



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

**PLAN DE MEJORAS EN EL SISTEMA  
GESTIÓN DE CALIDAD DEL ÁREA  
DE OPERACIONES DE LA EMPRESA  
FLEXO PRINT C .A.**

**Autores:** Karem, Muñeton  
C.I.:24.974.518  
Neptali, Dominguez  
C. I.: 11.051.386

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



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

**PLAN DE MEJORAS EN EL SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD DEL ÁREA  
DE OPERACIONES DE LA EMPRESA FLEXO PRINT C .A.**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autores:** Karem, Muñeton

C.I.:24.974.518

Neptali, Dominguez

C. I.: 11.051.386

**Tutor:** Ing.Manuel Cuadrado

San Diego, Mayo de 2019



**FI-I-008 -2019-2CR (TG)**

Valencia, 18 de Julio de 2019

Ciudadanos:  
Karem Muñeton  
C.I: 24.974.518  
Neptali Dominguez  
C.I: 11.051.386  
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 18-07-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **PLAN DE MEJORAS EN EL SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD DEL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA FLEXO PRINT C.A.** Presentado por usted (es) como requisitos para optar al título de Ingeniero Industrial .

Se ratifica la designación del Ing. Manuel Cuadrado C.I: 7.067.357 y la Ing. Alicia De Pizzela C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos y Metodológicos que los asesoraran en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

**Prof. Luis Lira**  
**Decano de la Facultad de Ingeniería**



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

Ll@



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

#### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero Manuel Cuadrado portador de la cédula de identidad N 7.067.357, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos Karem, Muñeton, portadora de la cédula de identidad N° C.I.: 24.974.518 y Neptali, Domínguez, portador de la cédula de identidad: 11.051.386, titulado **PLAN DE MEJORAS EN EL SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD DEL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA FLEXO PRINT C. A.** presentado como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los cuatro días del mes de octubre del año 2019.

Ing. Manuel Cuadrado

C.I. 7.067.357

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado está dedicado a mis padres Julia Avile y Cesar Muñeton mis hermanos Jose Osti y Julian Muñeton y mi abuela Dominga Guaimacuto que se encuentra en el cielo cuidándome junto a Dios, a quienes le doy las gracias por apoyarme desde el inicio mis estudios y han sido un ejemplo para mí, mi madre quien me ha dirigido a lo que hoy soy y este logro es para ti gracias por todo te amo, por ultimo mis ojos mi sobrino Carlos Eduardo quién ha sido un niño que me ha llenado de amor con sus ocurrencias. Familia esto es apenas el principio de mis proyectos, gracias Dios.

Karem J. Muñeton A.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado se lo dedico a mi esposa Iraima Itriago con todo mi amor y cariño, por su comprensión y estar pendiente de cada detalle.

A mis amadas hijas Estefany, Ana Sofía y Nataly que el esfuerzo que demando pueda servir de ejemplo y motivación para ellas, las amo mucho.

A mi madre Juana Domínguez que fue una luchadora en este mundo y mis hermanas.

A mis hermanas: Leonarda Dominguez, Carmen Dominguez, Reina Dominguez, Yari Dominguez y mi hermano Saul Dominguez que está en el cielo guiándome. A mi Tía Silveria y mi tío Augusto Arévalo que son como mis padres.

Neptali A. Dominguez

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por ser mi guía y mi acompañarme durante toda mi vida, brindándome amor, paz y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mi tutor Manuel cuadrado, quien ha sido un apoyo y me ha brindado su conocimiento en la elaboración de este trabajo.

De manera especial a mi tutor empresarial, el ingeniero Michel Sánchez por haberme guiado, también por haberme brindado sus conocimientos para convertirme en buen profesional.

A mi amigo Michel Sánchez, que entre tantas cosas ha sido también un apoyo fundamental y un ejemplo para lograr mis metas propuestas.

Karem J. Muñeton A.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente a Dios por darme salud, sabiduría para enfrentar todos los retos que he tenido en mi vida y a mis jefes directos e indirectos Claudio Lauria, Samary Romero, Grisón Torre, Pastor Colina. Por permitirme cumplir con mis obligaciones de la Universidad sin faltar a las de mi trabajo.

A mis amigos Rafael Quiñones, Elvi Barrada, Michel Sánchez , Yusbeli Hurtado, Mileydis Figueras y La Ingeniero Brianny Cedeño por brindarme su apoyo.

A mi tutor Académico Manuel Cuadrado por sus conocimientos en la culminación de este proyecto.

A mi tutor empresarial, el ingeniero Michel Sánchez, por sus enseñanzas en el área de la calidad

Neptali A. Dominguez

## ÍNDICE GENERAL

	Pp
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	01
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento del Problema.....	02
1.2 Formulación del Problema.....	05
1.3 Objetivos de la Investigación.....	05
1.3.1 Objetivo General.....	05
1.3.2 Objetivos Específicos.....	05
1.4 Justificación.....	05
1.5 Alcance.....	06
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	07
2.2 Bases Teóricas.....	12
2.2.1 Gestión de la producción.....	12
2.2.2 Calidad del producto.....	13
2.2.3Manufactura.....	14
2.2.4Mejora continua .....	15
2.2.5Control de proceso.....	16
2.2.6Estandarizacion de proceso.....	16
2.2.7Plan de mejora.....	17
2.2.8Indicadores de gestión.....	19
2.3 Base legal de Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	21
2.4 Definición de términos.....	22

<b>III</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	
	3.1 Tipo de Investigación.....	24
	3.2 Diseño de la Investigación .....	25
	3.3 Nivel de la investigación .....	25
	3.4 Población y Muestra.....	25
	3.5 Técnicas Recolección de información	26
	3.6 Fase Metodológicas.....	27
<b>IV</b>	<b>RECURSOS</b>	
	4.1 Fase I. Diagnóstico de la situación actual de la gestión de calidad de la empresa Flexo Print C.A. 2.019.....	30
	4.2 Fase II Análisis de las debilidades encontradas que a través de indicadores de gestión de calidad.....	38
	4.3 Fase III. Diseño del plan de mejora orientado a la gestión de calidad.....	59
	4.4. Establecimientos.....	70
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	79

## LISTA DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>Pp</b>
1	Personal Entrevistado.....	41
2	Técnica de Grupo Nominal.....	43
3	Jerarquización Porque de las Causas.....	43
4	Debilidades y Fortalezas de la Empresa Flexo Print C.A.	46
5	Método Cinco Porque.....	47
6	Resumen de Causas.....	49
7	Órdenes de Pedido Procesados Conformes.....	50
8	Órdenes de Pedido No Atendidos.....	51
9	Órdenes Procesadas Conforme.....	52
10	Desperdicio Estimado em Diseño.....	53
11	Excedente Material Impreso.....	54
12	Eficiencia de Equipos de Producción.....	55
13	Re Inspecciones Realizadas.....	56
14	Productos No Conformes.....	57
15	Mantenimiento Correctivo.....	58
16	Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo..	59
17	Definición de Factores Claves de Éxito en función de las Variables de Mayor Impacto.....	65
18	Definición de objetivos del plan de mejora.....	66
19	Establecer los objetivos de la propuesta formulados y alineados. Acorde a los Factores Claves de Éxito:.....	66
20	Definición de soluciones del plan de mejora en función a los objetivos establecidos.....	67
21	Definición de las soluciones del plan de mejora.....	68
22	Diagrama de Gantt.....	69
23	Minuta de Reunión.....	70
24	Costo Total.....	72
25	Determinación de la meta de mejora sobre el valor del Ingreso Semestral Bruto Dejado de Percibir (Anual) y el beneficio esperado.....	74
26	Determinación de la meta de mejora sobre el Nivel de Mejora a ser alcanzado con la propuesta y el beneficio esperado....	74
27	Razón Costo Beneficio.....	74

## LISTA DE GRAFICOS

<b>GRAFICO</b>		<b>Pp</b>
01	Gráfico de Pareto	45

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>		<b>Pp</b>
01	Sistema de Gestión de la Calidad	05
02	Control de Calidad	31
03	Departamento de Planificación	34
04	Departamento Esquemática de los Elementos de Proceso del Departamento Artes y Diseño	35
05	Representación Esquemática de los Elementos de Proceso de Fabricación de Etiquetas	36
06	Representación Esquemática de los Elementos del Proceso del Departamento de Calidad	37
07	Representación Esquemática de los Elementos del Proceso del Departamento de Mantenimiento.	38
08	Diagrama Causa - Efecto	40
09	Pasos Plan de Mejora	41



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

**PLAN DE MEJORAS EN EL SISTEMA GESTIÓN DE  
CALIDAD DEL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA  
FLEXO PRINT C.A. 2.019**

**Autores:** Karem, Muñeton  
Neptali, Dominguez  
**Tutor:** Ing. Manuel Cuadrado  
**Fecha:** Mayo, 2019

**RESUMEN**

La investigación se orientara a la gestión interna de la empresa Flexo Print C.A. 2.019; particularmente se enfocara en la parte operacional de la empresa, donde se ha propuesto un Plan De Mejoras En El Sistema Gestión De Calidad Del Área De Operaciones De La Empresa Flexo Print C.A. 2.019 Es una investigación en la modalidad de proyecto factible, con un diseño de campo, y un nivel de tipo descriptivo. Se utilizará la observación directa, como técnicas de recolección de los datos. Los instrumentos a utilizar serán la lista de verificación, y los datos recolectados. La técnica de análisis de los datos que se aplicará sera el análisis de contenido. Se seguirán cuatro fases: Diagnostico de la situación actual de la gestión de calidad de la empresa Flexo Print C.A, Análisis de las debilidades encontradas que a través de indicadores de gestión de calidad., Diseñar el plan de mejora orientado a la gestión de calidad, en base al análisis realizado. Evaluar económicamente el plan propuesto mediante la razón costo beneficio por medio de la reducción de desperdicios mejorando la eficiencia en los departamentos.

Descriptores: Mejora, Producción, Disponibilidad, Operaciones,

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo es realizado en la empresa Flexo Print C.A dedicada al ramo de la flexografía (elaboración de etiqueta para diferentes productos), en la cual actualmente el departamento de operaciones está enfrentando un problema con su producción al momento de elaborar sus etiquetas generando gran cantidad de desperdicios, debido a varias causas que se estarán especificando durante el desarrollo del este proyecto, por tal motivo se ha iniciado un plan de mejoras que permita incrementar los niveles de calidad de la línea por medio de análisis de las diferentes causas y lograr aumentar los beneficios de la empresa .

Esta investigación se realiza con la finalidad de que la empresa pueda reinventarse en medio de la crisis que afronta viendo una oportunidad de crecimiento.

El trabajo que se presenta está estructurado de la siguiente forma: En el Capítulo I: se presenta el planteamiento del problema, formulación del problema, los objetivos de la investigación, la justificación la investigación y el alcance de la misma.

El Capítulo II detalla el Marco Teórico, que contiene los antecedentes las bases teóricas y legales del estudio y la definición de términos básicos.

Seguidamente el Capítulo III, describe la metodología empleada, donde se define el tipo y diseño de investigación, el nivel de la investigación, la población y la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de la información, las técnicas de análisis de los datos y las fases metodológicas.

En el Capítulo IV, se describen los recursos que se requieren para el desarrollo de la investigación. Para finalizar se reseñan las referencias bibliográfica.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La historia de la humanidad está directamente ligada con la calidad desde los tiempos más remotos. El hombre, al construir sus armas, elaborar sus alimentos y fabricar sus vestidos, observa las características del producto y enseguida procura mejorarlas. Sin embargo, con la era industrial esta situación cambio, el taller cedió su lugar a la fábrica de producción masiva, bien fuera de artículos terminados o de piezas que iban a ser ensambladas en una etapa posterior de producción, enfocándose en la calidad total porque comprende todos y cada uno, de los aspectos de cada organización, que involucra y compromete a todas y cada una de las personas que la conforman.

En pocas palabras el concepto de la calidad total tuvo su origen en Japón donde ahora grandes corporaciones a nivel mundial toman como referencia las herramientas desarrolladas por algunos filósofos de la calidad como Edwar Deming, JoshepMoses Juran, Kaouru Ishikawa para mejorar los procesos internos de la industria manufacturera.

Las necesidades del consumidor van reconociendo el efecto estratégico de la calidad como una oportunidad competitiva, buscando garantizar productos de calidad. Es decir, como consecuencia de la alta demanda, las grandes corporaciones a nivel mundial se ven en la necesidad de mejorar la calidad de los procesos, funcionando de la forma correcta con la estandarización de los procesos y obteniendo el resultado esperado.

Ahora bien, debido a la situación que presenta Venezuela, donde la demanda de producto ha decaído, se debe ser exigente y eficiente en el proceso de manufactura,

evitando errores o salidas de producto no conformes para disminuir costos adicionales que pueden afectar en la situación o planificación económica de la empresa, ya que al momento en que exista la falla de un producto en específico trae un reproceso a la organización.

Las organizaciones se ven en la necesidad de aplicar estrategias de calidad que permitan la innovación de los procedimientos, ya que comúnmente es difícil ver más allá de los objetivos planteados y enfocarse en las necesidades que puede presentar la organización; es por eso que actualmente se busca una mejora continua en los procesos dentro de la misma a fin de minimizar los errores que inciden sobre la eficiencia de la gestión. El mejoramiento continuo es de suma importancia, debido a que se pueden consolidar las fortalezas y mejorar las debilidades que se tenga; por medio de esto se logra como resultado una empresa con mayor productividad y una mayor competencia en el mercado.

En el 2018 La empresa Flexo Print C. A. se ve afectada por la situación país ya que sus planes de certificación hacia la ISO9001 no han podido ser ejecutado, debido a la migración de su personal calificado y entrenado para el proyecto de la estandarización. Es importante que en el 2019 la empresa tome en cuenta los factores positivos que tienen dentro del equipo de trabajo para fortalecer las debilidades del departamento por tal motivo la gerencia de planta le da gran importancia a nuestro trabajo de grado mostrándose atentos a cualquier solicitud o inquietud de nuestra parte.

Flexo Print C. A. es una empresa dedicada a la industria gráfica y en la actualidad se llevan a cabo todas las operaciones y los procesos dentro de la organización. Entre los problemas tenemos que no hay respaldo firmado del cliente al momento de la solicitud de la etiqueta por el para evitando aquí cualquier perjuicio una vez entregada la etiqueta ya lista. Es importante resaltar que otro problema es la mala impresión de algunas etiquetas, ya sea por corrida de la tinta, o un mal corte generando desperdicios, todo esto debido al incumplimiento del mantenimiento preventivo de las maquinas por parte de producción. Por otra parte, los niveles de desperdicio, no se han podido cuantificar actualmente, porque se perdió el seguimiento que se le hacía anteriormente en su matriz de indicadores. Tiene datos incorrectos en la trazabilidad, donde se

presume un registro de no conformidad del 30% estos resultados traen consecuencias económicas y fallas estructurales en la empresa, como lo son, el bajo nivel de venta, incumplimiento de entrega en productos a los clientes externo e interno, depreciación de equipo, baja productividad y el capital humano insatisfecho. Toda esta información fue suministrada por parte del gerente de operaciones sin darnos un registro físico, ya que lo toma como información confidencial.

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Código : MT-GC01										2017							Total	
Unidad	Proceso	Indicador	Objetivo	Formula	Meta	Fuente	Recolección	Frecuencia	Responsable	Tipo Indicador	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
ARTE Y DISEÑO	ARTE Y DISEÑO	Desperdicio Estimado en Diseño y Desarrollo (grabado de fotopolímeros)	Proporciona información referente al desperdicio de fotopolímeros no aprovechados	$(\text{cm}^2 \text{ de fotopolímero no aprovechados} / \text{S m}^2 \text{ del material procesado}) \times 100$	10%	FORMULARIO	DIARIA	Mensual	JEFE DE ARTE Y DISEÑO	Operacional	44,3%	16,5%	18,00%	18,00%	28,00%	25%	26%	23,00%
PRODUCCIÓN	PLANIFICACION DE LA PRODUCCIÓN	% de Desperdicio por sobredimensionamiento de materia prima.	Proporcionar información de porcentajes de material sobredimensionado	$(\text{S m}^2 \text{ desperdicio mat. sobredimensionado} / \text{S m}^2 \text{ producidos}) \times 100$	5%	Formulario Control de Materiales, Sist. Profit.	Diario	Mensual	Jefe Planificación	Operacional						30%		30,00%
GESTIÓN DE LA CALIDAD	CONTROL DE LA CALIDAD	% de Desperdicio etiquetas no conformes.	Proporcionar información de porcentaje de productos no conformes	$(\text{S m}^2 \text{ etiquetas no conforme} / \text{S m}^2 \text{ producidos}) \times 100$	10%	BASE DE DATOS DE PRODUCTO NO CONFORME (CONTROL DE MATERIALES)	Diario	Mensual	Inspectores de la Calidad	Operacional	29,58%	42,58%	41,58%	43,00%	33,00%	31,00%	12,58%	33,33%
PRODUCCIÓN	FABRICACION DE ETIQUETAS	% de eficiencia de equipos de producción	Medir la eficiencia de los equipos de impresión flexográfica y digital.	$(\text{tiempo de producción} + \text{tiempos de puesta a punto} + \text{tiempo de arranque y despiece}) / \text{Jornada diaria (13,5 hrs)} \times 100$	10%	REPORTE DE PRODUCCIÓN	DIARIA	Mensual	Supervisor de producción	Estrategico		35,40%	36,53%	37,20%	38,00%			37,24%
PRODUCCIÓN	FABRICACION DE ETIQUETAS	% de Desperdicio Total	Proporcionar información de desperdicio total por material sobredimensionado y producto no conforme	$(\text{S m}^2 \text{ desperdicio mat. Sobredimensionado} + \text{m}^2 \text{ etq. no conforme} / \text{S m}^2 \text{ producidos}) \times 100$	10%	Compras / Calidad	Diario	Mensual	Jefe de Producción	Operacional		30%	32%	42%			52%	42,00%
PRODUCCIÓN	FABRICACION DE ETIQUETAS	% Mat. Impresión utilizado para puesta a punto	Proporcionar información referente al material virgen utilizado en la puesta a punto	$(\text{S mts. utilizado en puesta a punto} / \text{S mts. mat. Usado para la impresión}) \times 100$	3%	Base de datos de producción	Diario, por cant de colores	Mensual	Supervisor de producción	Operacional	10%	9%		35,00%			52,00%	43,50%
PRODUCCIÓN	FABRICACION DE ETIQUETAS	Promedio Puesta a punto (ejecutada)	Proporcionar información referente al cumplimiento de meta de los tiempos de puestas a punto	$(\text{Tiempo total de puesta a punto} / \text{tiempo total de impresión}) \times 100$	30%	Base de datos de producción	Diario	Mensual	Supervisor de producción	Operacional		41,62%	37,72%	25,68%	14%			25,80%
MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	% de cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo	Proporciona información del cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	$(\text{mantenimientos ejecutados} / \text{mantenimientos programados}) \times 100$	70%			Mensual	Jefe De Mantenimiento	Operacional			30,0%	38,0%	25,0%	28,0%		30,25%
MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	% de Mantenimiento Correctivo.	proporciona información de los mantenimientos correctivos ejecutados.	$(\text{cant. Ordenes de trabajo correctivos ejecutados} / \text{Total de mto realizados (correctivos + preventivos)}) \times 100$	5%			Mensual	JEFE DE MANTENIMIENTO	Operacional	15%	10%	8%	10%	18%	12%		12,17%
GESTIÓN DE LA CALIDAD	CONTROL DE LA CALIDAD	% etq. devueltas por defecto	Proporciona información sobre la calidad de la inspección de rebobinador	$(\text{cantidad de etiquetas devueltas por el cliente} / \text{cantidad de etiquetas del pedido}) \times 100$	2%			Mensual	Supervisor de Rebobinado	Operacional			18%	15%	42%	30%	33%	27,60%
Total De La Eficacia en el area De operaciones																		30,49%

**Figura 1.** Sistema de Gestión de la Calidad  
**Fuente:** Flexo Print C.A. 2019

## 1.2.- Formulación del problema

¿De qué manera se podrán disminuir los productos no conforme en el área de operaciones de la empresa Flexo Print C.A. 2019?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Proponer un plan de mejora en el sistema gestión de calidad, mediante la aplicación de herramientas de mejora continua, para disminuir los productos no conformes en el área de operaciones de la empresa Flexo Print C.A. 2.019

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- 1.- Diagnosticar la situación actual de la gestión de calidad de la empresa Flexo Print C.A. 2.019
- 2.-Analizar las debilidades encontradas que a través de indicadores de gestión de calidad.
- 3.-Diseñar el plan de mejora orientado a la gestión de calidad, en base al análisis realizado.
- 4.-Evaluar económicamente el plan propuesto mediante la razón costo beneficio.

