



**ESTANDARIZACIÓN DE LOS
PROCESOS DE LA EMPRESA
COSMETIC PPT EN
MARACAY**

Autores: Hurtado D., Rómulo H.
Mayol G., Alejandro J.

Urb. Yuma II, Calle N° 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (Master) - Fax: (0241) 871239



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

**ESTANDARIZACIÓN DE LOS
PROCESOS DE LA EMPRESA
COSMETIC PPT EN
MARACAY**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autores Alejandro Mayol
Rómulo Hurtado
Tutor: Ing. José Álvarez

San Diego, Marzo del 2019



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

PLANILLA SOLICITUD: ANÁLISIS Y APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

DATOS PERSONALES		
Apellidos: Hurtado De Gregorio	Nombres: Rómulo Humberto	C.I.: 22.352.611
Dirección: Urb. Valles de Camoruco Edif. Paraíso K. Apto. 2-G. Valencia Edo. Carabobo		Teléfono: 0414-0460028
DATOS ACADÉMICOS		
Escuela: Ingeniería Industrial	Índice Académico	13,20
DATOS DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO		
Autor: Nombre: Rómulo Humberto Hurtado De Gregorio Teléfono: 0414-0460028		
Título del Trabajo: ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA COSMETIC PPT UBICADA EN MARACAY		
Breve Explicación: La empresa PPT Cosmetics encargada de la fabricación de productos cosméticos, principalmente de desodorantes para caballeros, damas y unisex, actualmente tiene una capacidad de producción de 60.000 desodorantes al mes, su proceso es artesanal y cuenta con tres etapas básicamente, preparación de mezcla, envasado y empaclado, y cuenta con ocho trabajadores, en este momento un nuevo cliente tiene una propuesta de compra de ochenta mil desodorantes mensuales, y se debe preparar todo el sistema de producción de manera tal que pueda cubrir este pedido, de acuerdo a información suministrada por la gerencia los proveedores están en capacidad de cubrir los requerimientos de insumos, sin embargo el proceso de producción no cuenta en este momento con la capacidad adecuada para cubrir dicha demanda, por lo cual se deben adecuar los procesos para llegar a los niveles de producción deseados, manteniendo los desperdicios en niveles bajos.		
Lugar donde se desarrollará el Proyecto: PPT Cosmetics, C.A.		
Tiempo de Desarrollo: 2 semestres		
Tutor Académico propuesto: José Álvarez.		

COMITÉ DE EVALUACIÓN
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha
DIRECCIÓN DE ESCUELA	_____	_____
_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha



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

PLANILLA SOLICITUD: ANÁLISIS Y APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

DATOS PERSONALES		
Apellidos: Mayol González	Nombres: Alejandro José	C.I.: 25.524.491
Dirección: Urb. Terrazas de san diego town house casa N° 13		Teléfono: 0424-3272501
DATOS ACADÉMICOS		
Escuela: Ingeniería Industrial	Índice Académico	10,90
DATOS DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO		
Autor: Nombre: Alejandro José Mayol González Teléfono: 0424-3272501		
Título del Trabajo: ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA COSMETIC PPT UBICADA EN MARACAY		
Breve Explicación: La empresa PPT Cosmetics encargada de la fabricación de productos cosméticos, principalmente de desodorantes para caballeros, damas y unisex, actualmente tiene una capacidad de producción de 60.000 desodorantes al mes, su proceso es artesanal y cuenta con tres etapas básicamente, preparación de mezcla, envasado y empaçado, y cuenta con ocho trabajadores, en este momento un nuevo cliente tiene una propuesta de compra de ochenta mil desodorantes mensuales, y se debe preparar todo el sistema de producción de manera tal que pueda cubrir este pedido, de acuerdo a información suministrada por la gerencia los proveedores están en capacidad de cubrir los requerimientos de insumos, sin embargo el proceso de producción no cuenta en este momento con la capacidad adecuada para cubrir dicha demanda, por lo cual se deben adecuar los procesos para llegar a los niveles de producción deseados, manteniendo los desperdicios en niveles bajos.		
Lugar donde se desarrollará el Proyecto: PPT Cosmetics, C.A.		
Tiempo de Desarrollo: 2 semestres		
Tutor Académico propuesto: José Álvarez.		

COMITÉ DE EVALUACIÓN
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

_____	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha
DIRECCIÓN DE ESCUELA	_____	_____
Nombre	Firma	Fecha



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

LINEAMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Materias o áreas del conocimiento del Pensum que intervienen en la realización del Proyecto (Enumérelas)

- 1.- Plantas Industriales
- 2.- Ingeniería de Métodos
- 3.- Manejo de Materiales
- 4.- Higiene y Seguridad Industrial
- 5.- Control de Producción
- 6.- Técnicas de Supervisión Efectiva
- 7.- Metodología de la Investigación

Línea de Investigación: Desarrollo Organizacional.




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

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero José Álvarez, portador de la cédula de identidad N° 6.224.270, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos Rómulo Humberto Hurtado De Gregorio, Alejandro Jose Mayol Gonzalez portadores de la cédula de identidad N° 22.352.611 y 25.524.491, titulado: **ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA COSMETIC PPT EN MARACAY ESTADO ARAGUA**, Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los ___ días del mes de Mayo del año Dos Mil Diecinueve.


Ing. José Álvarez
C.I: 6.224.270



FI-I-021-2019-ICR

Valencia, 18 de Febrero de 2019

Ciudadano:
Romulo Hurtado
C.I:22.352.611
Alejandro Mayol
C.I: 25.524.491
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 **18-02-2019** aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA COSMETIC PPT EN MARACAY** Presentado por usted(e) como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. José Álvarez C.I: 6.224.270 y la Ing. Alicia De Pizzella, C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente

Prof. Luis Linares
Decano de la Facultad de Ingeniería



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

L/lc.

AGRADECIMIENTOS

Emprender investigaciones de este trabajo requiere de esfuerzo y voluntad, no obstante, con la contribución de muchas personas, este proyecto ha sido posible, por lo que es un honor reconocer esta invaluable ayuda que hizo posible este proyecto. Agradezco a Dios y a la virgen, por siempre darnos sabiduría, entendimiento y mucha paciencia para desistir de nuestro sueño y guiarnos por el camino correcto en todo momento hasta llegar a nuestra meta con todo éxito.

Gracias a nuestros padres, hermanos, familia y amigos, por el apoyo que nos brindaron a diario, no cabe duda de que hicieron este sueño posible, a pesar de las adversidades, sacrificios y preocupaciones. Agradecemos las enseñanzas de nunca decaer y seguir adelante.

También queremos agradecer a nuestro tutor José Álvarez quien dedico su tiempo y dedicación y ayudarme en nuestro trabajo de grado.

A la Universidad José Antonio Páez, a nuestros compañeros de estudios, Felix De Freitas, Rafael Rodriguez, Francisco Zambrano, Katherine Silva, Yuscarly Hernández, por haber compartido momentos buenos y alegres, así como impulsamos nuestra carrera haciendo un trabajo en equipo.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	viii
LISTA DE CUADROS	xi
LISTA DE GRÁFICOS	xii
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE TABLAS	xiv
RESUMEN	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1 Objetivos Generales.....	6
1.3.2Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación de la Investigación.....	6
1.5 Alcance de la Investigación.....	7
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	8
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.2.1 Muda (Desperdicio).....	11
2.2.2. Valor Agregado.....	12
2.2.3. Estandarización.....	13
2.2.4. Capacidad de Planta.....	14
2.2.5. Indicadores de Desempeño.....	14
2.2.6. Técnicas 5Ss.....	15
2.2.6.1. Seiri: Clasificación.....	16
2.2.6.2 Seiton: Organizar.....	16
2.2.6.3 Seiso: Limpieza.....	17
2.2.6.4 Seiketsu: Estandarizar.....	17
2.6.5 Shitsuke: Disciplina.....	17
2.2.7 Kaizen.....	17
2.2.8 Kanban.....	18
2.2.8.1 Tipos de Kanban.....	19
2.2.8.2 Reglas Fundamentales de Kanban.....	20

2.2.8.3 Pasos para Implementar Kanban.....	20
2.2.9 Productividad.....	23
2.3 Bases Legales.....	24
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)....	24
2.3.2 Ley orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005).....	25
2.4 Definición de Términos Básicos.....	26
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación.....	30
3.2 Nivel de Investigación.....	30
3.3 Diseño de la Investigación.....	31
3.4 Población y Muestra.....	31
3.4.1 Población.....	31
3.4.2 Muestra.....	31
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	32
3.5.1 Técnicas.....	32
3.5.2 Instrumentos.....	33
3.6 Fases de la Investigación.....	33
IV RESULTADOS	
4.1. FASE I. Diagnosticar la situación actual de los procesos, a través de la observación directa y revisión documental para detectar los problemas existentes en el área.....	35
4.2. FASE II: Analizar las debilidades encontradas en el diagnostico a fin de encontrar las variables a considerar en la propuesta.....	65
4.3. Fase III: Diseñar la estructura de los procesos de manera tal que estandarice la ejecución de los mismos.....	70
4.4 FASE IV: Evaluación del impacto económico de la implementación de la estandarización.....	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	102
Recomendaciones.....	105
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	107

LISTA DE CUADROS

CONTENIDO

CUADRO

1. Checklist realizada en la línea de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.....	53
2. Ventas de PPT Cosmetics, C.A. (Producto-Desodorante) 2019.....	56
3. Estudio de Tiempo de Ciclo en el proceso de fabricación del desodorante en PPT Cosmetics, C.A.....	66
4. Resumen de diagrama actual vs propuesto.....	67
5. Matriz DOFA.....	68
6. Estrategias de la Matriz DOFA.....	69
7. Estrategias de Mejoras a Proponer.....	71
8. Costos del Taller (Mercado de guerrilla que permita captar nuevos clientes en nuevos segmentos).....	96
9. Costos de la elaboración del manual del sistema de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.....	97
10. Costos del taller de capacitación para el personal de Almacén, Compras y Control de Calidad de la Empresa PPT Cosmetics, C.A.....	97
11. Costos del taller de capacitación para el personal de la línea de producción de la Empresa PPT Cosmetics, C.A.....	98
12. Costo Total de la Propuesta.....	98
13. Ahorros asociados a las Propuestas Planteadas.....	99

LISTA DE GRÁFICO

CONTENIDO

GRÁFICO

1. Producción Actual vs Proyección año 2019..... 56

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO

FIGURA

1. Estructura Organizativa de la empresa PPT Cosmetics, C.A..... 40
2. Modelo del envase del producto (Desodorante)..... 42
3. Diagrama del Proceso de Fabricación del Desodorante en PPT Cosmetics, C.A..... 51
4. Espacio Físico de la empresa PPT Cosmetics, C.A. (Lay-out)..... 52
5. Factibilidad Operativa, Técnica y Económico..... 95

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO

TABLA

1. Actividades que agregan valor y que no agregan valor.....	5
2. Análisis del indicador: Nivel de Calidad.....	57
3. Análisis del indicador: Indicador de aseguramiento de la calidad.....	58
4. Análisis del indicador: Índice de desperdicio.....	59
5. Análisis del indicador: % de eficiencia de los Costos Operativos.....	60
6. Análisis del indicador: Índice de retrabajo.....	61
7. Análisis del indicador: Indicador de productividad de producción.....	62
8. Análisis del indicador: Índice del cumplimiento del plan de aprovisionamiento de materia prima.....	63
9. Análisis del indicador: Calidad de la capacitación.....	64
10. Aplicación de la Propuesta N°1.....	72
11. Aplicación de la Propuesta N°3.....	92
12. Aplicación de la Propuesta N°4.....	94



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

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA COSMETIC PPT EN MARACAY

Autor:

Rómulo Hurtado

Alejandro Mayol

Tutor: Ing. José Álvarez

Fecha: Marzo, 2019

RESÚMEN

El objetivo de realizar la presente investigación es la estandarización de los procesos de la empresa PPT Cosmetics, C.A., en pro de aumentar los niveles de producción desde 60.000 unidades mensuales hasta 80.000 unidades, el cual, hasta el momento no se puede lograr debido a la presencia de múltiples dificultades que afectan directamente la productividad al momento de efectuar las operaciones en la empresa en estudio. La presente investigación es de campo, bajo la modalidad descriptiva, aunado de que se efectuará en el lugar donde ocurren los hechos descritos específicamente en la empresa PPT Cosmetics, C.A, ubicada en el municipio Girardot, Estado Aragua, estará basado en las teorías de Estandarización de Procesos, Ingeniería de Métodos, Control de la Producción, entre otras, la unidad de análisis de esta investigación está compuesta por toda el área de producción de la empresa, ubicado en la zona industrial San Vicente.

Descriptor: Estrategias, Estandarización, Producción, Empresa.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas del ramo industrial se enfrentan al reto de buscar e implantar nuevas técnicas organizativas y de producción que les permitan competir en un mercado global. El modelo de fabricación estandarizada, permite analizar, pensar y actuar, constituyendo una puesta al día de los métodos dirigidos a conseguir la simplificación de las operaciones, la reducción de costos por eliminación de cualquier desperdicio existente, lo que resulta una alternativa de gran potencial que debe ser tomada en consideración por toda empresa que pretenda ser competitiva.

De forma resumida puede decirse que esta metodología se basa en la aplicación sistemática y habitual de un conjunto de técnicas de fabricación que buscan la mejora de los procesos de producción a través de la reducción de todo tipo de “desperdicios”, definidos éstos como los procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios. Womack y Jones (1996), analizaron la evolución de los sistemas de gestión de producción, en particular, lo que sucedió durante los últimos 50 años del siglo veinte en la industria automotriz mundial, pudiendo definir los principios en que se han basado las empresas automotrices exitosas y difundiéndolos para aplicarlos en empresas manufactureras y/o de servicios de cualquier tipo.

La clave del modelo está en generar una nueva cultura tendente a encontrar la forma de aplicar mejoras en la planta de fabricación, tanto a nivel de puesto de trabajo como de línea de fabricación, todo ello en contacto directo con los problemas existentes para lo cual se considera fundamental la colaboración y comunicación plena entre directivos, supervisores, operarios, entre otros.

Los responsables de muchas organizaciones, incluyendo las PYMES del mundo, se muestran escépticos y consideran difícil poder generar ventajas duraderas a partir de la estandarización. Un estudio sobre la contratación de los servicios de

Consultoras en estandarización de procesos en las empresas españolas reflejó que sólo el 16% de los clientes de las consultoras eran pequeñas empresas, el 29% medianas y el 55% grandes empresas (<http://www.simpleformacion.es/pymes-necesitan-lean-manufacturing/> 2016).

Visto de esta perspectiva, dichos resultados pueden ser extrapolados a Venezuela, tomándolos como referencia para incentivar a generar datos estadísticos con relación en el estudio, a su vez es importante destacar que existe un porcentaje bajo de empresas venezolanas pertenecientes a las PYMES, que consideran relevante la aplicación de la filosofía en cuestión.

En muchas ocasiones los problemas principales para su aplicación están relacionados con la falta de convicción de los directivos sobre las ventajas que aporta, la resistencia al cambio de los trabajadores y la ausencia de liderazgo. En estas condiciones el factor humano toma una especial relevancia como clave en su implantación y mantenimiento. La implicación de la alta dirección, sus acciones de motivación y comunicación con todos los niveles de la empresa resultarán fundamentales para poder obtener éxito con esta filosofía.

Se espera que el presente trabajo de grado basado en la estandarización de los procesos en la empresa PPT Cosmetics, C.A. sirva de apoyo para que cada vez más, pequeñas y medianas empresas en ascenso adopten esta filosofía con horizontes de alcanzar el nivel de una empresa de clase mundial.

El presente proyecto está estructurado en cuatro capítulos, donde el Capítulo I se presenta el problema, comenzando con el planteamiento del problema, los objetivos planteados de la investigación, la justificación y las limitaciones.

El Capítulo II presenta el marco teórico de la investigación, comenzando con los antecedentes, y las bases teóricas del mismo, además de algunas de las bases legales que influyen en la investigación, para cerrar con la definición de términos básicos.

En el Capítulo III se presenta el marco metodológico, que contiene el tipo y nivel de la investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la unidad de análisis y las fases de la investigación.

Por último en el Capítulo IV, se presentan los Resultados del trabajo basándose en la metodología según fueron planteadas en el capítulo anterior para el cumplimiento de los objetivos específicos. Finalmente se da paso a las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el estudio realizado.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad para que una empresa manufacturera se mantenga competitiva en el mercado, debe mantener un alto nivel de rendimiento en cuanto a satisfacción del cliente, adecuado control de calidad, disminución de costos y desperdicios. Las decisiones tomadas respecto a finanzas y/o producción pueden lograr debilitar o fortalecer la competitividad de la empresa. Por ende, se convierte en una necesidad para las empresas manufactureras desarrollar habilidades en cuanto a negocios y eficientes niveles de producción. Cuando el cliente espera una respuesta, su tiempo transcurre de forma lenta, razón por la cual quien genera lo demandado precisa ser más ágil. La respuesta a destiempo respecto a las peticiones de los clientes es una de las características básicas de la mala atención a éste. Éstos quieren sentirse valorados y quieren saber que son apreciados.

Por ello, los clientes probablemente lleven su negocio a otro lugar si se sienten descuidados, si tienen una necesidad inmediata de un servicio que no se está brindando o simplemente no comparten la ética laboral de la empresa. El tiempo de respuesta inadecuado, especialmente si ocurre en reiteradas ocasiones, conlleva a la pérdida de clientes y de ganancias. La clave para generar clientes leales es brindarles un servicio eficiente dentro del tiempo requerido. En un proceso de producción los desperdicios implican un aumento en sus tiempos de ciclo. Recorridos excesivos, demoras, paradas de planta, sobreprocesamiento, esperas y movimientos innecesarios, son algunos de los desperdicios comunes de encontrar en las empresas.

PPT Cosmetics, C.A. es una nueva empresa destinada a desarrollar, elaborar y comercializar productos cosméticos de cuidado personal. Dada la

calidad del producto estrella de la empresa (Desodorante para damas, caballeros y unisex), su demanda ha aumentado considerablemente, sin embargo, la forma en que realizan sus actividades de trabajo es netamente artesanal, su capacidad de producción limitada y su velocidad de respuesta es considerablemente baja, lo que le ha impedido captar nuevos clientes y generando pérdidas de beneficios por ventas no realizadas. La empresa ha captado un nuevo cliente que propone realizar pedidos de inicialmente 80.000 de envases lo que supera notablemente la capacidad actual de aproximadamente 60.000 envases al mes. Mediante observación directa se analizaron los pasos para la elaboración del desodorante y se detectó la cantidad de actividades que agregan valor al cliente y las que no agregan valor según se aprecia en forma de resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Actividades que agregan valor y que no agregan valor

Actividad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Agrega Valor	43	20,77
Sobreproducción	0	0
Demoras	34	16,43
Transporte	34	16,43
Sobrepocesamientos	10	4,83
Inventarios	4	1,93
Movimientos	59	28,5
Retrabajos	23	11,11

Fuente. Hurtado y Mayol (2018)

Como se puede observar en la tabla 1, las actividades que agregan valor solo representan el 20% de todas las actividades, lo que se ve reflejado en los tiempos de ciclo de fabricación de desodorantes, lo que hace imperante la eliminación o reducción de las actividades que no agregan valor, a fines de lograr la disminución de los tiempos de ciclo aumentando así la velocidad de respuesta actual, y lograr una capacidad de producción deseada, aprovechando al máximo los recursos disponibles, disminuyendo los costos de producción, reduciendo inventarios y tiempos de entrega, mejorando la calidad y aumentando la productividad en general de toda la empresa.

1.2 Formulación del problema

En consideración a todo lo expuesto anteriormente ¿Qué herramienta podría implantarse a fines de reducir los tiempos de ciclo, aumentar la capacidad de producción y estandarizar los procesos de la empresa en cuestión?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Estandarizar los procesos de la empresa PPT Cosmetics, C.A, a través de Herramientas de Ingeniería Industrial, para aumentar la producción.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de los procesos, a través de la observación directa y revisión documental para detectar los problemas existentes en el área.
- Analizar las debilidades encontradas en el diagnostico a fin de encontrar las variables a considerar en la propuesta.
- Diseñar la estructura de los procesos de manera tal que estandarice la ejecución de los mismos.
- Evaluar el impacto económico de la implementación de la estandarización, a través de la razón beneficio-costos.

1.4 Justificación

Para llegar a convertirse en un importante actor dentro de la industria de productos cosméticos de uso personal, empresas PPT Cosmetics, C.A. es consciente que debe generar entornos que le conduzcan a identificar oportunidades para implementar enfoques de gestión que aborden diferentes metodologías, que al ser implementadas por ella mediante un proceso sistemático les permita obtener mejoras significativas. Con motivo de alcanzar esto, la presente investigación plantea el análisis de la estructura productiva general para su mejora a través de la estandarización de los procesos que plantee la reducción de las actividades que no agregan valor con la eliminación de desperdicios; actividades desconocidas por

muchas empresas, omitidas por oposición al cambio y en ciertos casos, aplicada parcialmente ignorando su potencial.

Se busca desde el inicio de la investigación, detectar que actividades realmente agregan valor en el proceso logrando de esta manera la transformación de su cadena de suministros en una cadena de valor, posteriormente con la aplicación de diferentes herramientas de Ingeniería de Métodos y control de producción se puede lograr obtener el aumento de la capacidad de producción mediante la disminución de los desperdicios existentes, derivando esto en la minimización de costos innecesarios en el proceso de producción para lograr que todas las actividades referentes al diseño, solicitud y despacho de los productos se ejecuten de forma eficiente. Esto será un punto de partida para que PPT Cosmetics pueda considerarse ante sus competidores como una empresa en ascenso con ejecución sin problemas, generando como próximo horizonte el ingresar en el grupo de corporaciones de Clase Mundial.

Es igualmente relevante para los autores, el llevar a la práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación profesional en la Facultad de Ingeniería específicamente en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad José Antonio Páez, para desarrollo de las habilidades y destrezas que serán precisadas en un futuro ambiente laboral.

1.5 Alcance

El presente estudio se diseña en función estandarizar los procesos de la empresa PPT Cosmetics, C.A. con la finalidad de ser implementado específicamente en la misma. Podrá servir como apoyo a trabajos similares en otras empresas en reciente formación, pero se deberá tener presente que los procesos de otras empresas podrán presentar diferencias y el análisis y desarrollo de la metodología podrá variar.

Cabe destacar que este trabajo solo se centrará en desarrollar una propuesta destinada al logro de una capacidad inicial de producción de 60.000 desodorantes, sin embargo, queda de parte de PPT Cosmetics todo el proceso de implantación de las propuestas aquí desarrolladas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrollan los antecedentes, las bases teóricas y legales de la investigación y la definición de términos, en otras palabras, una síntesis de estudios previos realizados por otros autores relacionados con el objeto de estudio de la presente investigación, así como los supuestos teóricos y legales que la sustentan. Tal y como lo expresa Hernández, Fernández y Baptista (2006) el Marco Teórico consiste en “Sustentar teóricamente el estudio e implica analizar y exponer las teorías, las investigaciones y los antecedentes en general que consideren válidos para el correcto encuadre del estudio” (p. 22).

