



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

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMATIZACIÓN DE LOS
PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PANADERÍA CHORTÍ
PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD**

Rudy Josué Carrera Moreno

Asesorado por MSc. Ing. Mario Francisco Rousselin Sandoval

Guatemala, mayo de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS
DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PANADERÍA CHORTÍ PARA
MEJORAR LA RENTABILIDAD**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

RUDY JOSUÉ CARRERA MORENO

ASESORADO POR EL MSc. ING. MARIO ROUSSELIN SANDOVAL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

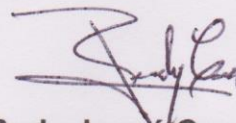
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADOR	Ing. José Luís Antonio Valdeavellano Ardón
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

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 DE SISTEMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PANADERÍA CHORTÍ PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 22 de marzo de 2014.



Rudy Josué Carrera Moreno



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-0011-2014

Guatemala, 25 de marzo de 2014.

Director
 César Ernesto Urquizú Rodas
 Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
 Presente.

Estimado Director:

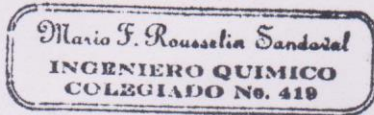
Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Rudy Josué Carrera Moreno** carné número **2009-24575**, quien optó la modalidad 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.

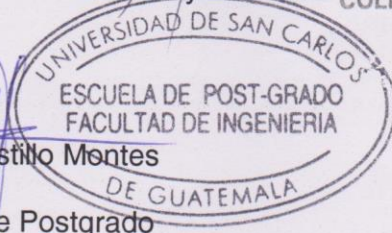
Sin otro particular, atentamente,

“Id y enseñad a todos”

MSc. Ing. Mario Francisco Rousselin S.
 Asesor(a)



MSc. Ing. César Augusto Akú Castillo
 Coordinador de Área
 Gestión y Servicios
 César Akú Castillo MSc.
 INGENIERO INDUSTRIAL
 COLEGIADO No. 4,073



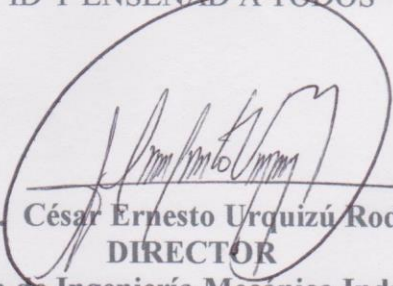
Dra. Mayra Virginia Castillo Montes
 Directora
 Escuela de Estudios de Postgrado

Cc: archivo
 /la



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 DE SISTEMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PANADERÍA CHORTÍ PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD**, presentado por el estudiante universitario **Rudy Josué Carrera Moreno**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



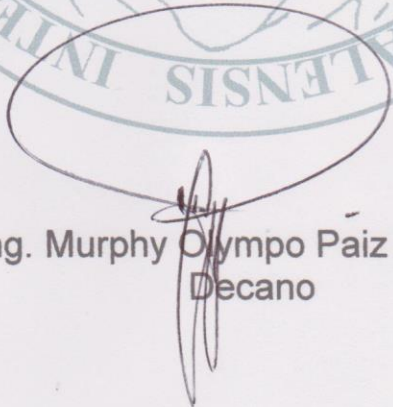
Guatemala, mayo de 2014.

/mgp



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, al trabajo de graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PANADERÍA CHORTÍ PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD**, presentado por el estudiante universitario: **Rudy Josué Carrera Moreno** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, mayo de 2014



/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Ser omnipotente que me bendice, guía mis pasos y me permite ahora alcanzar este triunfo, para él sea la gloria.
- Mis padres** Rudy Carrera y Margarita Moreno de Carrera, por el esfuerzo y apoyo incondicional que me brindaron en el transcurso de los estudios, sea este logro motivo de satisfacción como premio a su sacrificio.
- Mis hermanos** Elisa, Naty y José Abel Carrera Moreno, por ser la motivación constante de mi superación personal y profesional, que este éxito sea para ellos ejemplo de perseverancia y entrega.
- Marta Julia Díaz** Con afecto especial por ser una persona importante en mi formación integral.
- Mis abuelos** Natividad Díaz, Laureano Carrera, Rosa Recinos y Marcos Manuel Moreno, base principal de formación de mis principios y valores, que este logro sea para ellos muestra de sincero agradecimiento.

Mis tíos

Silvia Díaz, Edgar Carrera Díaz, Elizabeth Carrera Díaz, Olga Carrera Díaz, German Moreno Recinos, Marcos Moreno Recinos, Berta, Moreno de Véliz, Gladys Moreno Recinos, Julia Moreno Recinos, Liset Moreno Recinos, Rosa Moreno Recinos y Sonia Moreno de Manchamé, con agradecimiento por la estima, consejos y apoyo demostrado en todas las etapas de mi vida; que la culminación de mi carrera sea para ellos como el fruto de su siembra.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala Magno centro del saber que me formó profesionalmente.

Facultad de Ingeniería Por los conocimientos y la praxis brindada durante la carrera que me permitirán enfrentar los desafíos profesionales.

Mis amigos Con especial aprecio y agradecimiento por todos los momentos compartidos y amistad sincera.

Catedráticos

Asesor Por su apoyo incondicional.
Ing. Mario Rousselin
Sandoval

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	IX
INTRODUCCIÓN	XI
1. ANTECEDENTES	1
1.1. Historia y evolución de la panificación	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2.1. Formulación del problema	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. OBJETIVOS	11
5. ALCANCES	13
6. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	15
6.1. Productividad	15
6.2. Calidad	15
6.3. Gestión de calidad	17
6.3.1. Características que definen la calidad	17
6.4. Control de calidad	18
6.5. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	19

6.5.1.	Medidas que se deben tomar para el manejo de la materia prima.....	20
6.5.2.	Medidas que se deben tomar en el proceso de producción.....	21
6.5.3.	Medidas que se a tomar en el proceso de empaque del producto.....	22
6.6.	Industria alimentaria	22
6.6.1.	Conceptos básicos que comprende la industria alimenticia	23
6.7.	Industria panificadora	25
6.8.	Reingeniería	26
6.9.	Sistematización de procesos.....	27
6.10.	Rentabilidad	27
6.10.1.	Rentabilidad económica	27
6.10.2.	Rentabilidad financiera.....	27
6.10.3.	Rentabilidad social	28
6.11.	Marco legal.....	28
6.11.1.	Disposiciones de la ley	29
7.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	31
7.1.	Hipótesis	31
7.2.	Variable independiente.....	31
7.3.	Variable dependiente	31
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO	33
9.	METODOLOGÍA	39
9.1.	Fase de diagnóstico	40
9.2.	Fase de planificación.....	41

9.3.	Fase de ejecución.....	41
9.4.	Fase de evaluación y mejora continua	42
9.5.	Fase de análisis.....	43
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	45
10.1.	Técnicas estadísticas descriptivas.....	45
10.1.1.	Encuesta.....	45
10.1.2.	Entrevista personal	45
10.1.3.	Observación.....	45
10.2.	Técnicas de estadística inferencial	46
10.2.1.	Análisis de contenidos	46
10.3.	Población y muestra	46
10.3.1.	Población.....	47
10.3.2.	Muestra.....	47
11.	CRONOGRAMA	49
12.	ESTIMACIÓN DE RECURSOS Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	51
12.1.	Recursos requeridos.....	51
12.1.1.	Humanos	51
12.1.2.	Materiales	51
12.1.3.	Presupuesto general.....	51
12.1.4.	Factibilidad del estudio	53
	BIBLIOGRAFÍA.....	55
	APÉNDICES	59

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

TABLAS

I.	Cronograma de actividades.....	49
II.	Presupuesto general	52

GLOSARIO

Cuello de botella	Se refiere a diferentes actividades que disminuyen la velocidad de los procesos, incrementan los tiempos de espera y reducen la productividad, trayendo como consecuencia final el aumento en los costos, producen una caída considerable de la eficiencia en un área determinada del sistema y se presentan tanto en el personal operativo como en la maquinaria.
Diagrama de Flujo	Es una representación gráfica de un proceso en la cual cada paso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso; los símbolos gráficos están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo.
Diagrama Ishikawa	Es una herramienta útil para el ordenamiento de ideas, mediante el criterio de las relaciones de causalidad, es un Diagrama Causa-Efecto, también llamado Diagrama de Espina de Pescado es una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.

Diagrama de Operaciones de Procesos

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con la naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido.

Diagrama de Pareto

También llamado curva cerrada o Distribución A-B-C, es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras, similar al histograma que se conjuga con una ojiva o curva de tipo creciente y que representa en forma decreciente el grado de importancia o peso que tienen los diferentes factores que afectan a un proceso, operación o resultado.

Rentabilidad

Es la capacidad de producir o generar un beneficio adicional sobre la inversión o esfuerzo realizado.

Sistematización

Proceso por el cual se pretende ordenar una serie de elementos, pasos, etapas, entre otros, con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.

