



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO  
CON LA METODOLOGÍA ABC COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LA  
LOGÍSTICA INTEGRAL DE UNA PLANTA DE REPOSTERÍA PARA LA  
REDUCCIÓN DE DIFERENCIAS DE MATERIA PRIMA**

**Danner Hancell Estuardo Pérez Winter**

Asesorado por el MSc. Ing. Julio Alejandro Baeza de León

Guatemala, septiembre de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO  
CON LA METODOLOGÍA ABC COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LA  
LOGÍSTICA INTEGRAL DE UNA PLANTA DE REPOSTERÍA PARA LA  
REDUCCIÓN DE DIFERENCIAS DE MATERIA PRIMA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**DANNER HANCELL ESTUARDO PÉREZ WINTER**  
ASESORADO POR EL MSC. ING. JULIO ALEJANDRO BAEZA DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Jurgen Andoni Ramírez Ramírez
VOCAL V	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Fredy Mauricio Monroy Peralta
EXAMINADOR	Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos
EXAMINADOR	Ing. Miriam Patricia Rubio
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO CON LA METODOLOGÍA ABC COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LA LOGÍSTICA INTEGRAL DE UNA PLANTA DE REPOSTERÍA PARA LA REDUCCIÓN DE DIFERENCIAS DE MATERIA PRIMA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha marzo de 2013.

**Danner Hancell Estuardo Pérez Winter**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ingeniería  
Teléfono 2418-9142 / 2418-8000 Ext. 86226



AGS-MGIPP-031-2017

Guatemala, 25 de agosto de 2017.

Director  
Francisco Gómez Rivera  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Presente.

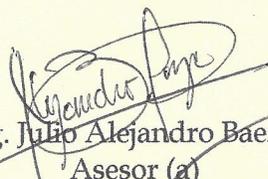
Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Danner Hancell Estuardo Pérez Winter** carné número **200614998**, quien optó la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría de Gestión Industrial.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular, atentamente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

MSc. Ing.  Julio Alejandro Baeza de León  
Asesor (a)

Ing. Julio A. Baeza de León  
INGENIERO INDUSTRIAL  
COL. ACTIVO 8,792

Dra.  Alba Maritza Guerrero Spinola  
Coordinadora de Área  
Gestión de Servicios

ALBA MARITZA GUERRERO SPINOLA  
INGENIERA INDUSTRIAL  
COLEGIADA No. 4611

MSc. Ing.  Murphy Olympo Paiz Recinos  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: archivo /LA



REF.DIR.EMI.137.017

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO CON LA METODOLOGÍA ABC COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LA LOGÍSTICA INTEGRAL DE UNA PLANTA DE REPOSTERÍA PARA LA REDUCCIÓN DE DIFERENCIAS DE MATERIA PRIMA**, presentado por el estudiante universitario Franklin Estuardo **Danner Hancell Estuardo Pérez Winter**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
DIRECTOR a.i.

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, septiembre de 2017.

/mgp

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

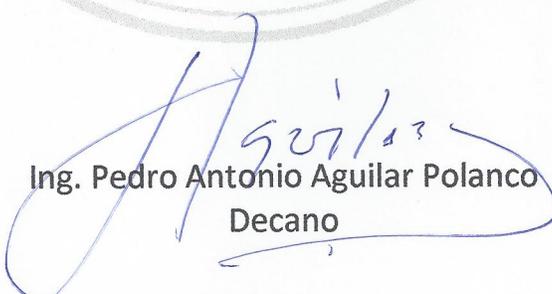


Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 427.2017

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO CON LA METODOLOGÍA ABC COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LA LOGÍSTICA INTEGRAL DE UNA PLANTA DE REPOSTERÍA PARA LA REDUCCIÓN DE DIFERENCIAS DE MATERIA PRIMA**, presentado por el estudiante universitario: **Danner Hancell Estuardo Pérez Winter** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

  
Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco  
Decano

Guatemala, septiembre de 2017

/gdech



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO .....	VII
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES .....	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
3.1. Descripción del Problemas.....	9
3.2. Formulación del problema .....	10
3.2.1. Pregunta Central.....	10
3.2.2. Preguntas Auxiliares.....	10
3.3. Delimitación .....	11
3.4. Viabilidad.....	11
3.5. Consecuencias de la investigación.....	12
4. JUSTIFICACIÓN .....	15
5. OBJETIVOS .....	17
5.1. Objetivo general .....	17
5.2. Objetivos específicos.....	17
6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN.....	19
7. MARCO TEÓRICO.....	21

7.1.	Planta de repostería.....	21
7.1.1.	Origen de la repostería.....	21
7.1.2.	Pastelería industrial.....	22
7.1.3.	Materias primas.....	23
7.2.	Logística.....	24
7.2.1.	Logística Integral.....	24
7.2.2.	Inventarios.....	25
7.2.2.1.	Gestión de inventario.....	26
7.2.2.2.	Conteo cíclico.....	26
7.2.2.3.	Exactitud de los registros.....	28
7.2.2.4.	Monitoreo y control.....	29
7.2.3.	Metodología ABC.....	30
7.2.3.1.	Agrupación por familias.....	32
7.3.	Competitividad.....	33
7.3.1.	Herramientas de diagnóstico.....	34
7.3.1.1.	FODA.....	34
7.3.1.1.1.	Fortalezas y debilidades.....	35
7.3.1.1.2.	Amenazas y oportunidades.....	36
7.3.1.2.	SIPOC.....	37
7.3.1.2.1.	Ventajas de la gestión de proceso.....	37
7.3.1.2.2.	Elementos de un proceso de negocio.....	38
7.3.1.2.3.	Entidades de flujo.....	39
7.3.2.	Herramientas de mejora continua.....	40
7.3.2.1.	ERP.....	40
7.3.2.2.	Indicadores.....	42

	7.3.2.3.	5´S .....	44
8.		PROPUESTA DE ÍNDICE .....	49
9.		METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	51
	9.1.	Diseño de la investigación .....	51
	9.2.	Tipo de estudio .....	51
	9.3.	Alcance.....	52
	9.4.	Variables e indicadores .....	52
	9.5.	Fases de investigación .....	53
		9.5.1. Fase 1: Investigación documental .....	53
		9.5.2. Fase 2: Descripción de la situación actual del área de bodega.....	54
		9.5.3. Fase 3: Análisis ABC, identificación de materias primas de relevancia dentro de inventarios .....	54
		9.5.4. Fase 4: Análisis y evaluación de factores potenciales que afectan a las materias primas .....	55
		9.5.5. Fase 5: Propuesta de indicadores de desempeño controles y lineamientos adecuados para la buena gestión de inventarios .....	56
	9.6.	Resultados esperados .....	57
10.		TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	59
	10.1.	Diseño de instrumentos de recolección de información .....	60
11.		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	61
12.		FACTIBILIDAD DEL PROYECTO .....	63

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....65

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURA

1.	Cronograma de actividades .....	61
----	---------------------------------	----

### TABLAS

I.	Cuadro de variables e indicadores .....	52
II.	Recolección de información .....	60
III.	Recurso humano .....	63
IV.	Recursos materiales.....	64
V.	Recursos financieros.....	64



## **GLOSARIO**

<b>ERP</b>	Sistemas informáticos enfocados a la administración de los recursos de una entidad.
<b>FODA</b>	Acróstico que estudia los factores internos y externos que afectan a la empresa de manera positiva o negativa.
<b>Gestión</b>	Conjunto de actividades que se realizan para dar indicaciones que hacen posible el logro de los objetivos planteados relacionados a las operaciones.
<b>Inventario</b>	Registro documental por medio de una lista ordenada de bienes y otros objetos valorables pertenecientes a una entidad pública o privada.
<b>Inventario cíclico</b>	Inventarios realizados periódicamente dependiendo de las necesidades de gestión de la empresa.
<b>KPI</b>	Son mediciones que se realizan para el análisis de resultados y determinar una acción o estrategia en función al objetivo establecido.
<b>Logística</b>	Conjunto de actividades que conlleva la planificación, ejecución y control eficiente de los

factores externos e internos, para realizar un proceso determinado.

**P&L**

Estado financiero básicamente de resultados donde se presentan las pérdidas y ganancias, se utiliza para informar sus ingresos y gastos durante un trimestre o un año, dependiendo de las necesidades de la entidad.

**Sistema**

Conjunto ordenado de reglas, normas y procedimientos utilizados para el buen funcionamiento de grupos de personas dentro de una organización.

**SIPOC**

Diagrama utilizado para analizar el proceso de manera detallada, enfocándose en el proveedor, entradas, salidas y usuario.

**SQMS**

Norma que se aplica a las empresas que desean proveer de productos de carácter alimenticio a Mc Donald's.

# 1. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación, se desarrollará una innovación con el diseño de un sistema de gestión de inventario partiendo de la metodología ABC como ventaja competitiva, que abordará de manera efectiva la problemática de diferencias de materia prima que tiene la planta de repostería.

La planta de repostería ha tenido diferencias en materia prima generadas por la deficiente gestión, manteniendo continuamente descuadradas las cantidades de materia prima, creando retrasos en otras áreas por el servicio deficiente prestado por bodega, al no tener control y por consiguiente realizar de manera inadecuada la distribución de materias primas, en reportes por lo que generan grandes diferencias teniendo un efecto negativo en el estado de resultados y en la cadena de abastecimiento.

La buena gestión de inventarios es de gran importancia para la planta de repostería, es una ventaja competitiva que tiene relación directa con la rentabilidad, posibilidad de inversión y crecimiento, entre los planes de la empresa está automatizar los procesos productivos y tener mayor participación en el mercado, para lograrlo se necesitará mayor cantidad de materia prima, espacio y control del área, aumentando el trabajo en bodega.

Con el diseño de la gestión de inventario se obtendrá una mejora notable en la planta de repostería, eliminando ineficiencias de despachos al área de producción, se tendrá control de las diferencias existentes en las materias primas, se erradicará el impacto negativo que se tiene en el P&L por la mala

gestión de bodega, se generará un ambiente ordenado y agradable, permitiendo un desempeño óptimo de los colaboradores y la medición de los indicadores propuestos ayudarán en la mejora continua del área.