#### **1.4.- Justificación de la investigación.**

En la actualidad la crisis que presenta el país genera faltas de materias primas, control cambiario afectando directamente al desarrollo de las operaciones de Flexo Print C.A, por lo que es necesario dar prontas respuestas a la solución de estos problemas, resaltando que la gran cantidad de etiquetas que produce hace necesario la disminución de desperdicios a su menor porcentaje, esto implementando el diseño y las mejoras que permitan aprovechar los recursos tan limitados que se disponen satisfaciendo al cliente al momento de su entrega en la cantidad y tiempo correcto.

Flexo Print debe estandarizar, analizar y corregir cuanto antes las fallas en cuanto a información del departamento de ventas para disminuir desperdicios por parte del área de producción y organización de la materia prima, equipos, condiciones de trabajo y todos los elementos que estén presentes en dicha empresa.

#### **1.5 Alcance**

Esta investigación se realiza en Flexo Print C.A. 2.019, ubicada en el municipio Valencia, estado Carabobo en la parroquia San Blas. Es una empresa dedicada al ramo

flexográfico con 35 años prestando servicios en la industria de flexografía, acotando que el trabajo de grado se llevara a cabo en el área de operaciones que está constituido por los departamentos de ventas, artes y diseño, producción, calidad, mantenimiento y de productos terminado identificando las fallas a nivel de información para la elaboración de etiquetas, identificando las fuentes de desperdicios en los procesos ,equipos, y productos por lo que se plantearan las mejoras en el área de operaciones con el fin de disminuir tales desperdicios y aumentar la productividad de la misma.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Al investigar, es necesario realizar una serie de consultas, que tienen como propósito la búsqueda de datos, que aporten información para la elaboración de la investigación, el mismo está conformado por: Los Antecedentes, las Bases Teóricas, y el Marco Conceptual. Al respecto Balestrini (2006:91) explica lo siguiente:

“En este sentido, el marco teórico es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio. De allí pues, que su racionalidad, estructura lógica y consistencia interna, va a permitir el análisis de los hechos conocidos, así como, orientar la búsqueda de otros datos relevantes. En consecuencia, cualquiera que sea el punto de partida, para la delimitación y tratamiento del problema se requiere la definición conceptual y la ubicación del contexto teórico que orienta el sentido de la investigación.”

Lo que expresa la autora citada, es que el marco teórico le aporta al estudio, datos que permite al investigador tener una visión amplia del problema que estudia, además de proporcionar información que permite ubicarlo dentro de una teoría, delimitar el estudio y ubicarlo dentro de un contexto.

#### **2.1 Antecedentes de la investigación.**

Los antecedentes presentados en el siguiente estudio hacen referencia a investigaciones previas que se realizaron respecto al tema objeto de estudio. Siguiendo el anterior lineamiento fueron revisadas las tesis presentadas a continuación.

Rodríguez, Y. Julio (2017), de la universidad José Antonio Páez, ejecuto el siguiente trabajo para optar al título de ingeniero industrial que consistía en un **Plan de mejora para la reducción de desperdicios en el área de extrusión, en la compañía anónima Goodyear de Venezuela.** La presente investigación se desarrolla en la empresa **GOODYEAR DE VENEZUELA C.A**, la cual se dedica a la fabricación de cauchos y neumáticos para automóviles, camiones, máquinas agrícolas y máquinas pesadas. En la misma existía la necesidad de un estudio de investigación que permitiera proponer un plan de mejoras para la disminución de producto no conforme generado en el proceso de producción de cauchos performane GPS DURAPLUS con medidas de 175/70R13. Se llevó a cabo un diagnóstico de la situación actual, análisis de las causas que originan el problema para así poder tener un mayor aprovechamiento de los recursos de materia prima. La investigación es de este tipo factible con apoyo de la investigación de campo con nivel descriptivo, y se aplicaron técnicas de recolección de datos como: la Observación Directa, La Entrevista no Estructurada y la Revisión Documental. Presentándose una propuesta que permita la reducción de desperdicios constituida por: Diseñar un plan de mantenimiento preventivo a la máquina entubadora, para evitar las frecuentes fallas y averías en la misma. Diseñar un plan de mantenimiento preventivo a la máquina entubadora, para evitar las frecuentes fallas y averías en la misma. Y mejorar las condiciones del área de trabajo, con la aplicación de la técnica de las 5S., con el fin de mantener un entorno organizado, ordenado y limpio..

La contribución de este trabajo de grado a esta investigación radica en las herramientas utilizadas por el investigador, donde guía, con los planteamientos de los problemas presentes en la planta, que es la disminución de desperdicio en los departamentos operacionales de la empresa FlexoPrint'. Lo que implica un gran aporte para ejecutar un plan de mantenimiento preventivo a la máquina. Diseñar un plan de, las. Y mejorar las condiciones del área de trabajo, con la aplicación de la técnica de las 5S., con el fin de mantener un entorno organizado, ordenado y limpio.

**Luego Bellorin, D. Abril (2018) de la universidad Jose Antonio Paez con su trabajo especial de grado titulado “Propuesta de mejoras en el proceso productivo de rikesa para minimizar el índice de desperdicio en alimentos polar comercial planta salsas y untables”.** El propósito del estudio es proponer mejoras en el proceso productivo de Rikesa para minimizar el índice de desperdicio en Alimentos Polar específicamente en la Planta Salsas y Untables bajo el uso de herramientas de ingeniería industrial como la teoría de métodos, diagramas de proceso,

manufactura esbelta, entre otras que le permitieran diagnosticar la situación actual y analizar las causas que estaban generando el desperdicio, para posteriormente plantear mejoras que ataquen directamente estas causas y de esta forma minimizar el índice de desperdicio. El tipo de investigación es descriptivo y explicativo, ya que inicialmente se requirió pasar por una fase exploratoria, todo esto apoyado en un diseño de campo, ya que los datos se obtuvieron directamente de la realidad; además de ser un proyecto factible pues se plantearon soluciones y posteriormente se evaluaron económicamente para validar si son viables aplicarlas. Para la recolección de estos se utilizaron las técnicas de observación directa, el diagrama de operaciones del proceso y la revisión documental.

Luego de analizar la situación actual e identificar todos aquellos elementos que no agreguen valor al proceso y determinar la causa raíz a través de un diagrama de causa efecto se propuso rediseñar el molino de quesos para eliminar los movimientos innecesarios, también se propuso instalar una cava de queso dentro del área de quesos para reducir los traslados que realiza el operador y finalmente se realizó una instrucción de trabajo para normalizar el proceso de cocción de la mezcla. Con estas propuestas el objetivo general de la investigación fue alcanzado.

Con este estudio se obtiene una referencia, de cómo hacer para lograr un plan de mejora continua que herramienta De calidad como la teoría de métodos, diagramas de proceso, manufactura esbelta, permitieran diagnosticar la situación actual y analizar las causas que estaban generando el desperdicio, para a continuación trazar mejoras que aborden directamente estas causas y de esta representación disminuir el índice de desperdicio que se adecuen en la empresa Flexo print para lograr disminuir los niveles de desperdicio en la partes de operaciones .

Otro ejemplo ilustrativo es este trabajo de grado elaborado por: Rincón, Ana Nava, María Fernanda. Julio de 2018 donde se presenta con. **Propuesta de un plan de mejoras para la disminución de desperdicios por material no conforme en el proceso de extrusión del área serie 8000 en la empresa interamericana de cables Venezuela s.a.**

La presente investigación se desarrolla en la empresa Interamericana de Cables Venezuela, la cual se dedica a la fabricación de cables para energía, telecomunicaciones, electrónica y afines, cables para construcción, cables de potencia, cables de instrumentación, submarinos y cables flexibles; estos productos se distribuyen a nivel nacional e internacional. En la actualidad para las organizaciones existe una imperiosa necesidad de mejorar continuamente por las exigencias cada vez más creciente de los mercados.

Es por ello que es de suma importancia que sus recursos sean utilizados de la manera más eficiente y eficaz posible. El objeto de esta investigación es dar una propuesta de un plan de mejoras con el objetivo de disminuir los desperdicios por material no conforme en el proceso de extrusión del área serie 8000, se han estado registrando desperdicios por material no conforme por encima del límite estándar de pérdida establecido por la empresa que es 4% de la producción., en promedio el año 2017 estos desperdicios representaron un 12,6%, estos desperdicios representaron en el año 2017 un total de 665.000 USD que genero un aumento en los costos y por lo tanto pérdidas en las ganancias.

Para Esta investigación Por lo que se realizó un estudio para analizar y diagnosticar la situación actual, se utilizaron técnicas y herramientas de ingeniería, además se analizó el costo beneficio de la mejora aplicada. La presente investigación es un proyecto de tipo factible y de campo con un nivel descriptivo y documental, en la cual se aplicaron técnicas como la revisión documental, bibliográfica, entrevistas no estructuradas, inspecciones, análisis operacionales y la observación directa.

La relación y aporte con el presente trabajo de investigación es el uso de herramientas entrevistas no estructuradas, inspecciones, análisis operacionales y la observación directa, evidenciando sus funciones e importancias en el desarrollo de trabajos de investigación; además las propuestas para eliminación de desperdicios, la convierte en un proyecto el cual amerita revisión por su lazos con este trabajo

Mocosó, J. Yalan, A. (2015) **Mejora de la calidad en el proceso de fabricación de plásticos flexibles utilizando Six Sigma**, para optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

El problema estuvo centrado en la fabricación de plásticos flexibles sin estándares de calidad, altos índices de merma en los diferentes procesos, productos disconformes y disminución de rentabilidad, como solución, los investigadores buscaron ejecutar, evaluar, la calidad de los procesos en la empresa Marplast S.A.C., utilizando Six Sigma, para el desarrollo del Trabajo Especial de Grado, a partir de la situación actual, emplearon el uso de indicadores de gestión, calculando: eficiencia, eficacia y efectividad, con el fin de obtener la productividad, luego evaluaron el ambiente de trabajo donde llevaran a cabo la implementación del Six Sigma, no obstante, los investigadores debían contar con un sistema de orden, limpieza y buenos hábitos, motivos por el cual vieron necesario aplicar la metodología de las 5'S utilizando CheckList, arrojando como resultado las debilidades de la organización (proceso de extrusión, almacenamiento de materia primas e impresión).

Se da inicio a la observación directa en zonas problemáticas, en seguida la aplicación del Six Sigma ejecutado en cinco fases: definición, proceso, medición, análisis, mejora y control, utilizando las herramientas: diagrama causa-efecto, Pareto, análisis de modo de fallas efectos, gráficas de control, gráficas de control de procesos y cadena de valor, la población estudiada abarco el equipo de trabajo presente en los proceso de manufactura, enfocándose en una investigación experimental con un tipo de muestro sistemático.

Este antecedente muestra como la diferenciación en algunos de los procesos que son ejecutados en una línea de producción afecta la rentabilidad de un producto en el mercado, brindando una orientación en cuanto a los diversos planes de mejora que se pueden aplicar como posibles soluciones en las problemáticas existentes o que se han de presentar en la Gestión de Producción del caso en estudio. A través del cual se puede ampliar la visión por medio del análisis y la comparación de lo que se desea implementar para elevar la eficiencia en el departamento de la organización

## 2.2 Bases Teóricas

**Glosario impresiones grafica Flexo print C.A 2019** También conocido como Flexo, es un método de impresión rotativo que utiliza grabados flexibles en alto relieve entintados por un rodillo cerámico, micro grabado, comúnmente conocido como anilox. Este proceso puede utilizarse para imprimir tintas, barnices o adhesivos casi sobre cualquier material que se encuentre disponible en bobina. Pueden utilizarse tintas y barnices UV, base agua, o base solvente, aunque estas últimas no son utilizadas por nosotros para la fabricación de etiquetas auto adheribles

Cómo funciona

1. Se prepara una plancha, la imagen va en forma invertida. Las zonas que se imprimen van en relieve.
2. Se ajusta la plancha al cilindro plataforma o porta plancha.
3. Se engancha el sustrato al sistema.
4. Un cilindro de cerámica o acero (cilindro anilox) cubierto por miles de huecos, recibe la tinta.
5. Al girar el cilindro anilox entra en contacto directo con la plancha, proporcionándole tinta en las zonas de relieve, las zonas bajas quedan secas.
6. La plancha ya entintada entra en contacto con el sustrato. El cilindro de impresión sirve para mantener el sustrato en su posición.

(Ver Imagen Anexo C y D)

### 2.2.1 Administración De Operaciones

**Según Heizer y Render nos indican que Producción es: “Es la creación de bienes y servicios Heizer y Render, Principios de Administración de operaciones,2009,pag.4 Administración de operaciones (AO) es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados. Las actividades que crean bienes y servicios se realizan en todas las organizaciones. En las empresas de manufactura, las actividades de producción que crean bienes usualmente son bastante evidentes.**

En ellas podemos ver la creación de un producto tangible, tal como un televisor Sony o una motocicleta HarleyDavidson. En una organización que no crea un bien tangible, la función de producción puede ser menos evidente. A menudo estas actividades son llamadas *servicios*. Los servicios pueden estar “escondidos” para el público e incluso para el cliente. El producto puede tomar formas como la transferencia de fondos de una cuenta de ahorros a una de cheques, el trasplante de un hígado, la ocupación de un asiento vacío en una aerolínea, o la educación de un estudiante. Sin importar que el producto final sea un bien o un servicio, las actividades de producción que ocurren en la organización se conocen comúnmente como operaciones, o *administración de operaciones*.

### **2.2.2 Calidad del producto**

Según W. Edwards Deming (1989) la define:

“Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pague; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente”

Es un conjunto de características o propiedades inherentes, que tiene un producto o servicio las cuales satisfacen las necesidades del cliente, las mismas que se ven reflejadas en una sensación de bienestar de complacencia. Es importante que estas características estén estandarizadas y perduren siempre cuando se compra una y otra vez, así también se debe tener en cuenta que tenga un costo óptimo. Para llevar a cabo con éxito la gestión de la calidad se tiene que tener en cuenta por lo menos 4 factores:

- Compromiso de la Dirección y de su personal ejecutivo: Quienes deben de considerar dentro del presupuesto anual una partida económica como recurso principal para el desarrollo del programa.

- Personal involucrado e informado: Deben equipos de trabajo, los cuales deben agrupar por lo menos a 3 personas, un representante de Desarrollo-Marketing, de Producción y de Logística. Ellos deben ser los responsables por el éxito de una marca dentro de la Compañía.
- Capacitación del personal: Es muy importante que el personal debe estar capacitado con todo lo actualizado del día a día de su producto.
- Tener contacto con el cliente: Es el cara a cara, se debe de aprender a anticiparse a los deseos del cliente, para así a saber qué es lo que quiere el mismo de nuestros productos. Concluimos y hablamos de la importancia de la manufactura.

### **2.2.3 Manufactura**

Groover (2007), define dos estilos de manufacturas, siendo estas:

- Tecnológica: En el sentido técnico se deriva de la aplicación de procesos físicos y químicos que alteran la geometría, propiedades o apariencia de un material de inicio dado para fabricar piezas o productos; la manufactura también incluye el ensamble de piezas múltiples para fabricar productos, el cual involucran una combinación de máquinas, herramientas, energía y trabajo manual.
- Económico: la transformación de un material en bruto en uno de mayor valor, mediante la incorporación de propiedades químicas o materiales alterados que modifique el producto final.

El proceso de una materia en bruto (materia prima) transformado en un producto final, empleando recursos: humanos y tecnológicos, es la fórmula que permite ejecutar los procesos. La manufactura evoluciono en el contexto industrial, pasando a ser una producción manual (artesanos) a la utilización de maquinarias, a fin de obtener mayor efectividad (uso de los recursos y en un menor tiempo), actualmente la manufactura se aplica en los procesos productivos de cualquier sector empresarial. El origen etimológico es derivado del latín manus = mano, factus = hecho, es decir, hecho a mano, significado cercano a la época pasada. La Real Academia Española (2002), lo

define como “la fabricación de bienes y artículos a mano o, especialmente por maquinaria, frecuentemente en gran escala y con división del trabajo”.

De igual forma Computer Aided Manufacturing Internacional (CAM-I) (2012) define que es “una serie de actividades y operaciones interrelacionadas que involucran diseño, selección de materiales, planeación, producción, aseguramiento de calidad, administración y mercadeo de bienes discretos y durables de consumo”, es decir, que la manufactura es una actividad de gran relevancia en una organización que va integrada con otros procesos de la administración, para la ejecución. Así mismo Groover (2007), define dos estilos de manufacturas, siendo estas:

- Tecnológica: En el sentido técnico se deriva de la aplicación de procesos físicos y químicos que alteran la geometría, propiedades o apariencia de un material de inicio dado para fabricar piezas o productos; la manufactura también incluye el ensamble de piezas múltiples para fabricar productos, el cual involucran una combinación de máquinas, herramientas, energía y trabajo manual.
- Económico: la transformación de un material en bruto en uno de mayor valor, mediante la incorporación de propiedades químicas o materiales alterados que modifique el producto final.