RESUMEN

Las empresas insertas en el mercado constantemente se preocupan por mantener la rentabilidad, lo que las obliga a mantenerse actualizadas tecnológicamente e impartir capacitación al personal, en un esfuerzo continuo para optimizar los procesos y operaciones, con el fin último de incrementar la productividad, lo que implica la producción de productos terminados de buena calidad y precios competitivos que satisfagan el gusto de los consumidores.

El presente diseño de investigación pretende mejorar la rentabilidad de la empresa panificadora Panadería Chortí, a través de la sistematización de procesos de producción aplicando la reingeniería, para lograrlo se hace necesario aplicar metodología específica y amplia que permita conocer con precisión la situación actual de la empresa, los factores que influyen en la producción y en la rentabilidad, para ello se aplicarán técnicas de diagnóstico y se utilizarán herramientas cuyos instrumentos permitirán evaluar y analizar cada proceso por separado e inferir para la acertada toma de decisiones en cuanto a aplicación de medidas para corregir las fallas que ocurren en los procesos.

La investigación conducirá a la consecución de los objetivos planteados en el diseño y permitirá constatar la efectividad y correspondiente importancia de la sistematización de los procesos de producción, la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura como factores determinantes en la calidad del producto y en el éxito comercial de la empresa.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación denominado sistematización de los procesos de producción aplicando la reingeniería en la empresa Panadería Chortí para mejorar la rentabilidad, busca aplicar la estandarización de Buenas Prácticas de Manufactura que al documentarse cambien el modelo empírico de trabajo actual, por un proceso estándar basado en reingeniería que permita un control de procesos mejorados para elevar la rentabilidad de la empresa.

El principal fin de la reingeniería de los procesos de producción consiste en ofrecer una serie de recomendaciones que permitan elaborar un producto libre de contaminación, mejorar la seguridad de los trabajadores, incrementar la producción, reducir pérdidas de material de proceso, costos de producción y facilitar la supervisión; lo cual beneficia al consumidor.

El buen control de calidad se debe construir desde adentro, durante el proceso de fabricación y la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, un buen control del proceso previene los errores que podrían presentarse durante el proceso productivo, lo que mejora los procesos de producción y contribuye a producir alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

En el caso de la sistematización debe corresponder a un proceso de interpretación crítica de las experiencias que a partir del ordenamiento y reconstrucción, permita descubrir la lógica de los procesos vividos, los factores que han intervenido en los procesos y así alcanzar de manera objetiva y eficaz los determinados objetivos de la investigación.

El informe está conformado por trece capítulos: el capítulo 1 corresponde antecedentes relacionados con el tema de la sistematización de procesos de producción, el capítulo 2 comprende el planteamiento del problema, el capítulo 3 la justificación de la investigación; el capítulo 4 corresponde a los objetivos; en el capítulo 5 los alcances de la investigación.

El capítulo 6 corresponde al marco teórico conceptual que contiene los temas abordados en el proceso de investigación y el marco legal dentro del cual se ubica la investigación.

El capítulo 7 contiene la hipótesis y variables independiente y dependiente, en el capítulo 8 se encuentra la propuesta de índice de contenido del informe final, el capítulo 9 corresponde a la metodología, en el capítulo 10 aparecen las técnicas de investigación a utilizar en el desarrollo, el capítulo 11 muestra el cronograma de actividades; el capítulo 12 describe la estimación de recursos, el presupuesto general y factibilidad del estudio; la parte final comprende la bibliografía consultada para la elaboración del documento seguido por el apartado que corresponde a apéndices, los cuales respaldan el trabajo realizado.

La investigación permitirá al propietario de la empresa panificadora, constatar la pertinencia y efectividad del proceso de producción que realizan actualmente y se constituye en oportunidad para implementar una sistematización apropiada de los procesos de producción aplicando la reingeniería, que mejorará la rentabilidad.

1. ANTECEDENTES

1.1. Historia y evolución de la panificación

Históricamente en las distintas tradiciones culturales y escenarios geográficos diversos, el pan ha sido uno de los alimentos básicos que forma parte de la dieta cotidiana, este alimento rico en carbohidratos y proteína vegetal, es de singular importancia ya que aporta al requerimiento calórico diario de las personas que lo consumen.

El pan como alimento, ha sufrido transformación en cuanto a la elaboración, de acuerdo a las épocas y espacios, desde la manera artesanal de producción que duró varios siglos para que los productores se adaptaran a nuevas técnicas de cocción y preparación de la masa, hasta la utilización de nuevos ingredientes, técnicas de elaboración, formas y variedad de sabores, la elaboración del pan ha sido una actividad constante. Desde tiempos antiguos se utilizaba harina de trigo o de otro cereal mezclado con agua, sal y un fermento natural; el proceso se efectuaba en el seno de la economía doméstica, transcurrido el tiempo comienzan a comercializarlo a pequeña escala y en espacios geográficos delimitados.

En las culturas clásicas como en el Imperio Romano, se legisló sobre precio, fabricación y puntos de venta y distribución; con la revolución industrial la producción artesanal panadera continuó siendo una actividad fuerte, importante y conservó las particulares características, tales como la elaboración manual, reducida producción, el punto de venta que generalmente era el mismo donde se elaboraba, la utilización de leña, el horno antiguo, la

materia prima y los fenómenos naturales los cuales empezaron a sustituirse por químicos.

“En el siglo XIX surgen las grandes transformaciones en la producción panadera, la invención del molino de cilindros que sustituiría a los de tracción humana, animal, hidráulica o eólica aparecía con novedosos cernidores que producían una harina más refinada y se produjeron energías modernas como la electricidad, que transformaron en gran medida la estructura de los hornos, permitiendo una cocción más rápida y uniforme del producto, otra innovación técnica fueron las amasadoras mecánicas, las de brazos y espiral que permitían una mezcla más homogénea de los ingredientes” (Samayoa, 2008, pp 46,47).

De acuerdo con Cueva (2012) se considera que debido a la creciente competitividad y apertura de mercados muchas empresas transnacionales incursionan en la industria panificadora del país, los empresarios nacionales se han visto obligados a tecnificar los procesos de producción, a implementar las Buenas Prácticas de Manufactura que son requisitos legales que deben cumplir las empresas de la industria de alimentos y a buscar la mejora continua dentro de las plantas de producción.

Dentro de este contexto se considera que los aportes para la sistematización de los procesos que parten de las herramientas de la administración científica del trabajo (Taylor), en las cuales destacan: Diagrama de Recorrido, Diagramas de Hilos, Diagrama Bimanual y otros, la utilización de técnicas de organización, métodos y técnicas de análisis de sistemas, son de suma importancia para el eficiente desarrollo de las empresas, para la sostenibilidad y mantenimiento dentro del mercado competitivo.

Tal como refiere Flores, Rodríguez, en la tesis de grado de ingeniería industrial (2005) los diagramas permiten mediante gráficos y símbolos la programación de actividades, proporcionan una visión rápida y global del sistema o de los eventos representados, sistematizan la información que se exhibirá y permiten una fácil comparación entre dos o más sistemas.

El departamento de Seguridad Alimentaria de la Municipalidad de Asturias, España (2010) refiere que “Aunque a cada tipo de producto le corresponde un proceso de fabricación determinado con las etapas concretas y particulares, para resumir el estudio de los riesgos alimentarios asociados a los productos de panificación y pastelería se recomienda la utilización de Diagrama de Flujo, con esto se estaría evitando la contaminación del producto en proceso”.

En Guatemala la panificación tiene origen en la asociación de las tradiciones europeo español y prehispánico-mesoamericano, sin embargo en muchas regiones del país ha tomado características variadas y particulares, como en el departamento de Chiquimula, donde se produce variedad de panes tradicionales, entre los que destacan los llamados champurradas, cubiletes, pirujos, pan de queso, de yemas, quesadillas, entre otros, que se elaboran diariamente y que son parte fundamental del desayuno y refacción vespertina de los pobladores.

La panadería tradicional del departamento de Chiquimula es considerada una producción artesanal en la que participan la mayoría de los integrantes de las familias, tal como refiere (Linares, D. 2010), se puede observar que conservan el horno de barro que utiliza la leña como única fuente energética, las recetas de antaño, las particulares formas de amasado y punto de venta.

En la segunda mitad del siglo pasado surgieron panaderías que con el tiempo llegaron a constituirse en iconos de la panificación en Guatemala, estas empresas exitosas y líderes en el mercado, han demostrado que esos logros se deben a la sistematización de los procesos productivos, entre las cuales se encuentran: la empresa Panificadora Bimbo, Panadería y Pastelería San Martín y Panadería Paso Pan, las cuales han logrado una alta productividad, elevados estándares de higiene y competitividad en el mercado de la panificación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, la producción de alimentos de manera artesanal y la distribución comercial informal ha aumentado y paralelamente se han incrementado los casos de enfermedades gastrointestinales por la inadecuada manipulación de los mismos y el escaso control sanitario que ejercen las autoridades de salud pública, en este sector productivo.