Para lograr el resultado esperado, se realizará un análisis de la situación de la bodega de materias primas, donde se verificará el desempeño actual de los procesos, mediante el estudio de las actividades, analizando el funcionamiento y los controles adecuados para proponer los nuevos indicadores de gestión, se cuenta con toda la información necesaria e interés por parte de la dirección de la empresa, para realizar el trabajo de investigación, por lo que es bastante factible su realización.

El trabajo de graduación se desarrollará en 4 capítulos, los cuales son:

Capítulo 1: Marco teórico, en este capítulo se recabará toda la información necesaria para soporte y análisis que aporte para el desarrollo del trabajo de investigación.

Capítulo 2: Desarrollo de la investigación, se realizará un análisis de la situación actual de la bodega de materia prima, por medio del FODA; también un estudio de sus procesos, por medio del SIPOC, para comprender cómo funcionan y evidenciar errores de las actividades que se realizan, para luego recabar la información de demanda y precio.

Capítulo 3: Presentación y discusión de resultados, se recabará toda la información y se tabulará para analizar por medio de gráficos y la metodología ABC para localizar las materias primas que tienen mayor problema y comprender sus procesos.

Capítulo 4: propuesta de solución, elaboración de los procesos, controles, puntos de control críticos e indicadores de desempeño para la mejora continua del sistema y garantizar la medición de la buena gestión de inventarios.



## 2. ANTECEDENTES

En el estudio realizado sobre la gestión de inventarios en Venezuela Alonso (2016), se concluye que en la actualidad la cotidianidad consume la mayor parte del tiempo laboral en las empresas. La gran mayoría de ellas, atienden con frecuencia lo urgente y le dedican muy poco tiempo a la comprensión y entendimiento. El desarrollo de nuevos esquemas de gestión de inventarios asociados en el que se considera el comportamiento del consumo y su cadena de suministro, es un trabajo delicado que requiere de mucho interés por parte de todos los entes involucrados.

Comenta Velásquez (2003) en la revista de la escuela de administración de negocios que en el modelo de gestión de operaciones para PYMES innovadoras la administración de inventarios es una función muy importante en una compañía, porque el inventario implica la asignación de recursos financieros y requiere cuidadoso manejo y control que brinda apoyo al área de producción y comercial.

De acuerdo con la investigación realizada por Moreno, Arroyo y Montemayor (2007), el sistema ABC en el sector logístico mexicano, concluye que la metodología ABC es una herramienta que ofrece costes más exactos y oportunos y asiste a la administración estratégica en el proceso de tomar decisiones. Los resultados y beneficios alcanzados por las empresas muestran a la metodología ABC como capaz de alcanzar los objetivos previstos, respondiendo a las expectativas formadas y considerándola como altamente beneficiosa para alcanzar ventajas competitivas.

Se menciona que el 80 % de las empresas investigadas que han adoptado la metodología ABC, están usando herramientas de indicadores para el control y evaluación, reduciendo los problemas de agencias que se presentan, obteniendo información de los esfuerzos y acciones.

Respalda la revisión de la literatura internacional sobre el sistema ABC/ABM: Aspectos teóricos y empresariales realizada por Tamarit y Ripoll (2003), indicando que en Estados Unidos el porcentaje de implantación del modelo es importante desarrollándose en el 49 % de las empresas, en Canadá es más moderado se usa en el 12,5 % de las organizaciones.

Otro ejemplo es la propuesta de un modelo de gestión de costos, por procesos con la metodología de costos ABC en una empresa del sector de la construcción realizado por Arias y López (2010), donde concluyen que el resultado obtenido al implementar un modelo de costos, basado en la metodología ABC, muestra cifras más acertadas, que pueden influir no solo en la fijación de precios de venta, sino como estrategia para estandarizar sus procesos y actividades.

También comentan que el sistema de costos por procesos aliado con un manual de funciones permitirá a una empresa identificar cuáles son las actividades más repetitivas y las actividades que no generan valor a la organización.

La metodología ABC debe ser soportada por un sistema que como el ERP en muchas empresas que manejan bodegas de inventario se tienen sistemas implementados, en el caso de materia prima perecedera se utiliza un sistema de primero en entrar y primero en salir (FIFO), dejando constancia tanto en

sistema como en papeles, estableciendo puntos de reordenes más cercanos para manejar menor volumen de las materias primas esto es gracias al ERP.

En la Revista de Investigación UNMSM, en la implantación de un sistema ERP en una organización, Díaz, Gonzales y Ruiz (2005), concluyen que la tecnología ha ocupado un lugar muy importante en las organizaciones permitiendo que sus procesos sean más efectivos y eficientes. El tener tecnología que se adapte a los cambios constantes que se generan, es una ventaja competitiva que hace que las organizaciones sigan teniendo presencia en el mercado. Con la aparición de las herramientas tecnológicas como el ERP que permite la integración de la información, las empresas se han visto beneficiadas en la administración de la mayoría de sus procesos.



### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Diferencias en inventario de materia prima en la bodega de una planta de producción de pasteles.

#### **3.1. Descripción del problemas**

La planta de repostería fue fundada en 1997 como necesidad de minimizar los costos al proveer producto un costo bajo para los restaurantes y crecer verticalmente obteniendo otra fuente de ingresos, al presentar los productos en los restaurantes se tuvo un buen impulso en *marketing* lo que generó que la demanda creciera abruptamente, en el 2017 se cuenta con 27 productos y se está incursionando en 3 productos para venta a externos a la holding, las materias primas utilizadas son 158 y ahí donde radica el problema, se tienen diferencias en inventario debido a la falta de control en los procesos y políticas adecuadas para el manejo eficientemente de las cantidades de materias primas.

En el mes de mayo de 2016, se realizó con la ayuda de SAP el inventario al período correspondiente, y las cantidades de materia prima en sistema no concordaban con las físicas, realizando un ajuste valorado en 37,560 quetzales, generando un efecto negativo en ese período lo que impacto en la declaración de pérdidas y ganancias (P&L), despertando el interés en la dirección en erradicar el problema, evidenciando que no se tiene una metodología de despacho y recepción de materia prima establecido, ni se tienen responsables directos.

Por la deficiencia en la gestión se ha impactado en otras áreas de la planta generando atrasos en despacho, pérdida de tiempo al estar buscando materia prima inexistente, generando una reacción en cadena creando atrasos en la cadena de abastecimiento, mostrando un proceso descontrolado con un costo alto por los tiempos de ocio en conclusión la forma actual de trabajo no aporta valor para el desarrollo de la empresa.

Se busca contribuir con una mejor gestión, desarrollando un sistema de gestión de inventario teniendo como base la metodología ABC acompañada del control administrativo y operativo medible, esto con el fin de incrementar la eficiencia de los colaboradores, fomentando un ciclo de mejora en los procesos de la bodega de materia prima y contribuir con una excelente cultura organizacional.

### **3.2. Formulación del problema**

#### **3.2.1. Pregunta Central**

¿Qué metodología permite diseñar el sistema de gestión de inventario como ventaja competitiva en la logística integral de una planta de repostería para disminuir las diferencias de materia prima?

#### **3.2.2. Preguntas auxiliares**

- ¿Cómo se gestiona la materia prima dentro del área de bodega?
- ¿Cuáles son los factores y actividades que contribuyen a crear diferencias de materia prima?

- ¿Qué controles, indicadores y lineamientos pueden adoptarse para la reducción de diferencia en las materias primas?

### **3.3. Delimitación**

- Delimitación geográfica

La investigación se realizará en la bodega de materia prima de una planta de producción de pasteles, ubicada en el municipio de Mixco departamento de Guatemala.

- Delimitación de los sujetos de investigación

Los sujetos de investigación serán los operarios, supervisores y jefes de los departamentos de bodega y producción.

- Delimitación temporal

La investigación se realizará durante los meses junio a diciembre de 2017.

### **3.4. Viabilidad**

Luego del inventario realizado en el mes de mayo de 2016 y las diferencias encontradas la dirección tiene conocimiento del problema y por parte de la gerencia se desea abordar el problema de la mejor manera causando un impacto positivo a corto plazo y mostrar avances en la solución del problema, por lo que se tiene libre acceso a la información y procesos de la empresa, consulta a los empleados, para recabar información útil para el estudio, no importando si estos son documentos, listados, estudios anteriores u

análisis financieros, para tener los diferentes puntos de vista en la investigación y que el estudio tenga una mayor impacto.

El personal administrativo está enterado del trabajo y la importancia estar en toda la disposición de aportar el conocimiento y experiencias de los procesos actuales, por esas razones se puede afirmar que es viable el desarrollo del trabajo de investigación.

### **3.5. Consecuencias de la investigación**

Al desarrollar la metodología ABC como engrane central del control y lineamiento para el desarrollo del sistema de gestión de la bodega de materia prima, tendrá como consecuencias la disminución de las diferencias que aquejan a la bodega y tiene un impacto negativo.

Como consecuencia del trabajo de investigación, se tendrán procesos más eficientes lo que mostrará orden y limpieza con la aplicación de las 5S facilitará el trabajo de los operarios volviendo más eficaz la ejecución de las tareas, dejando tiempo para nuevos controles y aprendizaje fomentando la mejora continua.

Brindará información financiera a la dirección y gerencia para tomar decisiones de inversión en proyectos de mejora, como la certificación en Supplier Quality Management System (SQMS), la cual exige trazabilidad desde los productos terminados hasta los proveedores, manteniendo controles para la seguridad y la calidad de los productos, el sistema de gestión ayudará a ordenar los procesos y brindará una serie de procedimientos que permiten seguir el proceso de un producto en sus diferentes etapas desde la materia prima utilizada, por lo que es importante su desarrollo.

De lo contrario se continuará con las pérdidas que se generan mes a mes. Es la oportunidad de generar actividades que se vean alineadas con el mapa estratégico de la empresa y focalizar las oportunidades para explosionar las ventajas competitivas con las que la empresa cuenta.