2.1 Antecedentes de la Investigación

Álvarez y Rivas (2015) en su Trabajo Especial de Grado titulado **“Plan de Gestión de Inventario para el Control de Materias Primas e Insumos en Almacenes de la Empresa Salerm Latina C.A.”** para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad de Carabobo, plantearon como objetivo principal proponer un plan de gestión de inventario para el control de los materiales de mezcla y presentación en los almacenes de dicha empresa. El desarrollo de esta investigación se dio en cuatro fases: inicialmente un diagnóstico de la situación actual del inventario de los materiales seguido del análisis de los planes de producción y demanda, análisis de la relación costo-beneficio del Plan de Gestión propuesto y por último la estructuración un Plan de Gestión de Inventario, utilizando los principios de planificación de requerimientos de materiales.

Los autores utilizaron como metodología la observación directa y efectuaron su investigación por medio del estudio de los planes de producción, comportamiento de demanda, estudio de tiempo de las actividades del área y la determinación de los

parámetros de inventario que medían el desempeño del proceso. A las causas encontradas les fueron planteadas las siguientes propuestas: implementación de plan de gestión de inventario utilizando principios MRP así como de políticas de revisión cíclica de inventario. Entre los logros que derivaban de la aplicación de esta propuesta se encontraban la disminución de los costos asociados a la gestión de inventario y a las paradas no planificadas por falta de materiales, resultado del empleo de la herramienta perteneciente a la filosofía Lean Manufacturing denominada Kanban, garantía de la disponibilidad de materiales y de mejora del proceso de planificación y control de la producción.

El modo de implementación de esta herramienta servirá como guía en la estructuración de la estandarización de los procesos de la empresa PPT Cosmetics, en su enfoque inicial en cálculos de demanda, aplicación de la herramienta Kanban y muestreos de tiempo.

Asi mismo, Bastidas y González (2015) en su Trabajo Especial de Grado titulado **“Mejora en la Gestión de Almacén de Materia Prima de la Empresa Salerm Latina C.A”** para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad de Carabobo, plantearon como objetivo principal proponer un plan de gestión de almacenamiento a través de los lineamientos de Buenas Prácticas de Manejo en Almacén y logística integral, para el mejoramiento de la gestión en el almacén de Materia Prima de esta empresa y desarrollaron la investigación a través de cuatro fases: diagnóstico de la situación actual, determinación de las causas que originaban los inconvenientes en el almacén, diseño de las mejoras para garantía del control de las actividades e incremento de la eficiencia las operaciones y finalmente la evaluación del impacto económico de la implementación de las propuestas.

Los autores utilizaron como metodología la observación directa y efectuaron su investigación partiendo de los 10 criterios de análisis de la operación, posteriormente la revisión del Layout de espacios e indicadores de desempeño para medir la factibilidad del proceso en particular. Las causas encontradas derivaron en las siguientes propuestas; redistribución del almacén, creación de un almacén

temporal y uno de predespacho, aplicación de la metodología de las 5S's, observándose entre los logros, el aumento de la capacidad de producción de la empresa en un 30%. Esta investigación servirá de base comparativa por abordar la implantación de la estandarización de los procesos para la reducción de desperdicios y el aumento de la productividad a través de la entrega materiales a tiempo y con el nivel de calidad requerido por el cliente.

Por último, González y Ortega (2014), para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad Tecnológica del Centro, presentaron en su trabajo especial de grado titulado

“Plan de Mejoras para un Proceso de Producción de Concreto Basado en la Filosofía Manufactura Esbelta” una vía de progreso para un proceso de producción de concreto premezclado con variedad de desperdicios, entre los que destacaban las demoras y los factores de integración y comunicación interno y externo. El objetivo general del estudio fue el desarrollo de un plan de mejoras a través de los fundamentos de la filosofía manufactura esbelta con el propósito de incrementar la productividad del proceso de producción de concreto premezclado y el desarrollo de su investigación se dio a partir de ocho objetivos específicos abarcaron el diagnóstico de la situación actual para identificación de los desperdicios y sus causas por medio de la observación directa y el desarrollo de un mapa de la cadena valor, la cual fue una herramienta importante en el análisis del problema de investigación.

De igual manera se definieron las variables de medición para establecer las comparaciones básicas de un antes y un después. Se propuso el diseño del plan de mejoras bajo los fundamentos de la manufactura esbelta generándose cinco soluciones asociadas a los diversos desperdicios encontrados y éstas fueron validadas por medio de un panel de expertos seleccionados según los resultados del coeficiente de competencia (K) y de la aplicación del método Delphi. Posteriormente se realizó un estudio de factibilidad económica a través de un análisis inversión – beneficio. Se puso en marcha una prueba piloto en un periodo de tres meses donde se aplicó una de

las soluciones asociadas a las demoras generadas por el desabastecimiento de materias primas, cuyos resultados demostraron un funcionamiento acorde a las limitaciones propias de materias primas como el cemento, logrando equilibrar por un lado los inventarios y por el otro el óptimo rendimiento del proceso productivo.

Seguidamente se realizó una evaluación de dichos resultados mediante la utilización de un sistema de indicadores de eficiencia global de los equipos productivos (OEE), impulsando el nivel de no aceptable con valor de 64,09% a una posición aceptable de 65,29% solo con la implementación de la prueba piloto, demostrando la potencialidad de la solución para promover una mejora en la productividad de la empresa. Su aporte en el presente trabajo radica en la muestra de la selección de los indicadores KPI y su análisis final en base al análisis de factibilidad económica tras implementación de las mejoras continuas de la filosofía en estudio.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Muda (Desperdicio)

Martín (2006), señala a “muda” como una palabra japonesa que significa inutilidad o desperdicio. Cualquier actividad o elemento dentro de los procesos de producción que añade costo sin generar valor al producto. Entre los principales tipos de desperdicio están:

- Sobreproducción
- Tiempo de Espera
- Transporte
- Exceso de Procesamiento
- Inventario
- Movimientos
- Defectos
- Potencial Humano Subutilizado

Sobreproducción: hace referencia a producir más temprano o en mayor cantidad que la requerida por el cliente.

Transporte: movimiento innecesario de materias primas, trabajo en proceso o productos terminados, trasladar producto en proceso de un lado a otro, incluso cuando se recorren distancias cortas.

Tiempo de espera: tiempo en que el trabajo en proceso está esperando por el siguiente paso en la producción, operarios esperando por información o materiales para la producción, esperas por averías de máquinas.

Sobre-procesamiento: es el hecho de hacer una operación varias veces, sin conocer que el resultado de esta pudo estar completo desde el inicio, utilizar las herramientas o equipos inapropiados.

Inventario: excesivo almacenamiento de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

Defectos: repetición o corrección de procesos, también incluye re-trabajo en productos no conformes o devueltos por el cliente.

Movimientos innecesarios: cualquier movimiento que el operario realice aparte de generar valor agregado al producto, Incluye a person as en la empresa subiendo y bajando por documentos, buscando, escogiendo, agachándose, etc.

Sub/Sobre utilización del Talento Humano: este es el octavo desperdicio y se refiere a no utilizar o sobre utilizar la fuerza de trabajo, la falta de conocimientos, autoridad o responsabilidad necesaria implica la involucración de más recursos en el proceso y aumenta el tiempo de ejecución del mismo.

2.2.2 Valor Agregado

Ostertag (2002) señala que un producto con valor agregado es aquel al cual se le hace una o más operaciones con el fin de adecuarlo a los requerimientos de los compradores, sean clientes industriales o consumidores finales. Para el cliente, las actividades que agregan valor al producto son aquellas por las que está dispuesto a pagar; se identifican porque generalmente son las operaciones que lo transforman en su forma física o integran el servicio. La teoría de valor agregado clasifica las

actividades en: Actividades que agregan valor. Actividades que no agregan valor. De esta forma, el mejoramiento se debe enfocar en aquellas actividades que agregan valor o en aquellas actividades que no agregan valor pero que son necesarias para el proceso. Si se mejoran las actividades innecesarias, se “está perdiendo el tiempo”, porque el objetivo es eliminarlas.

Ventajas del Valor Agregado:

- Genera empleos directos e indirectos.
- Genera mayores ingresos (precios más altos).
- Los productos son más fáciles más fáciles de diferenciar.
- Productos menos perecibles.
- Permite la utilización de subproductos.
- Permite responder a la preferencia por productos de mayor calidad, para consumir, fáciles de usar, de transportar y almacenar.

En conclusión, el concepto de valor agregado establece que debe distinguirse las actividades que agregan valor de las que no lo hacen. De estas últimas, encontrar aquellas que resultan innecesarias y eliminarlas.

Este concepto propone un acercamiento hacia las potencialidades del proceso de producción en el marco del valor agregado durante la fase de diagnóstico, con lo que permite obtener una actualización oportuna de su situación en este tema, lo cual resulta importante resaltar aquellas actividades que restringen valor al producto y al proceso como tal.

2.2.3 Estandarización

Según la asociación estadounidense para pruebas de materiales (ASTM) (2018), define la estandarización como el proceso de formular y aplicar reglas para una aproximación ordenada a una actividad específica para el beneficio y con la cooperación de todos los involucrados. En este sentido la ISO, (2001), menciona lo siguiente: “la estandarización es la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos,

con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico”. Con base a esto se busca implementar en este trabajo de grado una estandarización específicamente para la parte de metodología de los procesos para generar un orden adecuado de los mismos dentro del área de producción y que permita a los operarios estar más informado sobre sus actividades a realizar.

2.2.4 Capacidad de Planta

Según Muther (1965), la capacidad de la planta se mide generalmente en términos de unidades producidas. También puede definirse el tamaño de un proyecto por indicadores indirectos, como el monto de la inversión, la cantidad de ocupación efectiva de la mano de obra u otro que produzca efectos sobre la economía.

Capacidad real: Según Muther (1965), señala que es el promedio de artículos que alcanza una planta en un lapso determinado teniendo en cuenta todos los contratiempos que se presentan en la fabricación y la venta del producto.

2.2.5 Indicadores de Desempeño

Según Hernández y Vizán (2013), la eficiencia global de los equipos productivos (Overall Equipment Efficiency) es un indicador calculado diariamente para un equipo o grupos de máquinas y establece la comparación entre el número de piezas que podrían haberse producido, si todo hubiera ido perfectamente, y las unidades sin defectos que realmente se han producido. Para la utilización de este indicador, se utilizan los índices de Disponibilidad, Eficiencia y Calidad. OEE es el producto de estos tres índices.

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo real trabajado}}{\text{Tiempo disponible}}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción esperada}}$$

$$\text{Calidad} = \frac{\text{Piezas buenas}}{\text{Producción real}}$$

$$\text{OEE} = \text{Disponibilidad} * \text{Rendimiento} * \text{Calidad}$$

Para la presente investigación, el empleo de este indicador centrará los esfuerzos de medición de la productividad tanto en estado actual como de estado futuro del proceso de producción, posterior a la aplicación del plan de mejoras. Dentro de su contexto se puede establecer que es el sistema más apropiado para medir el proceso y referir análisis comparativos, necesarios para cuantificar los logros alcanzados.

El mismo autor señala que este cálculo resulta de gran importancia puesto que un único indicador se puede evaluar todos los parámetros fundamentales de la producción industrial y representa un atractivo clave de la manufactura, a tal punto que muchas empresas en la actualidad que deciden adoptar la metodología, desarrollan todo el planeamiento alrededor de la explotación del OEE.

2.2.6 Técnica 5S's

Según Villaseñor y Galindo, (2007), las 5'S forman una parte esencial para la implementación de cualquier programa de manufactura esbelta, pues implica sumar esfuerzos para lograr beneficios, manteniendo un lugar de trabajo bajo condiciones tales que logre contribuir a la disminución de desperdicios y reproceso, así como mejorar la moral del personal.

Su importancia radica en mantener un buen ambiente de trabajo, que es crítico para lograr encaminar a una organización hacia la calidad, bajos costos y entregas inmediatas. Además de que la clasificación, organización, limpieza, disciplina y estandarización son aspectos que representan una necesidad importante en cualquier organización. Entonces, las 5'S implican la realización de esfuerzos relativamente simples a aplicar tanto en el área física de trabajo, como en la persona y en la empresa misma.

Cabe destacar que uno de los principales retos de esta metodología es la de promover un cambio de mentalidad hacia la creación de una cultura de autodisciplina, orden y economía.

Dentro de los beneficios que se obtienen se pueden mencionar:

- Ayuda a los empleados a adquirir la autodisciplina; cuando se genera la autodisciplina el compromiso formal hacia las 5'S siempre está presente.
 - Permite resaltar los desperdicios en el área de trabajo; el reconocer problemas es el primer paso para su eliminación.
 - Señala normalidades, como rechazos y excedentes de inventario.
 - Reduce movimientos inútiles y trabajos intensos.
 - Resuelve importantes problemas de logística, presentes en el área de trabajo de una manera simple.
 - Hace más obvios los problemas relacionados con la calidad.
 - Reduce accidentes al eliminar pisos grasosos, sucios y resbaladizos.
 - Un lugar limpio y ordenado refleja una buena imagen para el cliente.
- Ishikawa, (1988), Los cinco principios japoneses son:

2.2.6.1 Seiri: Clasificación

Separar lo que es necesario de lo que no lo es y tirar lo que es inútil.

- Haciendo inventarios de las cosas útiles en el área de trabajo.
- Entregar un listado de las herramientas o equipos que no sirven en el área de trabajo.
- Desechando las cosas inútiles

2.2.6.2 Seiton: Organizar

Colocar lo necesario en un lugar fácilmente accesible.

- Colocar las cosas útiles por orden según criterios de: Seguridad / Calidad / Eficacia.
 - Seguridad: Que no se puedan caer, que no se puedan mover, que no estorben.
 - Calidad: Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren.
 - Eficacia: Minimizar el tiempo perdido.
- Elaborando procedimientos que permitan mantener el orden.

2.2.6.3 Seiso: Limpieza

Limpiar las partes sucias.

- Recogiendo, y retirando lo que estorba.
- Limpiando con un trapo o brocha.
- Barriendo.
- Desengrasando con un producto adaptado y homologado.
- Pasando la aspiradora.
- Cepillando y lijando en los lugares que sea preciso.
- Rastrillando.
- Eliminando los focos de suciedad.

2.2.6.4 Seiketsu: Estandarizar

Mantener constantemente el estado de orden, limpieza e higiene de nuestro sitio de trabajo.

- Limpiando con la regularidad establecida.
- Manteniendo todo en su sitio y en orden.
- Establecer procedimientos y planes para mantener orden y limpieza.

2.2.6.5 Shitsuke: Disciplina

Acostumbrarse a aplicar las 5 s en nuestro sitio de trabajo y a respetar las normas del sitio de trabajo con rigor.

- Respetando a los demás.
- Respetando y haciendo respetar las normas del sitio de Trabajo.
- Llevando puesto los equipos de protección.
- Teniendo el hábito de limpieza.
- Convirtiendo estos detalles en hábitos reflejos.

2.2.7 Kaizen

Para Hernández J. y Vizán A. (2013), el término japonés que significa Kai “cambio”, zen “Mejora”, que traducido se puede definir como Mejora Continua y que involucra a todas las áreas de la empresa en las labores de mantenimiento e

innovación. Su objetivo es incrementar la productividad controlando los procesos de manufactura mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad, y de los métodos de trabajo por operación.

Kaizen también se enfoca a la eliminación de desperdicio, involucrando a toda la organización en esa cultura de mejora continua. Está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo. Es una estrategia dirigida al consumidor para el mejoramiento. Comienza comprendiendo las necesidades y expectativas del cliente para luego satisfacerlas y superarlas, ya que en esencia todas las actividades deben llevar a una mayor satisfacción del cliente.

Es indispensable la implementación del Kaizen, ya que de no hacerlo privará a sus propietarios, directivos, personal, clientes y a la sociedad en su conjunto, de las ventajas de generar auténticos y sólidos puestos de trabajo que permitan generar productos con valor agregado, calidad de vida laboral, altos rendimientos sobre la inversión, más y mejores productos y servicios, y menores niveles de desperdicios

La mejora continua es lo que permite al mundo gozar cada día de mejores productos, mejores comunicaciones, mejores medicamentos, entre muchísimas otras cosas. Hay empresas, sociedades, gobiernos y países que aceptan el reto, y otras que sólo se limitan a ver como otros mejoran. La mejora continua es compromiso con el conocimiento, la calidad y la productividad. Requiere de ética y disciplina, como de planes estratégicos que permitan lograr mejoras graduales, continuas e integrales.

2.2.8 Kanban

Siguiendo lo planteado por Hernández y Vizán (2013) Kanban significa en japonés "etiqueta de instrucción". Es una herramienta de manejo de materiales e información de forma sencilla y visual en una línea de producción. La etiqueta Kanban contiene información que sirve como orden de trabajo, esta es su función principal, en otras palabras, es un dispositivo de dirección automático que da información acerca de que se va a producir, en qué cantidad, mediante qué medios, y como transportarlo.

La filosofía Kanban controla la producción al integrar los procesos en base al sistema “Jalar o Pull” transmitiendo la orden proveniente del Cliente inmediato ubicado corriente abajo; y a su vez el sistema Pull es parte fundamental de la metodología JIT (Justo a Tiempo), producir exclusivamente la cantidad requerida cuando es requerida. Evitando cualquiera de los posibles desperdicios, tratando en todo lo posible de que este concepto incluya a los proveedores, con las limitaciones que origina el tener proveedores en cualquier parte del mundo.

La mejora de los procesos con Kanban se ve reflejada al reducir desperdicios, organizar las áreas de trabajo y principalmente evitar la sobreproducción y reducir los inventarios mediante su estricto control de una etapa a la siguiente, disminuyéndose notablemente el WIP (Producto en Proceso).

2.2.8.1 Tipos de Kanban

1. Kanban de producción: Envía la orden al proceso precedente para que se produzcan las partes.
 - a. Kanban producción normal: Contiene la orden de producción
 - b. Kanban urgente: Emitido en caso de escasez de un componente
 - c. Kanban de emergencia: Cuando a causa de componentes defectuosos, averías en el equipo, trabajos especiales o trabajo extraordinario en fin de semana se producen circunstancias insólitas
 - d. Kanban de proveedor: Se utiliza cuando la distancia de la planta al proveedor es considerable, por lo que el plazo de transporte es un término importante a tener en cuenta
2. Kanban de transporte o retiro: Utilizado cuando se traslada un producto, viajando entre los centros de trabajo, teniendo como objetivo autorizar el movimiento de partes de un centro a otro. Identifica el número de partes y el nivel de revisión. Se debe especificar el tamaño del lote del proceso; se debe de mostrar el nombre del proceso precedente y ubicación.
3. Kanban de señalización: (No es de uso generalizado) Es empleado dentro de Kanban de la producción y su finalidad es especificar a través de pictogramas,

hojas de control del proceso que ayuden a mejorar el actuar del trabajador (ficha técnica). En ocasiones se usa cuando el material va a pasar por una etapa en que va a estar a altas temperaturas y se coloca cercano.

2.2.8.2 Reglas Fundamentales de Kanban

- a. No se debe mandar material defectuoso a los procesos subsiguientes (Jikoutei Kanketsu).
- b. Los procesos subsiguientes requerirán sólo lo que es necesario en la cantidad precisa.
- c. Procesar solamente la cantidad exacta requerida por el proceso subsiguiente en el momento justo para satisfacer el requerimiento.
- d. Balancear la producción
- e. El Kanban debe moverse solo con el lote. Tener en cuenta que KANBAN es un medio de información para evitar especulaciones. El Kanban debe de acompañarse de los productos físicamente.
- f. El Kanban debe estabilizar y racionalizar el proceso, ser procesado en todos los centros de trabajo de manera escrita; en el orden que deben producirse.
- g. Buscar ir reduciendo el número de Kanban al mínimo funcional operativamente.

2.2.8.3 Pasos para Implementar Kanban

Paso 1. Entrenamiento de todos los involucrados.

Antes de empezar, todo el personal involucrado deberá estar entrenado de cómo funciona la “programación Kanban” y que actividades tiene que realizar cada uno. Se debe desarrollar una presentación simple para explicar el proceso Kanban y las señales visuales, se deben revisar las reglas y hacer ejercicios con los participantes de: ¿Qué hacer en cada uno de los posibles escenarios? para ayudar a entender los diferentes roles y el proceso de toma de decisiones.

Es necesario hacer una simulación de una corrida sin materiales a través del proceso para que cada uno conozca como las señales Kanban se manejarán y que significa cada una de ellas. Se debe mantener el entrenamiento enfocado en la

operación de Kanban y no querer hacer que cada uno se convierta en un experto de Kanban.

Paso 2. Recopilación de la información.

Se deben recopilar los datos necesarios para caracterizar el proceso de producción específico, los cuales permitirán tomar decisiones basadas en hechos, con lo cual se podrán calcular las cantidades de Kanban. Es indispensable ser realistas sobre las capacidades efectivas del proceso y poder de esta forma satisfacer los requerimientos del Cliente. Este paso representa una magnífica oportunidad para llevar a cabo el Mapeo del flujo de Valor (VSM) para todo el sistema y de ahí establecer cuál es el primer proceso más adecuado para la implementación del sistema piloto de programación Kanban.

Paso 3. Calcular el Tamaño del Kanban.

Una vez que se tiene clara la situación real del proceso en que se va a trabajar con Kanban, se podrá calcular el tamaño del Kanban. Inicialmente se calcula el tamaño del Kanban basado en las condiciones actuales, no basado en planes futuros o deseos., lo cual se hará en el Paso 7 que se enfocará a reducir las cantidades mediante un proceso de mejora continua. Los cálculos iniciales usarán (a) los requerimientos de producción, (b) la proporción de desperdicio real del sistema, (c) la productividad actual del proceso, (d) el tiempo de paro planeado y (e) los tiempos de cambios de configuración actuales; para calcular el Intervalo de Reabastecimiento para establecer las cantidades a ordenar. Las cantidades del contenedor del Kanban final deberán incluir la cantidad “amortiguadora” que cubra el margen de inventario de seguridad durante el período de normalización de las diferentes etapas del proceso.

Paso 4. Diseño del Kanban.

Una vez que se han calculado las cantidades requeridas para mantener las necesidades de la producción, basados en las condiciones actuales, se puede desarrollar el diseño del Kanban que deberá responder a las preguntas de cómo se implementará, para lo cual se debe considerar: ¿Cómo será controlado el material? ¿Cuáles serán las señales visuales? ¿Cuáles serán las reglas para conducir el Kanban?

¿Quién hará las auditorías del Kanban? ¿Quién tomará las decisiones de la programación de urgencias Kanban? ¿Quién resolverá los problemas? ¿Qué aspectos de administración visual serán necesarios? ¿Qué entrenamiento será requerido? ¿Cuál es el programa de implementación?