Actualmente han aparecido importantes empresas en la industria de alimentos logrando abarrotar el mercado con productos innovadores y de buena calidad; el éxito de las empresas productoras de alimentos se basa en la eficiente aplicación de normas y procedimientos a todo nivel, desde la administración de operaciones y suministro hasta el empaque y distribución del producto terminado.

El término operaciones se refiere a los procesos que se emplean para transformar los recursos que utiliza una empresa en los productos y servicios que desean los clientes y suministro hace referencia a la producción de bienes y servicios para llegar a suplir las necesidades del consumidor.

Panadería Chortí es una empresa ubicada en el municipio de Olopa del departamento de Chiquimula, es el objeto y centro de la investigación en el cual lo referido por el propietario y las observaciones realizadas, permitió determinar qué en esta panificadora existe inadecuada gestión y deficiente administración de los recursos, inexistencia de controles de calidad y de aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura, lo que genera pérdidas del producto en

proceso o muda, que trae como consecuencia reducida productividad y escasa comercialización las que influyen directamente en la rentabilidad de la empresa.

2.1. Formulación del problema

Por ser la rentabilidad un factor determinante para la sostenibilidad económica de la empresa panificadora y por la importancia que tiene la implementación de la sistematización de procesos y aplicación de la reingeniería para lograr la mejora, se formularon las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la situación real de la empresa respecto a los procesos de producción
- ¿Cuáles son las causas que han impedido a la empresa lograr una optimización en los procesos de producción desde el inicio?
- ¿Podrá la empresa mejorar la calidad en el proceso de producción y del producto terminado e incrementar la competitividad en el mercado?
- Sistematizando los procesos de producción aplicando la reingeniería, ¿se podrá lograr una mayor eficiencia, reducir costos y mejorar la rentabilidad de la empresa?

3. JUSTIFICACIÓN

La Maestría en Gestión Industrial provee conocimientos actualizados y fortalece las habilidades para analizar, entender y proponer mayores opciones que generen cambios en las empresas que desarrollan actividades industriales, incrementa la capacidad para administrar cualquier parte de la cadena de la gestión industrial y resolver problemas técnicos de procesos industriales; con base en este argumento y para poner en práctica lo aprendido, se presenta este trabajo que corresponde a productividad como línea de investigación.

La investigación está motivada para hacer más eficiente el proceso de producción, mejorar la calidad del producto de panificación y el contenido nutricional para satisfacer a los consumidores y porque se hace necesario que la industria panificadora adquiera nuevos conocimientos y habilidades tecnológicas que le permitan incrementar la productividad, la comercialización, elevar utilidades y mejorar la rentabilidad empresarial.

La gestión de calidad de una empresa alimentaria está basada en producir siempre alimentos seguros para la salud de los consumidores, procurando que sean higiénicamente elaborados; que no contengan sustancias dañinas, que sean nutritivos, que no engañen al consumidor, por lo que la calidad en la producción se hace indispensable.

Para lograr la calidad en el producto a comercializar, se deben utilizar varias herramientas tales como: el programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los Procedimientos Operacionales Estándar (SOP), el Sistema de Procedimientos Operacionales, Diagramas de Operaciones y de

Flujo de los Procesos, que contribuyen a la optimización de la empresa; al sistematizar y controlar ciertas líneas de producción, aplicando la reingeniería se podrá obtener mayor eficiencia y crecimiento comercial.

La reingeniería no trata de componer algo, la reingeniería significa: que se comienza desde cero, lo único que debe importar es cómo se quiere organizar el trabajo en el presente, esto acorde a las demandas de los mercados y el poder de la tecnología de la actualidad, no debe importar cómo se ha hecho el negocio en el pasado, por lo mismo para analizar los procesos se deben hacer preguntas como las siguientes: ¿Por qué se hace lo que se está haciendo? para poder contestar esto se debe tener claro que todo proceso relevante debe llevar un valor agregado para el cliente, esto puede ser de calidad, precio justo, proveer excelente servicio, entre otros, es decir que nunca se debe realizar un proceso solamente por satisfacer alguna demanda interna de la organización de la empresa.

Tomado en cuenta los argumentos anteriores y respondiendo a la pregunta central de la investigación se considera que con la puesta en práctica de la propuesta es posible lograr lo que se persigue: la optimización de la empresa, ya que el producto por ser artesanal mantiene una demanda considerable en el mercado local; al sistematizar y controlar ciertas líneas de producción se podrá lograr mayor eficiencia, calidad de los procesos, cumplir con la cantidad de demanda, crecimiento y mejora de la rentabilidad.

Se pretende lograr un cambio notable guiado por la agilización y optimización de los procesos y sistemas, esta determinación incluye a las diferentes líneas de producción; todas las acciones necesarias deben realizarse para lograr un mejor control durante el proceso de elaboración del producto y

que este cumpla con los parámetros de calidad establecidos, beneficiando la comercialización y mejorando la rentabilidad empresarial.

4. OBJETIVOS

General

Sistematizar los procesos de producción aplicando la reingeniería en la empresa Panadería Chortí, para mejorar la rentabilidad.

Específicos

1. Evaluar los procesos de producción para obtener un diagnóstico de la empresa.
2. Elaborar cuadros de procedimientos, de control de calidad, Diagramas de Recorrido y una Guía de Buenas Prácticas de Manufactura, para la optimización de los procesos de producción de la empresa.
3. Mejorar la calidad en el proceso de producción y del producto terminado.
4. Evaluar por medio de los indicadores financieros, si con la sistematización de los procesos de producción aplicando la reingeniería se logró mejorar la rentabilidad de la empresa.

5. ALCANCES

La investigación es de carácter descriptivo, utilizando métodos aplicados a las ciencias pretende identificar la problemática existente en la empresa panificadora Panadería Chorti, con el fin de plantear alternativas de solución y poner en práctica una propuesta que demuestre que se pueden lograr los cambios esperados y los objetivos previstos.

La investigación facilita una estrategia y la propuesta es de carácter económico-productivo ya que persigue contribuir al fortalecimiento empresarial, con el propósito de incrementar la calidad del producto terminado, concientizando a propietarios y operarios de la empresa panificadora, acerca de la importancia de la sistematización de los procesos de producción, Buenas Prácticas de Manufactura, control de calidad y optimización de los recursos para mejorar la rentabilidad.

La propuesta tiene como objetivo general sistematizar los procesos de producción aplicando la reingeniería en la empresa Panadería Chortí, ubicada en la cabecera municipal de Olopa del departamento de Chiquimula, para mejorar la rentabilidad y plantea tres resultados principales siendo el primero: evaluar los procesos de producción para obtener un diagnóstico de la empresa, el segundo elaborar cuadros de procedimientos, de control de calidad, Diagramas de Recorrido y una Guía de Buenas Prácticas de Manufactura, para la optimización de los procesos de producción de la empresa, el tercero mejorar la calidad en el proceso de producción y del producto terminado y el cuarto evaluar por medio de los indicadores financieros, si con la sistematización de

los procesos de producción aplicando la reingeniería se logró mejorar la rentabilidad de la empresa.

La propuesta está diseñada en función de optimizar la productividad de la empresa a través de realizar las Buenas Prácticas de Manufactura, el control de calidad de los procesos y el conocimiento de los flujos de los procesos de producción, lo cual garantizará el desempeño operacional para contribuir a mejorar la rentabilidad empresarial.

Está destinada a 5 beneficiarios directos propietarios y 10 beneficiarios indirectos operarios de la empresa panificadora Panadería Chortí, el límite temporal es de dieciocho semanas iniciando el 2 de junio y finalizando el 10 de octubre 2014.

6. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Es importante y necesario definir conceptos de la temática abordada en el desarrollo de la investigación, los cuales dan fundamento teórico a la misma, para ello se utilizan textos de autores expertos en los diferentes temas.

6.1. Productividad

Chase, B. (2004) refiere que “la productividad es una medida que suele emplearse para conocer qué tan bien están utilizando los recursos (o factores de producción) un país, una industria o una unidad de negocios. Dado que la administración de operaciones y suministro se concentra en hacer el mejor uso posible de los recursos que están a disposición de una empresa, resulta fundamental medir la productividad para conocer el desempeño de las operaciones. En este sentido, la productividad se define como:

$$\text{productividad} = \text{salidas} - \text{entradas}$$

Para incrementar la productividad, se tratará que la razón de salida a entrada sea lo más grande posible”.

6.2. Calidad

Refiere Deming (1989) que la calidad es “un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, adecuado a las necesidades del mercado”; el autor indica que el principal objetivo de la empresa debe ser: permanecer en el mercado, proteger la inversión, ganar dividendos y asegurar los empleos.

Para alcanzar este objetivo el camino a seguir es la calidad. La manera de conseguir una mayor calidad es mejorando el producto y la adecuación del servicio a las especificaciones para reducir la variabilidad en el diseño de los procesos productivos.

Para Rosander (1992) “la calidad se define como adecuación al uso, esta definición implica una adecuación del diseño del producto o servicio es decir calidad de diseño y la medición del grado en que el producto es conforme con dicho diseño, calidad de fabricación o conformidad”.

