



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

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA PARA CUMPLIR CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD
BASADO EN EL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO
(RTCA 67.0133:06) PARA UNA EMPRESA PANIFICADORA**

Ricardo Salvador Paz Galindo

Asesorado por la MSc. Sindy Graciela Chacón Barillas

Guatemala, septiembre de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA PARA CUMPLIR CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD
BASADO EN EL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO
(RTCA 67.0133:06) PARA UNA EMPRESA PANIFICADORA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

RICARDO SALVADOR PAZ GALINDO

ASESORADO POR LA MSC. SINDY GRACIELA CHACÓN BARILLAS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 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. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

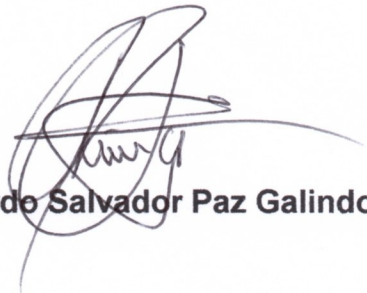
DECANO	Ing. Herbert René Miranda Barrios
EXAMINADOR	Ing. Pablo Fernando Hernández
EXAMINADOR	Ing. Luis Antonio Tello Castro
EXAMINADOR	Ing. Jorge Peláez Castellanos
SECRETARIA	Inga. Gilda Marina Castellanos de Illescas

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 PARA LA UTILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA PARA CUMPLIR CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD
BASADO EN EL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA
67.0133:06) PARA UNA EMPRESA PANIFICADORA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, con fecha septiembre de 2013.



Ricardo Salvador Paz Galindo



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala

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



MOD-MGIPP-023-2014

0 0 0 6 5 5

Guatemala, 28 de julio 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 **Ricardo Salvador Paz Galindo** carné número **88-10348**, 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 Jun4ta 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. Licda. Sindy Graciela Chacón Barillas
 Asesor (a)

Licda. M.Sc. Sindy Graciela Chacón Barillas
 Col. 15,633

MSc. Ing. César Augusto Aki Castillo MSc.
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Coordinador de Área
 Gestión y Servicios



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

Cc: archivo
 /db



REF.DIR.EMI.184.014

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 PARA LA UTILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA CUMPLIR CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD BASADO EN EL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA 67.0133:06) PARA UNA EMPRESA PANIFICADORA**, presentado por el estudiante universitario **Ricardo Salvador Paz Galindo**, 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, septiembre de 2014.

/mgp



DTG. 497.2014

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 PARA LA UTILIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA CUMPLIR CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD BASADO EN EL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA 67.0133:06) PARA UNA EMPRESA PANIFICADORA**, presentado por el estudiante universitario **Ricardo Salvador Paz Galindo**, 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, 23 de septiembre de 2014



/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por darme la vida, sabiduría y permitirme lograr mis sueños y metas.
- Mis padres** Ricardo Enrique Paz Córdón (q.e.p.d.) y Rosa Urbana Galindo Córdón, por ser ejemplo de trabajo, esfuerzo en la vida, y la fuente más grande inspiración para alcanzar mis metas.
- Mis hermanos** Siomara Liseth, Ana Patricia, Julio Fernando y Rosa María Paz Galindo, por sus consejos y apoyo en todos los momentos y no dejarme rendirme para alcanzar mis metas.
- Mi familia** Por todo el apoyo brindado a lo largo de mis estudios para alcanzar mi meta.
- Mis sobrinos** Que esta meta alcanzada les motive a ser mejores personas a lo largo de su vida y agradecerles todo el apoyo brindado.
- Amigos** Por su ayuda, consejos y apoyo brindado en cada momento de mi carrera.

AGRADECIMIENTOS A:

**La Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la casa de estudios que me permitió formarme para alcanzar mis sueños y visualizar nuevos retos.

Facultad de Ingeniería

Por ser una importante influencia en mi carrera como profesional y formarme con valores para servir a mi país.