## 4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como línea de investigación la logística, de la maestría en Gestión Industrial, debido a que propone una metodología para una gestión eficiente de la materia prima, mediante la estandarización, controles y medición, buscando garantizar la eficiencia y mejora de la competitividad del área, el desarrollo tendrá relación con los conocimientos adquiridos de las asignaturas impartidas en la maestría, desarrollando temas sobre la cadena de valor, costos, calidad, productividad, sistema ERP e inventarios.

La necesidad del diseño del sistema de gestión es que contribuye con la visión de la empresa en ser la empresa líder a nivel nacional en venta de pasteles, por lo que se debe considerar el crecimiento de la oferta y que el mercado es cada día más exigente, es importante el manejo correcto de materia prima, mejora del servicio volviendo más eficiente los diferentes procesos del área de bodega contribuirán a ser más competitivos y generar mayores oportunidades.

Es importante la buena gestión de inventario de la bodega de materia prima de la planta de repostería, debido a que tiene relación directa con la rentabilidad, que da la posibilidad de inversión y crecimiento, entre los proyectos futuros de la empresa está automatizar los procesos productivos y tener más participación en el mercado, se necesitará que se tenga mayor cantidad de inventario y los procesos productivos se volverán más demandantes en cuanto al despacho de órdenes de producción, lo que generará que la cantidad de despachos aumente el trabajo y control en bodega.

La motivación el investigador es que abarcará los conocimientos adquiridos en la maestría de Gestión Industrial, contando con la información necesaria para el desarrollo de la investigación, teniendo el apoyo por parte de la dirección y tendrá una visión más amplia de una organización adquiriendo mayor experiencia laboral.

Los beneficios al diseñar sistema de gestión de inventario es que se comprenderán los procesos actuales, estableciendo formas de medición, mejorándolos y controlándolos de manera óptima, mejorando los costos de fabricación del producto final al ser más eficiente el proceso de producción y despacho de materia prima, se podrá contar con reportes en tiempo real del estado y cantidades para el abastecimiento eficiente de la bodega, se tendrá un área más limpia y ordenada, se generará un seguimiento y control de los productos mejorando el servicio hacia el cliente, tiene más posibilidades de proponer mejoras, mediante los indicadores se podrá medir la eficiencia con la que se trabaja, dando lugar a análisis de datos y mejora del sistema de gestión.

Los beneficiarios serán la planta de repostería con la reducción de los costos, inclusive el margen de ganancia de los productos será mayor al disminuir el tiempo de elaboración y disminuir las horas extras, el personal de bodega tendrá mayor control de las materias primas, teniendo ordenada y limpia el área generando un ambiente agradable de trabajo evitando accidentes que ponen en peligro su integridad física, en el área de producción se generarán indicios de los puntos de control necesarios en los procesos, generando indicadores que serán de ayuda para el seguimiento del proceso fomentando la mejora continua reduciendo tiempos de ocio y muertos ocasionados la gestión deficiente, aprovechando de mejor manera los tiempos de producción, el área financiera podrá visualizar de mejor manera los costos facilitando el análisis de la situación actual.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo general**

Proponer el sistema de gestión de inventario para la reducción de diferencias de materia prima como ventaja competitiva en la logística integral de una planta de repostería.

### **5.2. Objetivos específicos**

- Analizar la manera en que se gestiona la materia prima en el área de bodega.
- Determinar los factores y actividades que crean diferencias en las cantidades de materia prima.
- Diseñar controles en proceso, indicadores de desempeño y lineamientos que contribuyan para el manejo eficiente de materias primas minimizando las diferencias de inventario.



## **6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN**

La necesidad principal que se desea abordar en la planta de repostería radica en el área de bodega y consiste en las diferencias que se tienen en materia prima, debido a la falta de una metodología de trabajo y a ineficientes procesos. No se cuentan con los lineamientos, ni los parámetros de medición necesarios para una buena gestión generando ocultos por atrasos de despachos afectando a otras áreas como lo son producción y planificación. Con el sistema se busca gestionar de forma correcta el inventario, aprovechando los recursos de mejor manera, obteniendo actividades eficientes y medibles, alimentando indicadores que muestren el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Para la resolución de este problema, se propone un esquema dividido en cinco fases. Durante la primera fase, se realizará una recopilación de la teoría como base de la investigación que soporte y fundamente cada uno de los planteamientos. En la segunda fase, se realizará un análisis de la situación actual del área de bodega de materia prima, para obtener todos los escenarios posibles por medio de un análisis del ambiente físico, FODA y la herramienta SIPOC.

La tercera etapa constará de la recolección y tabulación de la información mediante inventarios cíclicos, ejecutando un comparativo de la materia prima física y la información generada en SAP; también se consolidarán los costos y el volumen manejado en la bodega para la ejecución correcta de la metodología ABC.

La cuarta fase consistirá en analizar el proceso de las materia primas que generan un mayor impacto negativo a la planta, por medio de un mapeo y logística inversa del proceso de la cadena de suministro de la materia prima dentro de la planta de producción, determinando los factores que más influyen en la mala gestión de inventario.

Finalmente, en la quinta etapa se propondrán puntos críticos de control, diseño de lineamientos para el manejo de la materia prima, para brindar un panorama claro de la ubicación, trayectoria a lo largo de la cadena de suministro y por medio de indicadores de desempeño del sistema apoyen en la mejora continua y la creación de la cultura reforzándola por medio de las 5S.

## **7. MARCO TEÓRICO**

El desarrollo del trabajo de investigación se basará en la teoría recopilada, la cual será de utilidad para dar soporte en el desarrollo de las partes fundamentales del diseño del sistema gestión de inventario, siguiendo por el tema de sistemas, logística integral, metodología ABC, herramientas de análisis, y la importancia de tener buenos controles e indicadores de desempeño.

### **7.1. Planta de repostería**

#### **7.1.1. Origen de la repostería**

La repostería para Granados (2003), es un arte que conlleva una serie de pasos para crear obras de arte, cada tipo de pastel tiene sus diferentes secretos, los que son herencia de las civilizaciones que a lo largo de los siglos, han enriquecido nuestras costumbres, la calidad y el arte de vivir.

Constituyen la esencia de nuestras tradiciones que, en silencio y con la mayor humildad, han consolidado los cimientos de nuestra cultura. Sin embargo, la repostería a diferencia de la gastronomía, ha estado siempre marginada, y se ha transmitido por recetas polvorientas que aparecen en armarios viejos de cocina o, en el mejor de los casos por vía oral de madres a hijas.

En Anónimo (2012), se define como pastelería a la elaboración de alimentos procesados basados en edulcorantes, que pueden ser azúcar o miel,

al que se añaden otros ingredientes como saborizantes y especias, nueces, frutas, grasas y aceites, gelatina, emulsionantes, colorantes, huevos, productos lácteos y chocolate o cacao, entre otros.

Aunque no se tenga con certeza el origen de la pastelería Malia (2014), menciona que existen infinidad de teorías acerca del origen de la pastelería en muchos casos se remonta al Neolítico.

### **7.1.2. Pastelería industrial**

Granados (2003) menciona que la empresa de pastelería es aquella organización empresarial o industrial, dedicada a la elaboración o fabricación de productos de pastelería-repostería y otros derivados.

La pastelería es un arte, utilizando los ingredientes más habituales, se pueden desarrollar productos dulces o salados, para el consumo público, siguiendo artes y técnicas muy diversas, desde las más tradicionales, hasta muy elaboradas, o incluso industriales.

Anónimo (2012), comenta que hay que tener muy presente que la evolución de la pastelería en los últimos años ha obligado a posicionarse de forma muy clara a lo que podría decirse su competidor directo: la pastelería industrial.

Lo que ha llevado a los profesionales del sector a apostar por la innovación, la calidad y la diversificación de la oferta, alcanzando una dimensión renovada de selección y atractivo que a menudo no se ve acompañada de unos resultados comerciales lo suficientemente positivos.

Pastelería industrial: es un tipo de desarrollo empresarial más cercano a la industria que al pequeño obrador artesano. Aunque tiene un sector de ventas bastante más amplio, sus características como taller son muy diferentes a las de la pastelería tradicional, sobre todo lo que se refiere a la maquinaria, herramientas e incluso a espacio físico. Además, debe comercializar sus productos cumpliendo taxativamente una serie de requisitos que se le exigen en cuanto a envasados y etiquetados.

Complementando y siendo más específica Malia (2014), menciona que la pastelería industrial fabrica sus productos en una nave o industrial, compuesta por una serie de máquinas y utensilios específicos, situados en un espacio amplio de trabajo. Comercializa todos sus productos envasados y etiquetados, pero en muchas ocasiones no poseen un centro de venta propio, ya que distribuye sus elaboraciones a otros comercios, a nivel nacional e internacional.

La pastelería industrial cuenta con un gran número de trabajadores y una flota de vehículos de distribución que puede pertenecer a la propia empresa o estar gestionada a través de una agencia.

### **7.1.3. Materias primas**

Son todos aquellos materiales que sufren una transformación ya sea física o química (o Fisicoquímica) dentro del proceso de producción, donde se puede agregar valor al producto. Deben adquirirse bajo normas de calidad que permitan que el proceso no se vea afectado, pues en muchas ocasiones, en la transformación de las materias primas, puede producirse grandes dificultades al no poder normalizar la actividad industrial por aprovisionar productos fuera de especificaciones. Las mercaderías de calidad deficiente, pueden eventualmente

causar el mismo problema; sin embargo, por lo general no obstaculizan el proceso productivo por sus deficiencias. (Chávez, 2005 p 82)

En Anónimo (2010), mencionan que en los productos de pastelería y repostería: no existe un ingrediente principal que sobresalga sobre los demás, sino que es la mezcla y combinación de otros como la harina, féculas, azúcares, grasas comestibles, huevos, etcétera. De ella se obtienen productos diversos como masas de hojaldre, masas batidas (bizcochos), pasta de diferentes tipos y productos específicos de repostería.

