en los inventarios, es por ello que no se tiene un cumplimiento total de la clausula 7, por ello se lleva a cabo la siguiente propuesta.

Tabla 11. Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 7

Propuesta o acción de mejora	Responsables	Recursos	Observaciones
*Entrenar al personal sobre la utilización de las tarjetas de identificación del producto realizando un taller sobre su utilización. *Establecer un nuevo formato de reporte de chequeo donde indique el estado del producto y el tipo de tarjeta a utilizar a la hora de realizar el pase de producción.	*Jefe de seguridad *Supervisor *Operadores	*Productos Terminados *Tarjetas de identificación *Hoja de reporte de chequeo. *Mano de obra.	Se propone la utilización del nuevo formato de chequeo.

Fuente: Gómez 2017.

Clausula 8: Medición y análisis de mejora.

Al realizar el análisis de esta clausula se detecto que las causas que mayor influyen en el no cumplimiento de la misma son que no se tiene planes de auditorías internas ni las responsabilidades claramente definidas a la hora de medir los indicadores de gestión además de la falta de supervisión en el seguimiento de la conformidad del producto de acuerdo a los requisitos, es por ello que se presentan las siguientes propuestas para mejorar las fallas presentes.

Tabla 12. Plan de acción para los procesos logísticos. Clausula 8

Propuesta o acción de mejora	Responsables	Recursos	Observaciones
*Se propone la realización de auditorías dentro del	*Jefe de seguridad	Personal especializado	La finalidad de la realización de las auditorias

<p>área de logística a intervalos de tiempo planificados de aproximadamente cada 3 meses hasta alcanzar un nivel de madurez aceptable en los procesos</p> <p>*Revisar los indicadores con los que se está trabajando actualmente para ver si son adecuados.</p> <p>*definir la responsabilidad en cuanto a los objetivos que medirán esos indicadores.</p>	<p>*Supervisor</p>		<p>es saber si el sistema de gestión de la calidad utilizado es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la Norma ISO 9001 con los requisitos del sistema de gestión de la calidad</p> <p>La buena utilización de los indicadores de gestión ayudara a demostrar la conformidad con los requisitos del producto además de asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y mejorar continuamente la eficacia del sistema.</p>
--	--------------------	--	---

Fuente: Gómez 2017.

5.4. Fase IV: Evaluación económica del plan de mejoras.

En esta fase se hará una evaluación de los costos asociados al plan de mejoras, se determinara el ahorro producto de mas mejoras y se empleara el tiempo de pago de la inversión ya que el plan de propuesta se implementara en un tiempo menor a dos años.

Con el objetivo de comparar la inversión necesaria para la implementación de las propuestas con los ahorros que estas generan, se hace necesario el estudio de la evaluación económica de las mismas.

5.4.1. Costo de la Propuesta

Es importante mencionar que muchas de las propuestas planteadas se basaron en una mejor planificación en el área de logística de manera que resultan intangibles al estudio. A continuación se detallan los requerimientos para realizar la evaluación económica, correspondiente a las mejoras propuestas, cuyos datos fueron proporcionados por los departamentos de compras, recursos humanos y logística.

Se representa por la sumatoria de los costos individuales de cada mejora planteada que implique una inversión directa, representando así un costo total de 28.706.000,00 como se puede ver en la tabla siguiente:

Tabla 13. Costo de implementación de la propuesta.

Nro.	Descripción de la Mejora Propuesta	Costo total
1	Taller de capacitación al personal para la realización de los mapas de procesos de acuerdo a los requisitos establecidos por la norma ISO 9001.	1.500.000
2	Actualización de la descripción de cargos del personal de área de logística. Se estimo el costo por paquete anual para un asistente de almacén de producto terminado.	11.000.000
3	Realización de un taller de Formación en el área Técnica.	1.800.000
4	Realización de nueva distribución de los productos en el área de almacén de producto terminado, el costo se estimo para un total de 6 operarios laborando un día feriado.	500.000
5	Realización de un taller de formación 5s.	450.000
6	Implementación de 14 racks para los motores, bloques, cámaras, piezas terminadas y motores usados.	6.006.000
7	Realización de la ampliación de la oficina de despacho que permita mantener unas condiciones de trabajo de calidad.	6.000.000
8	Talleres sobre la utilización de las tarjetas de identificación del producto.	250.000
9	Realización de Auditorías internas dentro del área de logística a intervalos de tiempo planificados de aproximadamente cada 3 meses.	1.200.000
TOTAL		28.706.000

Fuente: Gómez 2017.

5.4.2. Ahorros asociados a las Propuestas Planteadas.

Una vez calculados los costos asociados a las propuestas, se procedió a calcular los ahorros; los cuales se determinaron luego de un análisis de los productos no conforme generado en los despachos en el periodo comprendido entre enero y julio de 2017. A través de las investigaciones realizadas sobre trabajos anteriores donde se han aplicado las técnicas utilizadas en el informe realizado como implementación de las 5s, redistribución de almacén,

implementación de racks, talleres de capacitación entre otras, se detecto una mejora la cual para el cálculo de ahorros se espera una reducción de aproximadamente entre un 40% y 50% de productos no conforme al momento de la ejecución, esta información fue consultada con los integrantes principales de la logística interna de la empresa, en la siguiente tabla se muestra el ahorro esperado.