La conclusión de este Paso 3 deberá ser un plan para implementar el Kanban, incluyendo acciones, asignaciones y programa con objetivos de referencia. Una vez concluido este Paso, no tenga miedo de comprometerse a una fecha de inicio, elija una fecha de inicio, cree un plan de apoyo para esta fecha y de seguimiento permanente para lograrlo.

Paso 5. Auditar y mantener el Kanban.

Una vez iniciado el sistema Kanban, se debe proceder a auditar las acciones que se realizan. Normalmente en muchas empresas las auditorías se pasan por alto en la implementación del sistema Kanban. Es indispensable preestablecer quien se hará responsable de este rol, el cual deberá observar cómo se manejan las señales de programación y si el Cliente permanece adecuadamente recibiendo los suministros que requiere. Si se detecta algún problema, se debe corregir de inmediato por parte del responsable que debe mantener la integridad del diseño del Kanban. Tomando las acciones preventivas y correctivas se impedirá que el Kanban falle ante la perspectiva de los operadores. El auditor deberá analizar las necesidades futuras para asegurarse de que las cantidades Kanban satisfacen la demanda esperada. Si no se ajustan las cantidades Kanban a la demanda prevista, entonces continuamente se tendrá que intervenir manualmente en el proceso de planificación, lo cual conducirá a un camino seguro para aniquilar el Kanban.

Paso 6. Mejorar el Kanban.

Una vez que se ha normalizado la operación con Kanban, analice como mejorar el Kanban para reducir las cantidades de inventario. La mejor forma de realizar esto es aplicar Kaizen y de esta manera ir determinando las oportunidades de mejora en todas las etapas. Observe cómo está funcionando el sistema y determine las cantidades que fueron sobredimensionadas y solo jale los contenedores necesarios,

los excedentes vaya eliminándolos. Después de este ajuste temporal, sólo reduzca las cantidades basadas en mejoras al proceso de producción. Las cantidades a reducir no son por capricho, se determinan las reducciones en base a los cálculos que se usaron para dimensionar el Kanban en función de las mejoras que se realicen.

La implementación de Kanban sólo funcionará cuando se tiene motivados e involucrados a los actores del proceso. Por lo tanto, se necesita un equipo multifuncional para implementar Kanban. Este equipo, debe incluir al personal de distintas áreas lo cual ayudará a crear Kanban para enfrentar condiciones de funcionamiento y logística con personas de mente abierta interesadas en lograr el objetivo y no hacer más difícil la implementación. Aún y cuando usted sea experto en el funcionamiento e implementación de Kanban, si no logra motivar al equipo y que ellos le “compren la idea propuesta”, el equipo conformado no venderá la idea al resto del personal y tardará mucho más tiempo en lograr el objetivo, razón por la cual el apoyo de la Dirección y grupo Gerencial es básico en adición al aspecto motivacional.

Seleccione el proceso o departamento objetivo, empezando el piloto simple y sencillo. Concluya todos los pasos hasta que se vean los beneficios, antes de empezar una segunda área o departamento. Inicie con un proceso con demanda bastante constante, evite que sea muy variable la demanda. La demanda constante simplifica el proceso de cálculo y el Kanban se ejecuta más fácilmente para los operadores inicialmente mientras adquieren confianza. Considere la disposición de los operadores de proceso para aceptar el cambio y, más importante aún, para participar tratando que Kanban sea un éxito. No subestime el poder de la resistencia al cambio.

2.2.9 Productividad

Carballal (2006), sostiene que el concepto más generalizado de productividad es el siguiente:

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Resultados alcanzados}}{\textit{Recursos utilizados}}$$

Tal planteamiento transfigura la esencia de la productividad más allá de una simple medida de un proceso de producción o del volumen de producción, sino también como una medida de la combinación y utilización de los recursos requeridos para obtener un bien y/o servicio deseado.

Por su parte Sergio Fernández (2010), infiere que la productividad se constituye en uno de los principales objetivos estratégicos de las empresas, debido a que sin ella los productos o servicios, no alcanzan los niveles de competitividad necesarios en el mundo globalizado. Es la relación entre la producción obtenida y los insumos utilizados. Mientras más eficientes y eficaces seamos en la utilización de los recursos, tanto más productivos y competitivos podremos ser.

Este concepto destaca la importancia de incorporar la productividad como objetivo estratégico organizacional, para obtener una ventaja competitiva en el mercado, mediante el desarrollo de actividades y operaciones eficientes y eficaces, punto importante para que una vez descrito y analizado el proceso de producción en estudio, se resguarde la intención de promover un plan de mejoras a dicho proceso que incremente la productividad.

2.3 Bases Legales

Las bases legales que fundamentan esta investigación se encuentran en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en las Disposiciones Generales establecidas en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo:

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)

Artículo 87. Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajar. El Estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona puede obtener ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna y decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del Estado fomentar el empleo. La ley adoptará medidas tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que las que la ley establezca. Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de

seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

El artículo bajo estudio, de la constitución, establece que todas las personas pueden obtener ocupación productiva, donde el patrono le garantizará al trabajador un ambiente laboral adecuado como también la seguridad e higiene estandarizado para el bienestar del trabajador.

2.3.2 Ley orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005).

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

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

El referido artículo establece la libertad que tiene todo ciudadano venezolano, que tenga capacidad laboral, a ejercer los derechos de seguridad y ambiente, siempre

que la misma no entre en contradicciones con los límites legales. Dentro del razonamiento que destaca Lopcymat destaca el deber que tiene la empresa para promover la seguridad del trabajador, donde se determina las condiciones físicas y psicológicas.

Artículo 70. Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción, de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.

Se presumirá el carácter ocupacional de aquellos estados patológicos incluidos en la lista de enfermedades ocupacionales establecidas en las normas técnicas de la presente ley, y las que en lo sucesivo se añadiesen en revisión periódica realizadas por el ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo conjuntamente con el ministerio con competencia en materia de salud.

El artículo anterior establece que cualquier ciudadano venezolano con capacidad de trabajo diligente, adquiere un directorio de enfermedades de estados patológicos, donde sí se destinan en el ambiente laboral los trabajadores están en su derecho de denunciar estos estados disergonómicos para el bienestar personal de cada trabajador.

2.4 Definición de Términos Básicos

- **Calidad:** Es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas. También puede definirse como la conformidad relativa con las especificaciones, a lo que al grado en que un producto cumple las especificaciones del diseño, entre otras cosas, mayor su calidad.

- **Eficiencia:** Es el criterio que revela la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos.
- **Competitividad:** Se entiende por competitividad como la capacidad que tiene una empresa de generar un producto o servicio de mejor manera que su competencia. Esta capacidad es fundamental en un mundo de mercados globalizados, en donde el cliente es quien elige entre varias opciones lo que necesita.
- **Tiempo de ciclo:** Es el tiempo en el que se llevan a cabo las etapas del proceso de producción, la cantidad total de tiempo que se requiere para completar un proceso o también se puede definir como el mínimo tiempo en el que el proceso se espera que pueda trabajar en circunstancias óptimas.
- **Tiempo de espera:** Tiempo en que el trabajo en proceso está esperando por el siguiente paso en la producción, operarios esperando por información o materiales para la producción, esperas por averías de máquinas.
- **Lead time o Tiempo de entrega:** Es el tiempo total que transcurre desde que se genera la orden de fabricación hasta que el producto alcanza el estado de terminado o finalizado. Está formado por:
 - Queue Time: Tiempo de espera del producto hasta que se introduce en un Centro de Trabajo.
 - Setup Time: Tiempo de preparación del Centro de Trabajo.
 - Run Time: Tiempo de ejecución de la operación.
 - Wait Time: Tiempo que el producto espera hasta pasar a otro Centro de Trabajo.
 - Move Time: Tiempo de traslado entre Centros de Trabajo.
- **Takt time o Tiempo entre demandas:** Se define como el ritmo al que un producto debe ser fabricado para satisfacer la demanda del cliente. El Takt time se calcula dividiendo el tiempo efectivo de un proceso (turno o día) entre la cantidad de productos que el cliente demanda en ese lapso de tiempo. Por

ejemplo un proceso de ensamble tiene 26.000 segundos efectivos por turno y el cliente demanda 450 piezas por turno, el resultado de es de 58 segundos/pieza. Por tanto cada 58 segundos el cliente nos compra una pieza de ese proceso.

- **Estandarización:** Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera estándar o previamente establecida. El término estandarización proviene del término estándar, aquel que refiere a un modo o método establecido, aceptado y normalmente seguido para realizar determinado tipo de actividades o funciones.
- **Cadena de valor:** Es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final y a la misma empresa.
- **No valor agregado:** Es cualquier actividad u operación que consume tiempo y recursos pero no agrega valor al producto, son todas aquellas operaciones donde la materia prima no sufre alguna transformación.
- **Cultura de mejoramiento:** Es una Filosofía que busca la mejora continua para cualquier proceso o servicio dentro de la organización, la cual permite un crecimiento y optimización de factores importantes de la empresa que mejoran el rendimiento de esta en forma significativa.
- **Proceso:** Realización de pasos y movimientos necesarios para la obtención de un producto.
- **Operaciones:** Una operación describe una etapa de trabajo, los puestos de trabajo, instrumentos de inspección y características.
- **Materia prima:** Material que está en las instalaciones de la planta, pero que no ha sido procesado.
- **Capacidad:** La capacidad es el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa en particular, unidad, departamento o sección, puede lograr durante un período de tiempo determinado, teniendo en cuenta

todos los recursos que tienen disponibles, sea los equipos de producción, instalaciones, recursos humanos, tecnología, experiencia/conocimientos, etc.

- **Proveedor o Suplidor:** Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.
- **Cliente:** Cliente es la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios.
- **Movimientos innecesarios:** Cualquier movimiento que el operario realice aparte de generar valor agregado al producto, Incluye a personas en la empresa subiendo y bajando por documentos, buscando, escogiendo, agachándose, etc.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

La metodología del proyecto incluye el tipo o los tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el cómo se realizará el estudio del problema, considerando a Arias (2006).

3.1 Tipo de Investigación

Esta investigación se encuadró dentro del paradigma cuantitativo, que de acuerdo a Arias (2006), El paradigma cuantitativo: “Supone que el proceso de investigación está libre de valores y que el investigador puede asumir una posición neutral, se vale de instrumentos basados en escalas numéricas y clasificatorias, la naturaleza de la realidad es perceptible y divisible”. Ya que toda justificación real debe generar un número o valor para que determine variación e importancia, la investigación será cuantificada y medible, de manera tal que indique mejorías, fallas y permita generar indicadores, para determinar la factibilidad de este proyecto.

El estudio de investigación está enmarcado dentro de la modalidad de Proyecto Factible, que de acuerdo a Arias (2006) “Es una propuesta de acción para poder resolver un problema, práctica o satisfacer una necesidad. Es indispensable que la propuesta se acompañe de una investigación que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización”. Por tanto, dicho proyecto se considera factible porque se puede implementar y ejecutar eficazmente.

3.2 Nivel de la Investigación

En cuanto al nivel, este proyecto es descriptivo, de acuerdo con Arias (2006) “Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los

conocimientos que se refiere.” Para efectos de este trabajo, se considera de dicho nivel, ya que se describe la situación actual del problema, el flujo de etapas, los tiempos de duración de cada una de ellas y las actividades que se realizan en las mismas.

3.3 Diseño de la Investigación

El diseño de esta investigación es de campo, de acuerdo con Arias (2006) “Es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes”. Ya que se toman registros de las actividades que se realizan en toda la empresa directamente sin ser manipulados de ninguna forma.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

Arias (2006) define población como “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p.18), de aquí se puede decir que la población o universo de estudio estará delimitado por los procesos que intervienen en la empresa.

3.4.2 Muestra

Por otra parte, en lo que respecta a la muestra se entiende como una parte de la población, Stracuzzi y Pestaña (2009), la definen como “la escogencia de una parte representativa de la población, cuyas características reproduce de la manera más exacta posible” (p.45), Sin embargo, para este caso se siguió un procedimiento de muestreo censal pues las investigadoras seleccionan el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. En este sentido Ramírez (2004) afirma “la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra” (p.45). Entre tanto, la muestra se basa en la posibilidad de describir con ella a la población de la cual fue extraída. En correspondencia con

este concepto, la muestra es seleccionada de manera censal y reúne en su estructura solo el proceso de productivo.

Con el fin de diagnosticar y desarrollar propuestas para la mejora en la empresa PPT Cosmetics, C.A., la unidad de análisis se delimitará al espacio físico de la planta, en búsqueda de que el funcionamiento de la organización sea continuo y sin interrupciones en todas sus etapas.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.5.1 Técnicas

Tamayo (2007), define las técnicas de recolección de datos "como los medios empleados para obtener información, comprender los procedimientos y actividades que permitan al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a sus preguntas de investigación".

Las técnicas para la recopilación de la información son las siguientes:

- **Observación Directa:** Es una técnica que consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos con el propósito de obtener los datos que, previamente, han sido definidos como el interés para la investigación. Se basa en visitas a la empresa PPT Cosmetics, C.A., para estudio y análisis de procesos, situaciones de interés, graficas, entre otros.
- **Entrevista No Estructurada:** Consiste en la recolección de datos por medio de una entrevista por parte del investigador formulando preguntas de acuerdo a las respuestas que vayan surgiendo, al entrevistado, con el fin de obtener información.
- **Fuentes Documentales:** Consiste en la recolección de información por medio de libros, revistas, páginas web, trabajos especiales de grados con temas similares, normativas, información suministrada por la empresa, presentaciones y apuntes de cátedras dictadas durante la carrera.

Para el análisis de información se empleó el mapa de cadena de valor como herramienta en la determinación del flujo de materiales y requerimientos por etapa de producción, se seleccionaron, clasificaron y priorizaron los datos de interés,

verificando algunos resultados a través de los registros históricos, permitiéndose así la identificación de las variables involucradas, adicionalmente se generaron los indicadores de desempeño con el fin de poder monitorear el proceso.

3.5.2 Instrumentos

Según Arias (2006), Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo: fichas, formatos de cuestionario, guía de entrevista, lista de cotejo, escalas de actitudes u opinión, grabador, cámara fotográfica o de video, etc. Lo antes mencionado, sintetiza los portes del marco teórico al seleccionar los datos que corresponden a los indicadores, variables y conceptos utilizados. En la investigación se aplicó una lista de chequeo como instrumento para la recolección de datos. (Ver anexo A).

3.6 Fases de la Investigación

La investigación se desarrollará bajo el siguiente orden de actividades:

- **Fase I: Diagnóstico la situación actual de los procesos, a través de la observación directa y revisión documental para detectar los problemas existentes en el área.**

En esta fase se pretende conocer la situación actual mediante las siguientes actividades: Describir el producto realizado. Especificar los insumos utilizados para generar el producto. Detallar los recursos que influyen en el proceso. Generar una vista del espacio físico de la empresa (Lay-out). Enlistar todas las actividades que se realizan mediante descripción redactada y diagramas de bloque.

- **Fase II: Identificar las variables que se deben considerar para la medición de los procesos, tal que determinen los desperdicios que se generan en las diferentes áreas de la empresa.**

En esta fase se espera identificar las variables que se deben considerar para la medición de los procesos, tal que determinen los desperdicios que se generan en las diferentes áreas de la empresa. Por lo que se espera realizar:

- Estudio de tiempos de todas las actividades del proceso productivo.
- Realización de una Matriz DOFA.

- Oportunidades de mejoras.
- **Fase III: Diseño de la estructura de los procesos de manera tal que estandarice la ejecución de los mismos y disminuya las actividades que no agregan valor.**

Esta etapa está compuesta por el estudio, generación y desarrollo de las explosiones Kaizen y en base a esto realizar la incorporación de las técnicas.

- **Fase IV: Evaluación del impacto económico de la implementación de la estandarización.**

En esta etapa se procede a realizar:

- Cálculo de la inversión de la aplicación de las técnicas para el aumento de la producción.
- Cálculo de los beneficios y/o ahorros que dicha aplicación genere.
- Evaluar económicamente la implementación de las propuestas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos mediante el desarrollo de la investigación, utilizando diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos como la observación directa, entrevistas no estructuradas y fuentes documentales, con la finalidad de lograr la disminución de los tiempos de ciclo para la fabricación del producto objeto de estudio (Desodorante), y permitiendo una capacidad de producción deseada, aprovechando al máximo los recursos disponibles, disminuyendo los costos de producción, reduciendo inventarios y tiempos de entrega, y que no permiten el correcto cumplimiento de las metas de producción, logrando con ello encontrar oportunidades de mejora tales anomalías; dando como resultado; la estandarización de los procesos de la empresa PPT Cosmetics, C.A.

De este modo, a continuación se describen cada una de las fases y los resultados obtenidos luego del desarrollo de las mismas:

4.1 FASE I. Diagnosticar la situación actual de los procesos, a través de la observación directa y revisión documental para detectar los problemas existentes en el área.

En esta fase se pretende conocer la situación actual mediante las siguientes actividades:

- Descripción de la empresa.
- Políticas Organizacionales de la empresa.
- Estructura organizacional de la empresa.
- Describir el producto realizado.
- Enlistar todas las actividades que se realizan mediante descripción redactada y diagramas de bloque.

- Especificar los insumos utilizados para generar el producto.
- Detallar los recursos que influyen en el proceso.
- Generar una vista del espacio físico de la empresa (Lay-out).

4.1.1 Descripción de la Empresa PPT Cosmetics, C.A.

La Empresa PPT Cosmetics, C.A., se encuentra ubicada en Maracay- Estado Aragua. La misma se dedica a desarrollar, elaborar y comercializar productos cosméticos de cuidado personal al mayor y detal, tanto a nivel regional como nacional, dicha empresa depende directamente de los proveedores que suministran la materia prima para proceder a la elaboración del producto y así ser expuesto en el mercado.

Dada la calidad del producto de mayor venta comercial de la empresa (Desodorante para damas y caballeros), su demanda ha aumentado considerablemente, sin embargo, la forma en que realizan sus actividades de trabajo es netamente artesanal, su capacidad de producción limitada y su velocidad de respuesta es considerablemente baja, lo que le ha impedido captar nuevos clientes y generando pérdidas de beneficios por ventas no realizadas.

4.1.2 Políticas de la Empresa PPT Cosmetics, C.A.

- **Misión**

“En PPT Cosmetics, C.A., el sentido de nuestro trabajo es contribuir a la calidad de la vida cotidiana de los venezolanos y sus familias, por medio de una amplia y accesible oferta de excelentes productos cosméticos de cuidado personal, con la mejor relación precio-valor.”

- **Visión**

“La actividad cotidiana de PPT Cosmetics, C.A., es producir, distribuir y ofertar productos cosméticos de cuidado personal que satisfagan las necesidades y expectativas de los consumidores, con la mejor calidad y la mejor relación precio-valor”.

- **Valores**
- **Entusiasmo del cliente:** Incentivar los intereses del cliente, tanto interno como externo, para mejorar el desarrollo de la empresa.
- **Mejoramiento continuo:** Establecer metas ambiciosas y esfuerzos para alcanzarlas; a partir de ahí, aumentar los desafíos cada día más.
- **Integridad:** Priorizar la honestidad y la confianza en todos nuestros actos. Decir las creencias de uno y hacer todo lo que se dice.
- **Trabajo en equipo:** Vencer actuando y pensando como un equipo, enfocados en el liderazgo global. Teniendo como fortaleza la gente altamente capacitada y diversidad.
- **Innovación:** Desafiar el pensamiento convencional, explorar nuevas tecnologías e implantar nuevas ideas, sin considerar la fuente de las mismas, de manera más rápida que la de la competencia.
- **Respeto mutuo y responsabilidad:** Establecer consideraciones mutuas entre las personas con quienes se interactúa y así mismo cumplir las labores que se le asigne a cada uno.

4.1.3 Estructura Organizativa de la empresa PPT Cosmetics, C.A.

En la Figura 1 se presenta la estructura organizativa de la empresa PPT Cosmetics, C.A. La misma cuenta con una organización orientada al producto, contando con una distribución enfocada a producciones de alto volumen y baja variedad. A continuación se presentan las funciones de los puestos que conforman el capital humano de dicha organización:

Director: Verificar la correcta gestión de la empresa PPT Cosmetics, C.A., en reuniones con la gerencia general.

Funciones específica:

- Reunirse con frecuencia mensual para evaluar los avances de la empresa.
- Reunirse con el gerente general para evaluar el logro de objetivos planteados.
- Planificar a largo plazo las actividades de la empresa.

- Ratificar, revocar o cambiar de gerente general de ser el caso.
- Otros relacionados.

Gerente General: Representación legal de la empresa PPT Cosmetics, C.A. Encargado del funcionamiento de la empresa. Responsable de liderar y coordinar las funciones de la planificación estratégica.

Funciones específica:

- Designa todas las posiciones.
- Evalúa periódicamente el cumplimiento de las funciones de todos los puestos.
- Desarrolla metas a largo y corto plazo para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- Coordinar con el área comercial para asegurar que los registros y sus análisis se están ejecutando correctamente. Representa a la empresa.
- Atiende las quejas de los empleados, proveedores y clientes.
- Comprueba que objetivos y metas se cumplan.

Jefe de operaciones: Encargado de las operaciones del área de producción se realice correctamente.

Funciones específica:

- Controla que todos los operarios cumplan con los requisitos de seguridad, tales como uniformes, instrumentos de seguridad (guantes, cubre bocas, etc.).
- Cumplir con la programación de producción.
- Controla que la empresa cumpla con controles de calidad.
- Gestiona las relaciones con los proveedores.
- Realiza las compras.
- Elabora solicitud de cotizaciones o licitaciones a los proveedores previamente seleccionados.

Gerente Comercial y de Marketing: Encargado de la búsqueda, negociación y colocación del producto en los puntos de venta. Responsable de promoción y publicidad de los desodorantes.

Funciones específica:

- Cumplir con la meta de ventas en el periodo correspondiente.
- Realiza proyecciones de ventas y gastos.
- Sugerir y evaluar nuevos canales de ventas.
- Gestionar los puntos de venta e impulso en supermercados.
- Publica contenido interactivo en las redes sociales de la empresa.
- Responde adecuadamente a todos los comentarios y mensajes que reciba la empresa a través del correo electrónico.
- Sugerir nuevas formas de publicidad y promoción a través del internet.

Asistente administrativo: Ejecutar los procesos administrativos del área.

Funciones específica:

- Organiza la agenda de la gerencia general.
- Contacta con proveedores por encargo del gerente general.
- Genera base de datos de proveedores de bienes y servicios.
- Realiza trámites y gestiones ante instituciones públicas y privadas.
- Apoya en las actividades de la gerencia general.

Vendedor: Colocar los desodorantes en el mercado definido por la administración.

Funciones específica:

- Visitar regularmente a las bodegas, minimarkets y puntos de venta.

Operarios: Desarrollar el plan de producción en la calidad y cantidad definidas.

Funciones específica:

- Realizar el control de calidad de insumos.
- Controlar el correcto funcionamiento de las máquinas y reportar anomalías.
- Empaquetar los desodorantes.
- Comprobar que todas las cajas empaquetes no estén dañadas o aplastadas antes de ser llevados al almacén.
- Almacenar el producto terminado.
- Otros relacionados.