Conocer las materias primas y sus características, es importante para la buena gestión del inventario, Pérez y Boubeta (2010) mencionan que la industria necesita artículos y materiales para producir. Estos elementos son adquiridos en grandes cantidades para una manipulación posterior y necesitan estar almacenados, con el fin de poder disponer de ellos con comodidad. Se denominan inventarios aquéllos que están constituidos por los productos que van a ser procesados.

## **7.2. Logística**

### **7.2.1. Logística Integral**

Tejero (2007) define la logística integral como: el control del flujo de materiales desde la fuente de aprovisionamiento hasta situar el producto en el punto de venta de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Con dos condicionantes básicos:

- Máxima rapidez del flujo

- Mínimo costes operacionales

Para García (2008), la logística juega un rol muy importante en las organizaciones, debido a que son un conjunto de actividades que son repetidas muchas veces a lo largo de la cadena de abastecimiento, desde que las materias primas son convertidas en productos terminados y se agrega valor para los consumidores. La logística integral al interior de la organización tiene su réplica en el exterior de la empresa, pues, permite configurarla como parte de la cadena de distribución: desde el productor hasta el consumidor, pasando por los operadores logísticos y por los diferentes canales de distribución.

### **7.2.2. Inventarios**

Moya (1990), define un inventario como la acumulación de materiales que posteriormente serán usados para satisfacer una demanda futura, por lo que es importante tomar en cuenta el tiempo de despacho de los proveedores.

Para Müller (2009), el encargado de inventarios debe elegir un sistema de localización que proporcione la mejor solución, teniendo en cuenta los diversos objetivos en conflicto. Ningún sistema es “perfecto”. Lo que es mejor depende de consideraciones como las siguientes:

- Espacio disponible.
- Sistema de localización.
- Dimensiones del producto o la materia prima almacenados.
- Forma de los artículos.
- Peso de los artículos.
- Características de los productos, tales como si son apilables, tóxicos, líquidos, rompibles.

- Métodos de almacenamiento, como pilas sobre el piso, anaqueles, carruseles, estantes.
- Disponibilidad de mano de obra.

#### **7.2.2.1. Gestión de Inventario**

La gestión de inventarios necesita bastante control y seguimiento, García, (2008) comenta que en 1980, el concepto “distribución física” se unió con el de gestión de materiales. Los directivos que iniciaron su participación en la toma de decisiones relativas a la estrategia de gestión de inventarios, vieron que el tiempo de respuesta podía mejorar de forma considerable la rentabilidad de la empresa si se planeaban correctamente las operaciones de distribución.

Aguilar (2009) comenta que al sustituir un método de trabajo empírico por un método cuantitativo, gestionar mejor sus procesos e impactar en el desempeño de los mismos elevar los niveles de servicio al cliente, se torna una ventaja competitiva muy importante para las empresas.

#### **7.2.2.2. Conteo cíclico**

Los conteos cíclicos son parte importante de una buena gestión de inventarios, Pérez y Boubeta (2010), consideran que aunque los registros de inventario sean correctos y se lleven de manera exhaustiva, deben ejecutarse auditorías que en gestión de stocks se conocen como conteos cíclicos.

Existen muchas empresas, por no decir todas que llevan a cabo inventarios físicos al menos una vez al año y es necesario, en muchas ocasiones, el cierre de las instalaciones. Sin embargo, el conteo cíclico utiliza las clasificaciones del método ABC, de forma que: se cuentan los artículos; se

verifican registros y se observan las desviaciones o inexactitudes, estas son analizadas y documentadas; y se lleva a cabo la acción necesaria para corregir la desviación. (Pérez y Boubeta, 2010, p.15).

Los conteos cíclicos en la metodología ABC se dividen según la clasificación de los artículos, siendo los de la categoría A, los que se realizan con mayor frecuencia por la magnitud del impacto que representan y el beneficio que aporta su control a la empresa.

El recuento anual consiste en contar todas las existencias en una fecha determinada. Habitualmente se interrumpen las operaciones de fabricación / compras (almacén cerrado por inventario). El recuento se realiza por personal de producción, administración y almacenes para reducir al mínimo el tiempo de conteo. Las diferencias de inventario se anotan en registros, ajustando el stock del ordenador al stock real. Conviene identificar las discrepancias por si se pueden detectar las causas de las desviaciones. Hay que arbitrar un procedimiento de valoración del inventario.

Para Torres (2008), el recuento cíclico consiste en la comprobación permanente de la exactitud de los registros de cada referencia. El procedimiento es el siguiente:

- Selección de un número limitado de personas para el recuento.
- Definición de unos criterios para la selección de los artículos a contar (por familias, por pasillo, por criterios ABC, en el momento de la reposición del producto).
- Selección y conteo diario de los artículos.

### **7.2.2.3. Exactitud de los registros**

Como se mencionó anteriormente en la pastelería no se tiene un ingrediente principal que sobresalga, pero si es importante tener una exactitud en cuanto a recetas y cantidades, las buenas políticas de inventarios pierden sentido si la administración no sabe que hay en su inventario. Por lo que para Heizer y Render (2004), la exactitud de los registros es un elemento esencial de todo sistema de producción e inventarios. Esta precisión en los registros permite a las organizaciones centrarse en los artículos que necesitan, en lugar de aceptar que haya “un poco de todo” en su inventario. Sólo cuando la organización sabe con exactitud con qué cuenta, toma decisiones concretas de órdenes, programación y embarque.

Pérez y Boubeta (2010), mencionan que los sistemas de inventario requieren registros exactos, ya que sin la exactitud, los directivos tendrían menos probabilidad de tomar decisiones acertadas sobre la emisión de órdenes, la programación y los envíos. Esta precisión en los registros permite que las organizaciones cambien su visión, ya que no es necesario que se aseguren de que hay alguna unidad de todos los productos y, por lo tanto, pueden centrarse en aquéllos que son más necesarios y demandados.

Por lo que es importante que exista un registro con excelente exactitud de los productos que entran y salen para complementar es importante restringir el acceso a la bodega, de modo que sólo personal autorizado pueda ingresar al área de bodega.

Para ratificar el párrafo anterior para Heizer y Render (2004), es importante asegurar la precisión, y comentan que el registro de entradas y salidas debe ser bueno, como tiene que serlo la seguridad del almacén. Un

almacén organizado correctamente se caracteriza por acceso restringido, buen manejo y áreas de almacenamiento para alojar cantidades fijas de existencias. Los cajones, los espacios en los anaqueles y las partes se etiquetan con exactitud. El enfoque de la Marina de los Estados Unidos para mejorar la exactitud de sus registros de inventarios.

#### **7.2.2.4. Monitoreo y control**

En el monitoreo y control para Morillo (2015), comenta que hasta hace relativamente poco la información como tal no se consideraba activo valioso de las empresas y el proceso administrativo no se entendía como un proceso de coordinación global a grandes distancias. Hoy en día, la situación es distinta y los administradores de las organizaciones necesitan entender los sistemas de información para sobrevivir.

La información es esencial para todo tipo de actividades, para Morillo (2015) es fundamental en toda la empresa para lograr un alto nivel de competitividad y posibilidades de desarrollo. Los sistemas de información son herramientas utilizadas por los administradores que proporcionan información adecuada que facilita la toma de decisiones y ayuda a conseguir soluciones óptimas. Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados entre sí, que obtiene, procesa, almacena y distribuye información con el objetivo de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control en una organización.

Los procesos y actividades que se desarrollan en la empresa son cada vez más complejos, por lo que se hace completamente necesarios utilizar un sistema de control y gestión que optimice la operativa del almacén.

Para Negron (2009), determinar la información disponible para administrar el flujo del proceso de negocios es importante, sin olvidar que la administración del flujo de un proceso de negocios es el conjunto de políticas que especifican la manera de operar un proceso a lo largo del tiempo (diseño, programación, asignación y secuenciación de actividades y recursos). Observe que la buena dirección administrativa de un proceso está íntimamente relacionada con la disponibilidad de información

### **7.2.3. Metodología ABC**

El costeo basado en actividades – ABC-, Flórez (2004), lo considera como un procedimiento que propende por la relación correcta de los costos directos e indirectos de producción y de los gastos administrativos con un producto, servicio o actividad específica que por medio de una identificación adecuada de aquellas actividades o procesos de apoyo, la utilización de bases de asignación – drivers y su medición razonable en cada uno de los objetos o unidades de costeo.

Los costos resultantes de la aplicación de las metodologías tradicional y de la basada en actividades son diferentes y las variaciones corresponden a actividades operativas no cuantificadas debidamente en los sistemas de costos tradicionales.

Para Everett y Elbert (2000), es importante que la clasificación ABC se examine con cuidado, pues promete ser una técnica que proporcione ahorros considerables en los costos. Cuando el inventario de las empresas se clasifica por cantidades de dinero, en general un pequeño número de artículos representan un alto valor en dinero, y una gran cantidad de productos valen relativamente poco.

El concepto del inventario ABC divide a los inventarios en tres grupos: grupo A, se concentran los pocos artículos que tienen un valor alto en dinero, grupo B, artículos que representan un valor moderado en dinero grupo C, artículos que representan un valor reducido de dinero.

Para Chávez (2005), con esta clasificación es posible graficar por categorías y establecer un diagrama de Pareto (ABC), permitiendo ilustrar las necesidades de materiales en el momento de programar la producción o elaborar planes de requerimientos de los mismos.

Lo que para Müller (2005), da vida a la categorización A-B-C, este enfoque sobre la ubicación de artículos se basa en la “Ley de Pareto”. En 1907, el sociólogo y economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) expresó su creencia de que en Italia entre el 80 y el 85 por ciento del dinero lo tenía sólo entre el 15 y el 20 por ciento de la población del país. Al grupo pequeño y rico lo denominó “minoría vital” y a todos los demás “mayoría trivial”. Con el tiempo se conoció a esto como la “Regla 80-20” o Ley de Pareto.

Como se pudo evidenciar el concepto ABC se basa en Pareto y Chávez (2005) comenta que el 80 % de la categorización de los materiales, como A dependerán del ritmo de la producción, por lo que pueden ser una menor cantidad de total de las materias primas, pero los costos o urgencia a consumirlos son muy grandes en comparación con otros materiales, es importante trabajar las categorías A-B-C, por medio de una matriz, ordenando todos los códigos de materias primas en orden de importancia, permitiendo calcular aquellos artículos que representen la mayor cantidad y volumen en demanda.