#### **2.2.4 Mejora Continua**

Eduardo Deming (1996), según la óptica de este autor, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra, pero siempre se busca.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo. Es algo que como tal es relativamente nuevo ya que lo podemos evidenciar en las fechas de los conceptos emitidos, pero a pesar de su reciente natalidad en la actualidad se encuentra altamente desarrollado.

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización,

a través de este se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

Hay que mejorar porque, “En el mercado de los compradores de hoy el cliente es el rey”, es decir, que los clientes son las personas más importantes en el negocio y por lo tanto los empleados deben trabajar en función de satisfacer las necesidades y deseos de éstos. Son parte fundamental del negocio, es decir, es la razón por la cual éste existe, por lo tanto, merecen el mejor trato y toda la atención necesaria. La razón por la cual los clientes prefieren productos del extranjero es la actitud de los dirigentes empresariales ante los reclamos por errores que se comentan: ellos aceptan sus errores como algo muy normal y se disculpan ante el cliente, para ellos el cliente siempre tiene la razón, y por eso tomaos en cuenta el control de procesos.

### **2.2.5 Control de Procesos**

Alessio (2004), trata de “asegurar que los planes y programas para el sistema de operaciones sean llevados a cabo”, para tener control de ello, se utilizan los indicadores de gestión que midan la productividad, como lo indica este autor (2004) la “productividad deberá ser medida y evaluada por la cantidad, calidad, costos y tiempo de la producción de bienes y servicios, para ver si está conforme con lo planeado y programado”.

El control de los procesos es la fase principal que busca el cumplimiento de la ejecución adecuada de cada operación, cumpliendo con los plazos de tiempo, costos adecuado para el proceso productivo, con la finalidad de llevar el registro de cada paso a llevar a cabo, a fin de que tales organizaciones sean efectivas y eficientes.

### **2.2.6 Estandarización de Procesos**

Para los autores Hernández y Visan (2013:34) la estandarización es la “técnica que persigue la elaboración de instrucciones escritas o gráficas que muestren el mejor

método para hacer las cosas.” En atención a lo expuesto por el autor la estandarización muestra el mejor método para realizar las cosas continuamente, además de ser una herramienta positiva ya que agrega valor a los procesos de la compañía, otorgando el beneficio de ahorro de tiempo e incrementando la productividad.

Estandarizar en el área empresarial, significa homogenizar los procesos y las actividades con la finalidad entre otros aspectos de disminuir los costos para alcanzar un comportamiento estable en cada uno de los procesos y actividades de la empresa, que generó productos y/o servicios de calidad. Sobre la estandarización, Cabrera, (2014:513), Citando a Ford expone lo siguiente:

Estandarizar un método es elegir entre muchos procedimientos el mejor y utilizarlo. Normalización no significa nada, a menos que se estandaricen los procedimientos y procesos. La normalización de hoy en lugar de ser un obstáculo contra la mejora es la base necesaria en lo que se fundamentará la mejora del mañana. Si se piensa de “normalización” como el mejor conocimiento que se tiene hoy, pero si pensamos en estándares como restricciones, el progreso se detendrá.

Como explica Ford, la estandarización debe considerar los procesos y procedimientos y enfatiza que la normalización no se debe considerar como un obstáculo sino como la base necesaria en la que se fundamentará la mejora del mañana. En otras palabras, la estandarización se puede considerar como el instrumento que permite precisar el mejor criterio para la ejecución de una determinada tarea o trabajo. La estandarización está basada en la excelencia operacional. El trabajo estandarizado garantiza que las operaciones requeridas para la obtención de los productos se realicen siempre de la misma forma, esta permite la eliminación de la variabilidad de los procesos. Al estandarizar las operaciones se establece la línea base para evaluar y administrar los procesos y evaluar su desempeño lo cual será el fundamento de las mejoras.

### **2.2.7 Plan de Mejora**

Según Deming (1996) citado por Morera, (2002): “la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento

Continuo, donde la perfección nunca se logra, pero siempre se busca”. Al analizar la óptica de este autor se visualiza claramente la palabra constante, orientada al mejoramiento permanente de las funciones, efectuando las acciones correctivas de manera oportuna, desarrollando cultura organizacional a fin de garantizar el buen uso de los recursos.

Debe concebirse desde la misma administración para la toma de decisiones perfeccionando actividades individuales o grupales dentro de la unidad de trabajo persiguiendo el objetivo de perfeccionar el dinamismo que la organización entera está buscando donde todos los elementos permanezcan implicados y capaciten al personal en la identificación de oportunidades, buscando el progreso y la mejora de todos dando respuesta oportuna a las necesidades evidenciadas dentro de la compañía.

Tal como plantea ANECA (2015) Agencia Nacional De Evaluación De La Calidad y Acreditación:

El plan de mejoras integra la decisión estratégica sobre cuáles son los cambios que deben incorporarse a los diferentes procesos de la organización, para que sean traducidos en un mejor servicio percibido. Dicho plan, además de servir de base para la detección de mejoras, debe permitir el control y seguimiento de las diferentes acciones a desarrollar, así como la incorporación de acciones correctoras ante posibles contingencias no previstas

De lo anterior planteado se establece entonces que debe ser un proceso consistente y sistemático, que establezca las metas y propósitos seguido de patrones con acciones diseñados de forma idónea que integren las acciones de la empresa. Por tal motivo es básico identificar los beneficios alcanzados con la decisión de elaboración de un plan de mejora. Al respecto ANECA (2015) expone:

El plan de mejoras permite:

- Identificar las causas que provocan las debilidades detectadas.
- Identificar las acciones de mejora a aplicar.
- Analizar su viabilidad.
- Establecer prioridades en las líneas de actuación.

- Disponer de un plan de las acciones a desarrollar en un futuro y de un sistema de seguimiento y control de las mismas.
- Negociar la estrategia a seguir.
- Incrementar la eficacia y eficiencia de la gestión.
- Motivar a la comunidad universitaria a mejorar el nivel de calidad.

De esta manera las organizaciones que elaboran planes de mejora deben encaminarse ordenadamente en el análisis y la elaboración de pasos detallados que marquen la ruta a seguir y garanticen el éxito del proceso. Para su confección será necesario establecer los objetivos que se proponen alcanzar y diseñar la planificación de las tareas para conseguirlos, Es así como diferentes autores brindan guías que proporcionan estructuradas para la elaboración precisa de estos planes. Como lo es ANECA (2015) manual en el cual se exponen 6 pasos para la elaboración de planes de mejora de la siguiente forma:

1. Identificar el área de mejora
2. Detectar las principales causas del problema
3. Formular el objetivo
4. Seleccionar las acciones de mejora
5. Realizar una planificación
6. Seguimiento del plan de mejoras

Finalmente, el desarrollo de los 6 pasos acompañado de un manejo y seguimiento gerencial adecuado, permitirá la continuidad que lleve a la mejora y el cumplimiento de las metas y además desarrolle sistema de control para monitorear los progresos en dirección a los fines propuestos.

### **2.2.8 Indicadores de Gestión**

Burgos (2009) explica que “los indicadores de gestión son expresión cuantitativa que permiten analizar cuán bien se está administrando una empresa, en áreas como uso de recursos (eficiencia), cumplimiento del programa (eficacia), errores

de documentos (calidad), entre otros”.

Los indicadores de gestión son cálculos, que arrojan datos números que le permiten a la organización reconocer el desempeño en la actividad productiva y a su vez compararse con la competencia, buscando el posicionamiento de mercado, estos indicadores reconocen el estado actual de organización, para así ejecutar planes de acción para el mejoramiento continuo del proceso. Estos indicadores buscan medir la calidad de producción y de servicio. Según Gerardo Domínguez Giraldo en su libro *Indicadores de Gestión* (2014) lo define así: “es una expresión cuantitativa del comportamiento de las variables o de atributos de productos en proceso de una organización”.

En cuanto a la medición de la productividad, existen una gran variedad de indicadores de gestión, Según Gerardo Domínguez Giraldo en su libro *Indicadores de Gestión* (2014), detalla que los índices de productividad buscan *"Hacer más con menos o por lo menos con lo mismo"*, los cálculos pertinentes a este indicar son:

$$IP = \frac{Ventas}{Recursos Utilizado}$$

$$IPMO = \text{Precio de Venta unitario}$$

IP: Índice de Productividad:

IPMO: Índice de Productividad Mano de obra :

IPMP: Índice de Productividad Materia prima:

IPT: Índice de productividad Total:

% VP: % de Variación de la Productividad:

Los indicadores de gestión son expresiones cuantitativas de las variables que intervienen en un proceso y de los atributos de los resultados del mismo y que permiten analizar el desarrollo de la gestión y el cumplimiento de las metas respecto al objetivo trazado por la organización. Son herramientas básicas para la obtención de resultados de aquellas acciones que son llevadas a cabo dentro de una empresa.

En conclusión, un indicador facilita el análisis y la evaluación de aquellas acciones y sus consecuencias reflejando datos de referencia los cuales permiten calcular si los objetivos planteados en cada área de una organización son alcanzados y si los mismos se pueden mejorar con planes estratégicos que mantengan la relación exitosa entre la productividad y la rentabilidad

### **2.3 Bases legales.**

Las leyes establecen normas que rigen las acciones que son llevadas a cabo por un individuo, dentro del ámbito empresarial estas logran administrar la naturaleza de la competencia empresarial e industrial. Las bases de esta investigación se encuentran representadas en las leyes de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela la cual se cita textualmente a continuación:

#### **Capítulo VII De los Derechos Económicos**

**Artículo 112** Todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las previstas en esta Constitución y las que establezcan las leyes, por razones de desarrollo humano, seguridad, sanidad, protección del ambiente u otras de interés social. El Estado promoverá la iniciativa privada,

garantizando la creación y justa distribución de la riqueza, así como la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población, la libertad de trabajo, empresa, comercio, industria, sin perjuicio de su facultad para dictar medidas para planificar, racionalizar y regular la economía e impulsar el desarrollo integral del país.

Según lo establecido en este artículo, en relación al caso en estudio de la Empresa Flexo Print CA esta tiene la propiedad de ejercer libremente la actividad económica a la cual está dedicada, aportando su contribución al avance industrial del país y del mismo modo otorgando beneficios a todos aquellos que integran la organización bajo el regimiento legal y sobre las normativas establecidas

#### **2.4. Definición de términos**

**Anilox:** rodillo metálico o recubierto de cerámica grabado, que se utiliza para dosificar tintas que se aplica en las áreas de relieve de la plancha de impresión como parte del sistema de impresión flexográfico.

**Cilindro Porta Planchas:** En una prensa en el cilindro se colocan las planchas de impresión para que forme parte del sistema.

**CMYK:** Es la abreviación que se utiliza para describir los colores con los que se da la impresión en policromía los cuales son Cian, Magenta, Amarillo y Negro.

**Colorimetría:** La ciencia que mide, analiza y clasifica de manera sistemática el color.

**Densitómetro:** Instrumento que mide la luz reflejada de una superficie.

**Micras:** Unidades del sistema métrico que se emplean para medir el espesor de un papel película, material autoadhesivo etc. Su medida es una millonésima de metro.

**Pantones:** Sistema internacional de igualación de color para la impresión que designa colores especiales únicos mediante números correspondientes al estándar PantoneMatchingSystems.

**Plancha de Fotopolímero – Goma Caucho:** Una plancha Flexible con alto relieve (zonas alzadas donde ira la tinta, para adoptar cilindros).

**Tinta:** Se refiere a las tintas negras y de color de diversos procesos de impresión de etiquetas. Las tintas vienen en diferentes composiciones y características dependiendo

del tipo de tratamiento que tienen.

**Tintas en base solvente:**(sistema flexo grafico) que secan por evaporación de los disolventes en contacto con el aire.

Troquel: Es un dispositivo de corte que se fabrica según las condiciones de forma que se quieran para una etiqueta autoadhesiva. Este se agrega a la línea de impresión para lograr cortar únicamente la cara de impresión sin afectar el respaldo para la fácil y correcta aplicación de las etiquetas.

**Viscosidad:** Aquella propiedad de un material de resistir a la deformación y al escurrimiento.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Según, Arias (2004) “El nivel De investigación se refiere al grado de profundidad con que se elabora un fenómeno u objeto de estudio”. la investigación que implica el presente trabajo de grado en primer término es aplicada, ya que es el estudio y aplicación de la misma a problema concretos, en circunstancias y característica concretas, dirigiéndose a su aplicación inmediata y a no al desarrollo de teorías

#### **3.1 Tipo de investigación**

Este proyecto tiene su apoyo en una investigación de tipo proyecto factible definido por el Manual para la elaboración de Trabajo de Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006)

“El Proyecto Factible consiste en 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”. El propósito que se plantea con esta investigación es contribuir con propuestas para reducir los desperdicios que se están generando en el área de operaciones que esta distribuidos por los departamentos de artes y diseños, producción, calidad, mantenimiento y de productos terminados lo cual esta dirigido a realizar una propuesta de plan de mejora en el sistema gestión de calidad.

### **3.2 Diseño de la investigación**

Amador (2008), establece en su guía metodológica, que, en la investigación de campo, “el investigador realiza el estudio en el lugar donde sucede el fenómeno por investigar”.

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

El análisis sistemático de problemas en 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 (p.11).

Por lo tanto, se puede concluir que esta investigación se efectuará bajo la modalidad de Investigación de campo ya que la información requerida se obtiene directamente del estado actual de la empresa con el fin de analizar de manera eficiente las causas que generan el desperdicio en el proceso productivo del sistema de gestión de calidad del área de operaciones.

### **3.3 Nivel de investigación**

De acuerdo al nivel de conocimiento que se adquieren, se considera esta investigación como un estudio de tipo descriptivo y explicativo; debido a que Balestrini (2002) hace mención sobre la investigación como “aquella que puntualiza o esquematiza procesos de trabajo para su mejor o práctico entendimiento”. (p. 75)

El trabajo especial de grado tiene un nivel de investigación descriptivo porque se detalla la situación actual del sistema de gestión de calidad y además tiene un nivel de investigación explicativa porque se basa en determinar cuáles son las causas que están originando el desperdicio en el proceso y así proponer mejoras que puedan solventar la problemática existente en la empresa.

### **3.4 Población y muestra**

Arias (2012) “Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p. 67). El mismo autor indica que

“un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”.

#### **3.4.1. Población y Muestra**

Las unidades de análisis, de acuerdo con Tamayo y Tamayo (2003), se refieren a “los sujetos u objetos de estudio que integran un fenómeno que se indaga”. En el caso de esta investigación la unidad de análisis la constituye los diferentes departamentos que conforman la empresa Flexo Print, C.A, seleccionada por parte de su directiva en base a sus necesidades de mejora.

### **3.5. Técnicas de recolección de información**

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

#### **3.5.1 La observación directa**

Según Pardinás (2005) La observación es la acción de observar, de mirar detenidamente, en el sentido del investigador es la experiencia, es el proceso de mirar detenidamente, o sea, en sentido amplio, el experimento, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación. Observación significa también el conjunto de cosas observadas, el conjunto de datos y conjunto de fenómenos. En este sentido, que pudiéramos llamar objetivo, observación equivale a dato, a fenómeno. (p. 89) A través del uso de esta técnica los investigadores logran analizar la situación observada mediante la visita realizada a la empresa para poder conocer a detalle los procesos de elaboración.

#### **3.5.2 Entrevista no estructurada**

Sabino, C. (2007), comenta que, de un modo general, una entrevista no estructurada o no formalizada es aquella en que existe un margen más o menos grande de libertad para formular las preguntas y las respuestas. Es la modalidad que se reduce a una simple conversación sobre el tema en estudio la entrevista no estructurada se

realiza al personal del área de operaciones. Esta serán realizadas al personal de cada departamento que conforma la empresa, la cual consiste en la obtención de datos de manera verbal por parte de un sujeto informante, las cuales permiten averiguar sobre las opiniones de las personas por medio de una serie de preguntas sin guía previa, para aclarar determinado tema o asunto de interés.

### **3.5.3 Técnicas de procesamiento y análisis de la información.**

Para llevar a cabo el proceso de análisis de la información se presentan herramientas tales como:

- a. Los 5 por qué.
- b. Diagrama Causa-Efecto

## **3.6 Fases Metodológicas**

La siguiente investigación se ejecutará con los procedimientos requeridos para el logro de los objetivos planteados, esta se dividirá en fases, permitiendo el procesamiento de los datos en forma organizada. A continuación, se explican las 4 fases, en las que se dividen la investigación.

### **Fases I. Diagnosticar la Situación actual del Área operacional de la empresa**

#### **Flexo print.**

En esta fase se realizará, observación directa a las operaciones del proceso de elaboración de etiquetas de la empresa Flexo Print y en caso de estudio en la presente investigación, en donde se detectaron las fallas observadas que generan la problemática estudiada. Partiendo de las fallas detectadas en la observación directa, se procede a la aplicación de una entrevista no estructurada dirigidas a los trabajadores que conforman el departamento involucrado esta permite evaluar los métodos utilizados en cuanto a desperdicio de material en la línea de producción.

Se ejecuta una revisión documental, lo que se refiere a la consulta de informes de producción, niveles de desperdicios, reportes de fallas de equipos, y cualquier otra información, que durante el proceso de investigación fueron revisados; y aunque la información que aporte esta técnica no responderá por si sola a los objetivos planteados,

su consulta contribuirá a la mejor comprensión del problema, y guiar hacia las posibles soluciones. Posteriormente se analizará la información y se establecerá su interpretación.

**Fase II: Determinar y analizar las causas que originan productos no conforme y que afectan los niveles de producción de la empresa.**

Para la ejecución de esta fase se tomará en cuenta toda la información suministrada por los trabajadores que tienen relación directa con la investigación donde se analizarán las causas que originan la problemática.

Las técnicas de las cuales se estará haciendo uso serán: Diagrama causa efecto, tormenta de ideas, Diagrama de Pareto.

**Fase III: Diseñar un plan para el mejoramiento de la problemática presente en los departamentos de calidad que contribuya con el incremento en los niveles de producción de la Empresa FlexoPrin C.A.**

Dadas las causas que se analizaran en la fase anterior, se procederá a plantear propuestas a cada una de ellas, con el fin de solventar los problemas que se presentan, mediante la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial.

**Fase IV: Evaluar económicamente la propuesta de mejoras diseñadas, mediante el uso de la razón Costo-Beneficio.**

La evaluación costo-beneficio de la propuesta se evaluará, para determinar su factibilidad dentro de la empresa y determinar las ventajas que representa la aplicación de la propuesta del plan de mejora en el sistema de calidad

## **Capítulo IV**

### **RESULTADOS**

La elaboración de este capítulo engloba el conocimiento de la estructura de la gestión técnica de la investigación, por lo que se describirán los aspectos señalados en el periodo de su realización, que se ven relacionados con la creación final de la solución. Así mismo se establecerá el enlace entre la incidencia que tiene la teoría con el mejoramiento de la gestión de Calidad de la empresa caso estudio, y así consecutivamente establecer las características que esta tiene y permita llegar a su fin con la presentación de la propuesta indicando las mejoras dentro del departamento caso estudio, así como lo refleja Hurtado (2010).