“La calidad de diseño se refiere a las características que potencialmente debe tener un producto para satisfacer las necesidades de los clientes y la calidad de conformidad apunta a cómo el producto final adopta las especificaciones diseñadas” (Gutiérrez, M 1998).

De acuerdo con las aseveraciones de los autores citados, se puede decir que la calidad es cumplir con las necesidades y preferencias del consumidor, incluyendo características de color, sabor, textura, aroma, puede considerar aspectos de marca, duración del producto, empaque, facilidad de uso, entre otros.

Dentro de la calidad se debe tomar en cuenta un aspecto muy importante que se refiere a la integridad económica, la cual se basa en no engañar al consumidor con acciones ilegales tales como: masa o volumen incorrecto, cantidad incorrecta de unidades, sustitución de producto, especie o variedad, mal etiquetado, absorción de aditivos, colorantes entre otros.

La búsqueda de la calidad implica aspirar a la excelencia empresarial, puesto que esta es el resultado de una actitud favorable ante el trabajo.

6.3. Gestión de calidad

Continuando con Deming, la gestión de calidad de una empresa está basada, en primer lugar, en las Buenas Prácticas de Manufactura, ya que son el punto de partida para el establecimiento de muchos sistemas que contribuyen al desarrollo de cualquier empresa.

6.3.1. Características que definen la calidad

➤ La calidad del diseño

Se entiende como el conjunto de características que contiene el producto o servicio, el uso de insumos de calidad es importante para el satisfacer el gusto de los clientes, producir variedad de productos es para satisfacer necesidades y gustos diferentes.

El producto de mayor calidad tiene un precio más elevado en el mercado en razón de las características especiales. La meta de establecer el grado correcto de calidad del diseño es concentrarse en los requerimientos del cliente.

Los clientes considerarán que los productos con un diseño excesivo y en demasía, son de mayor precio, por otro lado, los productos que tienen muy poco diseño perderán clientes ante aquellos que cuestan un poco más pero que se perciben como productos que ofrecen más satisfacción y valor.

➤ La calidad del proceso

Es la segunda característica de la calidad, resulta crítica porque se relaciona directamente con la confiabilidad del producto o servicio. La meta de la calidad del proceso es producir bienes y servicios que no tengan defectos.

Las especificaciones de los productos y los servicios, proporcionadas en índices de tolerancia de las dimensiones y/o errores en los servicios, definen cómo se tendrá que producir el bien o el servicio. El cumplimiento de estas especificaciones es fundamental para garantizar la confiabilidad del producto o servicio.

6.4. Control de calidad

“Es la verificación de que un producto se fabrica de acuerdo con el diseño planteado, el cual es producto de la interpretación técnica de las necesidades del consumidor y que por lo tanto lo satisface. También se le conoce como conjunto de técnicas y procedimientos de que se sirve la dirección para orientar, supervisar y controlar todas las etapas del control de diseño, de materia prima y materiales, del proceso y de producto terminado hasta obtener un producto con la calidad deseada”. (Rosander 1992).

Otra manera de definirlo es, como el mantenimiento de las características específicas del producto final cada vez que éste se fabrica, implica un control eficaz de las materias primas y de los procesos de producción.

Se afirma que "control de calidad es hacer bien las cosas la primera vez y después todas las veces", esto implica que es preciso evitar errores en la

selección de las materias primas y en el procesado si se quiere prevenir todo defecto del producto acabado.

Si en todo momento se satisfacen las especificaciones de las materias primas y los requisitos del procesamiento, el resultado será un producto de calidad constante y no será necesario rechazar ninguna parte de la producción por presentar características variables.

6.5. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Según Chase, B (2004) las Buenas Prácticas de Manufactura “son regulaciones promulgadas y puestas en vigencia por el gobierno, en relación con las prácticas de procesamiento, saneamiento y seguridad en la manufactura de la industria de alimentos.

Garantizan que los productos cumplan satisfactoriamente los requerimientos de calidad y necesidades del cliente, puesto que se relacionan con las condiciones de instalaciones y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos, según normas aceptadas internacionalmente”.

Según Eslamo (2001) “Las Buenas Prácticas de Manufactura son aquella parte de un Programa de Garantía de Calidad que sirve para asegurar que los productos se elaboran convenientemente, de conformidad con el procedimiento establecido y se controlan apropiadamente para conseguir los niveles de calidad adecuados al uso previsto y de acuerdo con lo establecido en el registro sanitario del producto.

Se basan en la no alteración de los productos, es una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación”.

De acuerdo con Chase, B, se puede resumir que estas prácticas garantizan que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado; por tanto, todas aquellas empresas y personas que están involucradas en la producción de alimentos no pueden, ni deben ser ajenas a la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

6.5.1. Medidas que se deben tomar para el manejo de la materia prima

La primera medida a tomar para evitar la contaminación de la materia prima al ingreso a la bodega es la colocación del producto sobre tarimas de metal o madera, evitando así el contacto directo con el piso y deberán quedar separadas considerablemente de la pared.

Dentro de las normas a seguir por el personal que opera en la bodega deben estar las siguientes:

- No sentarse, perforar, ensuciar, dañar el ambiente físico de la bodega ni de los materiales existentes en la misma.
- Utilizar siempre el uniforme limpio y mantener higiene personal.
- Utilizar adecuadamente el equipo de seguridad.

- No utilizar desinfectantes aromáticos para la limpieza de la bodega.
- No ingresar ni utilizar solventes, detergentes y jabones.
- No comer ni ingerir ningún tipo de bebida dentro de la bodega.
- Terminantemente prohibido fumar dentro de la bodega.

6.5.2. Medidas que se deben tomar en el proceso de producción

Durante el proceso de producción se toman las medidas necesarias para prevenir la contaminación del producto, que incluyen, desde un sistema de higiene total hasta la conducta de los operarios.

Dentro de las normas principales a seguir por lo operarios están las siguientes:

- Utilizar gabachas o uniforme y redecillas en la cabeza.
- No ingerir alimentos y bebidas en el área de producción.
- No toser, estornudar, escupir y silbar en el área de producción ni en ningún otro lugar donde se encuentre producto almacenado.
- No fumar.

6.5.3. Medidas que se a tomar en el proceso de empaque del producto

El personal encargado de empaçar, tiene un contacto más directo con el producto, por lo que deberá atender las medidas antes expuestas además de las siguientes:

- Debe calzar zapato cerrado.
- No debe usar maquillaje.
- No utilizar aretes, pulseras, cadenas, relojes y anillos.
- No utilizar crema de manos ni perfume.
- Deberá mantener las manos limpias, uñas recortadas y sin pintura.
- Los hombres deberán siempre tener el pelo corto y la cara afeitada.
- No deberá laborar si tiene heridas, úlceras, mezquinos u otras lesiones en las manos.

6.6. Industria alimentaria

Las industrias alimentarias se preocupan por la higiene durante la preparación, tratamiento y empaque de los productos, por la limpieza y sanidad general de las fábricas e instalaciones, por la salud de los empleados y porque los productos sean saludables para el consumidor final.

“Para cualquier empresa de alimentos, tener un solo caso de daño a la salud del consumidor, debido a que éste ingirió un producto contaminado, representa una de las peores situaciones en las cuales no sólo se pone en duda la calidad del alimento, sino también que la imagen de la empresa puede verse seriamente afectada, especialmente si el suceso llega a ser público, o peor aún, si el producto fue de consumo masivo y afectó a un gran número de personas” (Cacia, 1998).

Por lo tanto, es imperativo que constantemente se controlen todos aquellos puntos críticos del proceso, que si se descuidan, pueden causar la contaminación del alimento.

6.6.1. Conceptos básicos que comprende la industria alimenticia

➤ Inocuidad

Definida en el Diccionario de la Real Academia Española como calidad de inocuo: que no provoca daño alguno.

La inocuidad es una característica esencial y necesaria para la calidad de productos alimenticios. La definición sugiere que los productos inocuos son para el consumo humano, por tanto los alimentos no provocaran ningún daño al ser ingeridos.

➤ Sanitización

La enciclopedia Encarta define sanitización como procedimiento por el cual se destruyen las bacterias y otros microorganismos de las superficies,

debe realizarse después de una estricta limpieza de las áreas de trabajo aplicando productos comerciales bactericidas o bacteriostáticos.

Este tratamiento debe hacerse después de la limpieza; si la limpieza es húmeda, luego del último enjuague, se debe aplicar un buen bactericida para garantizar el saneamiento. Si la limpieza es en seco, es necesario evaluar la necesidad de aplicar un tratamiento sanitizante mediante un análisis microbiológico de la superficie de los equipos y del ambiente, a fin de verificar la carga de contaminación que el contacto con el equipo o el ambiente puede aportar al producto que se está fabricando.

Los sanitizantes son sustancias con propiedades germicidas o antimicrobianas que reducen, pero no necesariamente eliminan los microorganismos del medio ambiente y objetos; son generalmente utilizados en contacto con alimentos, reducen el número de microorganismos a un nivel seguro.