Lo que lleva a Muller (2005) a comprender que asegurar un control eficiente del inventario físico es necesario, si se utiliza como criterio la popularidad (frecuencia de llegada y utilización en el interior de las instalaciones), en general la localización más productiva de cada artículo es la posición más cercana de almacenamiento al punto de uso del artículo. Las unidades de existencias se dividen en categorías A-B-C, donde la “A” representa los artículos más populares y de uso más frecuente (la “minoría vital”), la “B” representa los siguientes más activos, y la “C” los de movimiento más lento.

#### **7.2.3.1. Agrupación por familias**

Para Muller (2005), la agrupación por familias o productos semejantes es una alternativa al enfoque A-B-C. Este enfoque de ubicación sitúa juntos los artículos de características similares. En teoría, las características semejantes llevarán a la agrupación natural de los artículos, los cuales serán recibidos, almacenados, recogidos o embarcados juntos.

Negrón (2009), considera que para efectuar una clasificación ABC se usan diversas medidas de valor, depende de los objetivos de la clasificación, aunque la clasificación con más difusión se basa en el valor monetario del artículo (demanda anual por costo unitario), en cuyo caso la finalidad, es identificar los pocos artículos que causan el mayor movimiento de dinero. Algunos otros criterios que se aplican como medida de valor son la utilidad, el costo unitario o alguna medida de riesgo. El procedimiento para efectuar la clasificación ABC, basada en algún criterio de valor, se resume en los siguientes pasos:

- Seleccionar el criterio de valor (por ejemplo demanda anual por costo unitario).

- Ordenar los artículos en orden de la importancia de su valor.
- Calcular, para cada artículo, su porcentaje acumulado de valor y su porcentaje acumulado del número de artículos.
- Construir una gráfica del porcentaje acumulado del número de artículos en función del porcentaje acumulado del valor.
- Clasificar los artículos en las Categorías A, B o C.

Se sugiere que la categoría A abarque entre 5 % y 20 % de los artículos que generan entre 60 y 80 % del valor, la B alrededor de 30 %, con alrededor de 15 % del valor y la C entre 50 y 60 %, con solo 5 o 10 % del valor. (Negrón 2009 p 150).

### **7.3. Competitividad**

La ventaja competitiva es lo que buscan todas las empresas, Porter (1990) comenta que una empresa obtiene ventaja competitiva, a través de una innovación, puede sostenerla solamente a través de una mejora constante. Casi cualquier ventaja puede ser limitada. Las compañías coreanas ya han igualado la capacidad de sus rivales japoneses para producir masivamente. Tarde o temprano, los competidores inevitablemente alcanzarán a cualquier empresa que deje de mejorar y de innovar.

Porter (2015) comenta que la ventaja competitiva puede ser de muchas maneras lo importante es que sea sostenible, si la ventaja es un costo bajo, podrá rebajar el precio para ganar una buena posición frente al líder u obtener mayores márgenes de utilidades con los precios promedio de la industria que le permitan reinvertir en mercadotecnia o en desarrollo tecnológico; de este modo logrará mejorar su participación, es el caso de tener una buena gestión de

inventario al tener mayor liquidez para una nueva inversión sin contar que los costos bajan por el manejo correcto de materia prima.

Para García (2008) la logística eficiente y enfocada se convierte en una ventaja competitiva para las empresas, pues de su desarrollo surgen las inmensas oportunidades de rentabilidad (optimización de niveles de inventario), de eficiencia (optimización de la red de distribución) y de diferenciación ante el cliente (entregas completas y a tiempo).

### **7.3.1. Herramientas de diagnóstico**

Para ser una empresa competitiva como primer paso es importante conocer bien la organización, es necesario contar con herramientas de diagnóstico como lo son: FODA y SIPOC.

#### **7.3.1.1. FODA**

Talancón (2006), indica que el análisis FODA consiste en ejecutar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson *et. al.* (1998), establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajustes entre la capacidad interna de la organización y su situación externa; es decir, las oportunidades y amenazas.

Para Borello (1994), una de las aplicaciones del análisis FODA es la de determinar los factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) u

obstaculizar (Debilidades y Amenazas) el logro de los objetivos establecidos con anterioridad para la empresa.

Por lo que Barrios (2011), menciona que el análisis FODA es una herramienta válida para las organizaciones privadas y públicas, la cual facilita la evaluación situacional de la organización y determina los factores que influyen en la institución. Esos factores se convierten en amenazas u oportunidades que condicionan, en mayor o menor grado, el desarrollo o alcance de la misión, la visión, los objetivos y las metas de la organización.

#### **7.3.1.1.1. Fortalezas y debilidades**

Los aspectos internos o de la empresa se agrupan bajo los conceptos “fortaleza” y “debilidades”. El análisis que se realiza de ellos se refiere a la relación entre el estado actual de la variable en análisis y el estado futuro necesario para el sostenimiento de la competitividad en general, Lazzari y Maesschalck (2012).

Barrios (2010), define que la fortaleza de la organización son actividades o funciones que ejecuta de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con atributos psicológicos y su evidencia de competencias. Otro aspecto identificado como fortaleza son los recursos valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización, como un logro que brinda la organización y una situación favorable en el medio social.

Rojas (2009), afirma que las fortalezas son algo en lo que la organización es competente, se traduce en aquellos elementos o factores que estando bajo su control, mantiene un alto nivel de desempeño, generando ventajas, con posibilidades atractivas en el futuro.

Barrios (2010), coincide con que una debilidad en una organización se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil.

#### **7.3.1.1.2. Amenazas y oportunidades**

Los aspectos externos o del ambiente se agrupan bajo los conceptos “oportunidades” y “amenazas”. El análisis que se realiza de los mismos se refiere a la relación entre el estado en el que se encuentran las variables y el estado esperado en un futuro determinado. Dado que las variables de este aspecto externo no son controlables, el resultado obtenido funciona como marco para el análisis interno de la empresa, Lazzari y Maesschalck (2012).

Barrios (2010), menciona que las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento y mejoría. La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones.

Por lo que Rojas (2009), considera a las oportunidades como aquellas circunstancias del entorno que son potencialmente favorables para la organización y pueden ser tendencias que se detectan y que pueden ser utilizados ventajosamente para alcanzar o superar los objetivos.

Las amenazas son factores del entorno que resultan en circunstancias adversas que ponen en riesgo alcanzar los objetivos establecidos, presentándose como cambios o tendencias, repentinamente o de manera paulatina, las cuales crean una condición de incertidumbre e inestabilidad

donde se tiene muy poca o nula influencia. La responsabilidad de los administradores con respecto a las amenazas, está en reconocer de manera oportuna aquellas situaciones que signifiquen riesgo para la rentabilidad y la posición futura de la organización. (Rojas, 2009, p 55).

### **7.3.1.2. SIPOC**

Rasmusson, (2006) considera a SIPOC como un mapa de procesos de alto nivel considerado para mejorar, el cual se utiliza de soporte para conocer bien cómo interactúan los proveedores, insumos, procesos, productos y consumidores.

#### **7.3.1.2.1. Ventajas de la gestión de proceso**

De acuerdo con Negrón (2009), al reconocer que existen múltiples procesos de negocios en una empresa, es conveniente concebir al sistema de producción como un sistema en el que diversas entidades (clientes, materiales, componentes, información, etc.) fluyen a través de una red de recursos y rutas donde se ejecutan las diferentes actividades productivas. Cada una de las entidades debe recorrer la ruta que corresponde a su proceso de negocios para generar las manufacturas y servicios que ofrece la empresa, el concepto de sistema de producción recibe el nombre de “visión de proceso”.

De Velasco (2009), hace énfasis en que la gestión por procesos hace compatibles las necesidades organizativas internas con la satisfacción de los clientes. Su implantación práctica no está exenta de dificultades consecuencias de paradigmas y valores culturales ampliamente compartidos y anclados en los éxitos del pasado.

Replantearse la empresa desde la comprensión de los procesos internos de valor añadido, descubriendo un nuevo, pero existente y desconocido potencial de mejor, la finalidad última de la gestión por procesos es centrarse en lo clave para generar valor, ahora y en el futuro.

La gestión por procesos pretende ser una herramienta para conseguir la Calidad Total y por ende, progresar en un entorno tan confuso, pero que al mismo tiempo significa un reto apasionante así comenta Fernández (2003), por lo que la gestión por procesos consiste en centrar la atención en el resultado de cada una de las transacciones o procesos que ejecuta la empresa, en vez de las tareas o actividades.

#### **7.3.1.2.2. Elementos de un proceso de negocio**

Una vez que se adopta una visión de proceso, debe hacerse explícita, Negron (2009), comenta que conviene identificar con la mayor precisión posible todos los elementos de proceso de negocios, con los diagramas y documentación necesaria.

De Velasco (2009), complementa menciona que todo proceso tiene tres elementos básicos y fundamentales:

- Un input (entrada principal), producto con unas características objetivas que responda al estándar o criterio de aceptación definido. El input es un “producto” que proviene de un suministrador (externo o interno); es la salida de otro proceso (precedente en la cadena de valor) o de un “proceso del proveedor” o “del cliente” La existencia del input es lo que justifica la ejecución sistemática del proceso.

- El proceso, la secuencia de actividades propiamente dicha. Unos factores, medios y recursos con determinados requisitos para ejecutarlo siempre bien a la primera. Alguno de estos factores del proceso son entradas laterales, es decir, inputs necesarios o convenientes para la ejecución del proceso, pero cuya existencia no la desencadena. Un sistema de control conocido con indicadores de funcionamiento del proceso y medidas de resultados del producto del proceso y del nivel de satisfacción del usuario.
- Un output (salida), producto con la calidad exigida por el estándar del proceso: el impreso diario con el registro de facturas recibidas, importe, vencimiento, etc. La salida es un producto que va destinado a un usuario o cliente (externo o interno); el output final de los procesos de la cadena de valor es el input o una entrada para un proceso del cliente.