#### **4.1 Fase I. Diagnóstico de la situación actual de la gestión de calidad de la empresa Flexo Print C.A. 2.019**

En el siguiente diagnóstico de la situación actual describimos toda la información relacionada con la empresa, detallando el área de producción y sus distintos departamentos, insumos para el proceso y el capital humano.

Aplicamos entrevistas no estructuradas, observaciones directas a todo el proceso de fabricación de etiquetas.

Por medio de las anotaciones, entrevistas, revisión de check list , fotografías se pudo observar las siguientes problemáticas:

- No existe un formato firmado por el cliente a la hora de tomar su pedido.
- Generación de desperdicios de fotopolímeros
- Disminución de la verificación de la disponibilidad de materiales e insumos
- No hay comunicación entre planificación y arte y diseño para la elaboración de etiquetas.
- Disminución de los requerimientos de orden de pedido
- No verifican vigencia de la materia prima, insumos y consumibles.
- No controlan la cantidad de material a utilizar en la puesta a punto.

- No existe un control de scrap total del proceso.
- No hay seguimiento de los planes de mantenimientos preventivos.

En la data suministrada por el gerente de operaciones sobre esta serie de fallas a generado entre los años 2017 y cierre del año 2018 aumento de la cantidad de desperdicio a un promedio entre 9% y 11 % , amenazando así con el cierre de sus operaciones , ya que la meta estipulada es un 2 % de Scrap.

#### **4.1.1 La empresa**

Flexo print fue fundada hace 32 años por un alemán llamado Federico Print , es una empresa dedicada a la industria gráfica y en la actualidad se lleva a cabo todas las operaciones y los procesos dentro de la organización.

#### **4.1.2 Producto**

Están dedicados a la fabricación de etiquetas autoadhesivas para todo el ramo industrial. Para aquellas empresas y organizaciones que utilizan productos de calidad brindándoles su servicio para la mejora de la imagen de sus distintos productos.

#### **4.1.3 diagrama de la distribución de los departamentos de la empresa Flexo Print, C.A.**

**A continuación la figura 2 indica la distribución de la empresa Flexo Print, C.A**



**Figura 2.** Control de Calidad

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

#### 4.1.4 Descripción general del proceso de fabricación de etiquetas.

La empresa flexo print inicia sus actividades en el departamento de ventas, quien capta al cliente, y elabora la orden de cotización. Luego al departamento de planificación quien elabora la requisición de pedido para el departamento de compras y es enviada al departamento de arte y diseño. Cuando la orden de pedido es nueva pasa al departamento de arte y diseño donde elaboran el arte, bien sea colores, letras y medidas del fotopolímeros, luego es enviada al cliente para su aprobación es aprobada pasa al departamento de producción, pasa por el departamento de control de calidad que inspecciona el producto, factura, pasa a despacho y termina en productos terminados.

Cuando el pedido es por repetición llega al departamento de venta la solicitud por parte del cliente está elabora la orden de cotización luego pasa al cliente para la aprobación, de ser aprobada pasa al departamento de planificación de la producción este departamento tiene bajo su criterio el personal encargado en almacén, es un departamento que es proveedor tanto como para la parte administrativa como para la operacional de insumos o materia prima, donde es inspeccionado y verificado por el departamento de control de calidad. La orden de pedido pasa a producción donde se elabora el producto, inspecciona, pasa a facturación y después llegan a manos del

cliente. Se estudiaron las debilidades encontradas en los siguientes departamentos: planificación, arte y diseño, producción, control de calidad y mantenimiento para aplicar el plan de mejora sobre estos departamentos.

La interacción del proceso como se observa en el mapa el desarrollo de las actividades y los departamentos que interactúan entre sí, y que depende de cada uno para hacer cumplir el producto, vemos enmarcado los departamentos que se están evaluando la situación actual, donde influye la gestión de calidad.

La caracterización de las actividades relacionadas con el proceso en función de las condiciones operativas relacionadas con el proceso en estudio, Se puede apreciar las actividades que cada departamento involucrado en la parte operacional de la empresa debe cumplir ciertas funciones que se aplican para lograr los requerimientos solicitados por el cliente. Lo cual el departamento de calidad se encuentra en una etapa de reestructuración debido a la situación país donde no se cuenta con el personal adestrado para el proceso operacional, trabajando en el nuevo ciclo se observaron varios puntos estratégicos que no tenían un registro en la documentación para levantar dichas fallas en la parte de operaciones Estos son llevados a cabo por de fichas de procesos que a continuación se estarán presentando por cada departamento donde se registran una serie de fallas y empieza el levantamiento de la data atreves de la herramienta de calidad del diagrama de Pareto.

Se realizó la presentación de datos considerados importantes en cuanto al área operacional utilizando técnicas de análisis visual y diagrama de recorrido verificando los diagramas de operaciones, donde se aplicó una lista de chequeo para así establecer las condiciones que se generan sobre los procesos, los cuales fueron suministrados por la empresa, mostrando las actividades relacionadas con los departamento , a través de los mapas de proceso aplicados en la organización donde se manejan las acciones y criterios que la gerencia considera respectiva para el logro y aseguramiento del cumplimiento de las funciones asignadas. Estos datos tienen gran relevancia debido a que contribuyen con el diagnóstico de la calidad de los procedimientos.

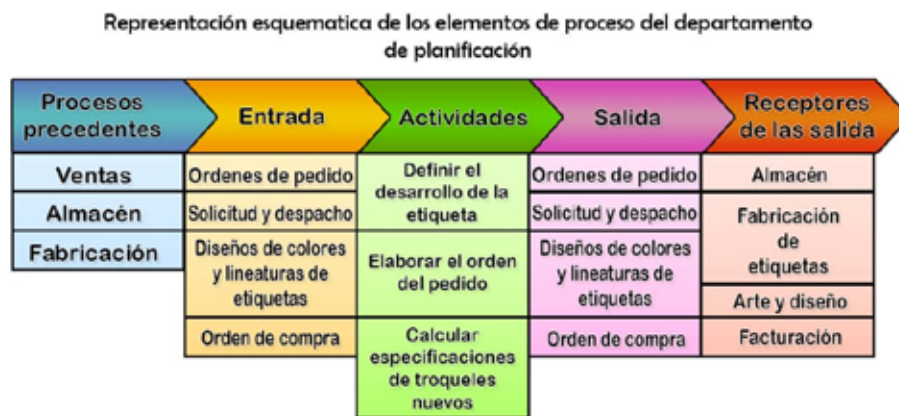
#### 4.1.6 Observación Directa.

Definición y caracterización de las actividades relacionadas con el proceso en función de las condiciones operativas relacionadas con el proceso en estudio.

Se puede apreciar las actividades que cada departamento involucrado en las partes operacionales debe cumplir con ciertas funciones que se aplican para lograr los requerimientos solicitados por el cliente. Estos no son llevados a cabo por medio de formatos ni pautas con las representaciones esquemáticas de los procesos

#### 4.1.7 Revisión Documental

##### A) Departamento de planificación



**Figura 3.** Departamento de Planificación

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

En la figura se observa cómo trabaja el departamento, establece las entradas, actividades y salidas del proceso planificación de la producción, incluyendo los controles necesarios para lograr los resultados previstos (planificación de la producción y generación de órdenes de pedido considerando el uso óptimo de los recursos).

## **B) Departamento de Arte y Diseño**

**Figura 7.** Departamento Esquemática de los Elementos de Proceso del Departamento Artes y Diseño

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Su principal objetivo es diseñar y elaborar los artes para fabricar los clichés y para hacer fuente o proveedor al departamento de producción. El departamento de diseño tiene que interactuar con el departamento de planificación y producción

El departamento depende de la función de planificación y venta para cumplir las funciones de proceso de grado de clichés.

### C) Departamento de Producción

Representación esquemática de los elementos de los proceso de fabricación de etiquetas

Procesos precedentes	Entrada	Actividades	Salida	Receptores de las salidas
Fabricación de etiquetas	Ordenes de pedido	Recepción de materia prima, insumos y consumibles	Bobinas impresas y troqueladas	Fabricación de etiquetas
Arte y diseño	Materia prima e insumos	Despeje y arranque de máquina	Desperdicio y/o materia prima sobrante	Arte y diseño
Control de calidad	Consumibles (cliché y troquel)	Realización de pruebas preliminares de impresión	Consumibles utilizados	Control de calidad
Planificación	Material de empaque	Impresión de etiquetas	Registro de producción en órdenes de pedido	Planificación
Usuarios varios	Máquinas y herramientas		Control de uso de hojas magnéticas	
	Solicitud y despacho (materia prima e insumos)		Control de producción	
	Material de registro para puesta a punto de máquinas		Órdenes de trabajo en mantenimiento	
			Control de entrega de O/P	

**Figura 5.** Representación Esquemática de los Elementos de Proceso de Fabricación de Etiquetas.

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Es el departamento que se encarga de establecer las entradas, actividades y salidas del proceso de fabricación de etiquetas, incluyendo los controles necesarios para lograr los resultados previsto.

### D) Departamento de Control de Calidad

**Representación esquemática de los elementos de proceso del departamento de calidad**



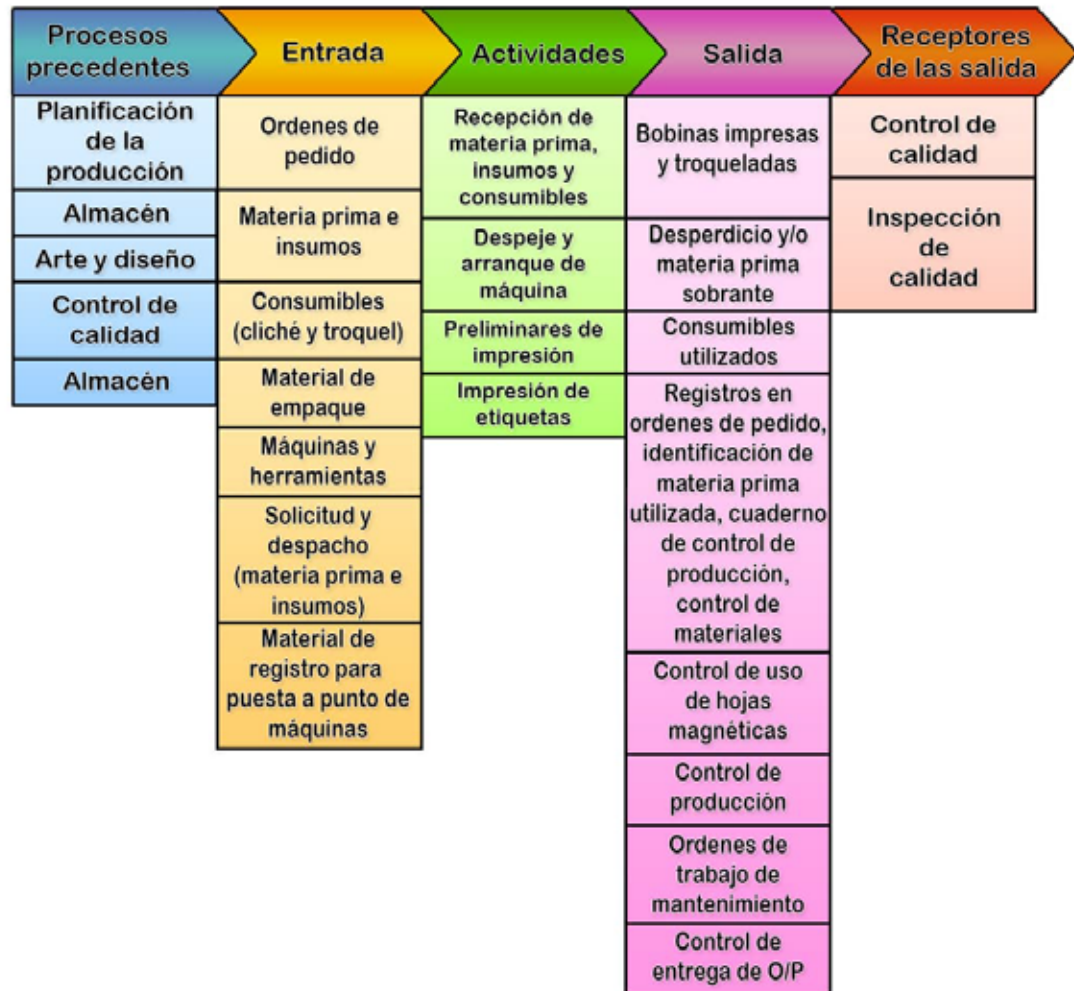
**Figura 6.** Representación Esquemática de los Elementos del Proceso del Departamento de Calidad

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Tiene como objetivo Establecer las entradas, actividades y salidas del proceso de control de la calidad, incluyendo actividades de inspección, medición, ensayos y para asegurar el cumplimiento de los requisitos de etiqueta

## E) Departamento de Mantenimiento

Representación esquemática de los elementos de proceso del departamento de mantenimiento



**Figura 7.** Representación Esquemática de los Elementos del Proceso del Departamento de Mantenimiento.

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Tiene como objetivo Establecer las entradas, actividades y salidas del proceso de fabricación de etiquetas, incluyendo los controles necesarios para lograr los resultados previstos (operatividad de maquinas y equipos).

Gracias a la Representación Esquemáticas de los procesos se pueden llevar a cabo los procedimientos de una manera más organizada, por lo tanto ayuda hacer posible las técnicas dentro de cada uno de los departamentos haciendo un poco más comprensible los mismos para quienes están involucrados en cumplir con la actividades, su principal función es evitar la ineficiencia, acelerando de una manera más practica los requerimientos delimitando funciones y responsabilidades que suelen ser considerados como aspectos importantes en la planificación de una línea de producción de ello depende la satisfacción de lo que desea el cliente. Cabe resaltar que la gerencia debe realizar periódicamente un análisis de los procedimientos ya que ello permite hacer un reajuste tomando en cuenta aquellas debilidades que influyen negativamente.

Dentro de las condiciones establecidas para ejecutar el manejo de la información entre los departamentos se debe realizar el resguardo de documentos registrados que están basados en formatos que definen los requerimientos que solicita el cliente en sus pedidos, esto se convierte en la base de la eficiencia de cada área de trabajo para cumplir con la misión establecida como lo es brindar un mejor servicio, dando como aporte a la investigación una información más acertada que permita evaluar detalladamente todos aquellos pasos que se realizan en el departamento de producción para cumplir con la cadena productiva entre los clientes internos que se encuentran entre lazados para un mismo fin, es sumamente importante saber manejar los elementos de entrada ya que son la base fundamental para el proceso productivo.

#### **4.2 Fase II Análisis de las debilidades encontradas que a través de indicadores de gestión de calidad.**

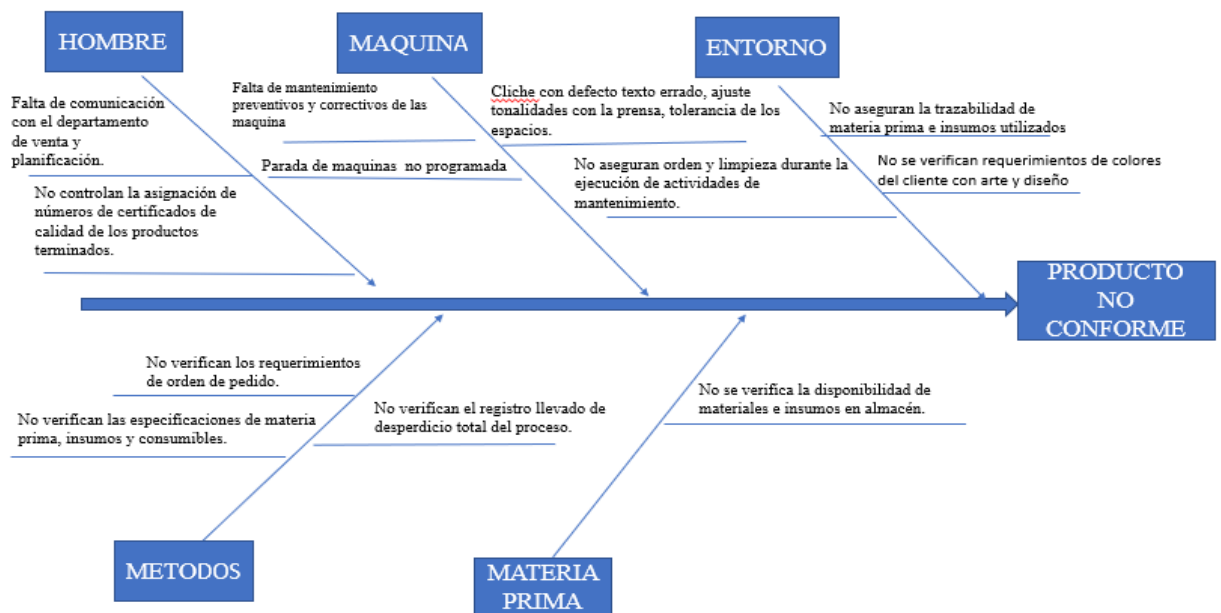
La información obtenida para ser analizada a continuación , se recopilo en los distintos departamentos para la fabricación de etiquetas utilizando las siguientes técnicas diagrama Causa Efecto , tormenta de ideas y Diagrama de Pareto.

Analizamos las siguientes fallas que corresponde a los departamentos de la empresa donde se realizo un estudio durante dos meses por el cual mediante tablas y diagramas

de Pareto se pudo apreciar que la sub etapa es para encontrar las debilidades, la segunda sub etapa es donde se evalúan los resultados por un trimestre mediante indicadores, el cual nos permite ver hacia donde nos dirigimos

#### 4.2.1 Análisis de las causas de origen de los productos no conforme en el área de operaciones de la empresa Flexo Print.

A continuación se construye un diagrama Causa-Efecto mencionando las fallas que están presentes en el área de operaciones, mediante la aplicación de observación directa en los departamentos involucrados que dan origen a los productos no conforme. Estos análisis se efectuaron con todo el personal de operaciones.




**Figura 8.** Diagrama Causa-Efecto

Después de construir el diagrama causa -efecto con todas las fallas presentadas

producto del proceso de fabricación de etiquetas y reflejando la deficiencia en el proceso productivo. Esta recolección de información fueron obtenidas con la aplicación de las técnicas de recolección de datos, como son observación directa, tormenta de ideas y la revisión documental. Esta se distribuyeron de la siguiente forma: (métodos, materia prima, hombre, maquina y entorno.)