Personal de seguridad / Vigilante: Salvaguardar los bienes existentes dentro de la empresa. Comprobar que el personal que sale de la empresa no se lleve ningún producto o activo de la empresa. Conocer y aplicar los procedimientos en caso riesgos y emergencias.

Personal de limpieza: Limpiar las oficinas de administración y ventas durante y al final de día. Mantener los baños limpios. Suministrar de papel higiénico, jabón, papel toalla, bolsa de basura y todo lo necesario para los baños, así como la correcta reposición de los mismos. Comprobar que las áreas estén en completo orden y limpieza antes de salir de la empresa.

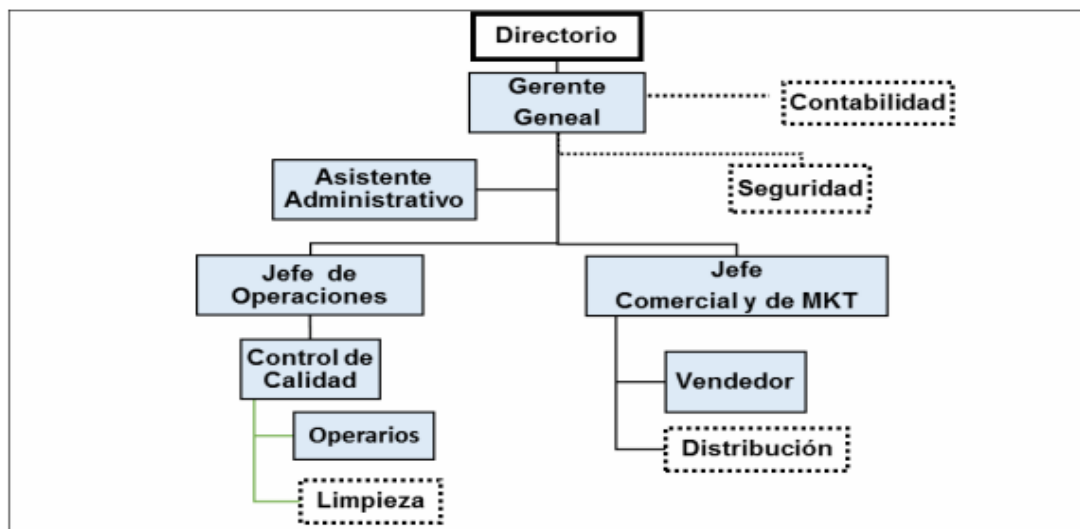


Figura 1. Estructura Organizativa de la empresa PPT Cosmetics, C.A.

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.1.4 Describir del Producto

La función de los desodorantes es actuar sobre el olor y la sudoración corporal. El desodorante y el antitranspirante sirven para reducir o anular el olor corporal, sin embargo actúan de forma diferente. La principal función de un desodorante es la eliminación del olor mediante sus componentes de alcohol-etanol, enmascarando el mal olor. La sudoración no cesa pudiendo impregnar la ropa que

comenzará a desprender olor. En los antitranspirantes se emplean sales de aluminio que impiden la sudoración tapando los poros de la piel provocando una acción más duradera.

Existen varios formatos en el mercado:

- **Spray:** Se debe de aplicar a cierta distancia de la zona deseada, aproximadamente 15 cm.
- **Roll-on:** el producto líquido es almacenado en un recipiente cerrado mediante una esfera ligeramente rugosa. La mitad de la esfera está en contacto con el producto dentro del recipiente mientras que la otra mitad queda por fuera. Para usarlo se desliza la esfera por la piel. Al girar la esfera se aplica el producto.
- **Barra:** consiste en una barra de desodorante sólido y compacto que se aplica directamente a la piel.
- **Gel:** se puede aplicar directamente a la piel o extenderlo con la mano. Normalmente no llevan alcohol por lo que son ideales para pieles sensibles.

4.1.5 Producto en estudio en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

- **PRODUCTO:** Desodorante artesanal en rollón a base de aceites vegetales con el fin de proporcionar al usuario seguridad y confianza a la hora de transpirar y de la misma forma garantizar el buen aroma y esencia de la persona. Las principales características del producto son:
 - **Atributos:** Líquido blanquecino, de aroma agradable.
 - **Beneficio:** efectivo contra el mal olor, no irrita la piel y está hecho de insumos naturales.
 - **Envase:** Botella plástica de rollón.
 - **Tamaño:** Presentación de 50 ml.
 - **Clasificación del producto:** De aseo.
 - **Propuesta de valor:** Alivio efectivo y natural para el mal olor.
 - Producto económico y accesible.

- **NOMBRE DEL PRODUCTO:** La marca o nombre de este producto es **CITRON EXTREME** (CITRON es la palabra limón en francés y **EXTREME** es extremo en inglés, traducido es Limón Extremo).
- **ESLOGAN:** El eslogan del producto es **FRESCURA Y LIBERTAD** se espera lograr la atención del consumidor, caracterizando las propiedades del desodorante como refrescante con aroma a limón, protector de la transpiración y el mal olor producido por esta.
- **ENVASE:** El envase tiene una capacidad de 50ml, con su presentación tipo rollón, que permite mayor facilidad para untar el desodorante antitranspirante en las axilas. El envase es adquirido a través de compras a empresas procesadores de plástico por bultos. De igual forma, dicho tiene las siguientes características:
 - Envase ovoide.
 - Color plomo y blanco.
 - Dimensiones: de 10 cm x 4 cm de radio.-
 - Cada uno con el tipo de logo correspondiente (Woman- Mujer / Men- Hombre).
 - El modelo es como se observa a continuación en la Figura 2:



Figura 2. Modelo del envase del producto (Desodorante)
Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

- **ETIQUETA:** En la etiqueta constan los datos básicos del producto:
 - Nombre.
 - Eslogan.
 - Contenido neto.
 - Composición del producto.
 - País.
 - Lugar de fabricación.
 - Fecha de elaboración.
 - Fecha de expiración
 - Modo de uso.
- **PESO:** Este producto posee un peso neto de 60 gramos de tamaño pequeño.
- **CARACTERÍSTICAS:** Es un desodorante artesanal compuesto por 0,75ml de Aceite esencial de Limón, 50ml de aceite de almendra y 12,5gr de bicarbonato de sodio. Estos ingredientes fueron seleccionados por sus propiedades, descritos a continuación:

Aceite de Almendra

- Tiene propiedades emolientes y antiinflamatorias, lubrica y protege la piel desgastada o escamosa.
- Es uno de los aceites más hidratantes, ayudando a suavizar la piel y dándole más elasticidad sin llegar a cuartearla.
- Puede ser utilizado puro o mezclado con otro tipo de aceites, sobre las arrugas, las estrías o la sequedad de la piel ayudarán a aliviarla.
- Contrarresta la irritación por el afeitado de la piel y suaviza la piel donde se encuentran las estrías después de un embarazo o después de adelgazar.

Bicarbonato de Sodio

- El bicarbonato de sodio es un potente neutralizador que ayuda a combatir esos molestos olores de la transpiración.

- Tiene propiedades que actúan como un exfoliante natural capaz de eliminar las células muertas que pueden afectar la salud de la piel.
- Elimina parásitos y hongos.
- Alivia el picor y el dolor.
- Limpia manchas de la piel.
- Mezclado con agua es un exfoliante sano para después de afeitarse.

Aceite Esencial de Limón

El aceite esencial de limón es uno de los más utilizados en la aromaterapia, se utiliza para reducir la fiebre, mejorar la circulación sanguínea y disminuir los malestares provocados por el dolor de cabeza y la artritis. Sus efectos de relajación pueden ayudar a contrarrestar la depresión hasta cierto punto. Gracias a que puede mejorar la microcirculación, el aceite de limón puede ayudar a contrarrestar los problemas de arterioesclerosis, infecciones de las vías urinarias, várices, hipertensión y obesidad. También se ha utilizado para tratar enfermedades como gonorrea, diabetes, bronquitis y puede disminuir los síntomas de la gripe y los resfriados. El aceite esencial de limón puede inhalarse o aplicarse en la piel. Si el tratamiento es aplicado a la piel, el aceite de limón siempre debe diluirse con un aceite que sirva como vehículo, tal como aceite de oliva u otros aceites vegetales.

- **NECESIDAD QUE SATISFACE:** Satisface la necesidad principalmente de controlar y contrarrestar el mal olor de la transpiración diaria, ya que el uso del desodorante antitranspirante a diario, surge como rutina diaria y forma parte de la higiene personal para los consumidores. Gracias a los componentes de este desodorante artesanal se puede decir que funciona como:
- **AGENTE DESODORANTE:** Sustancia antimicrobiana que evita la formación de olores desagradables, debido a la acción directa e inhibitoria que tienen sobre el crecimiento de aquellos microorganismos que se encuentran presentes en la zona axilar actuando sobre el mal olor.

- **AGENTE ANTITRANSPIRANTE:** Actúa como barrera limitando la cantidad de secreción que descargan las glándulas sudoríparas en la superficie de la piel.
- **AGENTE HUMECTANTE Y ANTI-MANCHAS:** Actúa como barrera para prevenir y disminuir las manchas de las axilas ocasionadas por la depilación al mismo tiempo humectando la piel, brindándole suavidad y cuidado.
- **DURABILIDAD DEL PRODUCTO:** Es un producto resultante de componentes aceitosos y bicarbonato de sodio, pero su naturaleza le impide ser duradero ya que después de cierto tiempo estos componentes pueden disminuir sus propiedades o llegar a expirar, es por ello que el tiempo de duración de este producto es de un año contado a partir de la fecha de elaboración.

BENCHMARKING (COMPETIDORES) Y TENDENCIAS:

Benchmarking es el proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más duros o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria. (David T. Kearns, director general de Xerox Corporation, 1989). Michael J. Spendolini (1991) señala que, el Benchmarking es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales.

El desodorante es un producto de uso necesario en la canasta familiar, el mercado de desodorantes antitranspirantes en América Latina la demanda crece un 12% anual según investigaciones realizadas por Unilever. Entre las marcas más demandadas en el mercado venezolano para el año 2014 son:

- SECRET
- MUM
- GILLETTE
- SPEED STICK

- AXE
- DOVE
- REXONA

El 85% de los consumidores en el mercado venezolano de desodorantes prefieren la marca Rexona, según estudio realizado por Procter & Gamble en el 2014 y esto es por el impacto que genera el eslogan “**No Te Abandona**” en el consumidor, además de la gama de productos que ofrece al mercado, posicionándose en el segundo lugar la marca Mum de la compañía Procter & Gamble (P&G) por su presentación y accesibilidad

Marca MUM

La marca MUM agradece su nombre a la enfermera del inventor que tenía el mote MUM. Los productos de MUM ofrecen garantía de protección para todas las ocasiones. Para ello se hace uso de tradicionales e innovadoras composiciones que ofrecen una protección y eficaz para cualquier situación y aplicación, así como una elevada tolerancia cutánea. Las mujeres también empleaban la nueva crema durante la menstruación. Ofrece presentaciones de tamaño pequeño y son en forma rollones.

Marca Secret

Secret, famosa marca de desodorantes femeninos reconocida mundialmente, los productos brindan la protección contra el sudor y los malos olores que necesitas para vivir sin miedo. Esta marca ofrece productos innovadores como lo es el Clinical Strength para el sudor causado por el estrés, Outlast garantizando una protección por 48 horas, Scent Expressions que ofrece la variedad de fragancias con el fin de imponer la personalidad. Esta marca tiene sus presentaciones en rollón, aerosol y barra, todos de tamaño mediano.

Marca Gillette

Gillette es una marca de la empresa Procter & Gamble. Su propietaria inicial fue la compañía The Gillette Company, fundada en 1901 por el empresario estadounidense King Camp Gillette, un fabricante de accesorios para afeitar. Los

desodorantes de esta marca ofrecen una mayor protección contra el mal olor además de estar compuestos de aromatizantes con olores masculinos resaltando la masculinidad del consumidor, disponibles en forma rollón, aerosol y en barra, en tamaño pequeño y mediano con una variedad de fragancias y beneficios.

Marca Dove

La marca es identificada por una insignia en forma de paloma (Dove en inglés significa paloma). El primer producto de esta marca creando Desodorante el cual asegura ser el que mejor cuida la delicada piel de las axilas. Sus ingredientes altamente eficaces combaten la humedad y el mal olor para que te sientas limpia y fresca. Además el 1/4 de crema hidratante de nutre la piel, protegiéndola de la irritación producida por la depilación y otras agresiones diarias

Marca Axe

Axe es una marca que se caracteriza por su innovación, esforzándose cada año por mejorar su gama de productos según las preferencias de los consumidores. Así, renueva periódicamente su oferta de fragancias desodorantes y geles y lanza productos diferentes cubriendo las nuevas necesidades que tienen sus fieles usuarios. El esfuerzo de Axe por ofrecer una gama de productos de calidad y acordes a los gustos de los consumidores se traslada también a su publicidad. Las campañas son siempre innovadoras e impactantes, utilizando un lenguaje y tono de humor que hace la marca cercana a los hombres.

Marca Rexona

La marca Rexona se caracteriza por ser reconocido como el antitranspirante número uno del mundo gracias a su eslogan “No te abandona” como atractivo para los consumidores y por su tecnología inteligente en un antitranspirante que responde a las necesidades del cuerpo posee distintos formatos para hombres y mujeres.

Los productos de Rexona están inteligentemente diseñados según la necesidad del consumidor ofreciendo así Rexona Clinical que ofrece la Máxima Protección antitranspirante científicamente comprobada para ayudarte a lidiar con la

transpiración en exceso y enseñarte cómo controlar el sudor y productos de carácter original así como el Invisible y Crystal que protege la ropa de las manchas de sudor.

Marca Speed Stick

Speed Stick es una línea de desodorantes y antitranspirante para jóvenes, hombres, y para mujeres como Lady Speed Stick en presentaciones de barra, roll on, spray y gel ofreciéndolo como GlacierPower "Frescura glacial". Esta marca también ofrece al mercado desodorante y antitranspirante de protección prolongada y sensación de frescura Icy Surge "Frescura de hielo" así como los innovadores desodorantes y antitranspirantes de protección prolongada y sensación de frescura.

4.1.6 Proceso de Fabricación del Desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

“Citrón Extreme”

Para la elaboración del desodorante antitranspirante artesanal se necesitan los siguientes elementos:

- Aceite de Almendra.
- Aceite esencial de limón.
- Bicarbonato de sodio.

Materia Prima

- Alcohol Cetílico.
- Glicerina.
- Propilenglicol.
- Clorohidrato de Magnesio.
- Metilparabeno Base.
- Fragancia o Perfume.
- Agua Desmineralizada.

Maquinarias

- Un Agitador Eléctrico.

- Un Hornilla eléctrica.
- Un Tanque de acero inoxidable.
- Una Balanza eléctrica.
- Una Olla de acero Inoxidable.
- Un Termómetro de acero inoxidable.
- Tres Mesas de trabajo aceradas.
- Dos Lavabos industriales.

4.1.7 Método de Manufactura en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

Dentro de su proceso de elaboración de los productos (desodorantes), en donde laboran ocho (08) personas operarios, bajo el control de (01) Jefe de Operaciones. Dichas actividades son objeto de estudio en la presente investigación, para poder reducir los contratiempos en la línea de producción. Para esto, se ejecutó una observación directa del proceso, lo cual permitió la construcción de un diagrama en la Figura 3 , el mismo se obtuvo de información sobre la operatividad del proceso y sus diferentes fases, describiendo a continuación el proceso:

1. Se evalúa el material de trabajo, es decir, la limpieza de la máquina, que se encuentre validada y sanitizada, es decir, se cumple con el procedimiento de limpieza y saneamiento de las áreas, equipos y herramientas, la cual se ejecuta dos veces, una al iniciar día y la segunda al finalizar la jornada laboral.
2. Luego se procede a la confirmación del pesaje de la materia prima.
3. Una vez que la materia prima esté pesada se la lleva al área de producción del producto.
4. Primero se funden las grasas en una olla de acero inoxidable a 70 grados centígrados.
5. En otra olla de acero inoxidable se calienta el agua desmineralizada a 70 grados centígrados.

6. Luego se agregan las grasas sobre el agua y se enciende el agitador eléctrico, y se agita hasta formar la emulsión por treinta (30) minutos hasta que su temperatura baje a 40 grados aproximadamente.
7. Una vez que se tiene la emulsión a 40 grados se le agrega el principio activo poco a poco con agitación hasta obtener el volumen deseado.
8. Luego para terminar el proceso se agrega el perfume y el conservante, tomando una muestra para mandar a control de calidad y tomar el pH. su viscosidad y la valoración del principio activo.
9. El departamento de control de calidad da una respuesta después de 20 minutos que se haya mandado la muestra, y una vez aprobada la emulsión se procede al envasado, etiquetado y sellado manual después de reposar el producto tres horas.
10. El proceso de etiquetado de los envases de forma manual por dos operarios, esta etiqueta se coloca en los envases en el área central.
11. Para el proceso de embalaje los productos terminados se guardan en cajas contentivas de 24 envases, para su fácil manejo.
12. Este proceso de producción en la actualidad no alcanza la metas planteadas, con el cual se puede producir 60.000 envases al mes aproximadamente, es decir, que obtienen un aproximadamente 2.000 unidades diarios de desodorantes respectivamente.
13. Este proceso de producción se demora en realizar en un promedio de tres horas.

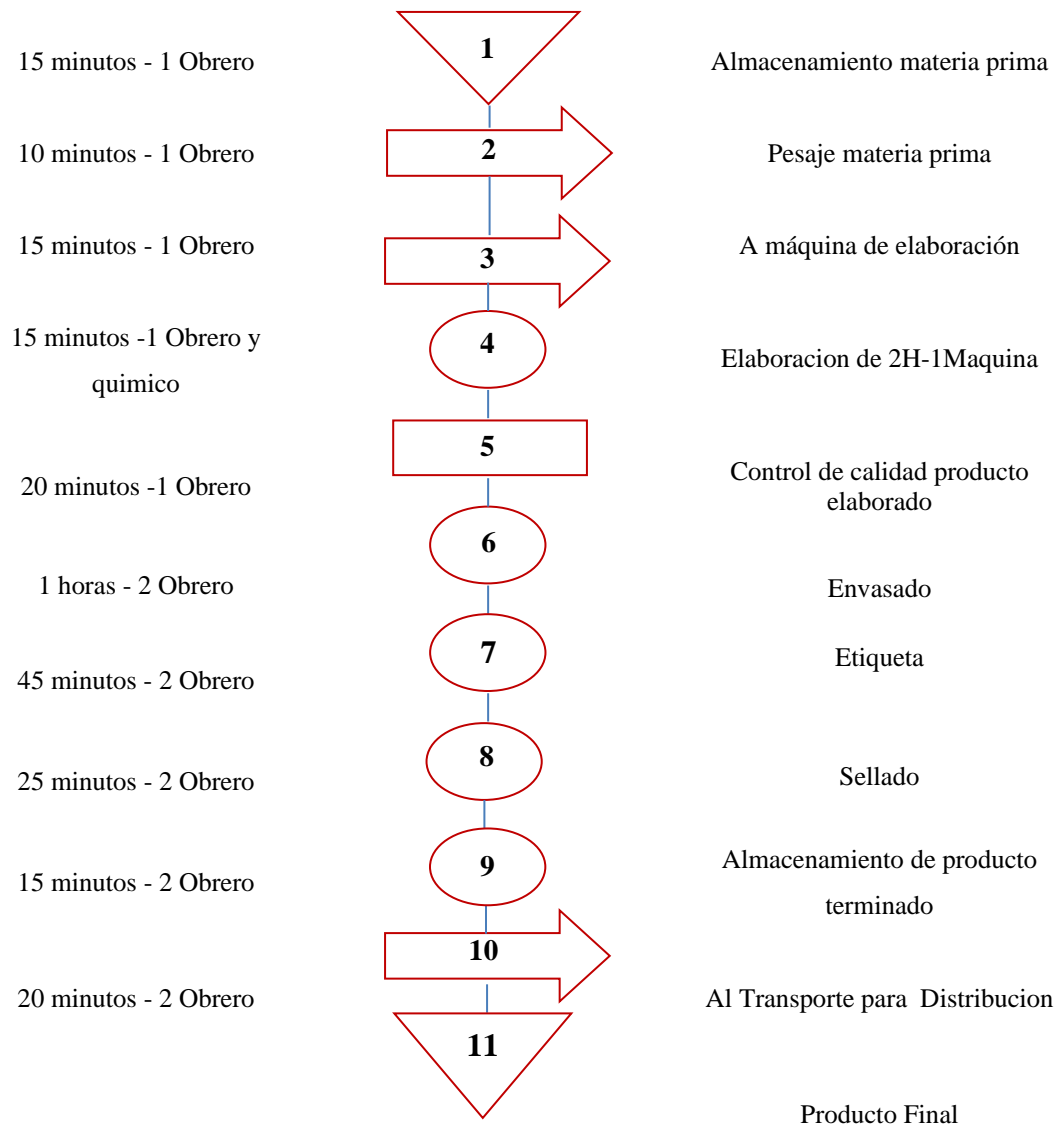


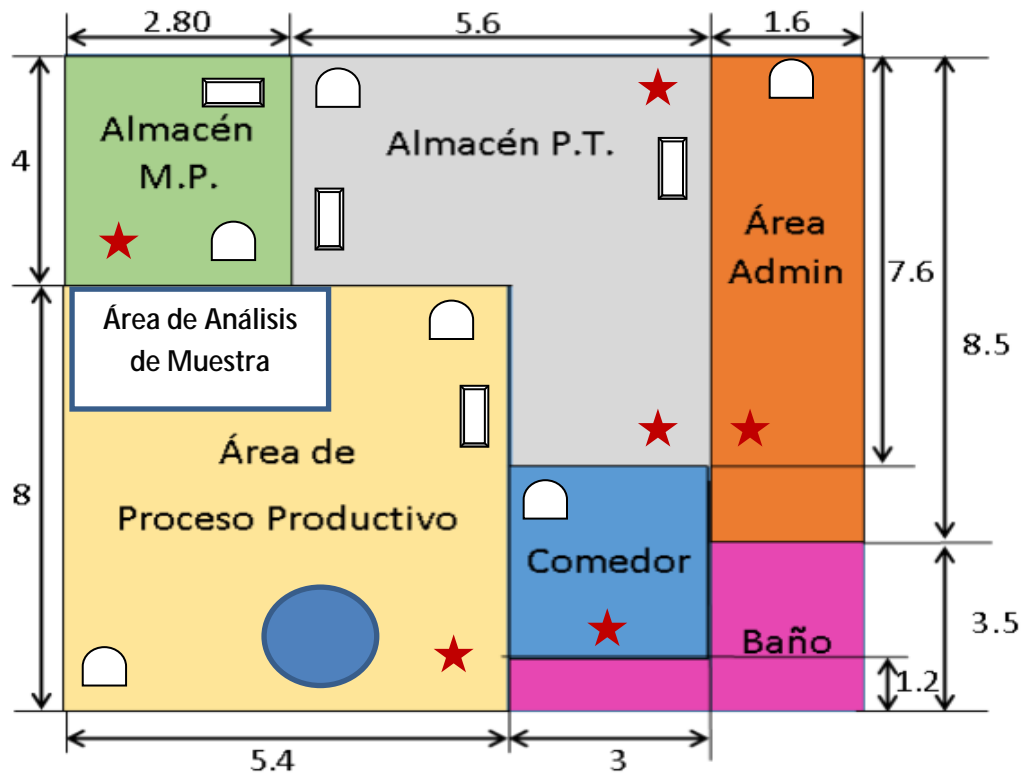
Figura 3. Diagrama del Proceso de Fabricación del Desodorante en PPT Cosmetics, C.A.