La principal diferencia entre un desinfectante y un sanitizante es que, en un determinado uso de la dilución, el desinfectante debe tener una mayor capacidad para matar bacterias patógenas en comparación con la de un sanitizante y este último no es capaz de destruir esporas.

Un alimento sano es aquel que está libre de deterioro causado por microorganismos, por cambios fisiológicos propios del alimento, como el proceso de maduración, o por mal manejo (golpes, rajaduras, calor excesivo, frío extremo, poca o mucha humedad, entre otros).

6.7. Industria panificadora

La panificación es una rama de la industria alimenticia; trata del proceso de la materia prima como la harina e insumos (en agua, sal, levadura y otros adicionales) con el objetivo de obtener un producto de calidad para comercializarlo.

El pan ha sido uno de los principales sustentos del hombre desde la antigüedad, aunque en la actualidad la forma de hacerlo se ha modificado, pero conserva la importancia que tiene en la alimentación humana.

La industria panadera siempre ha estado relacionada con lo artesanal, a empresas familiares, a los barrios y pueblos en los que desarrollan los negocios; es representativa de la alimentación de la humanidad y es la más antigua del mundo. El desarrollo de productos va hoy de la mano con la globalización, por lo que ahora vemos que los panes tienen componentes nutricionales, sensoriales, económicos y ambientales. La materia prima y los insumos son ingredientes que participan directamente en la elaboración de la masa, que le brinda características especiales en el horneado según la variedad y tipos de pan.

De acuerdo con Hernández, G (2011), actualmente los procesos industriales de panificación son altamente mecanizados y requieren un estricto control de calidad de la materia prima y demás aditivos antes de ser utilizados, deberán estar frecuentemente revisados para evitar la contaminación o descomposición, esta acción se realiza desde que los insumos ingresan a la bodega hasta el momento de la utilización.

6.8. Reingeniería

Refiere Laurente, N (2007) “La reingeniería exitosa se da de manera progresiva a través del tiempo, cada desarrollo progresivo requiere información de apoyo, que debe reunirse por separado cuando no existe una guía básica de posicionamiento. Promover la reingeniería y controlar las expectativas, son actividades similares a las de comercializar un nuevo producto”.

Los equipos de cambio deben comprender las expectativas básicas del cliente potencial, luego crear estrategias aceptables y posteriormente vender el resultado, ésta no es una venta única, todo debe venderse sobre una base de continuidad porque dada la magnitud de los esfuerzos de reingeniería, con facilidad la gente pierde de vista los objetivos.

Algunos beneficios de la reingeniería serán tangibles, otros no. Reducir la cantidad de movimientos que hace un trabajador en la línea de trabajo, no puede tomarse solamente como cuánto dinero puede ahorrar, sino en la comodidad con la que el trabajador realizará la labor y la consecuencia de que se enferme menos o pueda trabajar durante más años, pero esto no resulta del todo tangible para los gerentes o propietarios.

Del mismo modo que en las comparaciones de costo beneficio, los beneficios pueden dividirse en dos categorías: los que pueden cuantificarse (como la reducción de desechos o tiempo) y los que no, sin embargo, los beneficios intangibles, pueden dar el mayor impacto a largo plazo; por ejemplo, mejorar el apoyo al cliente tendrá partes tangibles y partes intangibles, de manera similar mejorará la confiabilidad del producto y además aumentará el buen nombre de la empresa y la lealtad del cliente.

6.9. Sistematización de procesos

Según Alejo, C. (1993) “La sistematización no es otra cosa que la conformación de un sistema, de una organización específica de ciertos elementos o partes de algo. Ya que un sistema es un conjunto de reglas, métodos o datos sobre un asunto que se encuentran ordenados y clasificados, llevar a cabo un proceso de sistematización será justamente eso: establecer un orden o clasificación”.

La utilidad en la industria es fundamental, ya que de esta manera se obtienen productos de calidad, que satisfacen las necesidades del consumidor.

6.10. Rentabilidad

Solís, J. (2010) define la rentabilidad como “la capacidad de producir o generar un beneficio adicional sobre la inversión o esfuerzo realizado; el concepto de rentabilidad puede hacer referencia a:

6.10.1. Rentabilidad económica

Es el beneficio comparado con el total de recursos empleados para obtener esos beneficios.

6.10.2. Rentabilidad financiera

Es el beneficio comparado con los recursos propios invertidos para obtener esos beneficios.

6.10.3. Rentabilidad social

Objetivo principal de las empresas públicas, aunque también perseguida por empresas privadas.

6.11. Marco legal

En Guatemala existen muchas empresas de la industria alimenticia, tales como, panificadoras, restaurantes, entre otras, las que están regidas por leyes nacionales entre ellas el Acuerdo Gubernativo Número 969-99, en el cual se encuentra el Reglamento para la inocuidad de los alimentos, que en el título I Disposiciones Generales contiene el Artículo 1. Objeto. El presente reglamento tiene por objeto desarrollar las disposiciones del Código de Salud, relativas al control sanitario de los alimentos en las distintas fases de la cadena productiva y de comercialización y el Artículo 2. Principios Fundamentales dice “De conformidad con lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala y el Código de Salud, son principios fundamentales de este reglamento Proteger la salud de los habitantes del país, mediante el control sanitario de los productos alimenticios, desde la producción hasta la comercialización.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por medio de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, es el encargado de verificar que en toda industria que funciona en el país, se cumpla con las disposiciones sanitarias relacionadas con las Buenas Prácticas de Manufactura.

Los lineamientos en los cuales deben basarse las empresas se encuentran contemplados en la norma sanitaria para la autorización y

funcionamiento de fábricas de alimentos procesados y bebidas, la cual en el artículo 1º. define el objeto de la misma: esta norma sanitaria tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplirse para el otorgamiento y renovación de la licencia sanitaria, así como para el control sanitario y funcionamiento de las fábricas que procesan alimentos y bebidas y establece además la clasificación y los mecanismos de vigilancia la dependencia competente para la aplicación es el Departamento de Regulación y Control de Alimentos de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud.

6.11.1. Disposiciones de la ley

Las disposiciones de ley aplicables a las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas, hacen referencia a los siguientes aspectos.

- Ubicación y alrededores
- Edificio
- Área de recepción
- Área de producción
- Bodegas
- Servicios sanitarios
- Iluminación y ventilación
- Basuras y aguas servidas
- Control de plagas
- Proceso de fabricación
- Agua en cantidad y calidad
- Higiene en el proceso de fabricación
- Control de calidad de materia prima y producto terminado
- Control de temperatura

➤ Manipuladores

Además de ello, se define el criterio a utilizar para la autorización y el control sanitario del funcionamiento, estableciendo los pasos a seguir para la renovación de licencia sanitaria y el control sanitario.

7. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La formulación de las preguntas de investigación, han orientado al planteamiento de la hipótesis.

7.1. Hipótesis

H1: La implementación de la sistematización de los procesos de producción de la empresa Panadería Chortí, mejorará la rentabilidad.

7.2. Variable independiente

La sistematización de procesos de producción con aplicación de la reingeniería permite la mejora de la rentabilidad de la empresa.

Esta variable pertenece al tipo de variables moderadoras y el indicador es la rentabilidad.

Donde la rentabilidad indica las utilidades obtenidas en un período de tiempo determinado, en este caso el indicador se medirá al finalizar las implementaciones propuestas en esta investigación.

7.3. Variable dependiente

Reducida productividad. La variable es cuantitativa de tipo continua, se mide a través de los instrumentos utilizados en la investigación: cuestionarios,

guía estructurada de preguntas, observación, mediciones de la producción y análisis de documentos.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO

El contenido general del presente trabajo, tiene como base la sistematización de los procesos de producción aplicando la reingeniería para mejorar la rentabilidad de la empresa panificadora, constituyéndose como el tema central de la investigación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES GENERALES

- 1.1. Aspectos generales de la empresa
 - 1.1.1. Historia
 - 1.1.2. Actividades de la empresa
 - 1.1.3. Ubicación de la empresa
 - 1.1.4. Misión
 - 1.1.5. Visión
 - 1.1.6. Objetivos generales
 - 1.1.7. Estructura organizativa

- 1.1.8. Descripción de los productos de distribución
- 1.2. Situación general de la empresa
 - 1.2.1. Descripción de los procesos
 - 1.2.2. Proceso de almacenaje de materia prima
 - 1.2.3. Proceso de producción
 - 1.2.4. Métodos utilizados para el control de calidad de los Procesos
 - 1.2.5. Calidad del producto terminado
 - 1.2.6. Rentabilidad actual de la empresa

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

- 2.1. Historia y evolución de la panificación
- 2.2. Industria alimentaria
- 2.3. Industria panificadora
- 2.4. Calidad
- 2.5. Gestión de calidad
- 2.6. Control de calidad
- 2.7. Buenas Prácticas de Manufactura
- 2.8. Relación de las Buenas Prácticas de Manufactura con otros sistemas
- 2.9. Sistematización de procesos de producción
- 2.10. Reingeniería
- 2.11. Productividad
- 2.12. Rentabilidad
- 2.13. Marco legal