#### **7.3.1.2.3. Entidades de flujo**

Para Fernández (2003), las actividades se sistematizan para lograr que fluyan integrada y rápidamente hasta el final de la transacción. Los documentos no se agrupan para pasar de un puesto a otro, sino que el flujo genera la optimización de la operación y transacción de que se trate. Cada proceso tiene un responsable, por lo que la organización departamental puede cambiar radicalmente.

Negron (2009), comenta sobre los procesos y sus flujos haciendo mención de las entidades que fluyen dentro del proceso y cuyo flujo se desea analizar. Cada entidad tiene atributos, por ejemplo, el tamaño de la entidad de un atributo importante, ya que no es lo mismo un pedido de 10 unidades de un producto que por 100 unidades.

En un proceso de negocios ciertas entidades se consolidan (por ejemplo, un tablero y varias patas se consolidan en una mesa) o también se ramifican (por ejemplo una orden de compra de un producto se ramifica en una orden de cobro y en un pedidos del productos al almacén). Las entidades son importantes, porque las medidas de flujo de las entidades (rapidez, velocidad, congestión) determinan el desempeño de sistema.

Es el diagrama de flujo de las actividades y las secuencias de actividades que deben recorrer las entidades de flujo. Los buffer son los espacios para el almacenamiento temporal de las entidades que se encuentran en espera de ingresar a una actividad, y las entidades en los buffer constituyen el inventario en espera. Observe que la falta de inventario en espera detiene el proceso mientras que el exceso es costoso y demerita la calidad del proceso.

### **7.3.2. Herramientas de mejora continua**

Las herramientas de mejora continua son de mucha relevancia para la competitividad de la organización entre estas se tiene el ERP, los indicadores de gestión y las 5´S.

#### **7.3.2.1. ERP**

Lau (2005), explica que la planificación de recursos empresariales (ERP) es el proceso de integración de funciones de empresariales y procesos en una organización. Logra numerosos beneficios, primero un simple punto de entrada de datos ayuda a reducir la redundancia de datos mientras ahorra tiempo a los empleados al ingresar datos, reduciendo así los costos laborales y los gastos generales.

La mayoría de las grandes organizaciones empresariales ahora utilizan uno o más paquetes de software ERP para integrar sus cadenas de suministro y así mejorar la agilidad de su organización. Sin embargo, aunque el problema del despliegue de ERP ha sido ignorado.

Morillo (2015) complementa indicando que los ERP (Enterprise Resource Planning), es un software cuya implantación no siempre es fácil, porque en un principio puede resultar complejo y de elevado coste, pero que se adapta completamente a los requerimientos de cualquier tipo de organización, pues son productos personalizados para cada industria específica.

El principal objetivo del ERP es coordinar la totalidad del negocio de la empresa, gestionando los procesos desde el momento en que los materiales entran en el almacén hasta que son expedidos del mismo al cliente. Y entre sus ventajas tiene:

- Integración de la cadena de suministro, el proceso de producción y el administrativo.
- Disminución de costes.
- Sistema de base de datos común.
- Permite incorporar procesos mejorados y rediseñados.
- Aumenta la comunicación y colaboración mundial.
- Minimiza el tiempo de análisis de la información.
- Alto poder de control sobre la organización.
- Alto poder de control sobre la organización.
- Ayuda a integrar múltiples sitios y unidades de negocio.
- El núcleo del paquete de software se codifica en el acto.
- Proporciona una ventaja estratégica sobre la competencia.
- Optimización del tiempo de producción y entregas.

- Módulos configurables acorde a las necesidades de cada organización.

### **7.3.2.2. Indicadores**

Fernández (2004), menciona que desde que el ser humano nace ya está sometido a mediciones. Medimos nuestra talla, nuestro peso, nuestra temperatura, la presión arterial, etc. Está claro que las mediciones forman parte de nuestra vida y para nuestro contexto particular las consideramos absolutamente usuales.

Por lo que Morillo (2015), asegura que toda organización debe disponer de un mínimo de indicadores, a través de los cuales disponer de información actualizada, constante y veraz sobre puntos vitales de la organización como son la eficiencia, la calidad, la productividad y las incidencias en la gestión, y que le permitan conocer en un momento determinado las posibles amenazas, oportunidades, puntos débiles y fortalezas. Las principales características de los indicadores son:

Un adecuado uso de estos indicadores que al fin y al cabo son información de tipo estadística, financiera, administrativa y operativa, muy valiosa para la empresa, junto con una mejor continua en los procesos logísticos y en los programas de productividad, mejorará la competitividad y posicionamiento de la empresa frente a la competencia, ya que tendrá claros los objetivos a conseguir, que medidas correctoras aplicar y que decisiones tomar para cumplirlos.

Los indicadores logísticos se pueden clasificar en:

- Indicadores financieros y operativos, calculan los costes totales de la actividad logística: almacenamiento, distribución, planificación, administración, etc.
- Indicadores de tiempo, estudian la duración de los procesos y actividades logísticos.
- Indicadores de calidad, reflejan el nivel de adecuación del proceso, si es eficaz.
- Indicadores de entregas perfectas, miden la calidad de entrega a los clientes finales, la excelencia logística.
- Indicadores de productividad, miden la correcta utilización de los recursos de los que dispone la empresa.
- Indicadores de compras, evalúan y mejoran los procesos de compra, por ejemplo los acuerdos establecidos con los proveedores.
- Indicadores productivos e inventario, controla las capacidades utilizadas por la empresa, para así lograr que el uso de las infraestructuras, instalaciones de almacenamiento, producción, distribución, etc., sea óptimo.
- Indicadores de almacenaje, gestión de los procesos desarrollados en el almacén.
- Indicadores de distribución y transporte, el transporte consume muchos de los recursos de la empresa y una buena distribución es fundamental para llevar a cabo una actividad eficaz.

Para García (2016), los objetivos de los indicadores logísticos son:

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales.

- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial (*Benchmarking*).

Fernández, (2004) complementa indicando sus 10 reglas de oro en la definición de indicadores y sus características.

- Los resultados deben medir lo que realmente la empresa espera de mi Departamento.
- Los indicadores deben ser representativos y fáciles de medir.
- Los indicadores de resultado deben tener en cuenta a los clientes internos.
- Analice la posibilidad de medir tiempos de ciclos y procesos.
- Analice indicadores de la competencia.
- Esfuércese en implantar una cultura de medición en sus técnicos.
- Utilice sólo e indispensablemente los indicadores que le interesen.
- Preocúpese de involucrar a su equipo en la definición del indicador.
- Analice la eficacia de cada indicador
- Elimine o cambie aquellos indicadores que lo precisen

### **7.3.2.3. 5'S**

Sacristán (2005), menciona en definir las 5S como un estado ideal en el que:

- Los materiales y útiles innecesarios se han eliminado.
- Todo se encuentra ordenado e identificado.
- Se han eliminado las fuentes de suciedad.
- Existe un control visual mediante el cual saltan a la vista las desviaciones o fallos, y todo lo anterior se mantiene y mejora continuamente.

#### Efectos de la aplicación de las 5S

- Es motivante, pues admite conocer en qué situación nos encontramos en relación con el estado en que se encuentra el sistema de producción y las oficinas y fijar unos objetivos con el compromiso por parte de todos de alcanzarlos.
- Transforma el equipo de producción hasta llevarlo a su estado ideal o de referencia, eliminando anomalías averías y defectos, y mantenerlo en el tiempo en dicho estado.
- Transforma al propio operador de fabricación, quien va a alcanzar mayores responsabilidades y una cualificación y preparación que antes no tenía, visionando la importancia del “cero averías/cero defectos”, así como la de su participación en todo tipo de mejoras”.

Carreras y García (2010), bajo el mismo contexto menciona que la implantación de las 5s sigue un proceso establecido en cinco pasos, cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos.

A través de la práctica de las 5S se intentan crear áreas de trabajo disciplinadas cambiando las actitudes y conductas de todos, tal es el caso por

ejemplo de devolver las herramientas a su sitio después de utilizarlas. La característica más significativa de estas actividades es que las personas hacen un esfuerzo voluntario para cumplir los estándares que ellos mismos han fijado. Si un área de trabajo no puede cumplir las 5S de acuerdo con las reglas, no hay modo de que pueda trabajar de acuerdo con los estándares. Esta es la razón por la que es importante inculcar paciente y continuamente la práctica de estas actividades. Son inconmensurables las diferencias de resultados entre las fábricas que practican las 5s a medio gas y las que las practican concienzudamente.

Por lo anterior Sacristán (2005), da un panorama de cada S.

- Seiri (organizar y seleccionar): Se trata de organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Por otro lado, se aprovecha la organización para establecer normas que permitan trabajar en los equipos/máquinas sin sobresaltos. Nuestra meta será mantener el progreso alcanzado y elaborar planes de acción que garanticen la estabilidad y nos ayuden a mejorar.
- Seiton (Ordenar): Tiramos lo que no sirve y establecemos normas de orden para cada cosa. Además, vamos a colocar las normas a la vista para que sean conocidas por todos y en el futuro permitan practicar la mejora de forma permanente.
- Seiso (limpiar): Realizar la limpieza inicial con el fin de que el operador/administrativo se identifique con su puesto de trabajo y máquinas / equipos que tengan asignados. No se trata de hacer brillar las máquinas y equipos, sino de enseñar al operario/administrativo cómo son sus máquinas/equipos por dentro e indicarle, en una operación conjunta

don el responsable, dónde están los focos de suciedad de su máquina/puesto.

- Seiketsu (Mantener la limpieza): A través de gamas y controles iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarles y mantener el nivel de referencia alcanzado. Esta S consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos, así como mediante controles visuales de todo tipo.
- Shitsuke (Rigor en la aplicación de consignas y tareas): Realizar la autoinspección de manera cotidiana, cualquier momento es bueno para revisar y ver cómo esta, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades realizadas, con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En definitiva, ser rigurosos y responsables para mantener el nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía.