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.1.8 Espacio Físico de la empresa PPT Cosmetics, C.A. (Lay-out).

Para desarrollar las operaciones que se llevan a cabo en la Empresa PPT Cosmetics, C.A., se cuenta con un establecimiento que cuenta con un espacio que comprenderá 12x10 metros. Los pisos son de concreto, con desnivel para el desagüe.

Los techos de estructura metálica, con zinc. Las puertas de metal. El local cuenta con una entrada de aire libre pero las misma están cubiertas con malla especiales para impedir la entrada de insectos. Se detalla la distribución de la planta de la empresa caso en estudio en la Figura 4.



Leyenda:

Extintores ★ Cámara de Seguridad Letrero de Seguridad

Figura 4. Espacio Físico de la empresa PPT Cosmetics, C.A. (Lay-out).

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.1.9 Resumen de la observación directa realizada en la línea de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

Lo que a continuación se adjunta son los resultados de una auditoria interna que se realizó en conjunto con el Área de Control de Calidad de la empresa PPT

Cosmetics, C.A., y se realizaron entre los meses de Enero a Marzo del 2019. Estas auditorias consistieron en determinar un SI o un No en cada punto examinado, con lo cual se llega su conformidad o su no conformidad. Se presenta el resultado que se encontraron y que fueron detalladas en la auditoria que fueron observadas en la línea de fabricación del desodorante. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1 Checklist realizada en la línea de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

LÍNEA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
I LOS PROCESOS		
1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y EL PROCESO	SI	NO
A. ¿Las características del proceso, el empaque, el envase y el embalaje corresponden a lo anunciado en el plan de negocio?	X	
B. ¿El etiquetado y rotulado del producto cumple con las especificaciones?	X	
C. ¿El diagrama de flujo del proceso corresponde a lo observado en el Área de Producción?		X
D. ¿Los procesos operativos están debidamente estandarizados?		X
2. PELIGROS Y FACTORES DE RIESGOS	SI	NO
A. ¿Los peligros y factores de riesgo propios de la planta han sido bien identificados en el análisis de seguridad en el trabajo?	X	
B. ¿El personal ha sido capacitado acerca de los peligros y factores de riesgo del producto bajo su responsabilidad?	X	
3. MEDIDAS PREVENTIVAS	SI	NO
A. ¿Se aplica las medidas preventivas en la planta?		X
B. ¿El personal conoce y comprende la importancia de las medidas preventivas para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura de los productos?		X
4. PUNTOS DE CONTROL	SI	NO
A. ¿Los puntos de control observados en planta están identificados en la Planta?		X
B. ¿El personal responsable del manejo del producto o el proceso conoce los procedimientos que se debe seguir?		X
C. ¿Están los puntos de control en la carretela informativa para su divulgación?		X

5. MONITOREO	SI	NO
A. ¿Están definidos los límites de control del proceso?	X	
B. ¿Los equipos son adecuados y se encuentran calibrados para las mediciones respectivas?	X	
C. ¿Existe y se encuentran al día los registros de control?		X
D. ¿Los muestreos realizados a productos terminados arrojan resultados conforme con las especificaciones?	X	
E. ¿Existe y se encuentran al día los registros de control?		X
F. ¿El personal a cargo de las operaciones tienen capacidad técnica para decidir el proceso se encuentra bajo control o no?		X
6. MEDIDAS CORRECTIVAS	SI	NO
A. ¿Existen las medidas correctivas a aplicarse ante una falla durante el proceso?	X	
B. ¿Los registros sobre medidas correctivas se encuentran al día?		X
C. ¿Están las medidas correctivas en la carretela informativa para su divulgación?		X
7. REGISTROS	SI	NO
A. ¿Los registros de puntos de control están debidamente identificados y al día?		X
B. ¿Los registros son revisados y firmados por el personal responsable?		X
C. ¿Los registros se archivan?		X
II. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA		
1. INFRAESTRUCTURAS Y DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	SI	NO
A. ¿Las condiciones higiénicas internas y externas son satisfactorias?	X	
B. ¿El diseño de planta es seguro para evitar alguna contaminación?	X	
C. ¿Los espacios físicos están distribuidos de forma adecuada?	X	
D. ¿Las máquinas y equipos están debidamente ubicadas en la planta?	X	
E. ¿Están visibles de las demarcaciones de zonas en el piso?	X	
2. MANTENIMIENTOS DE INSTALACIONES	SI	NO
1. ¿Los techos, los cielos rasos, pared y/o pisos se encuentran en buen estado de conservaciones?	X	
3. AGUA	SI	NO
A. ¿Suficiente abastecimientos de agua?	X	
B. ¿Las instalaciones se encuentran debidamente protegidas, sin riesgo de fuente de contaminación?	X	

4. MATERIA PRIMA	SI	NO
A. ¿Los insumos químicos se encuentran rotulados?	X	
B. ¿Los insumos químicos se encuentran almacenados de forma correcta?		X
C. ¿Existe abastecimiento suficiente de materia prima para el cumplimiento de la producción?		X
5. INSTALACIONES	SI	NO
A. ¿El número de sanitarios es suficiente?	X	
B. ¿Los lavamanos se encuentran instalados en lugares convenientes?	X	
6. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	SI	NO
A. ¿La Iluminación es suficiente?	X	
B. ¿El sistema de ventilación permite el intercambio adecuado del aire?	X	
III. LIMPIEZA Y SANEAMIENTO	SI	NO
A. ¿Las superficies que entran en contacto con el producto se limpian y desinfectan?	X	
B. ¿Las superficies que entran en contacto con el producto se limpian y se desinfectan antes de usarse?	X	
IV. PERSONAL	SI	NO
A. ¿El personal de fabricación mantiene un alto grado de higiene personal?	X	
B. ¿Los manipuladores toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación?	X	
C. ¿El personal se encuentra debidamente capacitado en los principios?		X
TOTAL –RESUMEN	SI	NO
resumen total de la auditoria	25	18
TOTAL CUMPLIMIENTO	58.14%	

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

De los elementos observados durante la auditoria efectuada a la línea de producción de desodorantes basados: Los procesos, peligros y factores de riesgos, medidas preventivas, puntos de control, monitoreo, medidas correctivas, registros, infraestructuras y distribución de la planta, mantenimientos, agua, materia prima, instalaciones, iluminación y ventilación, limpieza y personal, con 18 Impactos lo que representan el 41.86% resultaron ser impactos negativos, mientras que 25 impactos representados por el 58.14% resultaron ser positivos. Esto refleja que existe prácticamente un balance de los impactos negativos y positivos, lo que le da al proyecto una alta factibilidad de implementación.

4.1.10 Resumen de la revisión documental realizada en la línea de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

Seguidamente se presenta un cuadro detallado con las cantidades de botellas, volúmenes, cajas y su meta estimados por la empresa PPT Cosmetics, C.A., caso estudio según un período o unidad de almacenamiento (botella o caja). (Ver Cuadro 2). Como también, en el Gráfico 1 se evidenció los siguientes resultados.

Cuadro 2 Ventas de PPT Cosmetics, C.A. (Producto-Desodorante) 2019

	1 botella	1 caja Unidades	1 día Unidades	1 semana Unidades	1 mes Unidades
Botellas	-	24	2.000	10.000	40.000
Volumen	50 ml.	1.200 ml.	100.000 ml.	500.000 ml.	2.000.000 ml.
Producción Actual (Cajas)	-	-	84	200	800
Proyección Meta (Cajas)	-	-	168	840	3.333

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

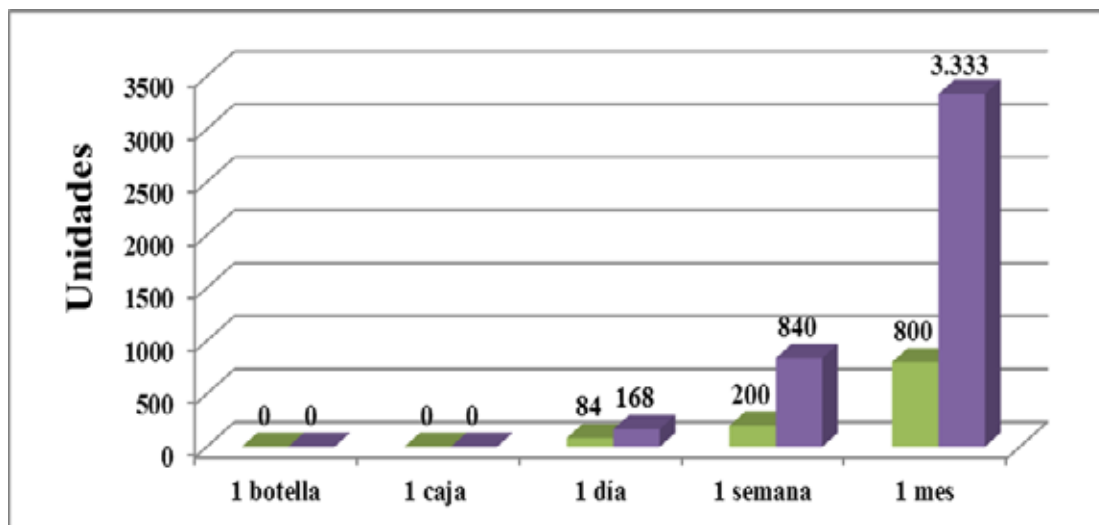


Gráfico 1 Producción Actual vs Proyección año 2019

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Tabla 2 Análisis del indicador: Nivel de Calidad

N° Indicador: 1	Meta: 92 %	PPT Cosmetics, C.A.	
Indicador: Nivel de Calidad		Diferencial: 2,33 %	Promedio: 89,67%
Formula: $\frac{\text{Total de productos sin defecto}}{\text{Total de productos despachados}} \cdot 100.$			
ENERO 89%	FEBRERO 90%	MARZO 90%	

Categoría	Valor
Meta	92%
Enero	89%
Febrero	90%
Marzo	90%
Promedio	89,67%
Diferencia	2,33%

Análisis			
<p>Según los datos recolectados durante el estudio llevado a cabo entre los meses de enero a marzo del 2019, el nivel de calidad promedio del producto terminado que se manufactura en PPT Cosmetics, C.A. es de un 89,67%, faltándole un 2,33% para cumplir con la meta esperada. Al analizar la situación se desprenden dos causas fundamentales para la obtención de los resultados observados, se concluye que: la poca preparación y capacitación que reciben los operarios de la línea de producción para la realización de sus respectivas actividades no es la más idónea, esto se percibe cuando se analizan sus resultados, en el tiempo que se llevó a cabo el estudio, donde las metas se encuentran muy por debajo del promedio real. Así mismo, la empresa caso estudio presenta otro dato preocupante que incide sobre el nivel de calidad, en PPT Cosmetics, C.A. invierten más tiempo y procesos para poder asegurar su calidad de lo estipulado, todo esto trae como resultado el atraso de la producción y posibles diferencias con los clientes tanto internos como externos.</p>			

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

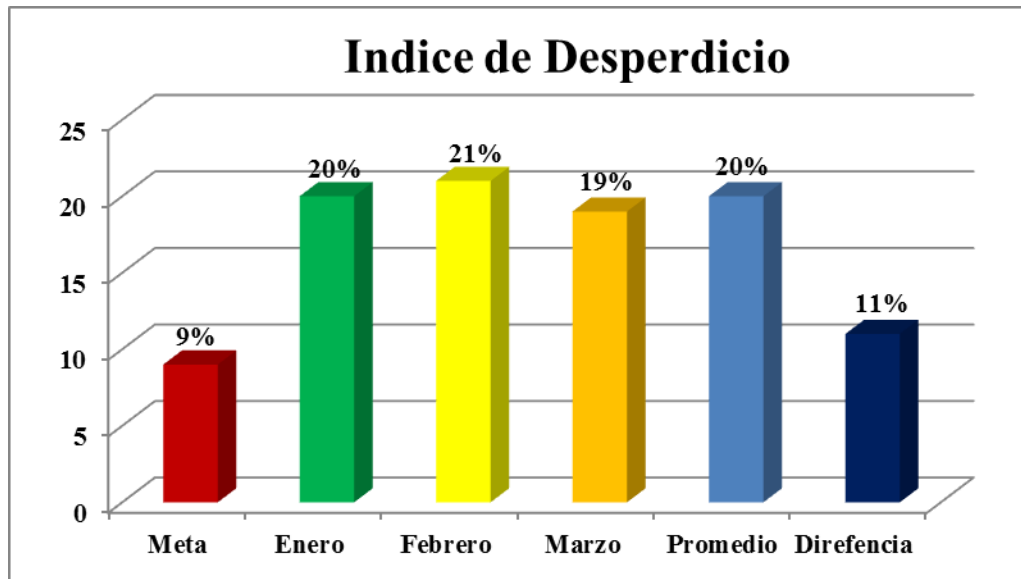
Tabla 3 Análisis del indicador: Indicador de aseguramiento de la calidad.

N° Indicador:	Meta: 92%	PPT Cosmetics, C.A.															
Indicador: Aseguramiento de la calidad		Diferencial: 2,67%	Promedio: 94,67%														
Formula:	Número de Productos fuera de especificaciones Mes																
ENERO	FEBRERO	MARZO															
94%	95%	95%															
<p>The chart displays the quality assurance performance for PPT Cosmetics, C.A. across five categories. The Y-axis represents the percentage of quality assurance, ranging from 0 to 100. The X-axis lists the categories: Meta, Enero, Febrero, Marzo, Promedio, and Diferencia. The bars are colored as follows: Meta (red, 92%), Enero (green, 94%), Febrero (yellow, 95%), Marzo (orange, 95%), Promedio (blue, 94,67%), and Diferencia (dark blue, 2,67%).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meta</td> <td>92%</td> </tr> <tr> <td>Enero</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>94,67%</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td>2,67%</td> </tr> </tbody> </table>				Categoría	Porcentaje	Meta	92%	Enero	94%	Febrero	95%	Marzo	95%	Promedio	94,67%	Diferencia	2,67%
Categoría	Porcentaje																
Meta	92%																
Enero	94%																
Febrero	95%																
Marzo	95%																
Promedio	94,67%																
Diferencia	2,67%																
Análisis.																	
<p>Según los datos recolectados durante el estudio llevado a cabo en los meses de Enero, Febrero y Marzo del 2019, el aseguramiento de la calidad promedio el 94,67%, pasándose por más de dos puntos y medio sobre la meta pautaada. Esto puede verse como el resultado de que la empresa está invirtiendo más de lo debido, ya que el nivel de calidad está por debajo de la meta. Esto puede ser producto de que no se están aplicando las técnicas para asegurar la calidad y esto se ve en el desempeño que han tenido los empleados en esos meses, estando 20 puntos por debajo de las metas. Esta situación es preocupante porque se está dedicando más tiempo del debido y eso se ve reflejado en el retrabajo que tiene la empresa, a su vez hay un alza en los costos de producción debido a ese doble trabajo que tienen que hacer los encargados de asegurar la calidad. El aseguramiento de la calidad en sí es un retrabajo para no perder los clientes que se tienen.</p>																	

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Tabla 4 Análisis del indicador: Índice de desperdicio

N° Indicador:	Meta: 9 %	PPT Cosmetics, C.A.	
Indicador: Índice de desperdicio		Diferencial: 11%	Promedio: 20%
Formula:	$D = \frac{\text{Total de entregas desperdiciadas}}{\text{Total de entrega}} \times 100$		
ENERO	FEBRERO	MARZO	
20%	21%	19%	



Análisis.

En los resultados arrojados de las mediciones evaluadas durante los meses de Enero a Marzo de 2019, se obtuvo como promedio un 20% desperdicios, lo que refleja con respecto a la meta establecida que existe una diferencia de un 11% por encima; quedando de esta forma demostrado que los actuales niveles alcanzados por la empresa caso estudio son alarmantes si se tiene en cuenta que la empresa caso estudio está operando a un 30% de su capacidad instalada. Este dato no se puede descuidar ya que si PPT Cosmetics, C.A. tiene una capacidad instalada para manufacturar 60.000 cajas mensuales y solo están saliendo 25.400 (cajas). Esta situación no permite conseguir una estabilidad económica-productiva, y mucho menos lograr conseguir una ventaja competitiva sobre las otras empresas del mismo sector.

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

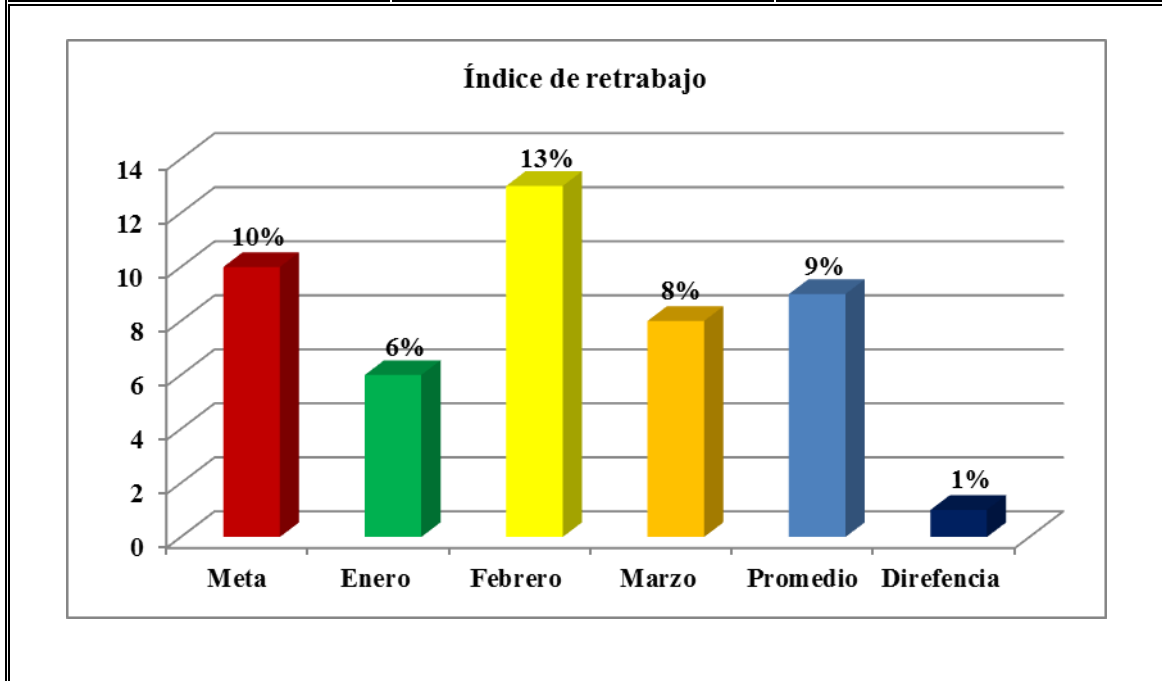
Tabla 5 Análisis del indicador: % de eficiencia de los Costos Operativos

N° Indicador:	Meta: 45%	PPT Cosmetics, C.A.															
Indicador: % de eficiencia de los costos operativos		Diferencial: 11%	Promedio: 56%														
Formula:	$\frac{\text{Costos operativos reales del departamento}}{\text{Costos operativos estimados del departamento}} \cdot 100$																
ENERO	FEBRERO	MARZO															
55%	56%	57%															
<p>The bar chart displays the percentage of operational cost efficiency. The y-axis ranges from 0 to 60. The x-axis categories and their values are: Meta (45%), Enero (55%), Febrero (56%), Marzo (57%), Promedio (56%), and Diferencia (11%).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meta</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Enero</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td>56%</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>57%</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>56%</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table>				Categoría	Valor (%)	Meta	45%	Enero	55%	Febrero	56%	Marzo	57%	Promedio	56%	Diferencia	11%
Categoría	Valor (%)																
Meta	45%																
Enero	55%																
Febrero	56%																
Marzo	57%																
Promedio	56%																
Diferencia	11%																
Análisis.																	
<p>Durante los meses de enero, febrero y marzo se hallaron valores de 55%, 56% y 57% respectivamente, de productividad de la producción en PPT Cosmetics, C.A. El promedio calculado en ese trimestre es del 56%, valor que al compararse con la meta de desempeño es de 45%, presenta una elevada diferencia del 11% por encima. Un punto fundamental que afecta directamente los costos son las condiciones óptimas de operación que muestran a la empresa en un déficit entre sus metas y su promedio real, lo cual implica una serie de medidas correctivas que generan costos a la empresa. En síntesis se puede decir que todos los errores y mala praxis: desperdicios, retrabajos, paradas no planificadas; inciden en los costos operativos. Con tantos factores que inciden en ese indicador es casi imposible ser competitivos en el mercado actual de bebidas isotónicas y mucho menos conseguir una ventaja sobre las demás que aumente su rendimiento.</p>																	

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Tabla 6 Análisis del indicador: Índice de retrabajo

N° Indicador:	Meta: 10%	PPT Cosmetics, C.A.	
Indicador: Índice de retrabajo		Diferencial: 1%	Promedio: 9%
Formula:	$\frac{\text{Cantidad de piezas reprocesadas}}{\text{Total piezas fabricadas}} \times 100$		
ENERO	FEBRERO	MARZO	
6%	13%	8%	



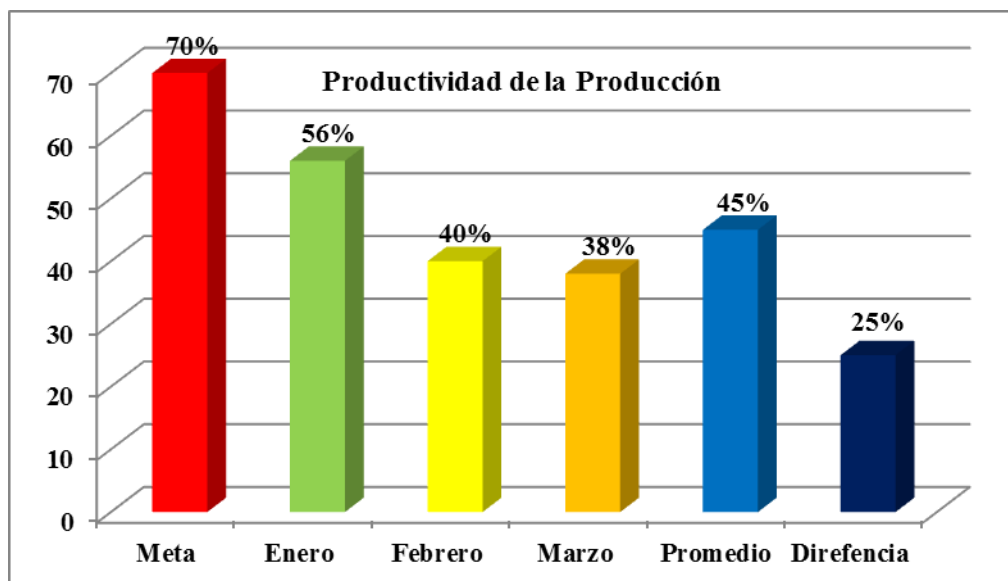
Análisis.