3. PROPUESTA DE MEJORA

- 3.1. Control y registro de procesos de producción
 - 3.1.1. Marcha y mantenimiento de los procesos

- 3.1.2. Diagramas
 - 3.1.2.1. Diagrama de Operación del Proceso
 - 3.1.2.2. Diagrama de Flujo de Operaciones
 - 3.1.2.3. Diagrama de Puntos Críticos de Control (PCC)
- 3.2. Control del proceso
 - 3.2.1. Controles de aseguramiento de la calidad
 - 3.2.1.1. Obtención y almacenamiento de materia prima
 - 3.2.1.2. Manejo de materia prima y mantenimiento de la bodega
 - 3.2.1.3. Control y mantenimiento de equipo
 - 3.2.1.4. Manufactura
 - 3.2.1.5. Control de calidad del producto terminado
- 3.3. Aplicación de la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura
 - 3.3.1. Conceptos básicos
 - 3.3.2. Áreas que cubren las Buenas Prácticas de Manufactura
 - 3.3.3. Personal de planta
 - 3.3.3.1. Presentación, higiene y conducta de los operarios
 - 3.3.3.2. Recepción de materia prima, manejo y almacenaje
 - 3.3.3.3. Medidas de seguridad
 - 3.3.4. Procesamiento
 - 3.3.4.1. Indumentaria de trabajo
 - 3.3.4.2. Condiciones de higiene personal antes y durante el proceso

- 3.3.4.3. Conducta apropiada durante la duración del proceso
 - 3.3.5. Empaque y almacenamiento del producto
 - 3.3.5.1. Normas de higiene y conducta durante el empaque
 - 3.3.5.2. Instrucciones a seguir para el empaque del producto
- 3.4. Limpieza y saneamiento de las áreas de trabajo, maquinaria y equipo
 - 3.4.1. Controles sanitarios y del estado de las instalaciones
 - 3.4.1.1. Suministro de agua potable
 - 3.4.1.2. Tubería
 - 3.4.1.3. Depósitos de agua
 - 3.4.1.4. Drenajes
 - 3.4.1.5. Servicios sanitarios
 - 3.4.1.6. Lavamanos
 - 3.4.1.7. Lavatrastos
 - 3.4.1.8. Depósitos de basura y desechos sólidos
 - 3.4.1.9. Limpieza y desinfección
- 3.5. Control de plagas
 - 3.5.1. Programa de control de roedores
 - 3.5.2. Programa de control de insectos
- 3.6. Mejora continua
 - 3.6.1. Revisión de documentos
 - 3.6.2. Identificación de personas involucradas
 - 3.6.3. Nuevos procesos
 - 3.6.4. Seguimiento
 - 3.6.5. Documentos vigentes
 - 3.6.6. Manejo, llenado y control de registros

- 4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS
 - 4.1. Presentación del resultado número 1
 - 4.1.1. Discusión del resultado número 1
 - 4.2. Presentación del resultado número 2
 - 4.2.1. Discusión del resultado número 2
 - 4.3. Presentación del resultado número 3
 - 4.3.1. Discusión del resultado número 3

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

APÉNDICES

ANEXOS

9. METODOLOGÍA

La investigación es de naturaleza mixta por lo que se plantea como diseño experimental y de tipo descriptivo, explicativo o causal, se empleará fuentes bibliográficas para la elaboración del contenido teórico en la que se utilizarán libros temáticos, folletos y documentos digitales, para identificar la problemática actual existente en la empresa panificadora a través de la evaluación de los procesos de producción, del desempeño de los operarios y con la sistematización de los procesos y la medición del indicador de la variable independiente de tipo cuantitativa moderadora, para comprobar la hipótesis planteada.

La investigación se sustenta en el método científico y se auxilia con el método estadístico se utilizarán técnicas propias del mismo para evaluar a la empresa entre ellas encuesta y entrevista los instrumentos a aplicar serán de utilidad para evaluar el rendimiento de los recursos utilizados, el desempeño de los operarios en el proceso y la productividad obtenida y con el método analítico utilizando la información recabada en las observaciones realizadas y los resultados de los instrumentos aplicados se procederá a analizar los datos obtenidos de cada proceso por separado, lo cual permitirá establecer un camino que partirá de los efectos a las causas.

Los alcances de la metodología en cada fase donde se ubican los objetivos específicos de la investigación.

9.1. Fase de diagnóstico

En esta fase se utilizará herramientas de diagnóstico, técnicas de observación y de estudio estadístico, encuesta y entrevista se aplicarán los instrumentos cuestionario a propietario de la empresa para evaluar el rendimiento de todos los recursos utilizados en la producción y guía de entrevista a los operarios de la empresa para evaluar el rendimiento laboral.

Se consultará estados financieros de la empresa, libros de registros contables, hojas de control de procedimientos.

Para la realización del diagnóstico se utilizarán diferentes tipos de diagramas como Ishikawa, Diagramas de Pareto, Círculo de Demming, Diagrama de Árbol de Problemas y de Árbol de Objetivos.

Se harán Diagramas de Flujo para la localizar los puntos críticos Cuello de botella y Tiempo ocio; identificados los problemas se propondrán soluciones para elevar la eficiencia y calidad en los procesos de producción.

Se realizará la técnica de observación de campo de manera directa, se observará y registrará todos los procedimientos que realizan los operarios antes, durante y al finalizar la producción incluyendo el empaque y recuento del producto.

El instrumento a utilizar para el vaciado de la información será un formato de control de procedimientos el cual se revisará y comparará con los procedimientos establecidos por la empresa, con el objetivo de detectar las fallas, alteraciones y cuanto influyen en la calidad del producto terminado.

Se utilizarán diagramas de flujo para identificar fallas o errores en el proceso y proponer mejoras para hacer más eficiente la utilización de los recursos tiempo y mano de obra.

9.2. Fase de planificación

Realizado el diagnóstico y establecida la realidad actual de la empresa respecto a los procesos de producción se elaborará cuadros de procedimientos, de control de calidad, diagrama de recorrido de procesos, el plan operativo, el cronograma de actividades y la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para la optimización de los procesos de producción.

9.3. Fase de ejecución

Se harán diagramas de flujo para la localizar los puntos críticos Cuello de botella y Tiempo ocio; identificados los problemas se propondrán soluciones para establecer los factores limitantes que determinan la velocidad y el tiempo en la consecución del proceso productivo y así plantear una propuesta para mejorar la calidad en el proceso de producción y del producto terminado.

El instrumento a utilizar para el vaciado de la información será un formato de control de procedimientos que será revisado y comparado con los procedimientos establecidos por la empresa, con el objetivo de detectar las fallas, alteraciones y cuanto influyen en la calidad del producto terminado.

Se utilizarán diagramas de recorrido de los procesos para identificar fallas o errores en el proceso y proponer mejoras para hacer más eficiente la utilización de los recursos tiempo/mano de obra.

Se socializará la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura con los operarios de manera participativa e incluyente.

9.4. Fase de evaluación y mejora continua

Se realizará la evaluación a través de registros y formatos de control periódico y formularios de auditorías y seguimiento que verifiquen la ejecución de procedimientos puntual y adecuadamente.

Formatos de control de cantidad de materia prima y otros insumos utilizados en el proceso de producción, registro del total de productos terminados obtenidos en cada producción durante cada mes.

Para verificar el cumplimiento en tiempo y temperaturas de horneado se llenará el formato de control de mediciones de tiempo y temperatura de horneado por producto.

Supervisión del proceso de saneamiento de ambientes e higiene de los operarios, de procedimientos, limpieza de herramientas, mobiliario y equipos en contacto con el producto.

Realizar evaluación diaria de controles de calidad.

Productividad/rentabilidad: producción total en el periodo determinado, en relación a la productividad y en función de mejora de la rentabilidad.

Frecuencia de evaluación diaria para controles de producción, mensual para control de la productividad y al finalizar el periodo establecido para constatar la mejora de la rentabilidad.

Esta fase comprende la mejora continua, conociendo los resultados alcanzados y habiendo detectado fallas y si no fuesen los esperados se propondrá alternativas para corregirlos.

9.5. Fase de análisis

En esta fase se organizará la información recabada durante el proceso utilizando los recursos tecnológicos previstos y se procederá a analizar los datos obtenidos de cada proceso por separado, para la toma de decisión y valoración necesarias para inferir si la rentabilidad se mejora con la sistematización de los procesos de producción.

La información procesada y analizada podrá arrojar resultados tales como: calidad del producto final: cantidad de producto obtenido y cantidad del producto empacado para la venta, cantidad de productos obtenidos y productos desechados, en cada producción por mes.

Cumplimiento normas de higiene en el manejo de la materia prima y en el proceso de producción: porcentajes de cumplimiento esperado sobre buenas prácticas de limpieza de ambientes e higiene de los operarios, en la bodega manejo de materia prima, proceso de producción, recuento y empaque del producto terminado y área de venta.