**4.2.2 Se procede aplicar la técnica de grupo nominal a un grupo de 15 personas. Es una técnica creativa empleada para facilitar la generación de ideas y análisis de problemas.**

**Cuadro 1. Personal Entrevistado**

 Personal Entrevistado En Flexo Print Para la TGN				
Cargos	Departamento	Nombre	Cantidad	
Jefe	Artes	Randy Molina	Jefes	5
Operador	Artes	Luis Sequera		
Jefe	Planificacion	Leonar Paz		
Almacenista	Planificacion	Jimmy linares		
Jefe	Produccion	Anís Tarazona	Operadores	4
Analista	Produccion	Alexander Silva		
Operador	Produccion	Geovanny Chourio		
Operador	Produccion	Eligio Zamora		
Operador	Produccion	Franklin Esponiza	Analistas	3
Jefe	Mantenimiento	Carlos Valladares		
Mecanico	Mantenimiento	Jose Aldama		
Jefe	Calidad	Michel Sanchez	Inspector	1
Inspector	Calidad	Edgar Alvizu		
Analista	Inspeccion De Calidad	Ruben Aguilera	Mecanico	1
Analista	Inspeccion De Calidad	Mauro Escolana	Almacenista	1
Numero De Personal Entrevistada				15

**Fuente Muñeton K., Dominguez N.**

Cada integrante de este grupo de 15 personas evaluó cada una de las fallas y le asignó un valor de puntuación que va desde 1 hasta 5. Esta escala fue preestablecida por los investigadores y funcionara de la siguiente forma : El numero 1 es una valor bajo de puntuación de la falla que se estudia y 5 es la mas alta que se le puede dar a la causa dándole un nivel de importancia.

### **Fallas generales del área de operaciones**

- A. No existe el registro de producto no conforme total del proceso.
- B. No inspeccionan las tonalidades y registros de las etiquetas en proceso.
- C. No aseguran el descarte de etiquetas no conformes.
- D. No aseguran el correcto registro de las salidas de productos terminados en orden de pedido y control de materiales
- E. No verifican los requerimientos de orden de pedido.
- F. No verifican las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles.
- G. No existe registro de desperdicio total del proceso.
- H. No controlan la asignación de números de certificados de calidad de los productos terminados.
- I. No verifican que la salida de la bobina de etiquetas sea la correcta para cumplir con embobinado solicitado por el cliente.
- J. Falta de comunicación con el departamento de venta y planificación.
- K. No se verifica las disponibilidad de repuesto e insumos.
- L. No verifican las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles.
- M. No verifican el registro llevado de desperdicio total del proceso.
- N. Falta de mantenimientos preventivos de las maquina.
- O. Parada de máquinas no programadas.
- P. No aseguran la trazabilidad de materia prima e insumos utilizados.

**Cuadro 2.** Técnica de grupo nominal

CAUSAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
A	4	4	5	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	5	4	66
B	4	4	5	5	5	3	4	4	3	4	5	5	5	4	5	65
C	5	4	5	3	3	5	2	5	4	4	5	5	4	3	3	60
D	5	5	4	5	2	5	3	5	4	4	5	4	5		5	61
E	5	3	3	2	5	5		5	4	3	5	5	5	5	2	57
F	5	4	5	4	5	5	4	5	1	5	4	5	3	1	4	60
G	4	1	4	5	5	4	5	5	4	5	2	4	3	2	5	58
H	3	5	4	4	3	4	4	5	5	4	2	2	5	3	4	57
I	5	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	2	5	1	5	60
J	4	5	4	3	4	5	3	5	4	4	1	5	4	3	5	59
K	3	4	5	4	5	3	4	3	2	3	5	1	1		2	45
L	4	3	4	5	4	4	3	2	1	2	2	5	3	2	4	48
M	5	5	5	4	5	4	2	1	2	4	2		5	3	2	49
N	4	4	5	4	5	4	1	2	3	4		5	4	2	1	48
O	4	5	4	5	4	3	4	1			2		3	1	1	37
P	5	4	5	4	4	2	2	1	2	2			3	2	2	38

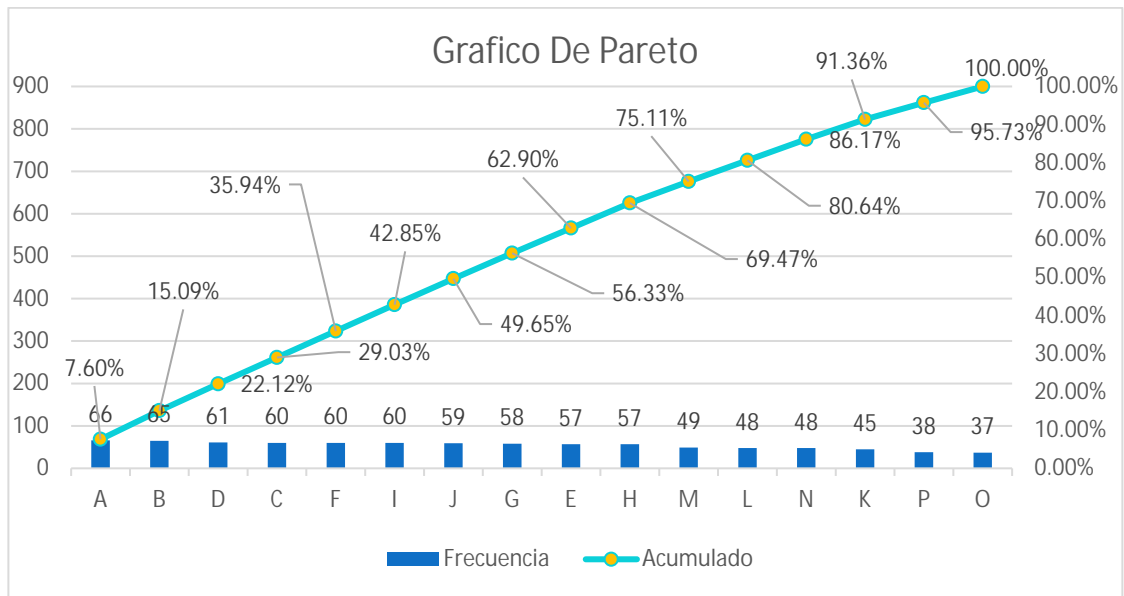
**Fuente:** Muñeton, K., Dominguez N. (2019)

**Cuadro: 3.** Jerarquización porcentual de las causas

Causa		Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado
A	No existe el registro la Data de producto no conforme total del proceso.	66	7,60%	66	7,60%
B	No inspeccionan las tonalidades y registros de las etiquetas en proceso.	65	7,49%	131	15,09%
D	No aseguran el correcto registro de las salidas de productos terminados	61	7,03%	192	22,12%
C	No aseguran el descarte de etiquetas no conformes.	60	6,91%	252	29,03%
F	No verifican las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles.	60	6,91%	312	35,94%
I	No verifican que la salida de la bobina de etiquetas sea la correcta para cumplir con embobinado solicitado por el cliente	60	6,91%	372	42,85%
J	Falta de comunicación con el departamento de venta y planificación.	59	6,80%	431	49,65%
G	No existe registro de desperdicio total del proceso.	58	6,68%	489	56,33%
E	No verifican los requerimientos de orden de pedido.	57	6,57%	546	62,90%
H	No controlan la asignación de números de certificados de calidad de los productos terminados.	57	6,57%	603	69,47%
M	No verifican el registro llevado de desperdicio total del proceso.	49	5,65%	652	75,11%
L	No verifican las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles.	48	5,53%	700	80,64%
N	Falta de mantenimientos preventivos de las maquina.	48	5,53%	748	86,17%
K	No se verifica las disponibilidad de repuesto e insumos.	45	5,18%	793	91,36%
P	No aseguran la trazabilidad de materia prima e insumos utilizados.	38	4,38%	831	95,73%
O	Parada de máquinas no programadas.	37	4,26%	868	100,00%
<b>Total</b>		<b>868</b>	<b>100,00%</b>		

**Fuente: Muñeton, K., Dominguez N. (2019)**

Los resultados obtenidos en el cuadro 2 son los que permiten construir el diagrama de Pareto el cual muestra el gráfico 1, con el objetivo de tener una visualización de las causas que representan el 80% de la problemática que existe en la parte de operaciones y cuáles son las causas que representan el 20% de las oportunidades de mejoras, se realizó dicho diagrama para priorizar causas y así atacar lo más relevante, es decir que afectan el proceso operacional de la organización



**Gráfico 1.** Gráfico de Pareto

**Fuente:** Muñeton, K., Dominguez N. (2019)

El gráfico anterior demostró que el 80% de las causas son atribuidas No existe el registro de producto no conforme total del proceso (7,60%), No inspeccionan las tonalidades y registros de las etiquetas en proceso (15,09%), No aseguran el correcto registro de las salidas de productos terminados (22,12%), No aseguran el descarte de etiquetas no conformes (29,03%), No verifican las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles (35,94%), No verifican que la salida de la bobina de etiquetas sea la correcta para cumplir con embobinado solicitado por el cliente (42,85%), Falta de comunicación con el departamento de venta y planificación (49,65%), No existe registro de desperdicio total del proceso (56,33%), No verifican los requerimientos de orden de pedido (62,90%), No controlan la asignación de números de certificados de calidad de los productos terminados (69,47%), No verifican el registro llevado de desperdicio total del proceso (75,11%), No verifican las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles (80,64%). Todas las causas antes mencionadas representan un total sumatorio del 80,64% del 100% de las fallas detectadas en el área operacional de la empresa.

**Anexo este cuadro para indicar las debilidades y fortalezas de la parte operacional de la empresa Flexo Print C.A. 2.019**

**4.2.8 Cuadro 4. Debilidades y Fortalezas de la Empresa Flexo Print C.A.**

Definición de Factores Internos			
N°	Fortalezas	N°	Debilidades
1	Equipos Maquinarias de alta tecnología	1	Falta de conocimiento en la solución de algunas fallas
2	Instalaciones De Vanguardia	2	Fallas en la distribución del tiempo para la solución de problemas presentados
3	Cuentan con los instrumentos, para enfrentar los problemas que se presentan	3	No se corrobora que las condiciones actuales cumple con una producción de calidad
4	Cuentan con las herramientas para realizar las pruebas, para cumplir con lo que el cliente quiere.	4	Disminución de compra de materia prima
5	Cuentan con los recursos, para los cambios que se presentan.	5	Costos adicionales en la empresa por devoluciones
6	Existe oferta para los clientes en cuanto a la demanda.	6	Costos adicionales en la empresa
		7	decisiones Arbitraria dentro del proceso
		8	Malas decisiones dentro del proceso
		9	Falta de indicadores que generan retraso, e indicadores para el desperdicio.
		10	Mal control del desperdicio, a su vez no existe un desperdicio estándar.
		11	Descontrol en los recursos utilizados
		12	Gestión de inventarios no adecuada a las necesidades del mercado
		13	No Exite planes de mantenimiento en la maquina
		14	Fallan en los registro de Trazabilidad

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

**Figura 11.** Debilidades y Fortalezas de la Empresa Flexo Print C.A.

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

**Cuadro 5. Metodología Cinco Porque**

Metodologia Cinco Por que					
Problema	1 Porque	2 Porque	3 Porque	4 Porque	5 Porque
No existe el registro De Data de producto no conforme total del proceso.	No Hay Seguimiento Entrada -Durantes- Despues Del Proceso	Falla en la Metodologia De Verificacion De los producto	Plan De mejoras para detectar las Fallas	No Se han contemplando toda Variables intrinsecas al proceso	
No verifican las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles.	No Hay Seguimiento En la inspeccion en la entrada - Salida Del producto	Plan De Inspeccion para verificar materia e insumos	No Se han ejecutado la accionnes correctiva para mejorar la recepcion	No Exiten un responsable para dicha acciones	Falta De Extrategia de la empresa
<b>Solucion</b>			<b>Ejecutar un plan de mejoras hacerle seguimiento Con indicadores de gestion</b>		

**Fuente: Muñeton, K., Dominguez N. (2019)**

### Matriz De Indicadores Partes De Operaciones (2019)

Indicador No Presentado/ No Medido.

Indicador con resultado por debajo de la meta.

Indicador con resultado por encima de la meta.

Área	Indicador	Objetivo	Fomula	Frecuencia	Meta	Mayo	Junio	Julio	Promedio
Arte y Diseño	Desperdicio Estimado en Diseño y Desarrollo (grabado de fotopolímeros)	Proporciona información referente al desperdicio de fotopolímeros no aprovechados	$(\text{cm}^2 \text{ de fotopolímero no aprovechados} / \text{S cm}^2 \text{ del material procesado}) \times 100$	Mensual	10,00%	16,00%	14,00%	15,00%	15,00%
	% de Ordenes Procesadas Conformes	Proporcionar la información de la Orden Procesados	$(\text{No. Ordenes procesadas validadas conforme por el cliente} / \text{S Ordenes procesadas}) \times 100$	Mensual	95,00%	75,00%	79,00%	77,00%	77,00%
Mantenimiento	% de cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo.	Proporcionar La Información y Mantenimiento Preventivo	$(\text{mantenimientos ejecutados} / \text{mantenimientos programados}) \times 100$	Mensual	70,00%	55,00%	58,00%	65,00%	59,33%
	% de Mantenimiento Correctivo.	Proporcionar Información Del Mantenimiento	$(\text{cant. Ordenes de trabajo correctivos ejecutados} / \text{Total de mtto realizados (correctivos + preventivos)}) \times 100$	Mensual	40,00%	80,00%	92,00%	81,00%	84,33%
Fabricación de Etiquetas	% de eficiencia de equipos de producción	Medir la eficiencia de los equipos de impresión flexografico	$((\text{tiempo de producción} + \text{tiempos de puesta a punto} + \text{tiempo de arranque y despeje}) / \text{jornada diaria (8 hrs)}) \times 100$	Mensual	55,00%	32,00%	33,00%	38,00%	34,33%
	% Excedente, material impreso	Proporcionar información de productos fabricados por excedente de material	$((\text{S m}^2 \text{ procesado} - \text{S m}^2 \text{ requerido}) / \text{S m}^2 \text{ requerido}) \times 100$	Mensual	5,00%	11,00%	12,00%	9,00%	10,67%
Planificación de Producción	Porcentaje de órdenes de pedido no atendidos, por tipo de material	proporciona información sobre las ordenes de pedidos atendido oportunamente, por existencia de inventario	$(\text{ordenes de pedido no atendidas} / \text{S ordenes recibidas}) \times 100$	Mensual	95,00%	68,00%	68,00%	79,00%	71,67%
Planificación de Producción	Orden de pedido procesados conformes	proporcionar la información de ordenes procesadas conformes	$(\text{cantidad de ordenes no conformes} / \text{cant total de ordenes procesadas}) \times 100$	Mensual	10,00%	15,00%	17,00%	18,00%	16,67%
Control de Calidad	% de re inspecciones realizadas	Proporciona información sobre la calidad de la inspección de rebobinador	$(\text{Cantidad de re inspecciones} / \text{cantidad de pedidos procesados en el mes}) \times 100$	Mensual	8,00%	10,00%	13,00%	16,00%	13,00%
	Porcentaje de productos no conformes	Informar sobre el desperdicio de producción, con el fin de tomar acciones para reducir en su expresión mínima	$(\text{cant de desperdicio} / \text{cant total de producción (mes)}) \times 100$	Mensual	2,00%	9,00%	9,00%	11,00%	9,67%
<b>Total Eficacia</b>									39,17%

#### 4.2.10 Cuadro 6. Resumen de Causas

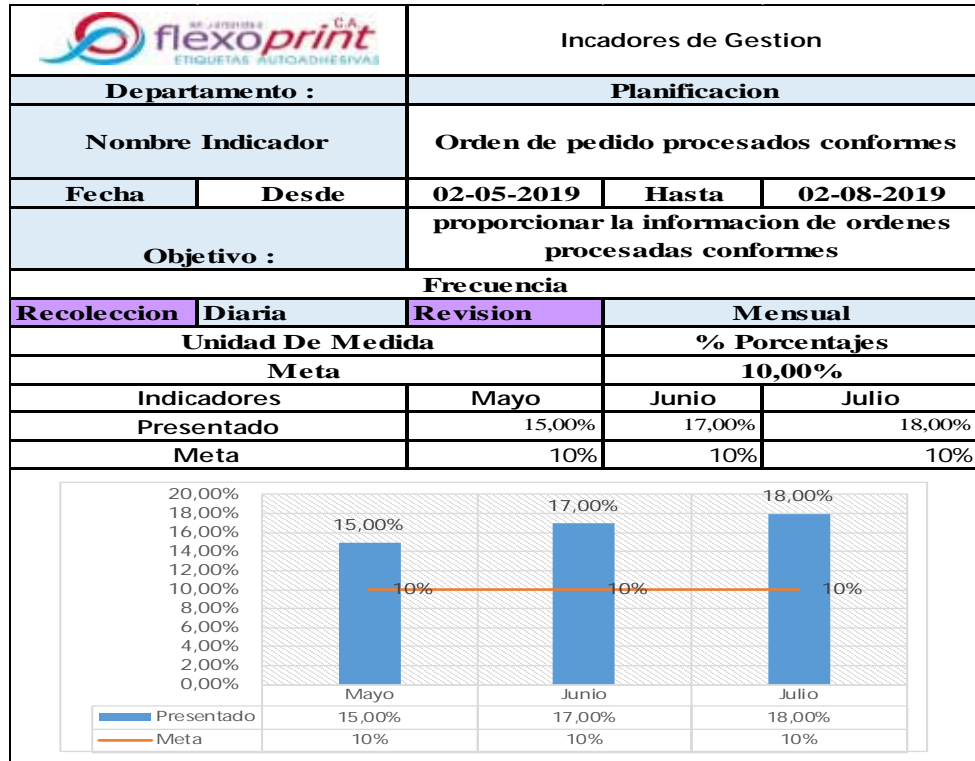
Resumen de causas	
Departamentos	Causas
Arte y Diseño	Desperdicio estimado en diseño y desarrollo ( grabado de fotopolimeros).
	Ordenes procesadas conformes.
Mantenimiento	Cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo.
	Mantenimiento Correctivo.
Fabricacion de Etiquetas	Eficiencia de equipos de produccion.
	Excedente material impreso.
Planificacion de Produccion	Odenes de pedidos no atendidas, por tipo de material.
	Orden de pedido procesadas conformes.
Control de Calidad	Re inspeccion realizadas.
	Desperdicio total.

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Establecidos los valores de los indicadores de la empresa se procede a graficarse y realizarse el análisis de los mismos, en oficio de presentarse las conclusiones sobre las condiciones de funcionamiento actuales del área.