Durante la aplicación del estudio realizado en PPT Cosmetics, C.A. en los meses de Enero a Marzo de 2019, reflejo un 9% promedio, es decir, un punto menos de la meta. Si se analiza este indicador como un todo se puede caer en un error grave, ya que en teoría cumple con la meta propuesta. Sin embargo, si se observa como parte de un conjunto de factores que influyen en la posibilidad de obtener una ventaja competitiva que aumente el rendimiento de la empresa sobre el resto del sector, se percibe que es un alcance ficticio, al tener un índice de desperdicio superior por 11 puntos a las metas, una calificación del desempeño alarmantemente muy por debajo de la proyección; es casi imposible considerar que el retrabajo es un factor que realmente impide lograr una ventaja competitiva sobre las demás compañías como se mencionó anteriormente.

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Tabla 7 Análisis del indicador: Indicador de productividad de producción.

N° Indicador:	Meta: 70%	PPT Cosmetics, C.A.	
Indicador: Productividad de Producción		Diferencial: 25%	Promedio: 45%
Formula: $\frac{\text{Ordenes retrasadas}}{\text{Total de ordenes}} \times 100$			
ENERO	FEBRERO	MARZO	
56%	40%	38%	



Análisis.

En los meses de Julio, Agosto y Septiembre del 2009 se hallaron valores de productividad de un 56%, 40% y 38% para cada lapso dando como valor promedio de un 45%, en comparación con la meta de desempeño de 70% presenta una elevada diferencia de 25% por debajo de la productividad esperada. Por lo que la empresa debe producir más allá de lo esperado para cumplir con las órdenes de pedido de los clientes, el tiempo de entrega no controlada por los proveedores de materia prima y a su vez para cubrir los márgenes de errores que puedan propiciar los desperdicios que inciden en el transcurso del mismo, sin excluir las fallas existentes con la mano de obra, todo esto para generar rentabilidad de la empresa. Debido a esto la empresa tiene un descontrol para la adquisición de insumos, mayores jornadas de trabajo, mantenimientos no programados para mantener la línea de producción en condiciones de trabajo constantes, retrasos en el cumplimiento de pedidos de los clientes lo cual le genera gastos adicionales fuera de la presupuestado. Dado el grado de notoriedad de este indicador, se hace énfasis en la importancia de realizar trabajos de alta grado para elevar el desempeño de los empleados, disminuir desperdicios y mejorar las instalaciones de la empresa para el aumento y optimización de la producción y que así que aumente los índices de productividad y competitividad de la compañía.

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

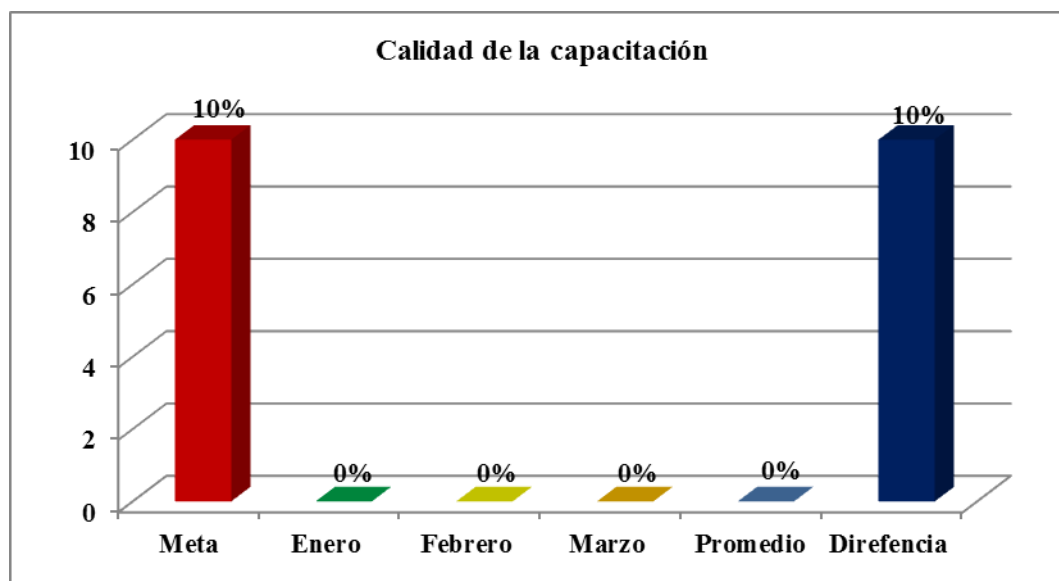
Tabla 8 Análisis del indicador: Índice del cumplimiento del plan de aprovisionamiento de materia prima.

N° Indicador:	Meta: 80%	PPT Cosmetics, C.A.															
Indicador: Índice de cumplimiento del plan de aprovisionamiento de materia prima.		Diferencial: 22,83%	Promedio: 57,17%														
Formula: $ICA = \frac{\text{Entrega de proveedores}}{\text{Pedidos realizados a proveedores}} \times 1$																	
ENERO	FEBRERO	MARZO															
50%	61%	60,50%															
<p>The chart displays the following data points:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meta</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Enero</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Febrero</td> <td>61%</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>60,50%</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>57,17%</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td>22,83%</td> </tr> </tbody> </table>				Categoría	Porcentaje	Meta	80%	Enero	50%	Febrero	61%	Marzo	60,50%	Promedio	57,17%	Diferencia	22,83%
Categoría	Porcentaje																
Meta	80%																
Enero	50%																
Febrero	61%																
Marzo	60,50%																
Promedio	57,17%																
Diferencia	22,83%																
Análisis.																	
<p>Para los datos recolectados en los meses de Enero, Febrero y Marzo se obtuvo un promedio de 57,17%, que en comparación con la meta establecida diferencia de un 22,83%. Esta discrepancia se presenta debido a la compra de manera inadecuada de materia prima, ya que no presentan un control de punto crítico que determina el nivel de inventario que debe tener la empresa de seguridad en caso de que los proveedores no entreguen a tiempo los insumos necesarios para la producción, lo que genera paradas imprevistas por falta de material, retrasos y entrega de productos a los clientes de forma tardía; provocando un descontento en ellos que al final repercute en la satisfacción del mismo sobre los productos y servicios ofrecidos por la empresa. La empresa actualmente presenta problemas en la planificación de producción debido por la compra de materia prima, ya que cumple con un plan de compra de insumos para producción, de lo contrario no poseen insumos de contingencia que permiten tener un nivel de seguridad en caso de que fallen los proveedores y/o se detecten materia prima con defectos, generando retardos de entrega de productos y así insatisfacción con los clientes. De tal forma que se deberán determinar niveles de seguridad para la compra de insumos y materiales, que permita a la empresa estar preparado para cualquier situación sin detener la producción.</p>																	

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Tabla 9 Análisis del indicador: Calidad de la capacitación

N° Indicador:	Meta: 10%	PPT Cosmetics, C.A.	
Indicador: Calidad de la capacitación		Diferencial: 10%	Promedio: 0%
Formula:	$\frac{\text{Puntaje real obtenido}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$		
ENERO	FEBRERO	MARZO	
0%	0%	0%	



Análisis.

Según los datos obtenidos en el estudio, se observa que el nivel de calidad de la capacitación recibida por los operarios es de un 0% teniendo una diferencia por debajo de la meta establecida de un 10%. El personal carece de una capacitación adecuada para surgir dentro de la empresa reflejados en el envasado y poca adaptación ante metodologías, así como los altos costos por el excesivo tiempo para su realización de los productos; como comprensión y aporte ante fallas mientras se realizan las tareas en los procesos. El incumplimiento de los niveles de calidad en la capacitación se debe a varios factores, entre ellos: al nivel académico que poseen los operarios, la manera de impartir el adiestramiento por parte del instructor, la incorrecta selección de los temas a abordar durante la capacitación y la poca duración del período de práctica de los conocimientos adquiridos en la capacitación. Es por ello que la empresa deberá planificar jornadas de formación y cursos especializados, que permitan generar nuevas prácticas y aportes de métodos/procedimientos/ideas y lograr mejorar la producción. A su vez, crear/diseñar manuales de procedimientos que permitan mejorar el desempeño en la manera de realizar las cosas y para el entrenamiento de los nuevos empleados que entren para la empresa.

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.2 FASE II: Analizar las debilidades encontradas en el diagnostico a fin de encontrar las variables a considerar en la propuesta.

En esta fase segunda se pretende identificar las variables que se deben considerar para la medición de los procesos, tal que determinen los desperdicios que se generan en las diferentes áreas de la empresa PPT Cosmetics, C.A., mediante las siguientes actividades:

- Estudio de tiempo de todas las actividades del proceso productivo.
- Tiempo cronometrado: es el tiempo real que se toma con reloj en mano desde que el operario comienza a realizar una operación hasta que termina dicha operación (en nuestro caso cada elemento).
- Determinar las fortalezas internas o externas de la empresa.
- Estrategias de la Matriz DOFA.
- Oportunidades de mejoras.

4.2.1 Estudio de tiempo del proceso de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A., mediante el método cronometrado.

Mediante el Método Cronometrado, se pudo realizar estudio de tiempo operativo, en el proceso de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A., y a su vez sirve como herramienta fundamental para reducir los tiempos de ciclos de manufactura, de esta manera incrementar la producción y reducir los costos operativos que afectan el proceso.

NOTA: los observadores y cronometradores no deben entorpecer el flujo normal de las actividades que realiza el operador durante el cambio. Mientras más observadores existan por cada operación, mejor.

A continuación se detallan las observaciones que se realizaron en cada una de las operaciones y el tiempo de los elementos de cada una de ellas: (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3 Estudio de Tiempo de Ciclo en el proceso de fabricación del desodorante en PPT Cosmetics, C.A.					
OPERACIONES	X1	X2	X3	X4	PROMEDIO
1.- Proceso de limpieza de las máquinas, herramientas y área de trabajo	0,101	0,089	0,097	0,102	0,097
2.- Ubicación de la materia prima (MP) en almacén de MP	0,03	0,064	0,037	0,031	0,041
3.- Proceso de Pesaje materia prima (MP)	0,025	0,021	0,027	0,023	0,024
4.- Traslado de MP a área de producción	0,065	0,061			0,063
5 - Se funden las grasas en una olla de acero inoxidable a 70 °C	0,042	0,02	0,037	0,04	0,035
6.- En otra olla de acero inoxidable se calienta el agua desmineralizada a 70°C	0,151	0,166	0,129		0,149
7.- Luego se agregan las grasas sobre el agua y se enciende el agitador eléctrico.	0,04	0,038			0,039
8.- Se agita hasta formar la emulsión por (30) minutos hasta que su temperatura baje a 40 ° C aproximadamente	0,028	0,055	0,031	0,032	0,037
9.- Una vez que se tiene la emulsión a 40 °C se le agrega el principio activo poco a poco con agitación hasta obtener el volumen deseado.	0,048	0,053	0,045	0,037	0,046
10.- Luego para terminar el proceso se agrega el perfume y el conservante	0,035	0,043	0,038	0,045	0,04
11.- Se toma una muestra para mandar a control de calidad	0,031	0,042	0,035	0,034	0,036
12.- Se realizan análisis a la muestra (pH., viscosidad y la valoración del principio activo)	0,034	0,038	0,023	0,028	0,031
13.- Aprobación del producto (Emulsión) por Control de Calidad	0,067	0,072	0,055	0,074	0,067
14.- Proceso de envasado del producto terminado (PT)	0,047	0,059	0,043	0,042	0,048
15.- Proceso de etiquetado del producto terminado (PT)	0,03	0,023	0,031	0,037	0,03
16.- Proceso de sellado del producto terminado (PT)	0,049	0,039	0,031	0,041	0,04
17.- Proceso de reposo del producto terminado (PT)	0,034	0,028	0,353	0,313	0,332
18.- Proceso de embalaje de los productos terminados	0,065	0,065	0,066	0,074	0,068
19.- Almacenamiento de producto terminado (PT)	0,041	0,053	0,053	0,06	0,052
20.- Transporte para Distribución	0,072	0,075	0,075	0,077	0,075
21.- Entrega de los pedidos a los clientes	0,063	0,042	0,068	0,054	0,057
TOTAL TIEMPO DE CICLO					1,407

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

A continuación se hace un resumen en el Cuadro 4 la diferencia entre el ciclo de tiempo de fabricación del desodorante actual y el propuesto:

Cuadro 4 Resumen de diagrama actual vs propuesto

ACTUAL			PROPUESTO		
Actividades	Tiempo	Distancia	Actividades	Tiempo	Distancia
N°	min	mts	N°	min	mts
17	3.343	25.5	21	1.407	14.5

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Se puede notar las siguientes mejoras: Se distribuyó el tiempo de despite dentro de los operarios de la línea de producción para la fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A., con lo cual se redujo el tiempo de fabricación del producto objeto de estudio del actual vs propuesto: en 1.936 minuto de tiempo. Con dichos resultados lo que se demuestra son los tiempos de ciclo de fabricación de desodorantes, lo que permitió la eliminación o reducción de las actividades que no agregan valor, a fines de lograr la disminución de los tiempos de ciclo aumentando así la velocidad de respuesta actual, y lograr una capacidad de producción deseada, aprovechando al máximo los recursos disponibles, disminuyendo los costos de producción, reduciendo inventarios y tiempos de entrega, mejorando la calidad y aumentando la productividad en general de toda la empresa

4.2.2 Establecer las fortalezas internas o externas del proceso de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

Con el objetivo de formular un árbol de ideas claves útiles para la solución a la problemática detectada en el proceso de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.; se utiliza la Matriz DOFA, con ella se busca determinar las fortalezas internas o externas que pueden ser consideradas factores para potencializar y asegurar el éxito del producto en el mercado actual.

De la misma forma, se describen las oportunidades que representan los elementos que pudieran mejorar en la línea y a su vez las debilidades, las cuales personifican los riesgos directos de la disminución de la demanda del producto. Todo ello, con el fin de desarrollar un plan estratégico que permita reducir los costos en la línea de producción que puede lograr una mayor cuota de mercado del producto llegando a todos los estratos sociales. (Ver Cuadros 5 y 6)

Cuadro 5 Matriz DOFA

PPT Cosmetics, C.A.	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Û Conocimiento del proceso productivo. Û Se puede adaptar a cualquier cambio de las grandes empresas. Û Los directivos de la empresa tienen conocimientos y amplia experiencia en el mercado. Û La empresa ha captado un nuevo cliente que propone realizar pedidos de inicialmente 80.000 de envases. 	<ul style="list-style-type: none"> Û La poca preparación y capacitación que reciben los operarios. Û Retrabajo en las operaciones de aseguramiento de la calidad. Û Falta de condiciones óptimas de operación. Û Retrasos en el cumplimiento de pedidos de los clientes Û Fallas en la planificación de producción. Û Falta de manuales de procedimientos que permitan mejorar el desempeño laboral. Û Descontrol para la adquisición de insumos o materia prima.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> Û Los procesos son manuales pero se pudieran automatizar. Û Capacitación para el personal en el área de producción. Û Incrementar sus ventas. Û Aumento de la Clientela. 	<ul style="list-style-type: none"> Û Políticas impositivas Û Crisis política del país. Û Control inflacionario. Û Estancamiento en las ventas. Û Pérdidas de nuevos y futuros clientes.

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Cuadro 6 Estrategias de la Matriz DOFA

DOFA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
		<p>F.1 Conocimiento del proceso productivo.</p> <p>F.2 Se puede adaptar a cualquier cambio de las grandes empresas.</p> <p>F.3 Los directivos de la empresa tienen conocimientos y amplia experiencia en el mercado.</p> <p>F.4 La empresa ha captado un nuevo cliente que propone realizar pedidos de inicialmente 80.000 de envases</p>
OPORTUNIDAD	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>O.1 Los procesos son manuales pero se pudieran automatizar.</p> <p>O.2 Capacitación para el personal en el área de producción.</p> <p>O.3 Incrementar sus ventas.</p> <p>O.4 Aumento de la Clientela.</p>	<p>F.1 F.4 O.3 O.4</p> <p>Ofensiva: Mercado de guerrilla que permita captar nuevos clientes en nuevos segmentos.</p>	<p>O.1 O.3 D.4 D.6</p> <p>Atrincheramiento: Desarrollo manual de procedimientos que permitan mejorar el desempeño laboral.</p>
AMENZA	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>A.1 Políticas impositivas.</p> <p>A.2 Crisis política del país.</p> <p>A.3 Control inflacionario.</p> <p>A.4 Estancamiento en las ventas.</p> <p>A.5 Pérdidas de nuevos y futuros clientes</p>	<p>A.4 A.5 F.2</p> <p>Innovación: Desarrollar estudio para la evaluación de la materia prima usada en la empresa para la producción de sus productos</p>	<p>A.5 D.1</p> <p>Concentración: Crear planes de capacitación para el personal de la línea de producción.</p>

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.3 Fase III: Diseñar la estructura de los procesos de manera tal que estandarice la ejecución de los mismos.

Se sabe que, un manual operacional, es un instrumento que funge de apoyo y medición, permitiendo asegurar la calidad en los procesos y las técnicas en cuanto a la ejecución de las actividades de un proceso productivo. Y uno de los propósitos fundamentales de su elaboración, es establecer los lineamientos de las actividades efectuadas en cada puesto de trabajo en el proceso de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

El diseño del presente manual, mejor conocidos dentro de la organización como instructivo de trabajo, tienen el propósito de mantener un registro y una data confiable que se mantenga actualizada de acuerdo con las disposiciones tecnológicas que la empresa maneje, así como también, tomando en consideración los parámetros operacionales existentes y que éstos de igual manera queden documentados.

Dentro del diseño, deben seguirse ciertos lineamientos, que forman parte de la política propuesta por el departamento de producción de la organización, dentro de las cuales destacan: la participación del departamento de calidad y seguridad en la descripción de cada actividad de cada puesto de trabajo. Adicional a lo descrito, debe existir una planificación de revisión documental, mínimo anual con respecto a la fecha de autorización, o bien, cada vez que exista una modificación en la estructura organizacional.

En otro sentido, lo que se busca en esta investigación, es lograr la estandarización de la fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A., ya que es lo que se sugiere como alternativa de solución a la problemática planteada, y como parte del procedimiento y parte de los objetivos de esta investigación, se tienen el diseño de los instructivos operacionales, que servirán de apoyo para el personal operativo a la hora de la ejecución de sus actividades, resolviendo muchas afectaciones que se han evidenciado en el transcurso del desarrollo del proyecto. A continuación, se plantean las etapas a seguir, para lograr el cumplimiento de dicho objetivo de la investigación:

Cuadro 7 Estrategias de Mejoras a Proponer

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>F.1 F.4 O.3 O.4</p> <p>Ofensiva: Mercado de guerrilla que permita captar nuevos clientes en nuevos segmentos.</p>	<p>O.1 O.3 D.4 D.6</p> <p>Atrincheramiento: Desarrollo manual de procedimientos que permitan mejorar el desempeño laboral.</p>
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>A.4 A.5 F.2</p> <p>Innovación: Desarrollar estudio para la evaluación de la materia prima usada en la empresa para la producción de sus productos</p>	<p>A.5 D.1</p> <p>Concentración: Crear planes de capacitación para el personal de la línea de producción.</p>

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.3.1 Propuesta N°1: Mercado de guerrilla que permita captar nuevos clientes en nuevos segmentos

Estrategia: Este escenario plantea/dispone de un conjunto de profesionales especializados en el análisis de diversos campos vinculados con el mercado en estudio.

Actividades a Desarrollar:

- Formación de grupos.
- Ubicación de los mercados.
- Capacitación de los grupos.
- Abordar los mercados:
 - Contactar a los clientes por vía telefónica, correo o web.
 - Constatar que el clientes este satisfechos con el producto.
- Captar nuevos clientes:
 - Emplear los medios digitales por ejemplo Instagram, Twitter, Facebook.
 - Control del total de cotizaciones que realizan a los usuarios.

Tabla 10 Aplicación de la Propuesta N°1

TIEMPO DE EJECUCIÓN	TIEMPO DE CONTROL Y REVISIÓN	DIRIGIDO A	RECURSOS	INDICADOR	RESPONSABLES
Mensual	Semestral	Directivos Ventas	<p>Taller de Capacitación</p> <p>Recursos disponibles por la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Computadoras. · Material de papelería. · Internet. · Instructor (analista de mercadeo experto). <p>Recursos externos a la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Refrigerio. 	% de Incremento de la cartera de clientes	Alta Gerencia Gerente Comercial y de Marketing

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.3.2 Propuesta N°2: Desarrollo manual de procedimientos que permitan mejorar el desempeño laboral.

¿Qué es manual?

Esta manual describe el sistema a desarrollar para la fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

Desarrollo del manual

Es el documento que describe el sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control para el proceso de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A. Por lo cual se pueden destacar algunos beneficios que obtendrá la empresa con el desarrollo de dicho manual:

- Involucra actividades o tareas, determinación del tiempo de ejecución, los recursos (materiales y tecnológicos) por utilizar, la aplicación de métodos específicos para lograr eficientemente el desarrollo del trabajo y el control.
- Es una serie de actividades u operaciones ligadas entre sí, que pueden o no pertenecer al área de producción.
- Se caracteriza por no ser un método individual de trabajo.
- No se caracteriza por ser un programa, ya que estos últimos son un plan general para ejecutar un conjunto de actividades dentro de un período de tiempo.
- Mejorar el desempeño laboral del personal involucrado en el sistema de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.
- Eliminación o reducción de las actividades que no agregan valor, a fines de lograr la disminución de los tiempos de ciclo.
- Lograr una capacidad de producción deseada, aprovechando al máximo los recursos disponibles, mejorando la calidad del producto terminado bajo las especificaciones establecidas por el Área de Calidad y aumentando la productividad en general de toda la empresa.

**MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA
EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.**

Elaborado por: Hurtado,
R. y Mayol, A. (2019)

Revisado por:

Aprobado por:

	MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.	
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA		
<p>La Empresa PPT Cosmetics, C.A., se encuentra ubicada en Maracay- Estado Aragua, es una nueva compañía destinada a desarrollar, elaborar y comercializar productos cosméticos de cuidado personal. En este caso el producto de mayor demanda para la organización es el desodorante artesanal en rollón a base de aceites vegetales con el fin de proporcionar al usuario seguridad y confianza a la hora de transpirar y de la misma forma garantizar el buen aroma y esencia de la persona.</p> <p>Nombre del producto: CITRON EXTREME (CITRON es la palabra limón en francés y EXTREME es extremo en inglés, traducido es Limón Extremo.</p> <p>Características del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Buena tolerancia cutánea. · Fácil y cómoda aplicación. · Sensación de frescor y limpieza. · Tiempo de secado rápido. · No debe manchar ni la piel ni la ropa · Propuesta de valor: Alivio efectivo y natural para el mal olor. · Accesibilidad: económico. · Beneficio: efectivo contra el mal olor, no irrita la piel y está hecho de insumos naturales. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

	MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.	
FORMACIÓN DEL EQUIPO		
<p>1.1 Objetivo</p> <p>Seleccionar a los miembros que tendrán la responsabilidad de dirigir el desarrollo del manual.</p> <p>1.2 Características del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · La selección se debió a sus conocimientos del proceso. · Los miembros del equipo tienen pleno conocimiento de lo que realmente ocurre en la línea de producción. <p>1.3 Registros de las Reuniones del Equipo</p> <p>Todas las decisiones de las reuniones del equipo quedan sentadas donde se registra lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fecha de la reunión. · Asistencia a la reunión. · Temas tratados en la reunión. · Decisiones tomadas en la reunión. · Plazo para la ejecución o implementación de las decisiones tomadas. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

**MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL
DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.**

FORMACIÓN DEL EQUIPO

1.4 Integrantes del Equipo

Integrantes	Funciones	Disciplina
Rodolfo Morales	Gerente de Fábrica	Ing. Industrial
Martín Valdivia	Jefe de Operaciones	Ing. Industrial
María Vega	Supervisora de Control de Calidad	Ing. Químico

- **Gerente de Fábrica.** Es el responsable de la gestión y buen funcionamiento de la planta y como miembro del equipo es el principal gestor de la implantación del sistema revisar mensualmente el sistema total basado en manual de normas y procedimientos son los demás miembros del equipo.
- **Jefe de Operaciones.** Es el responsable de las operaciones diarias de la Planta. Dan cumplimiento a los programas de producción de los productos (desodorantes) de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- **Supervisora de Control de Calidad.** Es el responsable de la calidad del producto y de los registro del monitoreo del producto; de cualquier cambio o documento relacionado a los procedimientos, es responsable de los resultados emitidos basándose en las inspecciones y análisis del equipo de Control de Calidad.
 - Vela por el cumplimiento de las Normas Técnicas de Calidad establecida, en concordancia con los lineamientos del Cliente.
 - Es responsable de atender las quejas de los consumidores e iniciar las recolectadas con los demás miembros del equipo.
 - Completa y archiva formúlanos de control de calidad.

Elaborado por: Hurtado,
R. y Mayol, A. (2019)

Revisado por:

Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
<p>1.5 Nombre Descriptivo del Producto</p> <p>Roll-on: Es una de las formas galénicas mejor aceptadas y de mayor difusión. Estas formulaciones deben caracterizarse por presentar una fácil extensibilidad y buena sustentabilidad para garantizar la homogénea aplicación del producto sobre la superficie a tratar, así como evitar una excesiva untuosidad o tacto graso que proporcionaría un rechazo por parte del consumidor. La extensión del producto, que presenta una consistencia fluida, se realiza mediante una rueda que gira sobre sí misma, para ello la viscosidad del producto debe ser la adecuada para formar una fina película sobre el aplicador.</p> <p>1.6 Características del producto</p> <ul style="list-style-type: none"> · pH: 5.4 – 4.3 · Materias extrañas: Ausencia. · Color: Líquido blanquecino. · Aroma: Cítrico agradable. · Envase: Botella plástica de rollón. · Tamaño: Presentación de 50 ml. · Clasificación del producto: De aseo. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

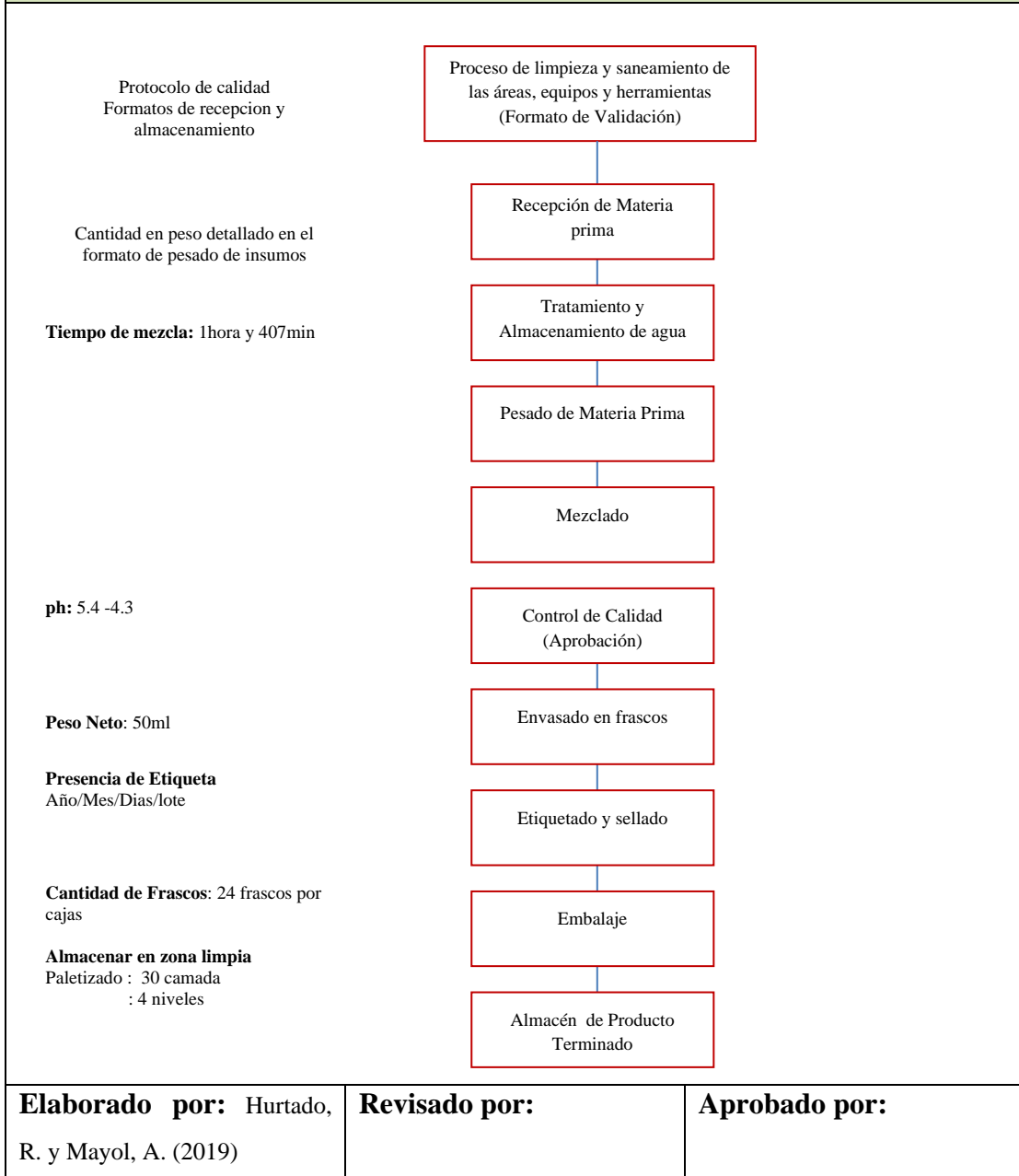
	MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
<p>1.7 Condiciones de almacenamiento y distribución</p> <p>Se almacena a temperatura ambiente en local amplio, cerrado y bien ventilado. La distribución se realiza en cajas de 24 unidades; cada una va etiquetada, en el cual consigan fecha de producción.</p> <p>1.8 Vida útil</p> <p>Le desodorante tiene una vida útil de 1½ a 2 años en lugares correctos de almacenamiento.</p> <p>1.9 Uso Final del Producto</p> <p>El desodorante puede ser usado sin ninguna restricción por todas las personas, excepto por aquellas que presentan irritaciones en el cuero cabelludo o en el cuerpo en general.</p>		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
MATERIA PRIMA Y MAQUINARIAS		
2.0 Materia Prima		
<ul style="list-style-type: none"> · Alcohol Cetílico. · Glicerina. · Propilenglicol. · Clorohidrato de Magnesio. · Metilparabeno Base. · Fragancia o Perfume. · Agua Desmineralizada. 		
2.1 Maquinarias		
<ul style="list-style-type: none"> · Un Agitador Eléctrico. · Un Hornilla eléctrica. · Un Tanque de acero inoxidable. · Una Balanza eléctrica. · Una Olla de acero Inoxidable. · Un Termómetro de acero inoxidable. · Tres Mesas de trabajo aceradas. · Dos Lavabos industriales. 		
2.2 Método de manufactura		
<p>El proceso de elaboración de los productos (desodorantes), en la empresa PPT Cosmetics, C.A., se presentan las siguientes fases, describiendo a continuación el proceso:</p>		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
MÉTODO DE FABRICACIÓN		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso de limpieza y saneamiento de las áreas, equipos y herramientas, la cual se ejecuta dos veces, una al iniciar día y la segunda al finalizar la jornada laboral. 2. Pesado MP: Luego se procede a la confirmación del pesaje de la materia prima, al igual que el tratamiento del agua según Batch. 3. La materia prima es llevada al área de producción del producto. 4. Mezclado: Primero se funden las grasas en una olla de acero inoxidable a 70 grados centígrados. 5. En otra olla de acero inoxidable se calienta el agua desmineralizada a 70 grados centígrados. 6. Luego se agregan las grasas sobre el agua y se enciende el agitador eléctrico, y se agita hasta formar la emulsión por treinta (30) minutos hasta que su temperatura baje a 40 grados aproximadamente. 7. Una vez que se tiene la emulsión a 40 grados se le agrega el principio activo poco a poco con agitación hasta obtener el volumen deseado. 8. Luego para terminar el proceso se agrega el perfume y el conservante, tomando una muestra para mandar a control de calidad y tomar el pH. su viscosidad y la valoración del principio activo. 9. El departamento de control de calidad da una respuesta después de 20 minutos que se haya mandado la muestra, y una vez aprobada la emulsión se procede al envasado, etiquetado y sellado del producto. 10. El proceso de etiquetado de los envases de forma manual por dos operarios, esta etiqueta se coloca en los envases en el área central. 11. Para el proceso de embalaje los productos terminados se guardan en cajas contentivas de 24 envases, para su fácil manejo. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

**MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL
DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.**

**DIAGRAMA DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN PPT
COSMETICS, C.A**



IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

2.3 Enumerar los peligros relacionados con cada fase, ejecutar un análisis de peligros y estudio de las medidas preventivas

ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS
1. Recepción de materia prima	1. Insumos con empaque deteriorado. 2. Productos con hongos. 3. Productos sin identificación.	1. Muestreo en la recepción. 2. Protocolos de calidad enviados por el proveedor.
2. Tratamiento y almacenamiento de agua.	1. Alto contenido de electrolitos. 2. Altos contenido de cloruros en el agua.	1. Análisis físico-químico de agua tratada. 2. Análisis físico-químico de agua tratada
3. Pesado de insumos	1. Peso diferente al especificado en el Batch. 2. Mala identificación de los insumos.	1. Tener formatos de formulación. 2. Recipientes identificados con el insumo pesado.
4. Almacenamiento de producto terminado.	1. Producto sucio con impurezas.	1. Limpieza permanente del almacén

Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

Revisado por:

Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
ESTABLECER LOS LÍMITES CRÍTICOS DEL PROCESO		
<p>2.4 Establecer los Límites Críticos del Proceso Recepción de Materias Primas y Material de Empaque. Recuento de Aerobios: <300 ufc/ml</p> <p>Tratamiento y almacenamiento de agua Dureza: 6 p.p.m. pH: 5 - 7 Cloruros: 2 p.p.m. Recuento de Aerobios: 50 ufc/ml</p> <p>Pesado Batch: Cantidades según hoja de lote</p> <p>Mezclado Adición: En orden y cantidad según Batch Tiempo de Mezcla: 1 h. 407 min. Color: Blanco Olor: Cítrico</p> <p>Envasado Rec Aerobios: < 10 ufe/g Rec. Homgos: 10 ufe/g Pseudomoans: Ausente</p> <p>Envasado en Frascos Peso neto del Frasco : 50 ml</p> <p>Etiquetado y Codificado Etiquetado: Troquelado y Presencia de Etiqueta Codificado: Año / Mes / Día /Lote</p> <p>Embalaje Cantidad: 24 frascos * caja</p> <p>Almacenamiento de producto terminado Almacenamiento: según paletizado y normas de almacenamiento.</p>		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA O MONITOREO		
2.5 Establecer un Sistema de Vigilancia o Monitoreo		
2.5.1 Recepción y Almacenamiento de Materia Primas		
<ul style="list-style-type: none"> · Protocolos enviados por el proveedor. · Personal de laboratorio, tomará muestras al iniciar operaciones. · Almacenar en lugares frescos y ventilados, bajo techo y a temperatura ambiente. · Mantener en envases herméticamente cerrados. 		
2.5.2 Tratamiento y Almacenamiento de Agua		
<ul style="list-style-type: none"> · Análisis Físico-Químico del Agua Tratada · Análisis Microbiológico del Agua · Verificar el buen funcionamiento del Equipo de Osmosis Inversa. 		
2.5.3 Pesado		
<ul style="list-style-type: none"> · Tener formatos de formulación (Batch). · Identificación de los componentes a pesar. · Recipientes identificados con el insumo pesado. · Balanzas calibradas. · Un operario del Área de Pesado hará un Check en el recuadro del insumo correspondiente. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA O MONITOREO		
<p>2.5.4 Mezclado</p> <ul style="list-style-type: none"> · El operador antes de iniciar la formulación verificará si los insumos pesados corresponden al desodorante a producir. · Durante el proceso de fabricación del producto debe estar en continua agitación. · El operador verificala el tiempo de agitación del producto. <p>2.5.5 Envasado</p> <ul style="list-style-type: none"> · El operario verificará que los frascos contenga la cantidad establecida de 50 ml. · Se tomará de la línea 10 frascos cada 30 min. para verificar el peso · El área de control de calidad tomara una muestra en un frasco para análisis en laboratorio. · El operador verificará si el rotulado pertenece al desodorante fabricado <p>2.5.6 Etiquetado y Sellado</p> <ul style="list-style-type: none"> · Los operarios de línea observaran permanentemente el etiquetado del frasco. · Los operarios de línea observarán permanentemente el sellado del frasco. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA O MONITOREO		
<p>2.5.7 Embalaje</p> <ul style="list-style-type: none"> · El operador de encajado verificará la cantidad de frascos en la caja, pesando la caja o contando. · Verificará que el código de caja corresponda al código del frasco. <p>2.5.8 Almacenamiento de Producto Terminado</p> <ul style="list-style-type: none"> · El operador de encajado verificará la cantidad de caías por plataforma. · Verificará las condiciones de almacenamiento. <p>2.6 Establecer medidas correctivas</p> <p>2.6.1 Recepción y Almacenamiento de Materias Primas y Material de Empaque</p> <ul style="list-style-type: none"> · Si el insumo estuviera fuera de especificación se separara el lote para su definición. · Si el material de empaque presentase suciedad v/o deterioro se separará el lote para posterior definición. <p>2.6.2 Tratamiento y almacenamiento de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> · Si hubiera presencia de coliformes el agua se envía al desagüe. · Si es de tipo fisicoquímico, proceder a recircular hasta alcanzar niveles de trabajo. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.		
ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA O MONITOREO		
<p>2.6.3 Pesado</p> <ul style="list-style-type: none"> · Si hubiera ausencia de uno o más insumos de la formulación, identificar inmediatamente y completar. <p>2.6.4 Mezclado</p> <ul style="list-style-type: none"> · Si hubiese producto no disuelto seguir agitando por un espacio de 10 min. · Si hubiese ausencia de algún insumo el operador comunicará al Supervisor de Producción para desarrollar el ajuste necesario. <p>2.6.5 Envasado</p> <ul style="list-style-type: none"> · Si el desodorante se contaminara por deficiente lavado de los frascos se separará el lote. · Si hubiese duda con el nombre del desodorante en el frasco se comparará sus características con la muestra patrón. <p>2.6.6 Etiquetado y Sellado</p> <ul style="list-style-type: none"> · De encontrar frascos sin codificar se separarán los frascos desde el último control y se procederá a revisar y codificar nuevamente. · De encontrar frascos con etiquetas descentradas y/o con burbujas se procederá a revisar. 		
Elaborado por: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)	Revisado por:	Aprobado por:

**MANUAL DEL SISTEMA DE FABRICACIÓN DEL
DESODORANTE EN LA EMPRESA PPT COSMETICS, C.A.**

ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA O MONITOREO

2.6.7 Embalaje

- De encontrar cajas incompletas se separará el lote se procederá revisar el 100% del mismo completando el faltante.
- De encontrar cajas con diferentes códigos se separará y se corregirá.

2.6.8 Almacenamiento de Producto Terminado

- De encontrar exceso de cajas en la paletas se separará el lote y se procederá reacomodar la plataforma de acuerdo a la especificaciones del paletizacion.
- De encontrar cajas sucias se procederá a separar y se cambiarán por cajas nuevas.

2.7 Establecer los procedimientos de verificación o comprobación

Plan de verificación o comprobación				
N°	Descripción	Diaria	Semanal	Mensual
1	Supervisión de Registros de Control	*****		
2	Reuniones con operarios de línea		*****	
3	Verificación de cumplimiento de procedimientos		*****	
4	Rotación FIFO	*****		
5	Revisión de medidas correctivas	*****		
6	Charla con todo el personal de la empresa		*****	
7	Limpieza y sanitización de toda la línea de producción	*****		
8	Revisión de Procedimientos			*****

Elaborado por: Hurtado,
R. y Mayol, A. (2019)

Revisado por:

Aprobado por:

Tabla 10 Aplicación de la Propuesta N°2

TIEMPO DE EJECUCIÓN	TIEMPO DE CONTROL Y REVISIÓN	DIRIGIDO A	RECURSOS	INDICADOR	RESPONSABLES
Mensual	Trimestral	Directivos Área de Producción. Control de Calidad	<p>Taller de Capacitación</p> <p>Recursos disponibles por la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Computadoras. · Material de papelería. · Manual de operaciones. · Internet. · Instructores. · Cartelera informativa <p>Recursos externos a la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Refrigerio. 	<p>Indicador de Calidad</p> <p>Indicador de productividad de producción.</p> <p>Indicador de aseguramiento de la calidad</p> <p>Indicador de Desperdicio.</p>	<p>Alta Gerencia</p> <p>Jefe de Operaciones.</p> <p>Jefe de Control de Calidad</p>

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.3.3 Propuesta N°3: Desarrollar estudio para la evaluación de la materia prima usada en la empresa para la producción de sus productos.

A continuación se presentan los problemas más comunes que producen variaciones en la calidad del producto al hacer énfasis del estudio/análisis en la materia prima usada en la empresa estudio para la producción de sus bienes y/o servicios.

Problemas:

- Fallas en la calidad de la materia prima.
- Falta de materia prima.
- Materia prima en mal estado.
- Exceso de uso de materia prima en procesos.
- Desperdicios.

Estrategia: Este escenario plantea asegurar la calidad de la materia prima para comprobar que se ajusta a las especificaciones que requiere el producto para evitar retrasos, retrabajos, etc.

Actividades a Desarrollar:

- **Definir problema:** es necesario que la empresa diagnostique a tiempo el problema que se está dando, para poder convertirlo en una oportunidad de mejora.
- **Escoger bien los proveedores:** se refiere a que se debe evaluar los insumos que son utilizados por la empresa en todos los aspectos que puedan influir en la producción para escoger a los proveedores más calificados que estén en las posibilidades de la empresa.
- **Cambiar los proveedores:** si un proveedor recurre repetidamente en faltas de entrega o en mercancía con una calidad no requerida por la empresa, se debe ubicar en el mercado otra compañía que abastezca de ese insumo.
- **Revisión de la materia prima:** los encargados de almacén y de recibir la materia prima, de los proveedores, deben revisar con detenimiento lo que se recibe para evitar encontrar defectos a la hora de empezar la manufactura del producto o peor aún al terminarlo.
- **Tener en almacén un stock adecuado:** esto es debido a que minimiza los tiempos perdidos por falta de materia a la hora de la confección de la producción.
- **Tener personal encargado del almacén que vele por:**
 - a) **Reposición de materia prima:** que en el almacén se lleve un control exacto de los insumos utilizados en la producción para que tomen las medidas respectivas y reabastezcan el material a tiempo.
 - b) **Cuidado y vencimiento de la materia prima:** el personal encargado de manejo y control del almacén disponga de formatos/herramientas que les

permitan identificar las fechas de caducidad para que puedan ser usados antes de que pasen de ellas.

- c) **Llevar al día la programación de la producción para evitar un descontrol en el almacén:** esta actividad está muy relacionada con la anterior, de llevarse al día la programación de la producción con los insumos debidos, se evita incurrir en la descompensación del almacén.
- d) **Depósitos para los desperdicios:** en todos los procesos existen desperdicios de la materia prima.
- e) **Reutilizables.** Aquellos que resultan del proceso y se pueden usar como complemento en otro lote. Estos se deben recoger y tenerlos a la mano para su reutilización.
- f) **No Reutilizables.** Aquellos que en el proceso sufren una deformación que les impide ser reutilizados en el mismo. Se deben recoger para darle su disposición final adecuada según normativas.

Tabla 11 Aplicación de la Propuesta N°3

TIEMPO DE EJECUCIÓN	TIEMPO DE CONTROL Y REVISIÓN	DIRIGIDO A	RECURSOS	INDICADOR	RESPONSABLES
Mensual	Trimestral	Directivos Almacén Compras. Control de Calidad	<p>Taller de Capacitación</p> <p>Recursos disponibles por la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadoras. • Material de papelería. • Instructor. <p>Recursos externos a la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refrigerio. 	<p>Nivel de Calidad de la Materia Prima.</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Cumplimiento.</p> <p>Precio.</p>	<p>Alta Gerencia</p> <p>Jefe de Almacén</p> <p>Compras.</p> <p>Jefe de Control de Calidad</p>

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.3.4 Propuesta N°4: Crear planes de capacitación para el personal de la línea de producción.

En este escenario se determinan a continuación las causas más comunes que puedan producir variabilidad en la calidad del producto de la empresa al hacer énfasis del análisis/estudio en la mano de obra/personal que tiene contacto directo con el proceso productivo.

Problemas:

- Ejecución de los procesos inadecuadamente.
- Inadecuado entrenamiento del personal.
- Personal que ejecuta las actividades inadecuadamente.
- Distracción del personal.
- Desmotivación en la manera de realizar los procesos.
- Sobretiempo excesivos.
- Falta de productividad del trabajador.
- Falta de identificación del proceso.