En esta fase se compararán los resultados obtenidos al finalizar la implementación de la propuesta con los datos obtenidos correspondientes al tiempo anterior a la misma, a partir de la información organizada, se harán inferencias a través de la estimación y contrastación de hipótesis.

Productividad/rentabilidad: producción total en el periodo determinado, relación con la productividad y en función de mejora de la rentabilidad, esto basado en los resultados del recuento del producto terminado, ventas del producto, documentos de información contable.

10. TÉCNICAS DE ANALISIS DE INFORMACIÓN

La utilización de técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales servirá para la confirmación o validación de la hipótesis.

10.1. Técnicas estadísticas descriptivas

Incluye la obtención de datos, organización, presentación y descripción de información numérica, para ello se utilizará representaciones gráficas.

10.1.1. Encuesta

En la utilización de esta técnica se empleará como instrumento un cuestionario que consistirá en una serie de preguntas cerradas claves, con dos opciones de respuesta, que se aplicará al propietario de la empresa para evaluar el rendimiento de los recursos utilizados en la producción.

10.1.2. Entrevista personal

Se utilizará como instrumento una guía estructurada de preguntas, que se aplicará a los operarios de la empresa, para evaluar el desempeño en el proceso de producción.

10.1.3. Observación

Se realizará la técnica de observación de campo de manera directa, se observará y registrará todos los procedimientos que realizan los operarios,

antes, durante y al finalizar la producción del pan, incluyendo el empaque y recuento del producto.

El instrumento a utilizar será una guía o registro observacional en el cual se describirán los procedimientos observados, será de utilidad para identificar las fallas, alteraciones y cuanto influyen en el producto terminado.

10.2. Técnicas de estadística inferencial

La técnica estadística inferencial será de utilidad para la obtención de generalizaciones o decisiones importantes, basadas en la información obtenida mediante la aplicación de las técnicas descriptivas y se podrá recurrir a alternativas para impedir pérdidas y mejorar la eficiencia en el proceso de producción.

10.2.1. Análisis de contenidos

Los instrumentos a utilizar en esta técnica son todos los documentos obtenidos durante el proceso, cuyo análisis permitirá contrastar lo argumentado teóricamente a cerca de mejorar la rentabilidad de la empresa sistematizando los procesos de producción con los resultados obtenidos y dará lugar a la toma de decisiones importantes para mejorar la eficiencia y mejorar la rentabilidad.

10.3. Población y muestra

Se constituyen en la parte fundamental de la investigación, son la fuente principal de información.

10.3.1. Población

La población objeto de investigación estará constituida por el personal de planta y administrativo de la empresa Panadería Chortí, en totalidad quince personas.

10.3.2. Muestra

Se llevarán a cabo métodos cuantitativos y cualitativos para obtener estadísticas de rendimiento y eficiencia antes y después del estudio.

Se utilizarán dos productos terminados, obtenidos de dos diferentes producciones, se registrará la información recogida de la observación de cada producto la que será de utilidad para evaluar la calidad de los mismos, los resultados se analizarán a la luz de los diferentes errores que ocurren durante y después de la producción que se conocerán a través de los registros obtenidos en la observación del proceso de producción y el respectivo análisis de los mismos que permitirá establecer las causas e interpretar la influencia en los resultados obtenidos.

Se recopilarán datos de cada producción de pan que se efectuó durante la ejecución de la propuesta, cantidad de productos vendidos, registros contables de costos por producción que serán de utilidad para confirmar si se incrementa la productividad.

Se utilizará información contable del tiempo anterior a la implementación de la propuesta e información contable obtenida al finalizar la misma, para comparar el indicador y confirmar si se mejoró la rentabilidad.

Se hará uso de los recursos tecnológicos tales como: software para muestreos por variable de calidad, software de manejo de base de datos para el control, trazabilidad y empaque, almacenaje, distribución del producto terminado y de materia prima, Microsoft Office y software para elaborar y describir procedimientos, graficas de control y análisis, cronograma y plan de acción.

11. CRONOGRAMA

El cronograma representa la manera ordenada en que están planificadas las actividades a realizar en el período comprendido de junio a noviembre 2014.

Tabla I. Cronograma de actividades

		Año 2014														
Fase	Actividad	Junio			Julio			Agosto			Sept.		Oct.		Nov.	
I.	1. Diseño de los instrumentos de investigación.	■														
	2. Aplicación de instrumentos.		■													
	3. Trabajo de campo, observación directa.		■	■	■											
	4. Análisis de la información y tabulación de datos.					■										
	5. Elaboración del diagnóstico.							■								
II.	6. Diseño de la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura.							■								
	7. Elaboración del plan operativo.								■							
	8. Elaboración del cronograma de actividades.								■							
III.	9. Implementación de la propuesta.									■	■	■	■			
IV.	10. Monitoreo y evaluación de resultados.									■	■	■	■			
	11. Evaluación final de la implementación de la propuesta.												■			
V.	12. Análisis y discusión de resultados.													■		
	13. Elaboración de informe final y entrega a las autoridades de la universidad.															■

Fuente: elaboración propia.

12. ESTIMACIÓN DE RECURSOS Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

12.1. Recursos requeridos

Comprende la estimación de recursos necesarios para realizar la investigación, incluye recursos humanos, materiales y el presupuesto general.

12.1.1. Humanos

Propietarios y operarios de la empresa, estudiante que implementa la propuesta y asesor de trabajo.

12.1.2. Materiales

Cámara fotográfica, baterías para cámara fotográfica, computadora, impresora, cartuchos de tinta par impresora, hojas de papel bond tamaño carta, bolígrafos, teléfono, teléfono.

12.1.3. Presupuesto general

En la página siguiente se muestra la tabla que corresponde al presupuesto general que se ejecutará en el desarrollo de la investigación.

Tabla II. **Presupuesto general**

Concepto	Cantidad	Precio unitario Q.	Precio total Q
Recursos humanos			
Honorarios asesor	1	2 500,00	2 500,00
Honorarios estudiante	5	1 000,00	5 000,00
Recursos materiales			
Hojas de papel bond (resmas)	1	50,00	50,00
Bolígrafos	6	1,50	9,00
Folders	10	1,00	10,00
Ganchos para folder	10	0,50	5,00
Tinta para impresora (frascos)	3	20,00	60,00
Baterías para cámara	2	3,00	6,00
Equipo			
Alquiler de computadora	1	100,00	100,00
Alquiler de impresora	1	100,00	100,00
Servicios			
Recarga telefónica	3	100,00	300,00
Imprevistos		2 000,00	2 000,00
Total			10 140,00

Fuente: elaboración propia.

12.1.4. Factibilidad del estudio

El estudio es viable ya que se cuenta con la disponibilidad de recursos financieros, humanos, materiales, tiempo e información, lo que facilitará y permitirá el desarrollo del mismo.

El recurso económico total necesario para la realización del estudio es de Q10 140,00

La fuente de financiamiento será la Panadería Chortí y el aporte del estudiante que implementará la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alejo, C. (1993), Sistematización de procesos industriales. Recuperado el 31 de enero 2014 en <http://www.slideshare/christianalejo1993/sistprocin>
2. Cacia, M. (1997), Auditoría en Control Sanitario y Calidad de los Alimentos. Costa Rica: Galaxia.110 pp.
3. Chase, B. (2004), Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros. México: Mcgraw-Hill. Interamericana Editores S.A. de C.V. 328 pp.
4. Congreso de la República. (1999), Acuerdo Gubernativo 969-99 Guatemala: Autor.
5. Cueva, López, M.T., (2012) Crecimiento productivo de pequeñas y medianas empresas. Revista Desarrollo Económico Local Volumen No.8. pp. 30.
6. Deming, W. (1989), Calidad, productividad y competitividad. México: Ediciones Díaz de Santos S.A. 302 pp.
7. Enciclopedia de Consulta Microsoft Encarta, (2010), Definiciones. Microsoft [Versión electrónica]. España: Microsoft Corporación.