## 8. PROPUESTA DE ÍNDICE

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ÍNDICE DE TABLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS  
ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Planta de repostería

1.1.1. Origen de la repostería

1.1.2. Pastelería industrial

1.1.3. Materias primas

#### 1.2. Logística

1.2.1. Logística Integral

1.2.2. Inventarios

1.2.2.1. Gestión de Inventario

1.2.2.2. Conteo cíclico

1.2.2.3. Exactitud de los registros

1.2.2.4. Monitoreo y control

1.2.3. Metodología ABC

#### 1.3. Competitividad

- 1.3.1. Herramientas de diagnóstico
- 1.3.2. Herramientas de mejora continua

- 2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
- 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS
- 4. PROPUESTA DE SISTEMA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO CON LA METODOLOGÍA ABC

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ANEXOS

## **9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación a realizar se desarrollará bajo un enfoque mixto cualitativo – cuantitativo.

### **9.1. Diseño de la investigación**

Se trabajará con base a un diseño no experimental, el investigador reúne la información por medio de la observación directa y entrevistas empleados relacionados al proceso de bodega, por lo que no existirá un control de las variables propuestas. Es decir que no existirá una manipulación explícita y directa, con el fin de analizar las consecuencias en los resultados. Las situaciones propuestas se mostrarán y analizarán tal y como son, sin recurrir a ensayos con condiciones forzadas hacia un resultado específico.

### **9.2. Tipo de estudio**

El estudio es de tipo descriptivo, donde se tendrá una recolección de información primaria y secundaria, la parte cualitativa se verá reflejada en la descripción de la situación actual observando directamente para ejecutar el análisis, donde se podrá evidenciar las características, elementos claves, necesidades actuales y como afectan el desenvolvimiento del área de bodega, la parte cuantitativa respaldará el análisis con información numérica, proveniente de inventarios y registros de la planta de repostería relacionados con el área de bodega.

### 9.3. Alcance

Con el desarrollo de la investigación se cambiará la metodología de trabajo del área de bodega de la planta de repostería.

En el área de bodega como parte del sistema de gestión se tendrá una mejor enfoque en la materia prima haciendo énfasis en las que se tienen mayores problemas, al tener monitorizadas, el desarrollo de los lineamientos serán parte fundamental para el cumplimiento de los puntos críticos, y estos darán vida a los indicadores de proceso, complementando con las 5S, el área de bodega se verá mucho más ordenada y eficiente.

Esta mejora apoyará a los procesos productivos como tal, al tener una respuesta eficiente de bodega, con esto se reducirán paros de producción que son ocasionados por búsqueda e inexistencia de las materias primas, por lo tanto el tiempo productivo será mayor.

### 9.4. Variables e indicadores

Tabla I. Cuadro de variables e indicadores

Objetivo	Tipos de variables	Indicador		Instrumento	Plan de tabulación
Proponer el sistema gestión de inventario, para disminuir la diferencia de materia prima, como ventaja competitiva utilizando la metodología ABC en la logística integral.	% de entregas completas, % de entregas en tiempo, tiempo de preparación, cantidad de entregas.	Eficiencia de servicio, OTIF, EDBITA.	Cuantitativa, dependiente, razón.	Ordenes de Producción, SAP, hoja electrónica, toma de tiempos.	Los supervisores de Bodega y producción tabularan la información semanal de los procesos.
Identificar las materias primas con más problemas, que tienen mayor diferencia e impacto económico en la bodega de materia prima.	% de faltantes de MP, monto de faltantes.	Gestión de inventario, costo.	Cuantitativa, independiente, razón, ordinal.	Inventarios cíclicos, SAP, hoja electrónica.	Se verificaran las cantidades de MP pesando físicamente y comparando contra sistema, tabulando en hojas electrónicas.

Continuación de la tabla I.

Determinar los factores y actividades que crean diferencias en las cantidades de materia prima.	Repetitividad, eficacia, reincidencia, tiempo, número de personas.	Gestión de inventario, eficiencia de proceso.	Cualitativa, Cuantitativa, independiente, razón.	Observación directa e indirecta, revisión de órdenes de producción.	Anotación de actividades y procesos actuales, ponderando por repetitividad.
Diseñar controles en proceso, indicadores de desempeño y lineamientos que contribuyan para el manejo eficiente de materias primas minimizando las diferencias de inventario.	% reducción de diferencias	Gestión de inventario, control de costos.	Cuantitativa, dependiente, razón.	Observación, SAP, formatos y lineamientos, inventarios cíclicos.	Medición de los indicadores de gestión involucrados, y comparativa con los anteriores.

Fuente: elaboración propia.

## 9.5. Fases de investigación

La metodología propuesta para solucionar el problema planteado consistirá en cinco fases principales, cuya realización adecuada permitirá cumplir con los objetivos de investigación. La forma de llevar a cabo dichas fases se describe a continuación.

### 9.5.1. Fase 1: Investigación documental

En esta fase de la investigación se busca contar con la información necesaria, para comprender aquellas teorías que servirán de guía para el desenvolvimiento correcto y permitir brindar la solución óptima a las necesidades a cubrir.

### **9.5.2. Fase 2: Descripción de la situación actual del área de bodega**

Se realizará una observación directa e indirecta de la bodega de materia prima, se revisarán aspectos internos sus fortalezas y debilidades, también aspectos externos comprendiendo si se cuentan con fortalezas o amenazas, es importante que se tenga clara la forma de observar el desenvolvimiento de las actividades en el área, por lo que es importante tener un enfoque por procesos, y de esta manera conocer las causas principales que perjudican a los diferentes procesos, considerando cuales son nuestras entradas y salidas de información y como se desarrollan con el entorno.

### **9.5.3. Fase 3: Análisis ABC, identificación de materias primas de relevancia dentro de inventarios**

Para la ejecución correcta del análisis ABC es importante tener información de la materia prima, el precio por unidad de medida, consumo mensual que se tiene en la planta de repostería y por último, la recurrencia con las que suceden las diferencias en las materias primas, para focalizar el trabajo de seguimiento de las principales materias primas se debe estipular el número de muestras que se deben tomar.

Para el desarrollo de esta investigación se busca un nivel de confianza de 95 % y error estándar del 5 % se cuenta con 40 materias primas que conforma el 100 % de la población, por lo que el número óptimo para el tamaño de la muestra es de:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)(e^2) + (\sigma^2Z^2)}$$

- $n$ = Representa el tamaño de la muestra
- $N$ = Tamaño de la población
- $\sigma$  = Representa la desviación estándar de la población, que al no tener su valor, convencionalmente suele utilizarse el valor de 0,50.
- $Z$ = tipificación del nivel de confianza en la distribución normal. Y cuyo valor a un nivel de confianza del 95 % y a dos colas es 1,96.
- $e$ = error en la muestra que será de 0,05.

$$n = \frac{40(0,5^2)(1,96^2)}{(40 - 1)(0,05^2) + (0,5^2 1,96^2)} = 36,31$$

La muestra va a constar de 36 materias primas que se contemplarán dentro de los inventarios cíclicos, posteriormente se realizará un comparativo en cuento a la cantidad manejada vrs precio, para obtener el 20 % de las materias primas que impactan en un 80% los costos por diferencia, mismo sistema de análisis dará un punto de partida para el punto 4 de este documento.

#### **9.5.4. Fase 4: Análisis y evaluación de factores potenciales que afectan a las materias primas**

Observación y obtención de información de las actividades que se desarrollan para los diferentes procesos, en el que se verificarán responsables, tiempos y controles si estos existen.

Mapeo de diferencia en cantidades de materias primas por medio de un seguimiento inverso, partiendo de las órdenes de producción hasta el despacho de materia prima y ubicación de la misma.

Conclusión de los factores de mayor impacto a la problemática dentro del desarrollo de los procesos, lo que básicamente serán nuestros puntos críticos a controlar.

#### **9.5.5. Fase 5: Propuesta de indicadores de desempeño controles y lineamientos adecuados para la buena gestión de inventarios**

Como seguimiento del buen funcionamiento de la metodología ABC, se debe estandarizar, crear disciplina, cultura de seguimiento y medición de los mismos, por lo que se propondrán lineamientos que aporten a la reducción de las diferencias de materias primas.

Las directrices que deben tomarse en cuenta para la ejecución de los indicadores, los cuales serán parte de un tablero de control el cual será alimentado desde los indicadores de nivel operativo para ir nutriendo los indicadores de nivel administrativo y guiarlos por medio del plan estratégico de la empresa, con el fin u objetivo principal que es la reducción de descuadres en inventario de materia prima y medición de los mismos. Por lo que se desarrollará un plan de implementación de las 5S dentro del área de bodega para volver más eficiente el proceso.

El seguimiento de los indicadores y directrices con el apoyo de software, mejorará los procesos para erradicar actividades que ocasionan diferencias en las materias primas en la bodega.

## **9.6. Resultados esperados**

Los resultados a obtener serán una reducción de costos y gastos, ayudando a cumplir los objetivos de la dirección, mostrando un impacto positivo en el P&L, reduciendo las horas trabajadas por el personal de bodega y minimizando los tiempos muertos de producción ocasionados por el despacho de materia prima, al mismo tiempo ayudará en la toma de decisiones y desarrollo de productos nuevos.



## 10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se desarrollará un análisis FODA, es necesario conocer los procesos actuales por lo que se realizará por medio de la observación directa y consulta a los directivos de los futuros proyectos para mejorar la planta, seguido del análisis SIPOC esto, con el fin de comprender de la mejor manera el estado actual y funcionamiento de la bodega de materia prima.

Para los inventarios cíclicos, se procederá a descargar del MRP en un formato compatible con Excel las cantidades que se tienen de las materias primas, se tendrá un formato donde se tengan los códigos y descripción para que el personal de bodega complete el formato, luego se trasladará la información al supervisor de bodega para ser tabulada en una hoja electrónica, con el fin de ser más prácticos para el análisis, luego de esto se procederá a desarrollar una resta de cantidades de materias primas para evidenciar diferencias, posteriormente se ingresará el precio por unidad de medida nos mostrará un panorama de mayor realce para tomar decisiones.