Estrategia: Planificación de jornadas de capacitación para todo el personal envolviendo todos los procesos del área productiva con el fin de involucrar y enseñar a todos la importancia e impactos que tiene cada uno de ellos en todas las áreas.

Actividades a Desarrollar:

- **Evaluación para capacitación:** identificar el área más apta para realizar el entrenamiento a través de herramientas de evaluación que determinen experiencia laboral, técnicas en manejo de grupos, conocimientos de las diferentes áreas de producción, comprensión de las diferentes variantes que envuelven el sistema productivo.
- **Selección:** seleccionar grupos de empleados de diferentes áreas laborales para el entrenamiento.

- **Capacitación:** planear jornadas de capacitación por expertos reconocidos o cursos que dicten temas importantes que mejoren o incentiven la competitividad de las empleados, ayudándolos a identificar nuevas maneras de realizar las cosas y más cómodo.
- **Certificación:** otorgar a todo el personal que haya sido capacitado por el entrenamiento con certificados reconocidos tanto internamente como externamente por la empresa.

Tabla 12 Aplicación de la Propuesta N°4

TIEMPO DE EJECUCIÓN	TIEMPO DE CONTROL Y REVISIÓN	DIRIGIDO A	RECURSOS	INDICADOR	RESPONSABLES
Mensual	Trimestral	Directivos Almacén Control de Calidad	<p>Taller de Capacitación</p> <p>Recursos disponibles por la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Manual de operaciones. · Computadoras. · Material de papelería. · Instructor. · Certificados. <p>Recursos externos a la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Refrigerio. 	<p>Nivel de Calidad de la Materia Prima.</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Cumplimiento.</p> <p>Precio.</p>	<p>Alta Gerencia</p> <p>Jefe de Almacén</p> <p>Jefe de Control de Calidad</p>

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.4 FASE IV: Evaluación del impacto económico de la implementación de la estandarización.

En esta fase se hará una evaluación de los costos asociados a la implementación de la estandarización para la fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A., se determinará el ahorro producto de las mejoras y se empleará el tiempo de pago de la inversión ya que el plan de propuesta se implementará en un tiempo menor a dos años. El mismo se efectuará desde tres puntos de vista: (Ver figura 5).

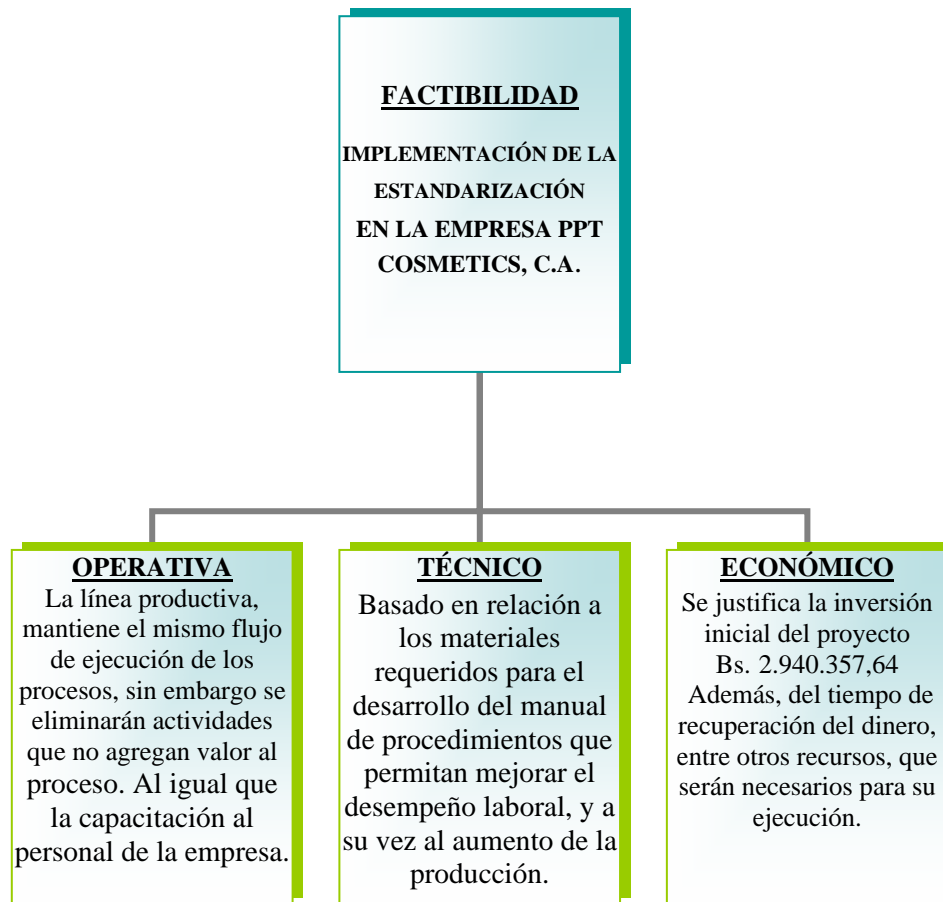


Figura 5. Factibilidad Operativa, Técnica y Económico

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

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

4.4.1 Costo de la Propuesta

A continuación se detallan los requerimientos para realizar la evaluación económica, correspondiente a las mejoras propuestas, cuyos datos fueron proporcionadas por los departamentos de compras, recursos humanos y logística. (Ver Cuadros 8 al 11)

Cuadro 8 Costos del Taller (Mercado de guerrilla que permita captar nuevos clientes en nuevos segmentos)

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Instructor (analista de mercadeo experto).	02	400.000,00	800.000,00
Material informativo para el personal del área de ventas	5 Unidades	23.500,00	117.500,00
Servicio de Video Beam	08 Horas	35.000,00	280.000,00
Refrigerios requeridos para el personal participante en el taller.	7 Unidades	20.000,00	140.000,00
Creación de las cuentas de la empresa en Instagram, Twitter, Facebook. (Diseñador gráfico)	03 Unidades	500.000,00	500.000,00
Sub-Total			1.837.500,00
15% Improvisto			275.625,00
Total			2.113.125,00

Fuente: Información suministrada por la Página de Internet de Mercado Libre (2019).

Cuadro 9 Costos de la elaboración del manual del sistema de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Jefe de Operaciones para la elaboración del manual de operaciones	01	400.000,00	400.000,00
Resma de Papel	01 unidad	36.000,00	36.000,00
Tinta Negra	01 cartucho	175.000,00	175.000,00
Encuadernación	01 unidad	15.000,00	15.000,00
Actualización de cartelera informativa	02 anual	10.000,00	20.000,00
Sub-Total			646.000,00
15% Improvisto			96.900,00
Total			742.900,00

Fuente: Información suministrada por la Página de Internet de Mercado Libre (2019).

Cuadro 10 Costos del taller de capacitación para el personal de Almacén, Compras y Control de Calidad de la Empresa PPT Cosmetics, C.A. (estudio para la evaluación de la materia prima usada en la empresa para la producción de sus productos)

Cargos	Cantidad	Bs. Horas	Horas	Días	Costo total en Bs.
Jefe de Almacén	01	468,75	08	2	7.500,00
Almacenistas	03	385,41	08	2	6.166,56
Jefe de Compras	01	510,41	08	2	8.166,56
Analista de Compras	03	406,25	08	2	6.500,00
Jefe de Control de Calidad	01	510,40	08	2	8.166,56
Analista de Control de Calidad	01	416,67	08	2	6.666,72
Total					43.166,40

Fuente: Información suministrada por RRHH de la empresa PPT Cosmetics, C.A. (2019).

Cuadro 11 Costos del taller de capacitación para el personal de la línea de producción de la Empresa PPT Cosmetics, C.A.

Cargos	Cantidad	Bs. Horas	Horas	Días	Costo total en Bs.
Supervisor para la capacitación	01	385,41	08	2	6.166,56
Operadores de la Línea de Producción	06	364,58	08	2	34.999,68
Total					41.166,24

Fuente: *Información suministrada por RRHH de la empresa PPT Cosmetics, C.A.(2019).*

Es importante mencionar que muchas de las propuestas planteadas se basaron en un mejor manejo de los recursos propios de la empresa PPT Cosmetics, C.A., desde la supervisión previa hasta el uso del material en la línea, de esta manera resultan intangibles al estudio. A continuación se representa por la sumatoria de los costos individuales de cada mejora planteada que implique una inversión directa, representando así un costo total de Bs. 2.940.357,64 como se puede ver en el Cuadro 12 siguiente:

Cuadro 12 Costo Total de la Propuesta

TOTALES DE LA PROPUESTA	COSTO BS.
Propuesta N° 1	2.113.125,00
Propuesta N° 2	742.900,00
Propuesta N° 3	43.166,40
Propuesta N° 4	41.166,24
Total de la Propuesta	2.940.357,64

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.4.2. Ahorros asociados a las Propuestas Planteadas

Una vez calculados los costos asociados a las propuestas, se procedió a calcular los ahorros, los cuales determinaron luego de un análisis de las ventas del producto en estudio (Desodorante) establecida como la producción actual (Cajas) al mes, al igual que la estimación de la proyección meta (cajas) al mes establecida por la empresa PPT Cosmetics, C.A. No obstante, la capacidad de producción limitada y su velocidad de respuesta es considerablemente baja, lo que le ha impedido captar nuevos clientes y generando pérdidas de beneficios por ventas no realizadas.

Sin embargo, la empresa ha captado un nuevo cliente que propone realizar pedidos de inicialmente 80.000 de envases (3.333 Cajas) aproximadamente, lo que supera notablemente la capacidad actual de aproximadamente 60.000 envases (2.500 Cajas) al mes, sin embargo, se evidenció que la producción alcanzada es de 19.200 envases (800 Cajas) mensual, con una diferencia de 60.800 envases (2.533 Cajas). Por lo que en el cuadro se muestra el ahorro esperado por las pérdidas por incumplimiento de la producción. (Ver Cuadro 13).

Cuadro 13 Ahorros asociados a las Propuestas Planteadas

Producción (Desodorante)	1 mes (Envases)	1 mes (Cajas)	Costos de Oportunidad Bs.	60% Del Monto del Ahorro
Producción Alcanzada	19.200	800	28.800.000	55.296.000
Proyección Meta	80.000	3.333	120.960.000	
Diferencia	60.800	2.533	92.160.000	
Nota: Para el cálculo de los ahorros se espera una reducción de entre un 40% y un 60% de las pérdidas económicas por incumplimiento de la producción.				

Fuente: Hurtado, R. y Mayol, A. (2019)

4.4.3 Beneficios Cuantitativos

4.4.3.1 Relación beneficio-costo (B/C)

$$R (B/C) = \text{Beneficios/ Costos}$$

Si la $R (B/C) > 1$ la propuesta es viable
Si la $R (B/C) = 1$ es indiferente
Y si la $R (B/C) < 1$ es inviable la propuesta

$$R = B/C = (55.296.000\text{bs/mes} / 2.940.357,64\text{Bs}) = 18,80$$

Se tiene que: $B/C > 1$, se acepta el proyecto con la aplicación de este indicador, entonces se tiene que: $18,80 > 1$. Como la relación dio mayor que 1 implica que el proyecto es rentable, se puede decir que por cada bolívar invertido en la mejora se tiene un beneficio adicional de 18,80 bolívares.

4.4.3.2 Tiempo de Retorno de Inversión (TRI)

Para este indicador se considera el costo total de la propuesta, representada por el costo total de inversión requerida para la estandarización de los procesos de la empresa PPT Cosmetics, C.A, a través de Herramientas de Ingeniería Industrial, para aumentar la producción. Por otro lado, se divide entre los ahorros totales mensuales estimado de las alternativas de solución, constituido por las pérdidas económicas por incumplimiento de la producción, lo cual significa para la empresa 55.296.000bs/mes. En este sentido se tiene que:

$$TRI = \text{Inversión Total del Proyecto (Bs) / Utilidad Total del Proyecto (Bs. /Mes)}$$

$$TRI = 2.940.357,64\text{Bs.} / 55.296.000 \text{Bs/mes}$$

$$TRI = 0,0531 \gg 1 \text{ DIA.}$$

Como se aprecia, el costo de la inversión de la propuesta se recuperaría en un día luego de su implementación, la razón por la cual el costo se recupera de forma inmediata es debido a que la mayoría de las propuestas, no generan costos excesivos a la empresa PPT Cosmetics, C.A, además de que están no implican paradas de línea para en su desarrollo, lo cual justifica completamente la ejecución del plan elaborado.

4.4.4 Beneficios cualitativos

Por otro lado, la implementación de la propuesta de trabajo permitió la obtención de beneficios tales como:

- Estandarización del sistema de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A.
- Satisfacción tanto de los trabajadores como de los clientes internos y externos.
- Mejor capacitación del personal en el desarrollo de los procesos llevados a cabo como pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución.
- Mejor planificación y calidad del servicio prestado.
- Reducción de conflictos entre el personal.
- Mayor seguridad y salud laboral.
- Mejor ambiente de trabajo.
- Mayor eficiencia en los procesos.
- Mayor capacidad operativa.
- Cumplimiento de la producción planificada.
- Mayor seguridad en la línea de producción.

CONCLUSIONES

PPT Cosmetics, C.A, es un caso común de una pequeña empresa que creció rápidamente sin orden o planificación estratégica rigurosa. Sin embargo, estas deficiencias no evitaron el auge y la consolidación de la empresa dentro de un pequeño mercado regional. Dichas deficiencias, al crecer, se toman muy evidentes y se transforman en grandes problemas para la empresa, afectando directamente su productividad y eficiencia. Estos problemas se evidenciaron en las actividades que agregan valor al proceso, lo que se ve reflejó en los tiempos de ciclo de fabricación de desodorantes, así como también, en el incumplimiento de la capacidad de producción deseada, lo que afecta la productividad en general de toda la empresa.

- Como primer objetivo del presente Trabajo Especial de Grado, se procedió a diagnosticar la situación actual de los procesos, a cual permitió conocer aquellos factores internos que influyen en la organización, para de esta manera analizar la gestión empleada, definiendo el proceso de producción de la empresa, realizando una descripción detallada de sus operaciones para así realizar una medición y análisis de los indicadores de la misma a través de los Factores Claves de Éxito.

Esto conllevó a determinar que la mencionada empresa presenta actualmente un estado de gestión deficiente en las líneas de producción. Así mismo se identificaron los factores que afectan dentro de los procesos, conociendo de esta manera cuáles agentes internos poseen mayores prioridades en relación con los rendimientos de la producción. Como punto débil se observa la poca preparación y capacitación que reciben los operarios, retrabajo en las operaciones de aseguramiento de la calidad, retrasos en el cumplimiento de pedidos de los clientes, fallas en la

planificación de producción, además, de la falta de manuales de procedimientos que permitan mejorar el desempeño laboral y el descontrol para la adquisición de insumos o materia prima.

- En el segundo objetivo de la investigación se buscó analizar las debilidades encontradas en el diagnóstico a fin de encontrar las variables a considerar en la propuesta, lo cual permitió conocer los desperdicios que se generan en las diferentes operaciones del sistema de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A., y donde se pudo establecer un plan de acción orientado hacia el desarrollo de las capacidades técnicas para una ejecución efectiva de los procesos productivos.

De este modo, fue necesario aplicar herramientas y técnicas de análisis como lo son, la Matriz DOFA en donde se determinaron las fortalezas internas o externas que pueden ser consideradas factores para potencializar y asegurar el éxito del producto en el mercado actual. De la misma forma, se describen las oportunidades que representan los elementos que pudieran mejorar en la línea y a su vez las debilidades, las cuales personifican los riesgos directos de la disminución de la demanda del producto. Todo ello, con el fin de desarrollar un plan estratégico que permita reducir los costos en la línea de producción que puede lograr una mayor cuota de mercado del producto llegando a todos los estratos sociales.

- En el tercer objetivo de la investigación, se realizó el diseño de la estructura de los procesos de manera tal que estandarice la ejecución de los mismos.

Entre tanto que se propuso la estandarización del sistema de fabricación del desodorante en la empresa PPT Cosmetics, C.A., por lo que se diseñó de un manual operacional, para realizar el levantamiento del procedimiento que no existe, según los manifestado por el Jefe de Operaciones, con la finalidad de obtener una visualización de los procesos desde un punto de vista macro hasta llegar a lo micro. Por otro lado, el instructivo planteado, se tiene un documento instructivo para la ejecución de los productos en cada proceso, siguiendo un paso a paso, bajo la aprobación del

departamento de calidad, permitiendo conservar los márgenes de errores en la fabricación.

- Para lograr el cuarto objetivo de la propuesta, se efectuó el estudio costo-beneficio de la investigación, con la finalidad de conocer la factibilidad económica de la solución propuesta. Así como también conocer de manera cuantitativa los beneficios que consigue la empresa al aplicar la estrategia sobre la línea de producción.

Primeramente se realizó un balance de lo que se necesitó para el desarrollo del presente Trabajo Especial de Grado, y seguidamente lo que costaría su implementación. Logrando calcular que al aplicar la solución propuesta, ésta tiene un beneficio estimado de 18,80 Bs. aproximadamente, es decir que por cada bolívar que invirtió la empresa en esta investigación, la misma permitirá recuperar el dinero invertido (1 Bolívar) y adicionalmente conseguirá ingresar una ganancia de 18,80 Bs. De esta manera se demostró que las mejoras propuestas representa un riesgo controlado que la empresa PPT Cosmetics, C.A., siempre y cuando tenga la visión de crear esa ventaja competitiva que tanto necesita, como es el aumento del rendimiento de la planta, a través del rendimiento de sus procesos de producción.

En definitiva, se tiene como resultado que la investigación, cuenta con características que llamarían la atención de cualquier Pyme, debido a que la evaluación por parte de las empresas fue considerada como altamente innovadora, que a pesar de su moderado tiempo de aplicación posee una gran factibilidad como estrategia de solución.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la magnitud del problema y la probable trascendencia de las mejoras propuestas, se recomienda la más inmediata implementación de las mismas, tomando en cuenta la herramienta de diagnóstico y priorización proporcionada anteriormente.

Asimismo, existen algunas de mejora que podrían multiplicar los resultados de las propuestas por sí solas e impulsar su implementación. Las mismas se señalan a continuación:

- Impartir periódicamente capacitaciones en todas las áreas de la empresa, con el fin de mantener al empleado en constante actualización de las nuevas tendencias en las áreas que les corresponda y para la superación personal de cada uno.
- Llevar a cabo en el corto plazo el Feed Back de las mejoras propuestas en el presente estudio, con el fin de encontrar nuevas variables que puedan aumentar el rendimiento de la producción.
- Fomentar la identificación de los trabajadores con la empresa, a través de talleres de capacitación para obtener un mejor rendimiento en el desempeño de sus actividades y mayor compromiso con la entidad.
- Desarrollar programas de mantenimiento que vayan acorde a las exigencias de la empresa.
- Formalizar las sanciones que deben acatar los proveedores en caso de no cumplir con el tiempo estimado para proceder o no a un reclamo de material, insumo o empaque.
- Una redistribución de la planta para disminuir los tiempos de espera entre los clientes internos dentro del proceso productivo.
- Implementar controles de calidad desde el principio de la manufactura del producto para evitar retrabajos y pérdidas de materia prima.
- Efectuar anualmente el análisis de indicadores que midan el desempeño de cada área para mantener un nivel promedio en el ejercicio de sus actividades.

- Se requiere una comunicación constante, abierta y honesta por parte de la empresa y del personal involucrado. Mediante una comunicación efectiva, se logrará el proceso de retroalimentación.
- Desarrollar continuamente acciones de mejora de las no conformidades con seguimiento y control sobre la eficacia de dichas acciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, G. y Rivas, M. (2015). **Plan de Gestión de Inventario para el Control de Materias Primas e Insumos en Almacenes de la Empresa Salerm Latina C.A.** Universidad de Carabobo. Bárbula, Venezuela.
- Alvarado, L.; Betancourt, C.; Salama, I. y Torrealva, V. (2009). **Evaluación de Proyectos de Inversión.** (6ta Ed). Bárbula, Venezuela: Dirección de Medios y Publicaciones, Departamento de Producción: Editorial Universidad de Carabobo.
- American Psychological Association. (2016). **Normas APA.** Obtenido de <http://normasapa.net/normas-apa-2016/>
- Arias, F. (2006). **El Proyecto De Investigación: Introducción A La Metodología Científica** (5a. Ed.). Caracas: Episteme.
- Bastidas, J. y González, D. (2015). **Mejora en la Gestión de Almacén de Materia Prima de la Empresa Salerm Latina C.A.** Universidad de Carabobo. Bárbula, Venezuela.
- Burgos, F. (2014). **Ingeniería de Métodos. Calidad y Productividad.** Bárbula, Venezuela: Dirección de Medios y Publicaciones, Departamento de Producción Editorial. Universidad de Carabobo.
- Cabrera, R. (2002). **Análisis del mapeo de la cadena de valor.** México.
- Cabrera, R. (2011). **Manual de Lean Manufacturing.** México.
- Carballal, E. (2006). **Conceptos Modernos de Productividad.** Cuba: Editorial Ecrio.
- Champan, S. (2006). **Planificación y control de la producción.** México: Pearson.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).**
- Fernández, S. (2010). **Productividad y Gestión del Tiempo.** Barcelona, España: Editorial Académica Española.
- Figueredo, F. (2015). **Aplicación de la filosofía Lean Manufacturing en un proceso de producción de concreto.** Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 7-16.

- González, H. y Ortega, C. (2014). **Plan de Mejoras para un Proceso de Producción de Concreto Basado en la Filosofía Manufactura Esbelta**. Guacara, Venezuela: Universidad Tecnológica del Centro.
- Hernández, J. y Vizán, A. (2013). **Lean manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación**. Madrid: Fundación EOI.
- Herrera, J. (2013). **Estimación de la distancia promedio en modo peatonal en el centro financiero del distrito metropolitano de Quito**. Universidad católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005)**.
- Martin, R. (2006). **Mejora de la Productividad, Just in Time y Lean Manufacturing**. España: Editorial MBA.
- Muther (1965). **Distribución en Plantas**. 4ta Edición, Hispano Europeo, S.A.
- Ostertag, G. (2002). **Introducción al Valor Agregado**. Cali, Colombia: Editorial CIAT.
- Perales, A. (2009). **Diseño de una Propuesta de Distribución, Control y Gestión de Almacén en Confiequipos, C.A.** Bárbula, Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Tamayo, M. (2007). **El Proceso de la Investigación Científica**. 4ta Edición. México. Editorial: Limusa
- Villaseñor, A., y Galindo, E. (2007). **Manual de Lean Manufacturing**. Guía básica. México: Limusa.
- Werther (2000), **Administración de Recursos Humanos**. 6ta Edición. University of Miami, EEUU.
- Womack J, y Jones, D. (1996) **Lean Thinking**. (2ª. Ed). Massachussets, EEUU: Gestión 2000.
- Womack, J. y Jones, D. (1992) **La máquina que cambió el mundo**. (2ª. Ed). Massachussets: Mc Graw Hill.