#### 4.2.11 Indicadores de gestión del departamento de Planificación

**Cuadro 7. Órdenes de Pedido Procesados Conformes**

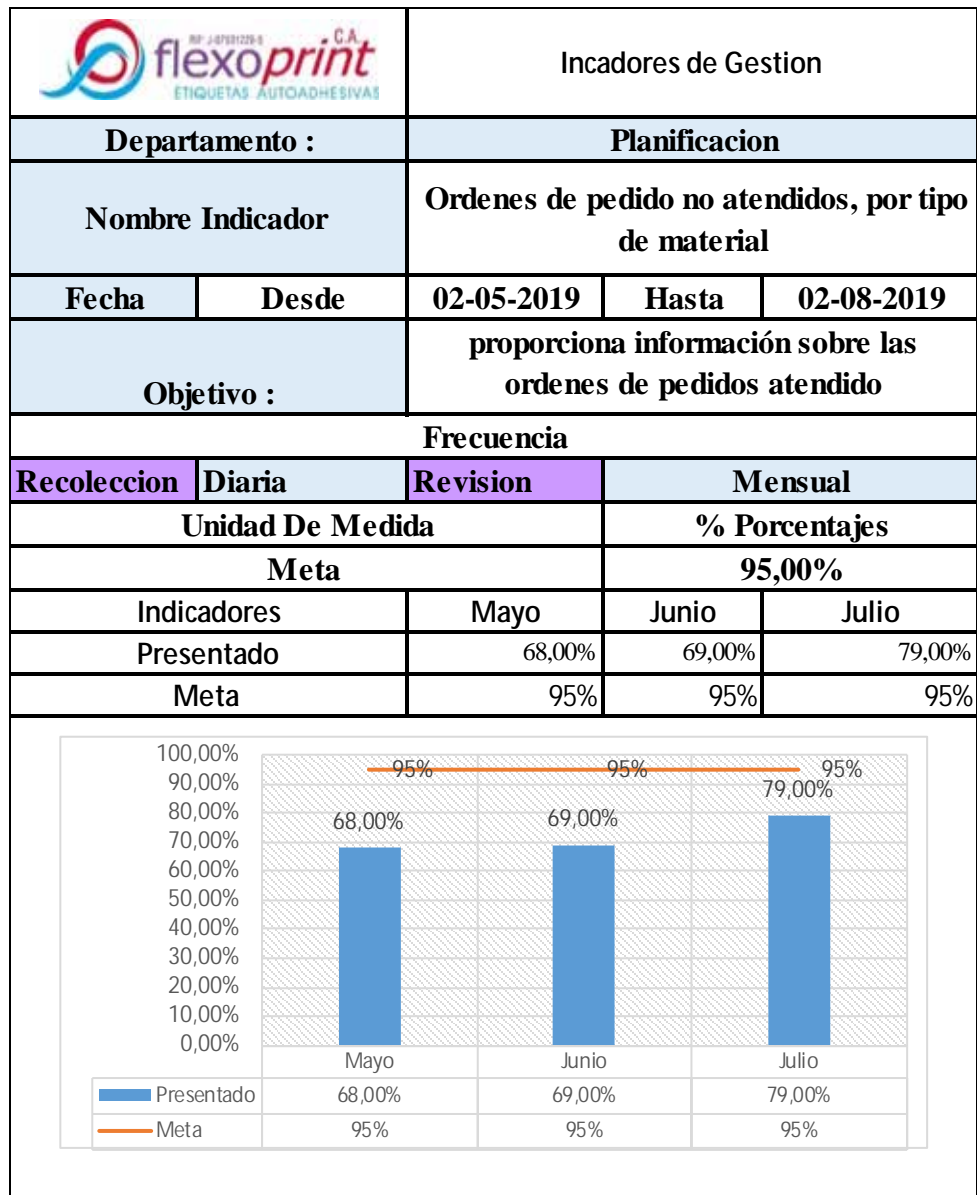


**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador que no cumple la meta por fallas que no se le hacen seguimiento en el departamento lo cual no se verifica la disponibilidad de materiales e insumos en almacén, los requerimientos de colores del cliente no se verifican con el departamento de arte y diseño, no aseguran las especificaciones y la información técnica necesaria para la elaboración de las etiquetas. Es por ese que se debe aplicar un plan de mejora para así tener un progreso en el departamento.

#### 4.2.12 Órdenes de Pedido No Atendidos.

**Cuadro 8. Órdenes de Pedido**



**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador el no cumplimiento de las metas viene dado de directamente del mal manejo de los pedidos y el retraso en las compras a lo cual se le puede sumar las correcciones por parte del departamento de arte y diseño, es decir que la mala planificación de aquellos departamentos que están ligados directamente a la fabricación de etiquetas generan el incumplimiento de la planificación en el

departamento de producción. Es importante analizar dichas fallas que ocurren en las demás áreas ya que si no existe la persistente cohesión entre todos aquellos que intervienen en el proceso productivo provoca una ineficiencia en el servicio prestado porque se retrasan todos los procesos.

**4.2.14 Indicadores de gestión del departamento de Arte y Diseño**  
**Cuadro 9. Ordenes Procesadas Conforme.**

		Incadores de Gestion		
<b>Departamento :</b>		<b>Arte y diseño</b>		
<b>Nombre Indicador</b>		<b>Ordenes Procesadas Conformes</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Desde</b>	<b>02-05-2019</b>	<b>Hasta</b>	<b>02-08-2019</b>
<b>Objetivo :</b>		<b>Porporcionar la informacion de la Orden Procesados</b>		
<b>Frecuencia</b>				
<b>Recoleccion</b>	<b>Diaria</b>	<b>Revision</b>	<b>Mensual</b>	
<b>Unidad De Medida</b>			<b>% Porcentajes</b>	
<b>Meta</b>			<b>95,00%</b>	
<b>Indicadores</b>		<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
<b>Presentado</b>		75,00%	79,00%	77,00%
<b>Meta</b>		95%	95%	95%

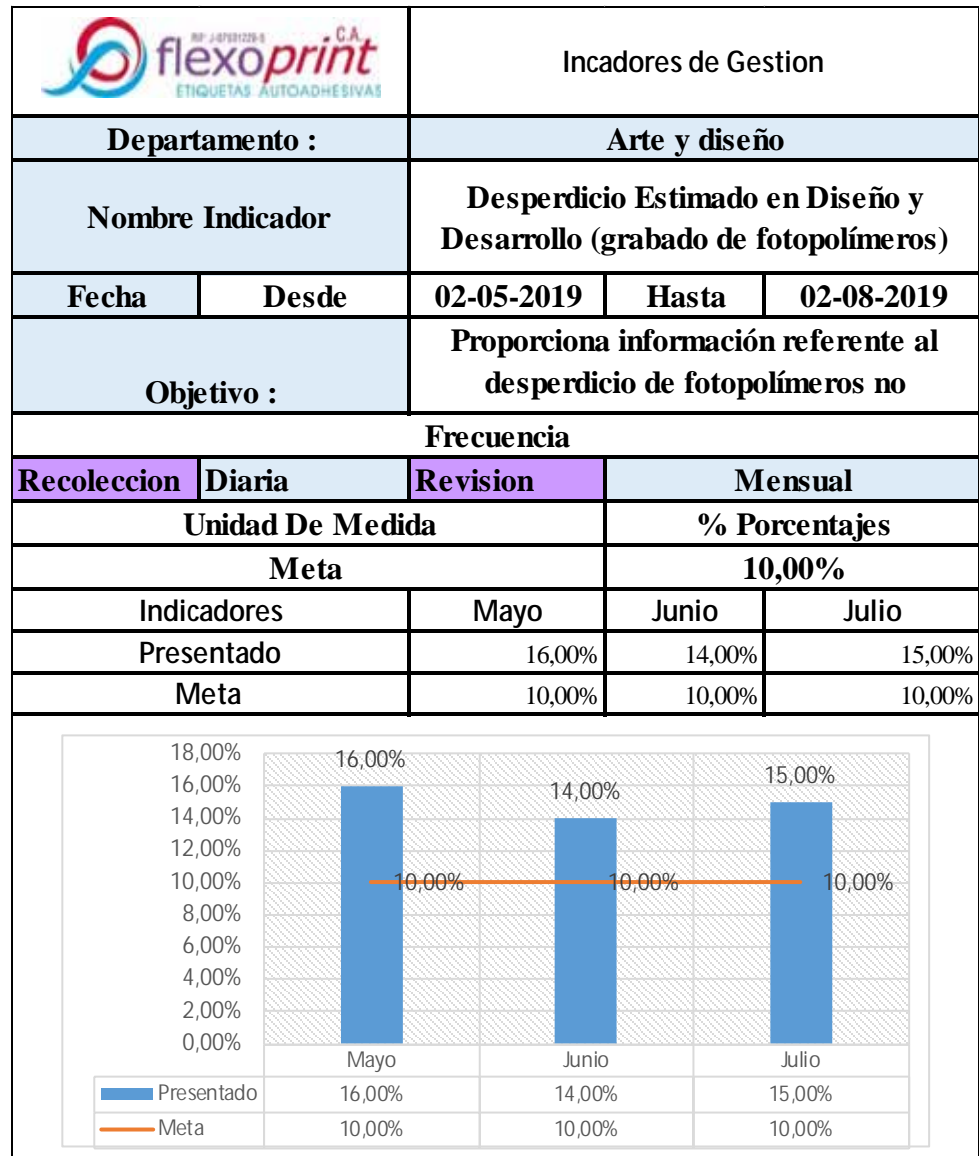
  

Indicador	Mayo	Junio	Julio
Presentado	75,00%	79,00%	77,00%
Meta	95%	95%	95%

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador que se realizó un seguimiento de la gestión de arte y diseño donde se reflejaron ciertos problemas como son los cliché mal elaborados, falta de comunicación con el departamento de venta y planificación, donde no se cumple la meta por falta de compromiso al mejorar su procesos, se toman acciones correctivas en la búsqueda de un plan de mejora.

#### 4.2.14 Cuadro 10. Desperdicio Estimado en Diseño




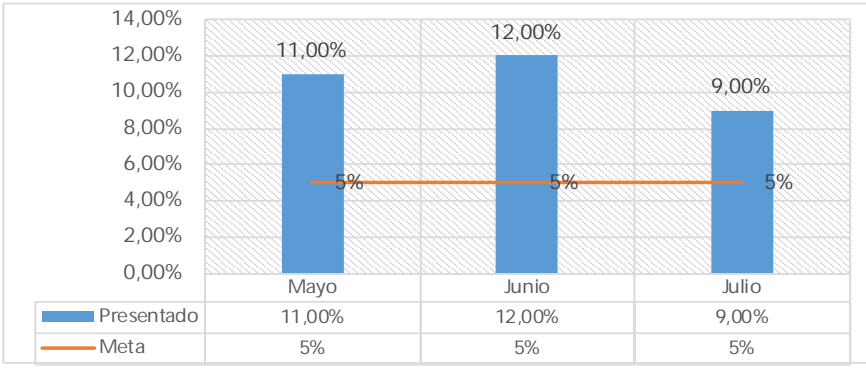
**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador donde se efectuó un seguimiento al departamento de arte y diseño donde se reflejaron ciertas fallas como son los cliché mal elaborados falta de comunicación con el departamento de venta y planificación, lo cual no se llega un acuerdo de aprobación del arte autorizado por el cliente por ende no se cumple la meta por falta de compromiso al mejorar su procesos, donde se toman acciones correctivas en la búsqueda de un plan de mejora.

#### 4.2.15 Indicadores de gestión del departamento de Producción

**Cuadro 11. Excedente, Material Impreso**

		Indicadores de Gestión		
<b>Departamento :</b>		<b>Produccion</b>		
<b>Nombre Indicador</b>		<b>Excedente, material impreso</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Desde</b>	<b>02-05-2019</b>	<b>Hasta</b>	<b>02-08-2019</b>
<b>Objetivo :</b>		<b>Proporcionar información de productos fabricados por excedente de material</b>		
<b>Frecuencia</b>				
<b>Recoleccion</b>	<b>Diaria</b>	<b>Revision</b>	<b>Mensual</b>	
<b>Unidad De Medida</b>			<b>% Porcentajes</b>	
<b>Meta</b>			<b>5,00%</b>	
<b>Indicadores</b>		<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
<b>Presentado</b>		11,00%	12,00%	9,00%
<b>Meta</b>		5%	5%	5%


  


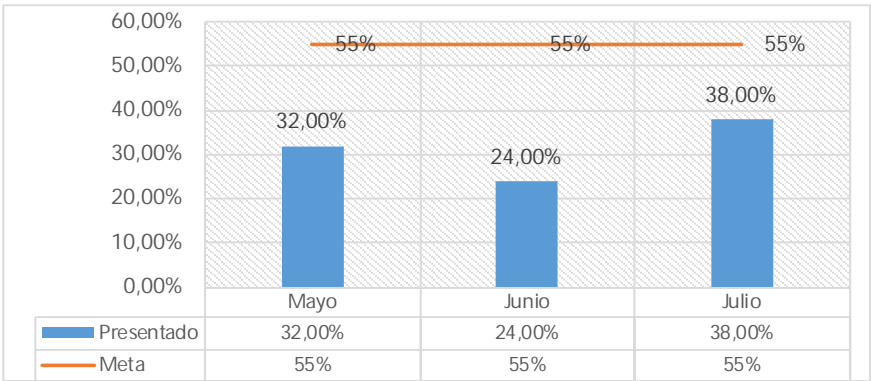
	Mayo	Junio	Julio
Presentado	11,00%	12,00%	9,00%
Meta	5%	5%	5%

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador que no se cumplió la meta por la fallas en al área, no verifican los requerimientos de orden de pedido, no hacen seguimiento a las especificaciones de materia prima, insumos y consumibles, no controlan la cantidad de material de registro utilizado para la apuesta a punto, la selección de herramientas de impresión no la aseguran y la trazabilidad de materia prima e insumos utilizados no la verifican, por ende se debe ejecutar el plan de mejora para así mejorar los procesos en el área.

#### 4.2.16 Cuadro 12. Eficiencia de Equipos de Producción

		Incadores de Gestion		
Departamento :		Produccion		
Nombre Indicador		Eficiencia de equipos de producción		
Fecha	Desde	02-05-2019	Hasta	02-08-2019
Objetivo :		Medir la eficiencia de los equipos de impresión flexografico		
<b>Frecuencia</b>				
Recoleccion	Diaria	Revision	Mensual	
Unidad De Medida			% Porcentajes	
Meta			55,00%	
Indicadores		Mayo	Junio	Julio
Presentado		32,00%	24,00%	38,00%
Meta		55%	55%	55%

Indicador	Mayo	Junio	Julio
Presentado	32,00%	24,00%	38,00%
Meta	55%	55%	55%

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador que ha bajado un poco la producción en este trimestre por la mala planificación y mala comunicación que hay con el departamento de mantenimiento para la entrega y reporte de fallas de las maquinas, otro factor que influye es la situación del país por los cortes de luz que existen en el país, por ende se deben tomar acciones correctivas.

**4.2.17 Indicadores de gestión del departamento de Control de Calidad**  
**Cuadro 13. Re Inspecciones Realizadas**

		Indicadores de Gestión		
<b>Departamento :</b>		<b>Control de Calidad</b>		
<b>Nombre Indicador</b>		<b>Re inspecciones realizadas</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Desde</b>	<b>02-05-2019</b>	<b>Hasta</b>	<b>02-08-2019</b>
<b>Objetivo :</b>		<b>Proporciona información sobre la calidad de la inspección de rebobinador</b>		
<b>Frecuencia</b>				
<b>Recoleccion</b>	<b>Diaria</b>	<b>Revision</b>	<b>Mensual</b>	
<b>Unidad De Medida</b>			<b>% Porcentajes</b>	
<b>Meta</b>			<b>8,00%</b>	
<b>Indicadores</b>		<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
<b>Presentado</b>		10%	13%	16%
<b>Meta</b>		8%	8%	8%

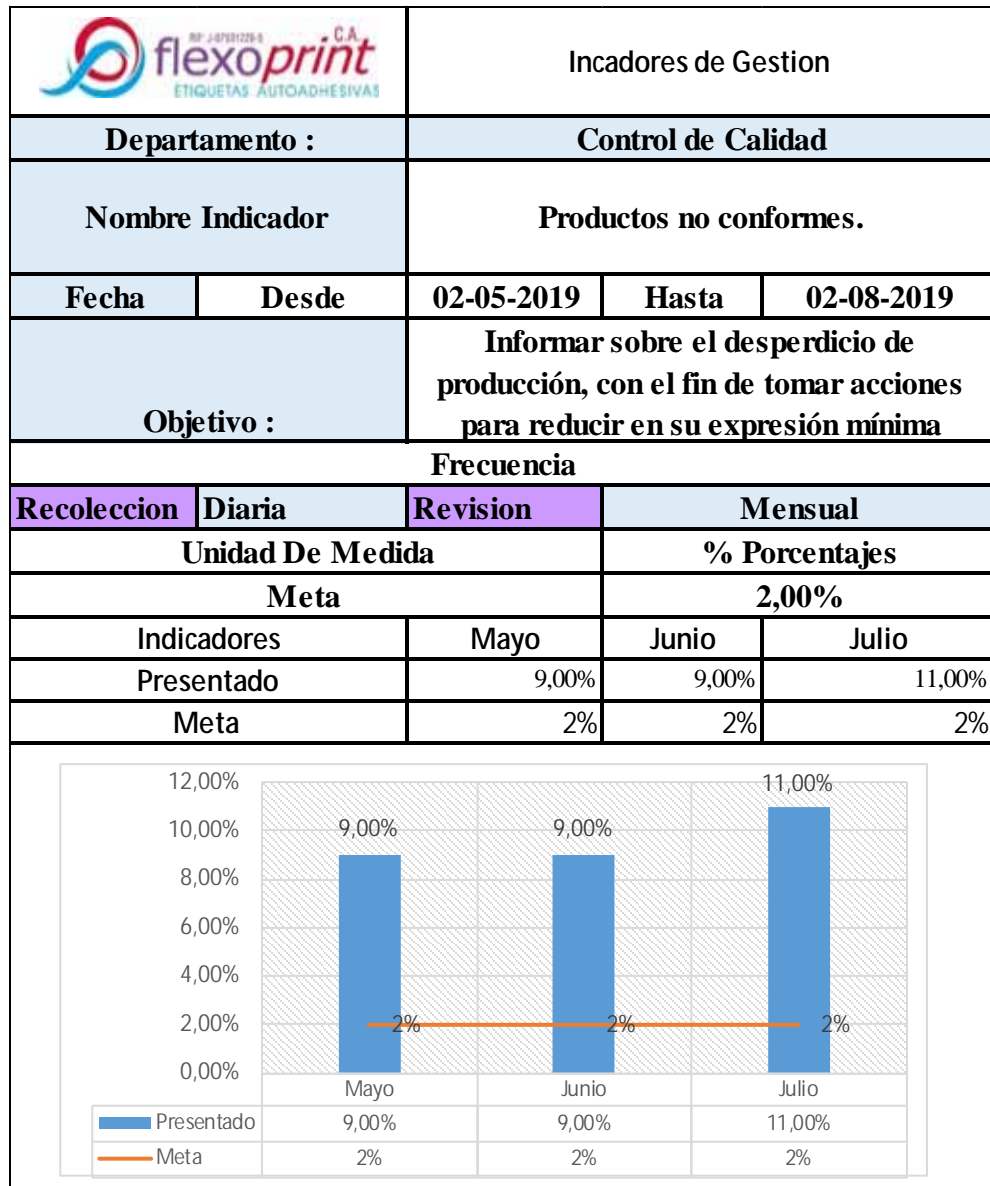
  

	Mayo	Junio	Julio
Presentado	10%	13%	16%
Meta	8%	8%	8%

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador que en el trimestre no se cumple la meta por la falta de lo registro de desperdicio total de los procesos, la asignación de números de certificados de calidad de los productos terminados no se verifica, no toman en cuenta que la salida de la bobina sea la indicada por el cliente no aseguran el descarte de etiquetas no conformes, por eso se debe efectuar el plan de mejora para esta área.