Luego que se logre evidenciar las materias primas más recurrentes en cuanto a diferencia y cantidades, se ponderará por precio generando el histograma, donde se aplicará el método de Pareto y obtener mi 20 % que afecta mi 80 % de los costos y clasificar.

Al tener definidos los productos de clase A, se definirán los procesos por los que son afectadas las materias primas con la ayuda del SIPOC y se monitorizará el despacho y como se realiza la verificación de las cantidades, para la buena gestión en el ERP.

Al tener focalizadas las causas principales, se propondrán medidas para erradicación y mitigación, desarrollando lineamientos e indicadores para su correcta medición volviendo más competitiva bodega de materia prima.

### 10.1. Diseño de instrumentos de recolección de información

Para la recolección de información, es necesario utilizar el siguiente formato.

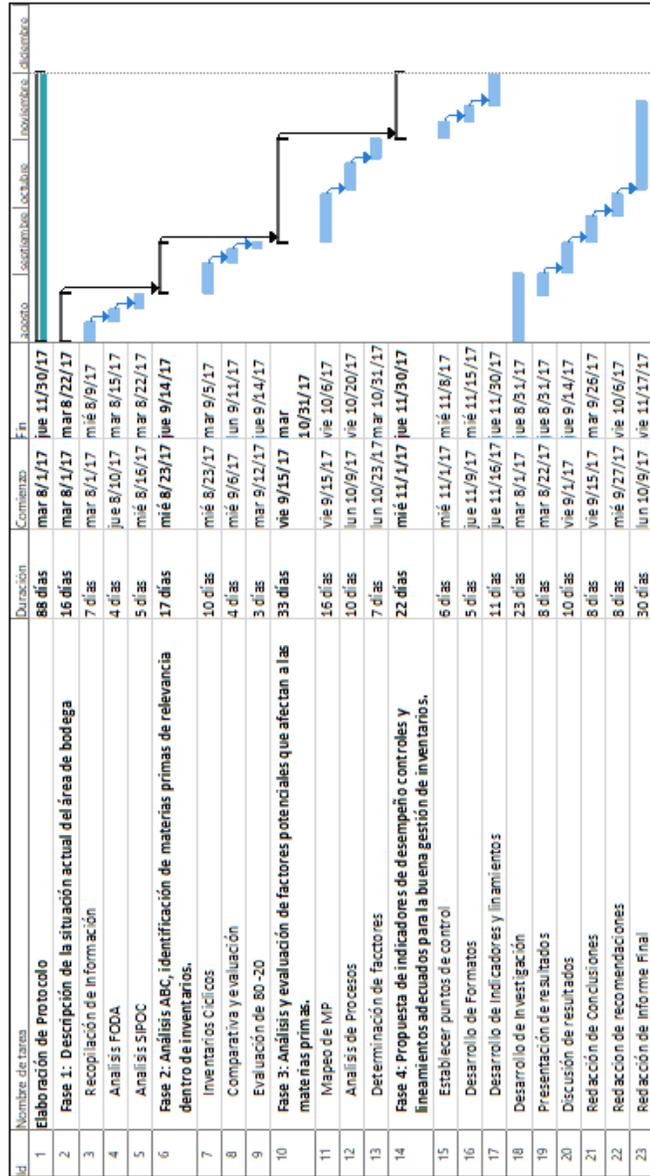
Tabla II. **Recolección de información**

Inventario Ciclico						
No.	Codigo	Descripción	UM	Cantidad		Diferencia
				Sistema	Fisica	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Fuente: elaboración propia.

# 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Figura 1. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.



## 12. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación y abarcar con las necesidades que la planta tiene en cuanto a la gestión de inventario de materia prima es necesario contar con los siguientes recursos.

Humano: Como parte del recurso humano se cuenta con el investigador mismo, el profesional encargado de asesorar y verificar que el trabajo de investigación se desarrolle de manera adecuada, abarcando todos los requerimientos técnicos y documentales. Al igual del personal al cual se tendrá en observación y con el que se desarrollarán inventarios cíclicos para el desarrollo del análisis ABC.

Tabla III. **Recurso humano**

<b>Recurso humano</b>
Estudiante
Asesor de tesis
Supervisor de bodega
Supervisor de producción
Operarios de materia prima

Fuente: elaboración propia.

Materiales y equipo: Se tiene acceso a la utilización del sistema SAP para la verificación de la información, también al equipo de cómputo, impresora, materiales y útiles de oficina necesarios para el desarrollo y toma de información de los procesos.

Tabla IV. **Recursos materiales**

<b>Recursos Materiales</b>
Computadora
Impresora
Excel
Data de materia primas
Data de diferencia de materia primas
SAP
Materiales y útiles de oficina
Montacargas
Etiquetas
Cronómetros

Fuente: elaboración propia.

Financiero: Básicamente el investigador es el encargado de absorber los costos de asesoría, mano de obra y transporte, por parte de la planta absorberá los recursos materiales los cronómetros y otros. Los gastos quedan distribuidos de la siguiente forma:

Tabla V. **Recursos financieros**

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>
Recursos materiales	Q 700,00
Asesoría	Q 7 000,00
Transporte	Q 2 000,00
Cronómetros	Q 500,00
Humanos	Q 11 000,00
Otros (papel, impresión, etiquetas y otros)	Q 1 350,00
Total	Q 22 100,00

Fuente: elaboración propia.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar, G. (2009). Gestión de inventarios como factor de competitividad, en el sector metalmeccánica de la Región Occidental de Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales*, 15(3).
2. Alonso, A. (2016). Un estudio de la gestión de inventarios en Venezuela. *Revista de la Facultad de Ingeniería*, 24(3).
3. Anónimo, (2010), Repostería, Editorial Málaga Vértice D.L. Editorial Vertice.
4. Anónimo, (2012). Panadería & Pastelería técnicas, recetas y más. Ediciones Mirbet, S.A.C
5. Arias, C., & López Á. (2010). Propuesta de un modelo de gestión de costos por procesos con la metodología de costos ABC en una empresa del sector de la construcción.
6. Barrios, A. (2011). Planificación estratégica, presupuesto y control de la gestión pública. Universidad Católica Andrés.
7. Borello, A. (1994). El plan de negocios. Ediciones Díaz de Santos.
8. Carreras, M., y García, J. (2010). Lean manufacturing. La evidencia de una necesidad. Ediciones Díaz de Santos.

9. Chaves. E. (2005). Administración de materiales. Editorial Universidad Estatal a Distancia.
10. De Velasco, J. (2009). Gestión por procesos. Esic Editorial.
11. Díaz, A., Gonzales, J., & Ruiz, M. (2005). Implantación de un sistema ERP en una organización. *Revista de investigación de Sistemas e Informática*, 2(3), 30-37.
12. Everett, A. y Ebert, R. (2000). Administración de la producción y las operaciones. 4ed. México: Editorial Prentice.
13. Fernández, F. (2004). Auditoría del mantenimiento e indicadores de gestión. FC Editorial.
14. Fernández, M. (2003). El control, fundamento de la gestión por procesos. Esic Editorial.
15. Flórez, J. (2004). Sistema de costeo: la asignación del costo total a productos y servicios. U. Jorge Tadeo Lozano.
16. García, L. (2008). Gestión logística integral. Bogota. Ecoe Ediciones.
17. García, L. (2016). Indicadores de la gestión logística. Ecoe Ediciones.
18. Granados, A. (2003). El libro de la repostería tradicional. Estados Unidos. Bon Vivant.

19. Giraldo, G., & Santana, E. (2012). Metodología para la gestión de existencias en sistemas multiproducto, multieslabon en ambientes de alta variabilidad.
20. Heizer, J., y Render, B. (2004). Principios de administración de operaciones. Pearson Educación.
21. Lazzari, L., y Maesschalck, V. (2012). Control de gestión: una posible aplicación del análisis FODA. Cuadernos del CIMBAGE, (5).
22. Lau, L. (2005). Managing business with SAP: planning, implementation and evaluation. IGI Global.
23. Malia, M. (2014). Aprovechamiento interno en pastelería: Géneros de uso común en repostería. Ideas propias Editorial SL.
24. Moreno, M., Arroyo, A., y Montemayor, H. (2007). El sistema ABC en el sector logístico mexicano. Un análisis empírico. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, (10), 13-56.
25. Morillo, D. (2015), Diseño y organización del almacén. Certificados de profesionalidad. Organización y gestión de almacenes, Ediciones Paraninfo, S.A.
26. Moya, M. (1990). Control de Inventarios Investigación de Operaciones 4. San José de Costa Rica: EUNED.
27. Muller, M. (2005). Fundamentos de administración de inventarios. Editorial Norma.

28. Negron, D. (2009). Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios. Cengage Learning Editores.
29. Porter, M. (1990). Ventaja competitiva. Cecsca. México.
30. Porter, M. (2015). Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. Grupo Editorial Patria.
31. Pérez, M., y Boubeta, A. (2010). Introducción a la gestión de stocks: El proceso de control, valoración y gestión de stocks. Ideas propias Editorial SL.(15)
32. Rasmusson, D. (2006). SIPOC Picture Book: A Visual Guide to SIPOC/DMAIC Relationship. Oriel Incorporated.
33. Sacristán, F. (2005). Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo. FC Editorial.
34. Talancón, H. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. Contribuciones a la Economía, 2.
35. Tamarit, C y Ripoll, V. (2003). Una revisión de la literatura internacional sobre el sistema ABC/ABM: Aspectos teóricos y empresariales. Revista Ibeoamericana de Contabilidad de Gestión, Vol. 1, No. 1, pp 1-7

36. Tejero, J. (2007). Logística integral: la gestión operativa de la empresa. ESIC Editorial.
37. Thompson *et. al.* (1998), Dirección y Administración Estratégicas, Conceptos, casos y lecturas. Edición especial en español. México. Mac Graw Hill Inter Americana y editores.
38. Torres, M. (2008). Gestión de Stock.: Excel cómo herramienta de análisis. Ediciones Díaz de Santos.
39. Velásquez Contreras, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para PYMES innovadoras. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (47).