Tabla 14. Ahorros estimados con la implementación de la propuesta.

Descripción	Monto (bsf)	40% del monto de ahorro
Perdidas por productos no conforme (promedio de siete meses).	6.000.000/mes	2.400.000/mes

Fuente: Gómez 2017.

5.4.3. Tiempo de recuperación de la inversión.

Para determinar el tiempo de recuperación de la inversión se utiliza la siguiente expresión de modelo de evaluación económica:

TP: Costos totales del proyecto / Ahorros totales del proyecto

TP: 28.706.000 bsf / 2.400.000 bsf/mes

TP: 11.96 meses

Se evidencia que la inversión realizada por la empresa se recuperara en un periodo de 12 mese aproximadamente, por tanto se puede decir que el proyecto es rentable debido a que la inversión se recupera a corto plazo y la propuesta y ejecución del proyecto tiene una vida económica menor de dos años.

5.4.3. Beneficios obtenidos con la inversión.

Con la realización de la propuesta planteada se obtendrán algunos beneficios tales como:

- Satisfacción tanto de los trabajadores como de los clientes internos y externos.

- Mejor capacitación del personal en el desarrollo de los procesos llevados a cabo como pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución.
- Mejor planificación y calidad del servicio prestado.
- Reducción de conflictos entre el personal.
- Mejor seguridad y salud laboral.
- Mejor ambiente de trabajo.

CONCLUSIONES

Con la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial, gracias a la información recolectada y a las propuestas de mejoras planteadas se logra mejorar la gestión de los procesos logísticos de la empresa Rectificadora Agro Industrial C.A. para culminar esta investigación se concluyo que:

Se identifico la situación problemática actual de los procesos logísticos, mediante la observación directa, una serie de entrevistas informales, no estructuradas a los operadores y personal encargado del área, además se realizo una revisión documental de los registros históricos suministrados por la empresa. Para realizar el diagnostico de la situación actual, se aplico una auditoria en el área de logística sobre el cumplimiento de la norma ISO 9001 y se hizo un análisis detallado de cada uno de los procesos logísticos: pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución.

Luego se procedió a realizar el análisis de la situación actual y se identificaron las oportunidades de mejoras, se utilizaron técnicas como los 5¿Por qué? Y diagrama causa efecto resultando así todos los problemas presentes en el área de logística y buscarle su apropiada solución.

Con la realización de diferentes talleres propuestos

de capacitación al personal se lograra una mejor formación del mismo ya que el personal tendrá mayor conocimiento de los procesos logísticos de pase de producción, almacenaje, despacho y facturación, además de especializarse en la realización de los mapas de procesos de acuerdo a los requisitos establecidos por la norma ISO 6001 ya que es necesario para toda empresa contar con los mapas de procesos tanto general como especifico en cada área que la integran.

Se lograra una mejor planificación y eficacia en el almacén de producto terminado con la actualización de la descripción de cargos al añadir un

asistente de almacén, el cual su rol principal es controlar los movimientos de inventarios del almacén de producto terminado.

Con la redistribución del almacén de producto terminado se logra una disminución del recorrido, ya que con la propuesta el área estará distribuida adecuadamente, adicionalmente se implementaran 14 racks logrando así un mayor y mejor aprovechamiento del espacio y condiciones físicas.

Se obtendrá una disminución total de materiales rechazados de producto terminado, debido a la implementación de la metodología 5s y la estandarización del almacenamiento en los racks, se estableció que todo material rechazado, no debe almacenarse en los racks, si no retirarlos del almacén de producto terminado y colocarles en la parte posterior de la planta.

Con la estandarización del almacenamiento en los racks y la nueva distribución se logra que no existan cargas de materiales en los pasillos para vehículos ni en los peatonales de las zonas de racks, de esta manera se evita obstruir el libre tránsito de los montacargas y de las personas respectivamente, además se colocaran ayudas visuales para la ubicación de los pasillos y materiales almacenados en cada racks respectivamente, con el fin de disminuir los tiempos de búsqueda de material y como ayuda visual cualquier montacarguista sin importar su área de trabajo. De igual forma ayudara al personal de control de inventario, de manera rápida y precisa.

Con la realización de la ampliación de la oficina de despacho se lograra realizar actividades en un ambiente y espacio de trabajo adecuado además de mantener una organización de archivos de registros.

Se tendrá el 100% de cumplimiento con la norma ISO 9001 si se realizan las Auditorías Internas a intervalos de tiempo planificados de aproximadamente cada 3 meses, así como la revisión de los indicadores con los que se está trabajando actualmente para ver si son adecuados.