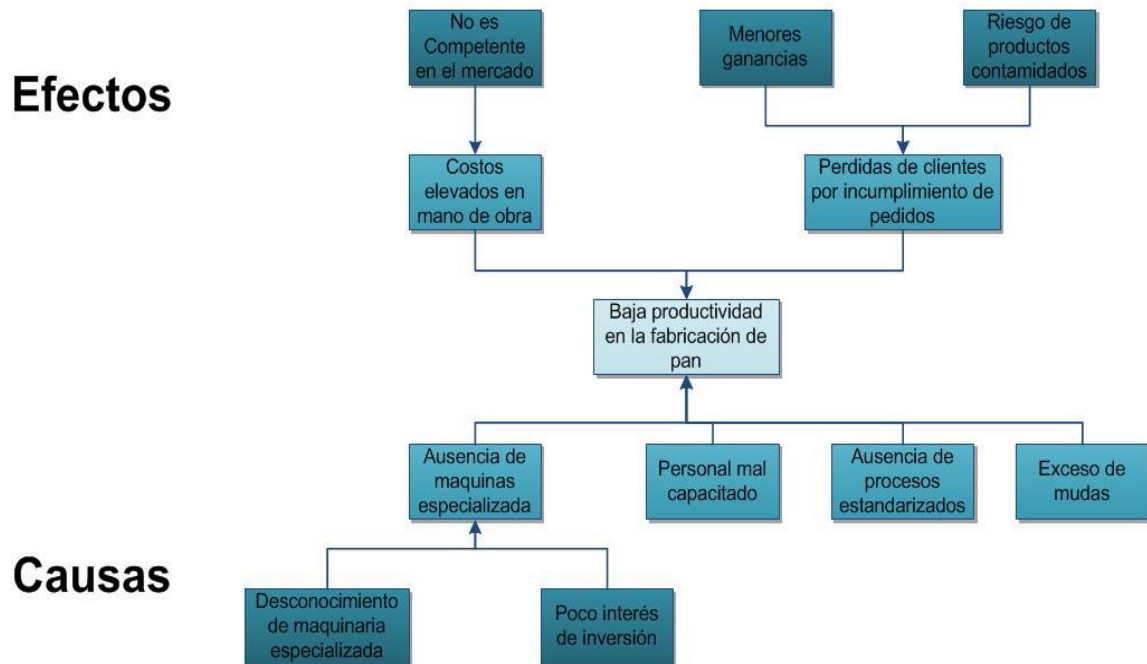
8. Eslamo, (2001), Buenas Prácticas de Manufactura. República Dominicana: Escuela Latinoamericana de Molinería. 200 pp.
9. FAO, OMS. (2000), Codex Alimentarius: Higiene de los Alimentos. [Versión electrónica]. Italia: Autor.
10. Flores, R, C.M. (2005), Buenas Prácticas de Manufactura Aplicadas En La Industria de Pastas Alimenticias. Tesis de grado Ingeniería Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
11. Gutiérrez, M. (1998), Administrar para la calidad. México: Limusa. 229 pp.
12. Harrington, H. J. (1996), Administración Total del Mejoramiento Continuo. Colombia. McGraw Hill. 378 pp.
13. Hernández, G. (2011), Gerencia de Producción, Industria Panificadora. México: ALBA. 106 pp.
14. Laurente, G. (2007), Las Ventajas de la reingeniería. Recuperado el 26 de enero 2014 en <http://reingenieriaucv/2007/10/que-implica-reingeniera-ventajas.html>
15. Linares, D. (2010), Los mejores productores de pan en la Perla de Oriente Chiquimula. Guatemala: Imprenta el Milagro. 40 pp.

16. Municipalidad de Asturias, España (2010), Seguridad Alimentaria: Panadería y Pastelería. Consultado el 31 de enero 2014 en <http://tematico.asturias.es/export/sites/consumo/seguridadAlimentaria/documentos/panaderia.pdf>
17. Real Academia Española. (2007), Diccionario de la Lengua Española. [Versión electrónica 2009]. España: Microsoft Corporación.
18. Revollo, I. (2009), Mejoramiento de la producción en alimentos SAS S.A a través de la estructuración de un modelo de planeación programación y control de la producción. Colombia: Ariel S.A. 128 pp.
19. Rosander, A. (1992), La Búsqueda de la calidad en los servicios. España: Universitat. 126 pp.
20. Samayoa, P. (2008), Historia y evolución de la panificación. Colombia: Travesías. 76 pp.
21. Solís, J. (2010), La importancia de la rentabilidad. Recuperado el 31 de enero 2014 en <http://www.rentabilidad-importancia.com/general/rentabilidad-empresa.php>

APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol de problemas

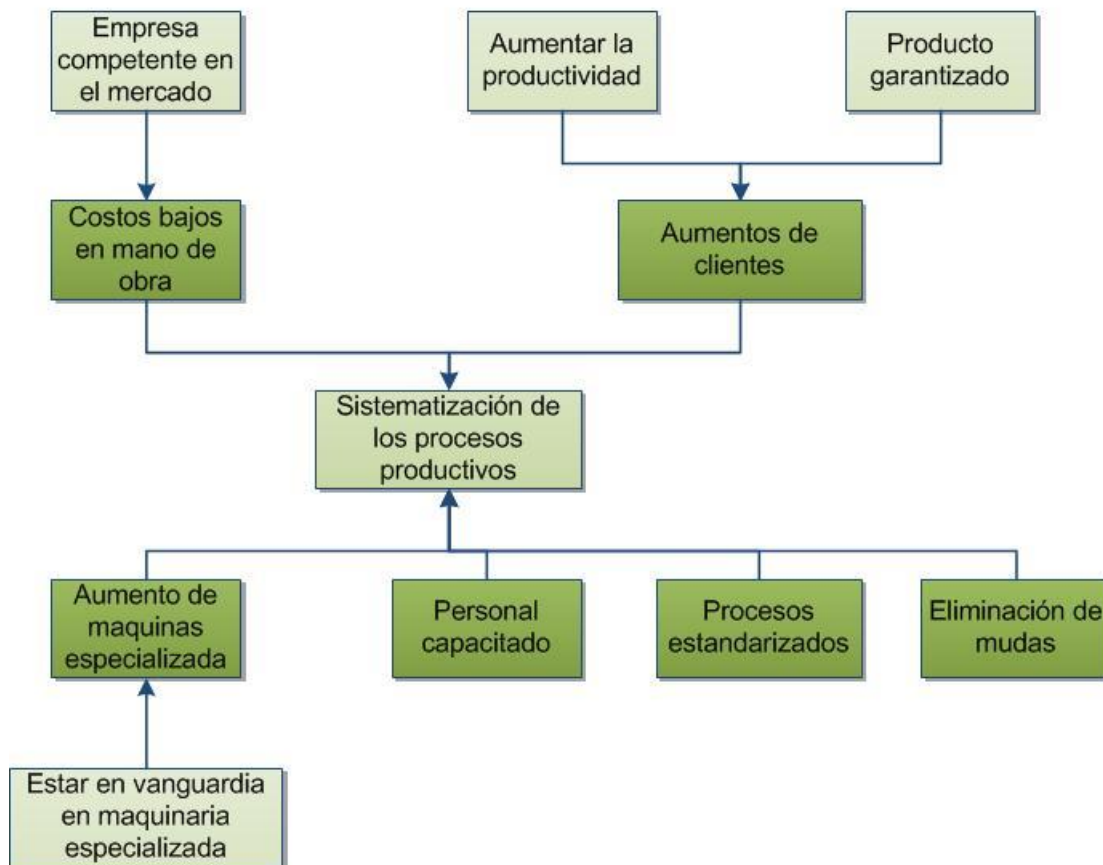
Árbol de Problemas



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. **Árbol de objetivos**

Árbol de Objetivos



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Matriz de coherencia

Preguntas auxiliares	Objetivos específicos	Fases	Conclusiones preliminares	Recomendaciones preliminares
1. ¿Cuál es la situación real de la empresa?	1. Evaluar los procesos de producción para obtener un diagnóstico de la empresa.	Fase I. Diagnóstico. Identificación de los procesos de producción que realizan en la empresa y estados financieros.	Conociendo la situación real de la empresa, se planifica la sistematización de los procesos aplicando la reingeniería.	Revisión de diagramas de producción.
2. ¿Cuáles son las causas que han impedido a la empresa lograr una optimización en los procesos de producción desde el inicio?	2. Elaborar cuadros de procedimientos de control de calidad, diagramas de recorrido y una Guía de Buenas Prácticas de Manufactura, para la optimización de los procesos de producción de la empresa.	Fase II. Planificación. Con base en los resultados del diagnóstico se elaborará el plan operativo de la propuesta y la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura.	El plan operativo cumple con los requisitos técnicos necesarios para la efectiva ejecución. La Guía de Buenas Prácticas de Manufactura elaborada técnicamente	Planificación de las actividades considerando tiempo y recursos necesarios.
3. ¿Podrá la empresa mejorar la calidad en el proceso de producción y del producto terminado e incrementar la competitividad en el mercado?	3. Mejorar la calidad en el proceso de producción y del producto terminado.	Fase III. Ejecución Se implementa la propuesta. Fase IV. Monitoreo y evaluación de las actividades y evaluación final de los resultados.	Las actividades planificadas se desarrollan en el tiempo previsto.	Administrar el tiempo para implementar la propuesta en el tiempo previsto y utilizando los recursos estimados previamente.
4. ¿Sistematizando los procesos de producción aplicando la reingeniería se podrá lograr una mayor eficiencia, reducir costos y mejorar la rentabilidad de la empresa?	4. Evaluar por medio de los indicadores financieros, si con la sistematización de los procesos de producción aplicando la reingeniería se logró mejorar la rentabilidad de la empresa.	Fase V. Presentación y discusión de resultados. Se analizan y comparan los resultados obtenidos en el diagnóstico, con los obtenidos al finalizar la implementación y se someten a discusión.	La evaluación de los indicadores financieros demuestra que se logró mejorar la rentabilidad de la empresa. Los objetivos alcanzados confirmaran la hipótesis.	Objetividad y responsabilidad.

Fuente: elaboración propia.