#### 4.2.18 Cuadro 14. Productos no Conformes



**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia que en el indicador los principales problemas por devolución fueron los textos errados, tonalidad de la etiqueta, adhesivos y defectos de registro, se realizó un seguimiento a través de indicadores durante un trimestre. Los resultados arrojados fueron de forma decreciente.

#### 4.2.19 Indicadores de gestión del departamento de Mantenimiento

**Cuadro 15. Mantenimiento Correctivo**

		Indicadores de Gestión		
<b>Departamento :</b>		<b>Mantenimiento</b>		
<b>Nombre Indicador</b>		<b>Mantenimiento Correctivo.</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Desde</b>	<b>02-05-2019</b>	<b>Hasta</b>	<b>02-08-2019</b>
<b>Objetivo :</b>		<b>Porporcionar Informacion Del Mantenimiento</b>		
<b>Frecuencia</b>				
<b>Recoleccion</b>	<b>Diaria</b>	<b>Revision</b>	<b>Mensual</b>	
<b>Unidad De Medida</b>			<b>% Porcentajes</b>	
<b>Meta</b>			<b>40,00%</b>	
<b>Indicadores</b>		<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
<b>Presentado</b>		80,00%	92,00%	81,00%
<b>Meta</b>		40,00%	40,00%	40,00%

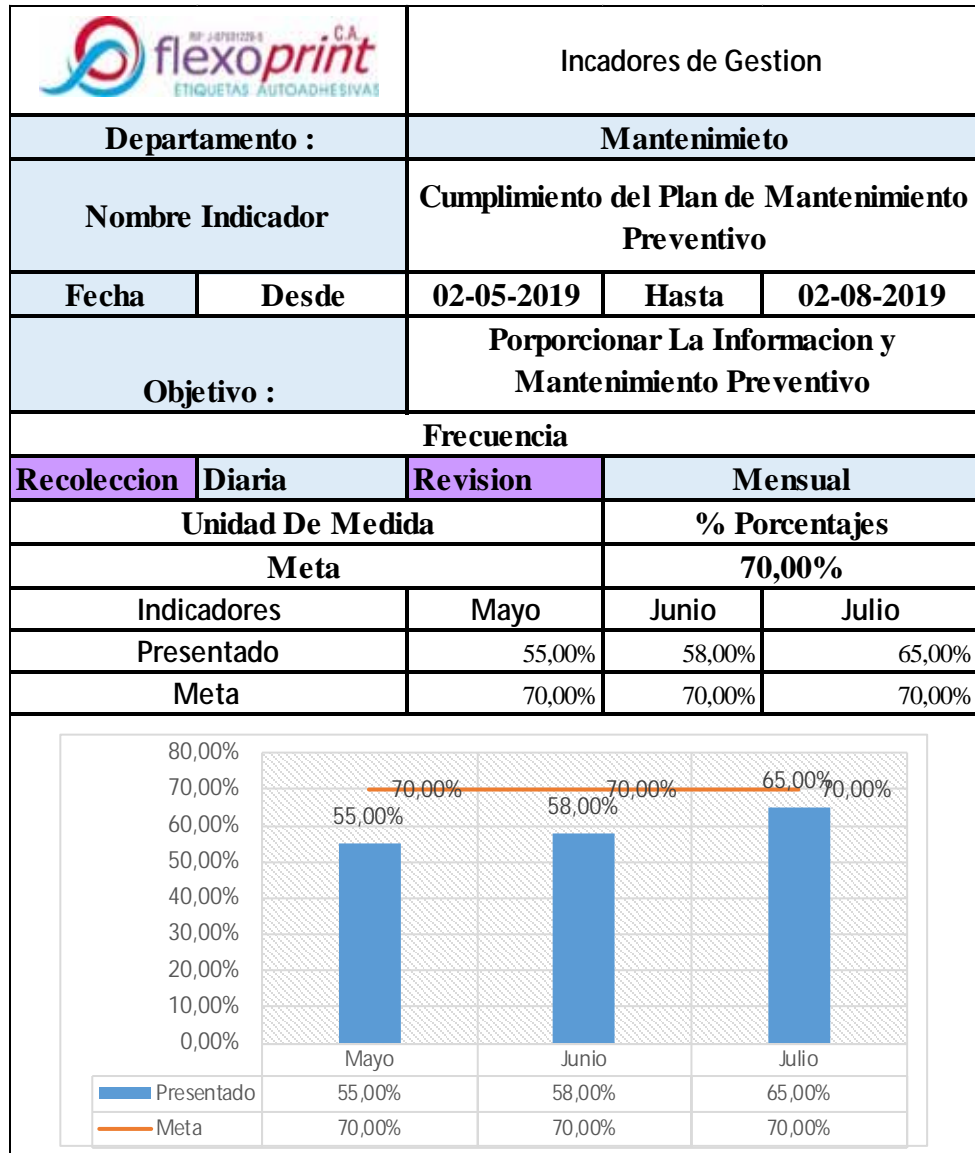
Indicador	Mayo	Junio	Julio
Presentado	80,00%	92,00%	81,00%
Meta	40,00%	40,00%	40,00%

**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador que no cumplen con el plan de mantenimiento preventivo, No hay disponibilidad de entrega de maquina por falta de comunicación efectiva del departamento de producción al departamento de mantenimiento, no hay un plan de compras para insumos, herramientas y respuestas, falta de conocimiento en el área de parte de compra donde se registra un mayor porcentaje en el mes de junio, se registró una baja de producción debido a las paradas de máquinas trayendo así no

conformidades ya que se encuentra con un personal nuevo ingreso y falta de capacitación, teniendo que ejecutar el plan de mejora en esta área de la empresa.

**4.2.20 Cuadro 16. Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo**



**Fuente:** Flexo Print C.A. 2.019

Se evidencia en el indicador que no se llegó a la meta por la falta de comunicación entre los departamentos de producción, lo cual actúan cuando la maquina se para. Por ende se ejecutó el plan de mejora en esta área.

#### **4.2.21 Estructura, procesos y fases de la aplicación práctica.**

El desarrollo de este planteamiento se efectuó mediante una serie de actividades que desarrollamos por medio de un estudio o análisis previo de la problemática que encontramos, lo cual, manejamos mediante acciones que conlleven a la solución de la gestión de calidad Proponer un plan de mejora en el sistema gestión de calidad, mediante la aplicación de herramientas de mejora continua, para disminuir los productos no conformes en el área de operaciones de la empresa Flexo Print C.A. 2.019 en este sentido, ofrecer respuestas favorables a la organización con la propuesta presentada a continuación.

### **4.3 Fase III. Diseño del plan de mejora orientado a la gestión de calidad**

En la siguiente fase, se explica el plan de mejora orientado a la gestión de calidad, el cual tiene como fin principal poder cumplir con las condiciones que debe de generar el área en función de corregir los productos para los clientes de la empresa caso estudio, permitiendo mejorar continuamente la gestión de calidad en función de la disponibilidad de las condiciones de funcionamiento y distribución de la empresa, para de esta manera obtener una sinergia en la organización entre lo que se produce y lo que se comercializa o se lleva al mercado.

#### **4.3.1 Concepto del plan de mejora orientado a la gestión de calidad**

En esta propuesta planteamos implementar un plan de mejoras en el sistema gestión de calidad del área de operaciones de la empresa Flexo Print C.A. 2.019 en este sentido, se dirige exactamente al mejoramiento en el área de gestión de calidad, así mismo, desarrollar los pasos y actividades indicadas para mejorar todas las fallas que se presenten dentro del área estudiada, de esta manera, aumentar la eficacia en el servicio de la empresa y se preste un proceso de calidad.

#### **4.3.2 Objetivos del plan de mejora orientado a la gestión de calidad**

El presente Trabajo Especial de Grado lleva como objetivo evaluar el proceso de gestión de calidad actual, y así determinar las variables que afectan la disponibilidad

de las operaciones y así establecer las condiciones necesarias. Para mejorar dentro del proceso de producción dentro de la empresa caso estudio Flexo Print C.A. 2.019

#### **4.3.3 Características del plan de mejora orientado a la gestión de calidad**

Puede observarse claramente que con la aplicación del plan de mejora puede afianzar el desenvolvimiento de los procesos en la gestión interna de la empresa. Se puede mencionar las siguientes características que traen consigo un beneficio para la organización:

- Mejora en los procesos productivos: a través de herramientas de mejora continua que buscan optimizar el desempeño del área operativa, para que de esta manera se logre el cumplimiento eficiente de todo el proceso productivo.
- Retroalimentación de la empresa con los clientes internos: ya que se busca lograr una comunicación constante que refleje la opinión de los clientes internos en cuanto a la gestión de calidad que debe de ser ofrecida por la empresa.
- Control en la implementación de la planificación de la gestión de calidad: se trata de mantener una programación que ayude a mantener un control logístico sobre la producción a futuro, y así poder prever cualquier requerimiento relacionado con el proceso.
- Supervisión de la gestión interna: lograr mantener un control en la gestión dentro de la empresa, se puede determinar las fallas que presentan los departamentos y actuar de manera inmediata para mejorar dichos problemas.
- Distribución constante de productos: Cuando se obtiene un proceso integrado donde la planificación tenga un papel fundamental en el desarrollo de cada proceso en las diferentes áreas de la empresa.

#### **4.3.4 Alcance del plan de mejora orientado a la gestión de calidad**

El plan de mejora orientado a la gestión de calidad está dirigido específicamente al departamento de calidad, que es el encargado de controlar todos aquellos procesos relacionados con el producto que ofrecen, la empresa Flexo Print C.A. 2.019, ya que

es el departamento principal, para el desarrollo operativo de la organización y es primordial que exista un funcionamiento eficaz del mismo.

#### **4.3.5 Responsables de la aplicación del plan de mejora orientado a la gestión de calidad.**

Departamento encargado: Control de calidad

Funciones: Planificar y ejecutar el **plan de mejoras en el sistema gestión de calidad del área de operaciones de la empresa flexo print c.a**, con la finalidad de establecer una sinergia entre las áreas de la empresa Flexo Print C.A. 2.019, y así generar un desenvolvimiento eficaz de todos sus procesos, además de una mejora en la gestión de calidad de la empresa.

#### **4.3.6 Usuarios del plan de mejora orientado a la gestión de calidad.**

Los usuarios que se ven beneficiados directamente son los que pertenecen al área de calidad de la empresa caso estudio, además de eso, se verán favorecidos indirectamente las demás áreas, como por ejemplo: planificación de la producción, almacén, producción fabricación de etiquetas, inspección de calidad, facturación, despacho y productos, que forman parte del proceso de producción de la empresa.

#### **4.3.7 Presentación de la estructura del plan de mejora orientado a la gestión de calidad.**

Una vez definido concepto y demás características contempladas por la propuesta del plan de mejora cuyo objetivo está relacionado a solucionar debilidades halladas en el área operacional de la empresa, a continuación se especifica el camino a seguir para remediar las mismas y que son las que afectan el desempeño de actividades habituales correspondientes al área en estudio dirigiéndose a llevar a cabo una serie de pasos enfocadas al seguimiento del plan a fines de obtener la retroalimentación del proceso de mejora iniciado. Una vez conocido como debe funcionar el ciclo del plan, se procederá a delimitar los pasos requeridos para el funcionamiento del mismo.



**Figura 9. Pasos Plan de Mejora.**

**Fuente:** Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2015)

**Adaptado por:** Elaboración Propia. Muñeton, k; Dominguez, N (2019)

El diagrama anteriormente expuesto sobre plan de mejora sirve de guía para comprender paso por paso como debe ser estructurado el mismo; cada etapa será descrita a continuación:

## **PASO I. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE MEJORA.**

### **Propósito del paso:**

Determinar las condiciones actuales en cuanto al funcionamiento que comprende el área en estudio a ser mejoradas, con el fin de lograrse la detección de las potenciales deficiencias internas existentes.

### **Actividades a realizar:**

- Describir los procesos que se desarrollan en el área caso estudio en función de las actividades vinculadas, a través de un diagrama de operaciones.
- Realizar una gerencia visual toma de evidencias fotográficas y diagrama de recorrido a fines de tener una visualización del área a ser estudiada.
- Aplicar una lista de chequeo que permitirá recopilar información específica de la situación actual en función de las variables, a fin de establecer las condiciones que estas generan sobre los procesos (Debilidades).

### **Técnica a ser utilizada:**

- Gerencia visual.
- Diagrama de operaciones.
- Diagramas de recorrido.

### **Resultado esperado:**

Tener definida las posibles debilidades descubiertas en el área.

## **PASO II. DETECCIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS.**

### **Propósito del paso:**

Examinar las debilidades detectadas en el área estudio utilizando, con el fin de definir las causas que están incidiendo sobre la gestión en evaluación.

**Actividades a realizar:**

- Establecer y organizar las causas del problema de acuerdo al método de las M's: Método, Materiales, Medio Ambiente, Medición, Mano de Obra, Maquinaria como por ejemplo; lo que servirá de aporte a una comprensión exhaustiva de las circunstancias que inciden sobre el área en estudio.
- Priorizar las variables definidas en el paso anterior, mediante la ejecución del Diagrama de Pareto para precisar las variables de mayor influencia sobre el área en estudio.

**Técnica a ser utilizada:**

- Diagrama causa efecto
- Diagrama de Pareto

**Resultado esperado:**

Definir las causas raíces detectadas y la categorización de las variables que están afectando al área.

**PASO III. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.**

**Propósito del paso:**

Enunciar objetivos correspondientes al plan de mejora basados en los principios de la logística integral, para establecer una guía de soluciones dirigidas a solventar la problemática detectada.

**Actividades a realizar:**

- Establecer los factores Claves de Éxito en función de las variables de mayor impacto alcanzada en el Paso I.
- Elaborar los objetivos que permitan elegir las acciones de mejora según los Factores Claves de Éxito relacionados con el estudio.

**Técnica a ser utilizada:**

**Cuadro 17. Definición de Factores Claves de Éxito en función de las Variables de Mayor Impacto**

VARIABLES DE MAYOR IMPACTO	FACTOR CLAVE DE ÉXITO

**Fuente:** Elaboración Propia. Muñeton, K; Dominguez, N (2019)

**Cuadro . 18. Definición de objetivos del plan de mejora**

Factor Clave de Éxito	Objetivos

Fuente: Elaboración Propia. Muñeton, K; Dominguez, N (2019)

**Resultado esperado:**

**4.3.7 Cuadro 19. Establecer los objetivos de la propuesta formulados y alineados.**

**Acorde a los Factores Claves de Éxito:**

Factor Clave de Éxito	Descripción de la Debilidad	Objetivo	Solución
<b>Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falla en la documentación de los registro</li> </ul>	Sistematizar toda información registrada, para el control de todos los procesos que se aplican en el área de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un control de información de todos los procesos</li> <li>Sistematizar toda información registrada</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay estudio o frecuencia en la recolección para los datos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualizar los formatos para los registros de los procesos.</li> </ul>
Factor Clave de Éxito	Descripción de la Debilidad	Objetivo	Solución
<b>Toma de Decisiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malas decisiones dentro del proceso</li> </ul>	Sistematizar toda información registrada, para el control de todos los procesos que se aplican en el área de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un control o un monitoreo de los resultados empleados dentro del proceso</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala decisión en la de la planificación de un pedido</li> </ul>		
<b>Mejora Continua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta se seguimientos de la acciones correctiva</li> </ul>	Sistematizar toda información registrada, para el control de todos los procesos que se aplican en el área de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un control de acción de operaciones</li> </ul>
<b>Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar las acciones preventivas, para definir de qué forma van a repetirse.</li> </ul>

**Fuente:** Muñeton, K; Dominguez, N (2019)

#### **PASO IV. SELECCIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORAS.**

**Propósito del paso:**

Elegir las acciones de mejora que permitan ofrecer soluciones a los objetivos propuestos.

**Actividades a realizar:**

- Realizar una tormenta de ideas con la finalidad de encontrar las alternativas factibles que se adecuen a la problemática detectada.
- Definir las soluciones que permitirán dar cumplimiento a los objetivos

**Técnica a ser utilizada:**

**Cuadro 20. Definición de soluciones del plan de mejora en función a los objetivos establecidos**

<b>Objetivos</b>	<b>Solución a los Objetivos Propuestos</b>

**Fuente:** Elaboración Propia. **Muñeton, k; Dominguez, N (2019)**

#### 4.3.8 Cuadro 21. Definición de las soluciones del plan de mejora

Objetivo	Acción				Técnica a utilizar
	Como	Cuando	Donde	Quien	

Fuente: Elaboración Propia. Muñeton, k; Dominguez, N (2019)

#### Resultado esperado:

Tener las soluciones y alinearlas con los objetivos establecidos.

Soluciones	Acción				Técnica a utilizar
	Como	Cuando	Donde	Quien	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un control de información de todos los procesos</li> <li>Sistematizar toda información registrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolectar información que se necesita para crear formatos</li> <li>Identificar los formatos para cada área</li> </ul>	Corto plazo	Todos los departamentos de Operacionales De La Empresa	Jefe Departamento	Diseñar formatos que permitan mostrar el desarrollo de la información que se generan dentro de los proceso
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear formatos para los registros de los procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenar toda la información recolectada</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un control o un monitoreo de los resultados empleados dentro del proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargar un supervisor en cada operación</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un control de acción de operaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un monitoreo de los proceso</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar las acciones preventivas, para definir de qué forma van a repetirse.</li> </ul>					

Desarrollar la planificación de las soluciones formuladas para precisar el plazo durante el cual se implementará las mismas.

**PASO V. REALIZACIÓN DE UNA PLANIFICACIÓN**

**Actividades a realizar:**

- Designar al responsable de ejecutar las acciones de mejora.
- Establecer el plazo en el cual se llevaran a cabo las acciones: corto (4Meses ), mediano (8 año) y largo plazo ( 12 meses) a fin de establecer lapsos de tiempo para el cumplimiento de cada objetivo.