Finalmente las propuestas de mejoras se pueden aplicar, ya que se garantiza la rentabilidad de los mismos y la inversión se recupera en menos de 12 meses.

RECOMENDACIONES

Una vez realizadas las conclusiones del trabajo y con miras a la mejora continua de los procesos se recomienda lo siguiente:

1. Implementación de la propuesta planteada en dicha investigación, las cuales se detallaron en el capítulo V, en el área de logística de la empresa Rectificadora Agro Industrial.
2. Realizar talleres de capacitación para todos los empleados que laboran en el área de almacén de producto terminado, teniendo como fin una mejora en cada uno de los procedimientos a seguir a la hora de realizar los procesos de pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución.
3. Realizar una nueva distribución de los productos terminados logrando así una mejora en los productos no conformes obtenidos.
4. Colocar en lugares adecuados del almacén la información necesaria que especifique los pasos estandarizados para el proceso de almacenaje en los racks, de manera que todos los montacarguistas y operarios estén informados del proceso.
5. Involucrar a todo el personal que labora en esta área, sobre todos a los que afecta directamente estos cambios como lo son los montacarguistas y operadores que laboran en el almacén de dicha empresa, en todos y cada uno de los cambios que se realicen dentro de las instalaciones, implementar el 5s con la finalidad de crearles sentido de pertenencia para que de esta manera se conserve un ambiente de trabajo ordenado y agradable.
6. Realizar las auditorías internas, revisión de los indicadores con los que se está trabajando actualmente para ver si son adecuados y todo lo requerido para el cumplimiento del 100% de la norma ISO 9001.
7. Desarrollar continuamente acciones de mejora de las no conformidades con seguimiento y control sobre la eficacia de dichas acciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Harrington James, Mejoramiento de los Procesos de la empresa 1993

Aldavert Jaume, Vidal Eduard, Lorente Jordi y Aldavert Xavier 5S Mejora continua hacer más con menos 2012

Wilbaut Manoella y Tlatli Fathi, Justo a Tiempo las mejores estrategias para aprovechar las 24 horas del día 2014

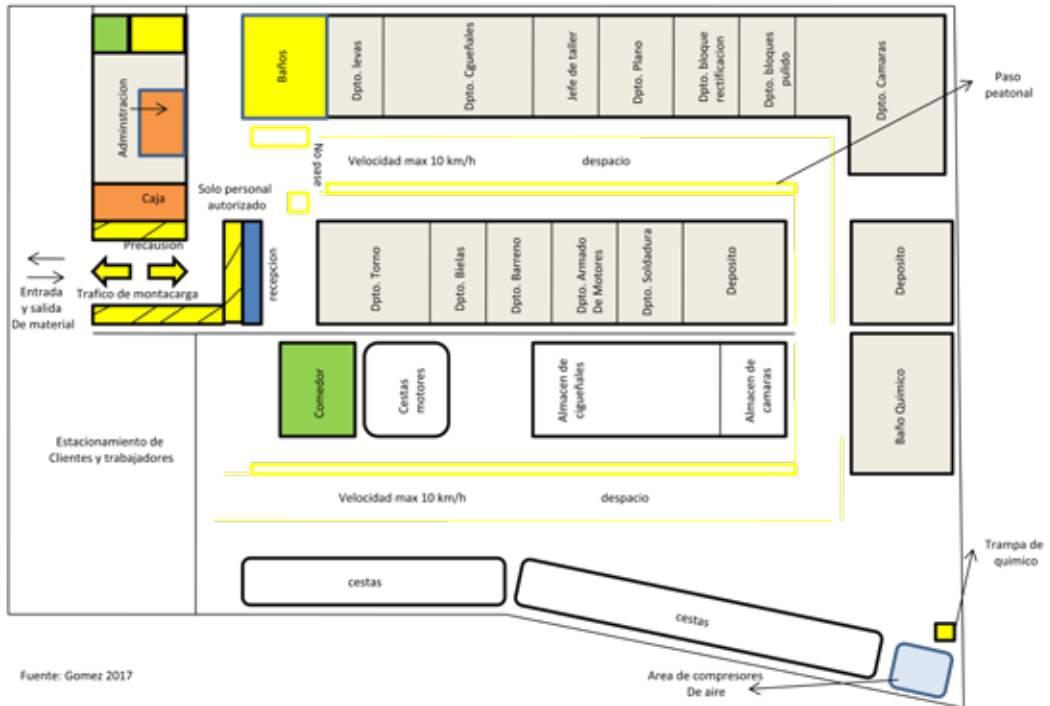
NORMA COVENIN 9000:2005 Sistemas de gestión de calidad. Fundamentos y vocabulario. FONDONORMA.

NORMA COVENIN 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. FONDONORMA.

ANEXOS



PROPUESTA LAYOUT



Fuente: Gomez 2017

PROPUESTA DE RACKS Y ESTANTES



Fuente: Gomez 2017

PROPUESTA AMPLIACION DE OFICINA



ORGANIGRAMA PROPUESTO