**Cuadro 22. Diagrama de Gantt**

Objetivo	solución	Responsable	Corto plazo	Mediano plazo		Largo plazo	
			6 Meses	1 Año		2 Año	

**Fuente:** Elaboración Propia. Muñeton, k; Dominguez, N (2019)

**Resultado esperado:**

Tener la planificación de actividades efectuadas y responsables de ejecutar las soluciones definido.

**PASO VI. SEGUIMIENTO Y FEED BACK.**

**Propósito del paso.**

Efectuar seguimiento al plan de mejora implementado para recibir la retroalimentación de la ejecución y verificar el cumplimiento y/o posibilidades de reajuste.

**Actividades a realizar:**

- Convocar reunión entre los involucrados.
- Discusión de resultados.
- Establecer seguimiento del plan de mejora.
- Definición de nueva reunión.

**Técnica a ser utilizada:**

**Cuadro . 23. Minuta de reunión**

Fecha	
Participantes	

**MINUTA DE REUNIÓN**

Aspecto a Tratar	Conclusiones	Compromiso a seguir

*Figura* Minuta de Reunión

Fuente: Elaboración Propia. Muñeton, k; Dominguez, N (2019)

**Resultado esperado:**

Seguimiento y Feedback del plan y obtención de resultados logrados.

La definición del plan de mejora enmarcado en la estructura de 6 pasos expuesta anteriormente, proporciona un itinerario, para ejecutar actividades orientadas a atacar debilidades encontradas en el área en estudio.

**Resultados y Hallazgos**

Luego de esbozar el plan de mejora con las correspondientes actividades a llevar a cabo, es conveniente proceder a determinar la factibilidad económica de la propuesta mediante la definición de los recursos necesarios para su implementación, posteriormente, mediante el análisis de costos se precisará la factibilidad económica del plan y establecer por medio de una prueba piloto el beneficio proyectado de la propuesta.

**Fase IV. Realización de la evaluación de la factibilidad de la propuesta.**

En la siguiente fase se demuestra el análisis de la viabilidad financiera del plan de mejora orientado a la gestión de calidad, para demostrar la situación actual que presenta tanto en razón financiera como económica, con el fin de analizar la situación actual que presenta la empresa a través de los análisis obtenidos por parte de los recursos humanos, materiales, logísticos y tecnológicos, así mismo se definieron los costos de desarrollo de la aplicación tomando en cuenta los datos que brinda la empresa para así evaluar cuál es la deficiencia que viene presentando con los clientes por la falta de ventas que se dejan de realizar en relación a las fallas de producciones actuales.

El fin de determinar la factibilidad económica a través de un análisis de los costos asociados a los recursos necesarios para la implementación del plan de mejora orientado a la gestión de calidad que aumente el desempeño de las actividades y disponibilidad del área de operaciones, para obtener un beneficio resultante a lo largo de las siguientes actividades, luego de haber definido los costos involucrados en el plan propuesto, se logra identificar el beneficio que se obtiene en su aplicación, la cual por medio de la planificación, permitió ejecutar la solución diseñada de manera eficaz y así cumpliendo con los objetivos planteados en la empresa.

#### **4.4.1 Establecimiento de los recursos humanos, materiales y tecnología requeridos para la ejecución del plan propuesto por medio de la revisión documental y de páginas web**

La actividad está referido al costo de la ejecución del plan propuesto diseñado sobre la empresa caso estudio, la cual requiere la obtención de recursos, así mismo se establece el mecanismo más apropiado e idóneo para esta investigación donde se establecerá los costos por cada área a ser mejorada, logrando el desarrollo de la solución propuesta, esto se expone en la siguiente actividad.

En la siguiente tabla se realiza el cálculo del costo total esperado luego de haber definido los costos involucrados en cada área a ser mejorada por el plan que se aplicara a la empresa, logrando identificar el costo que presenta.

**Cuadro 24. Costo Total**

Costo total							
Recurso	Descripción	Cantidad	Descripción	Precio/Hrs Diaria	Precio \$	Costo Total	
Humano	Asesor	48	Horas	28.875	66	Bs. 1.386.000	
	Jefe de Planificación	48	Horas	8.750	20	Bs. 420.000	
	Jefe de Arte y Diseño	48	Horas	9.352	21	Bs. 448.896	
	Analista de diseños	48	Horas	5.256	12	Bs. 252.288	
	Analista de almacen	48	Horas	3.656	8	Bs. 175.488	
	Jefe de producción.	48	Horas	7.992	18	Bs. 383.616	
	Jefe de la Gestión de Calidad	48	Horas	9.122	21	Bs. 437.856	
	Inspector de la gestión de Calidad	48	Horas	8.152	19	Bs. 391.296	
	Analista de Calidad	48	Horas	3.130	7	Bs. 150.240	
	Jefe de Mantenimiento	48	Horas	12.522	29	Bs. 601.056	
	Analista de Mantenimiento	48	Horas	3.101	7	Bs. 148.848	
	Mecánico	48	Horas	5.152	12	Bs. 247.296	
	Material	Costo de materiales de Papelería					240
Descripción		Cantidad	Descripción	Costo unitario	Precio \$	Costo Total	
Papelería.		3	Resma Papel	84.000	12	Bs. 252.000	
Caja de lapicero.		2	Cajas	60.000	6	Bs. 120.000	
cartelera		2	Unidades	180.000	17	Bs. 360.000	
Marcadores		2	Unidades	16.000	2	Bs. 32.000	
Carpetas		50	Unidades	12.000	29	Bs. 600.000	
Recarga de cartuchos		4	Colores	50.000	10	Bs. 200.000	
Costo de materiales De Papelería					74	Bs. 1.564.000	
<b>Costo De Total</b>					<b>314,61</b>	<b>Bs. 6.606.880</b>	

#### 4.4.2 Determinación del beneficio esperado con respecto a la propuesta

Como se puede observar en el costo de la inversión del plan propuesto se tomaron todos los elementos materiales, humanos, y tecnológicos que intervinieron en dicho proceso con el fin de aplicar el mismo, para la empresa dicha inversión generara una serie de recursos que permitirán mantener la eficacia de la propuesta.

El indicador es de “% **Producto no conforme**” nos dio un resultado 9.57% con respecto a la meta según indica el instrumento cuantitativo que representa el dinero 83.907.519,75 el tema de producto no conforme

Nuestra propuesta ya aplicada durante dos meses nos dio como un resultado de promedio de 4.35 % eso equivale un plan de mejora en cuanto la reducción de producto no conforme que es de 36.499.771,09

En las siguientes tablas se presenta los montos del beneficio esperado por trimestre en estudio, dando como resultado una estimación de la disminución de las fallas de producción por errores en los procesos a un 4.35% con respecto al 9.57% que genera sobre el producto no conforme Bolívares de 83.519.519,75 lo que representara una reducción en que demostrara que existe una factibilidad de ejecución de la solución sobre el caso estudio.

Representará un ingreso que demostrara que existe una factibilidad de ejecución de la solución sobre el caso estudio.

**Cuadro 25. Determinación de la meta de mejora sobre el valor del Ingreso Semestral Bruto Dejado de Percibir (Anual) y el beneficio esperado**

Descripción	%	Bs
Errores por fallas de Producto No Conforme	9.57	Bs. 83.907.519,75

**Fuente:** Muñeton, k; Dominguez, N (2019)

**Cuadro 26. Determinación de la meta de mejora sobre el Nivel de Mejora a ser alcanzado con la propuesta y el beneficio esperado**

Descripción	%	Bs
Nivel de Mejora a ser alcanzado con la propuesta	4.35	Bs. 36.499.771,09

**Fuente:** Muñeton, k; Dominguez, N (2019)

**Calculo, análisis de la razón financiera costo beneficio por medio de los resultados obtenidos de las actividades previas realizadas en esta fase y demostración de la prueba piloto ejecutada.**

En la presente actividad se muestra la razón costo beneficio de la solución propuesta que se espera percibir por cada bolívar invertido en el diseño, obteniéndose un monto favorable para la empresa caso estudio.

#### **Cuadro 27. Cuadro Razón Costo beneficio**

Razón Costo Beneficio	=	Beneficio esperado	Costo de la propuesta
Razón Costo Beneficio	=	( Bs. 36.499.771,09 / Bs. 6.606.880)	
Razón Costo Beneficio	=	5.52	

**Fuente:** Muñeton, k; Dominguez, N (2019)

Como se puede observar en la tabla anterior se obtiene un margen de utilidad de 5.52 por la aplicación del plan propuesto, es decir la empresa recupera por cada bolívar invertido , y adicionalmente reduce los errores en la partes de operaciones 4.35% bimensual permitiendo aumentar los ingresos de la organización resultando factible costear el desarrollo de la propuesta sobre la empresa.

#### **4.4.8 Identificar los formatos para cada área**

Los siguientes formatos son prototipos de control de producción de las maquinas existentes dentro del procesos productivo de etiquetas así como el de arranque de línea



Fuente: Flexo Print 2019


		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CONTROL DE ENTREGA DE ORDENES DE PEDIDO		CÓDIGO: FO-PED-1
				VERSIÓN: 8
				FECHA DE VERSIÓN: 15-07-2019
Dpto. Arte y Diseño				
Nº	Nº Orden de Pedido	Descripción del Cliente	Entregado por: Firma / Fecha / Hora	Recibido por: Firma / Fecha / Hora
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Figura. Formato Para Control De Elaboración De Artes Y Diseño

Fuente: Flexo Print 2019

		NOTIFICACION DE NO CONFORMIDAD		CÓDIGO: FO-0008 REVISIÓN: 0 FECHA: 29-08-17 PAGINA 1 DE 2
Nº de No Conformidad: _____		Fecha: _____		
Área: _____				
Tipo de No Conformidad: Existente <input type="checkbox"/>				
Naturaleza de la No Conformidad:	Auditoría <input type="checkbox"/>			
	Quejas <input type="checkbox"/>			
	Desviación del Sistema de Gestión de la Calidad (Incluido reclamos internos) <input type="checkbox"/>			
	Producto No Conforme <input type="checkbox"/>			
Descripción de la No Conformidad	Hallazgos: _____			
	Evidencia obtenida: _____			
	Requisito Asociado: _____			
Aceptación de la No Conformidad	Función que detecta			
	Nombre	Cargo	Firma	
	Responsable de área			
	Nombre	Cargo	Firma	
Corrección	Descripción: _____			
	Responsable: _____			
	Fecha Compromiso: _____			
	Fecha Real de Aplicación: _____			

Figura 17. Formato de la No Conformidades

Desarrollar un monitoreo de los proceso

En este paso se establecer los indicadores preliminares que permitirán al personal responsable determinar si se están aplicando efectivamente los formatos establecidos.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

En el presente Trabajo Especial de Grado se utilizan técnicas que sirven de ayuda para conocer la situación presentada en la empresa caso estudio, la realización de los diferentes estrategias realizadas sirvieron como resultado para analizar el desempeño de los procesos en la partes operacional de la empresa. A través de las observaciones realizadas, se pudo conocer las fallas que se presentan con respecto a la gestión de calidad, lo cual ocasionaba problemas constantes en el desarrollo de los procesos, causando así errores en todo lo relacionado con la óptima gestión de y del área de operaciones evita la total satisfacción de la demanda del mercado flexografico.

Al hacer énfasis en lo mencionado anteriormente, las fases realizadas para la propuesta sirvieron en la elaboración del plan de mejora orientado a la gestión de la partes operacional, el cual fue soportado en diferentes herramientas que ayudan a la mejora continua en la empresa, permitieron el diseño de las acciones basadas en las debilidades. A partir de esto se proponen posibles soluciones que sirven como medio para solventar las fallas ligadas al sistema gestión de calidad del área de operaciones de la empresa. En base al cumplimiento del objetivo planteado, se obtiene que los procesos estén en sincronía para así poder sacar mayor provecho a cada actividad realizada en la empresa permitiendo mejorar constantemente y ofrecer excelente servicio y productos de calidad a los consumidores.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, se refleja que las soluciones propuestas presentan un costo en la realización de la misma, para determinarlo se realiza un presupuesto que le otorgue un valor monetario a cada recurso utilizado en las soluciones, de esta manera la empresa debe contemplar estas opciones para solventar los problemas que presentan el departamento en estudio, la sumatoria de los presupuesto reflejados es de Bs6.606.880; por medio de los datos obtenidos se procedió a conocer el beneficio esperado por la empresa al utilizar el plan propuesto en la investigación; dicho beneficio se obtuvo a través del análisis de la capacidad que

poseen el área de operaciones , en función a las condiciones que existen dentro de la misma antes y después de ser aplicadas con respecto al sistema gestión de calidad del área de operaciones de la empresa. dichos resultados permiten establecer el incremento de la empresa llevando a una relación costo beneficio de 5,52Bs, determinando así la factibilidad con respecto al plan propuesto.



## REFERENCIAS

[http://www.pentathlon.org.mx/biblioteca/Principios De Administracion De Operaciones - 7ma Heizer.pdf](http://www.pentathlon.org.mx/biblioteca/Principios_De_Administracion_De_Operaciones_-_7ma_Heizer.pdf)-<http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/gestion.html>

[http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/tecnicas\\_instrumentos.html](http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/tecnicas_instrumentos.html)

Glosario impresiones grafica Flexo print C.A 2019 Valencia .Edo Carabobo Edición N 1ª

[https://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:80094/EOI\\_LeanManufacturing\\_2013.pdf](https://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:80094/EOI_LeanManufacturing_2013.pdf)Estandarizcion de proceso sengunHernandez y visan ( 2013 :34)

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 36.860,30 de Diciembre de 1999.

[https://books.google.com/books/about/TPS\\_Americanizado.html?id...](https://books.google.com/books/about/TPS_Americanizado.html?id...)

Rafael Carlos Cabrera Calva, Mar 14, 2014 – 762pages. 1 Review. Descripción y ... 459. Trabajo Estandarizado. 513. Administración de Proveedores**estandarización de procesos**

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/4253/TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>según Morera 2002 ( Deming 1996 )

**Editorial: Biblioteca Jurídica Díké Autor: Gerardo Domínguez Giraldo**

**Año: 2014Páginas: 240INDICADORES DE GESTION**

[https://www.academia.edu/Fidias\\_G.\\_Arias\\_El\\_Proyecto\\_de\\_Investigacion](https://www.academia.edu/Fidias_G._Arias_El_Proyecto_de_Investigacion)

**Sabino, C. (2007). “Propuesta de investigación” Editorial Panto. Caracas, Venezuela.Sabino**

Arias, F (2012). El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica. Caracas: Episteme

[https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias\\_g.\\_arias.\\_el\\_proyecto\\_de\\_inv.](https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g._arias._el_proyecto_de_inv.)

<https://www.redalyc.org/pdf/818/81802505.pdf> según Deming 1989

<http://www.ipm.upel.edu.ve/documentospdf/Reglamentos/Estudiantes/ManualdeTrabajosdeGradodeEspecializacionyMaestriayTesisDoctorales2016.pdf>

[http://manuelgalan.blogspot.com/2008\\_05\\_25\\_archive.html](http://manuelgalan.blogspot.com/2008_05_25_archive.html) amateur el investigador realiza el estudio

<http://www.ipm.upel.edu.ve/documentospdf/Reglamentos/Estudiantes/ManualdeTrabajosdeGradodeEspecializacionyMaestriayTesisDoctorales2016.pdf> el análisis sistemático de problema en la realidad con el propósito

Tamayo y Tamayo, mario( 2003 ).El proceso de la investigación científica 4ª Edición Editorial Limusa S.A

Balestrini (2002) Marco Teórico <https://es.scribd.com/document/177141015/El-Marco-Teorico-Balestrini-Proyecto-de-Investigacion>

Arias, F. (2006). Proyecto de investigación: **introducción a la metodología científica (5ªed.)** Caracas: Episteme.

Alessio (2004). El Control de Gestión Estratégico: **La Gestión por Actividades.** Editorial Alfaomega y Marcombo S.A., Colombia.

**Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)** Plan de mejoras, herramienta de trabajo. [http://www.uantof.cl/public/docs/universidad/direccion\\_docente/15\\_elaboracion\\_plan\\_de\\_mejoras.pdf](http://www.uantof.cl/public/docs/universidad/direccion_docente/15_elaboracion_plan_de_mejoras.pdf)

Balestrini, M. (2006) **Como se elabora el proyecto de investigación** Disponible en URL:

<http://dip.una.edu.ve/mae/metodologiaII/paginas/Balestrini,%20M%20Cap%20VII%20U4.pdf>

Balestrini (2002) **Marco Teórico** <https://es.scribd.com/document/177141015/El-Marco-Teorico-Balestrini-Proyecto-de-Investigacion>

Burgos (2009). **El Control de Gestión Estratégico: La Gestión por Actividades.** Editorial Alfaomega y Marcombo S.A., Colombia.

Bellorin, D. Abril (2018) de la universidad José Antonio Páez “**Propuesta de mejoras en el proceso productivo de rikesa para minimizar el índice de desperdicio en alimentos polar comercial planta salsas y untables**”.

Eduardo Deming (1996), **Mejora Continua**<https://www.gestiopolis.com/definiciones-del-mejoramiento-continuo/>

**Flexografía Cintas y especialidades impresas s.a de c.v.**[https://www.cei-cei.com.mx/flexografia\\_flexo\\_hr.html](https://www.cei-cei.com.mx/flexografia_flexo_hr.html)

Groover (2007). **Sistema de Planeamiento y Control**. Editorial Orbis, Londres.

Harrington, J. (1993). **Mejoramiento de los procesos de la empresa**. Editorial Mc. Graw Hill.

Normas Iso 12647 [http://www.glosariografico.com/categoria\\_flexografia](http://www.glosariografico.com/categoria_flexografia)

**Joseph M. Juran (1904-2008) Cultura de la Calidad**<http://maestrosdelacalidadzj100112.blogspot.com/2012/09/joseph-m.html>

**Kaoru Ishikawa La Filosofía de la Calidad de Ishikawa**<https://www.pablogiugni.com.ar/kaoru-ishikawa/>

**La flexografía, principios básicos**<http://redgrafica.com/La-flexografia-principios-basicos> martes 22 de septiembre de 2009, por Red Grafica Latinoamérica

Mocoso, J. Yalan, A. (2015) **Mejora de la calidad en el proceso de fabricación de plásticos flexibles utilizando Six Sigma**, Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Rodríguez, Y. Julio (2017), de la universidad José Antonio Páez: **Plan de mejora para la reducción de desperdicios en el área de extrusión, en la compañía anónima GoodYear de Venezuela**.

Rincón, María Fernanda. Julio de 2018 **Propuesta de un plan de mejoras para la disminución de desperdicios por material no conforme en el proceso de extrusión del área serie 8000 en la empresa interamericana de cables Venezuela s.a.**