**Mis compañeros de la
Facultad**

Por el apoyo brindado e intercambio de conocimientos académicos y profesionales a lo largo de la carrera.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. ANTECEDENTES	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
2.1. Historia de la empresa.....	7
2.2. Misión	8
2.3. Visión.....	8
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
5. OBJETIVOS	15
6. JUSTIFICACIÓN	17
7. ALCANCES	19
8. MARCO TEÓRICO.....	21
8.1. Definición de Buenas Prácticas de Manufactura	21

8.2.	Principios sobre Buenas Prácticas de Manufactura	22
8.3.	Lineamientos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura	23
8.3.1.	Higiene personal	24
8.3.2.	Limpieza y defección	24
8.3.3.	Normas de fabricación	25
8.3.4.	Equipos e instalaciones.....	25
8.3.5.	Control de plagas	26
8.3.6.	Manejo de bodegas	26
8.3.7.	Manejo de desechos	27
8.3.8.	Manejo de proveedores.....	27
8.4.	Definición de calidad	28
8.5.	Inocuidad alimentaria	29
8.6.	Contaminación cruzada.....	29
8.7.	Beneficios de control de calidad.....	30
8.8.	Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento. ..	30
8.9.	Reglamento Técnico Centro Americano (RTCA 67:01.33:06)	31
9.	ÍNDICE GENERAL.....	33
10.	MARCO METODOLÓGICO	37
11.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	43
12.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	45
13.	RECURSOS.....	47

14. BIBLIOGRAFÍA 49

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Organigrama de la empresa Tortas Mila 8

TABLAS

- I. Cronograma de actividades 45
II. Recursos necesarios..... 47

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
σ	Desviación estándar de población
n	Tamaño de la muestra
N	Tamaño de la población
Z	Valor de confianza

GLOSARIO

Alimento	Es toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana.
BPM	Condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos por todos los procesos de producción y control de alimentos.
Desinfección	Es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados.
Inocuidad de alimentos	La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinen.
Planta	Es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores, que se encuentren bajo el control de una misma administración.

RESUMEN

El estudio presentará un resumen del Reglamento Técnico Centroamericano enfocándose en áreas de mantenimiento de edificios, condición de equipos y utensilios, especificaciones para el personal, control en el proceso y la producción, vigilancia y verificación y define los lineamientos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura.

En el capítulo uno se mostrará una explicación introductoria sobre las Buenas Prácticas de Manufactura y conocimientos teóricos sobre el normativo del Reglamento Centroamericano de BPM para productos alimenticios y Bebidas Carbonatadas.

En el capítulo dos se describirá una medición de la situación actual de la empresa, que dará los parámetros para poder corregir las desviaciones encontradas.

En el capítulo tres se detallará cual será el Diseño de las Buenas Prácticas de Manufactura detallando los pasos necesarios para lograr la implantación, basado en el Reglamento Técnico Centroamericano.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo trata sobre la necesidad de diseñar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura, para cumplir con estándares de calidad de una empresa panificadora.

El estudio es necesario para cumplir con estándares que solicita el Ministerio de Salud y así obtener la autorización de producción y distribución de los productos.

El objetivo principal es diseñar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura basado en el Reglamento Técnico Centroamericano (67.0133:06), para una empresa productora de alimentos, y así asegurar que se cumple con las normas requeridas por el mismo.

El alcance está enfocado a evaluar la situación actual de la empresa, basado en el Reglamento Técnico Centroamericano, se medirá en porcentajes los niveles alcanzados, con base en la norma por cada área de la empresa, con los resultados, se definirán qué procesos necesitan reevaluarse por área, por medio de procedimientos estándares de operación y después al personal que está involucrado en cada parte del proceso se programaran capacitaciones que ayuden a cumplir con requerimientos.

Estos resultados mostrarán cómo se puede mejorar en cada área en específico, dándole a cada una las acciones correctivas necesarias para poder llegar al parámetro requerido por la norma del Reglamento Técnico Centroamericano.

La viabilidad de diseñar un programa de BPM para la empresa panificadora, será tener mejoras en los procesos de producción, con esto se mejorará la calidad y la inocuidad de los productos, la recepción y rendimientos de materias primas, todo esto ayudaría en la reducción en los costos de nuestros procesos.

La investigación se llevará a cabo en una empresa panificadora, específicamente en el área de producción de la empresa, abarcando desde la recepción de materia prima, producción, empaque y almacenamiento de producto terminado.

Las panaderías en Guatemala, se tecnifican cada vez más, esto lleva consigo que estas mejoren en varios aspectos; como es rediseñar los procesos de producción; aplicando mejoras en el manejo de materias primas, en los procesos de fabricación, empaque, almacenamiento hasta llevar este al consumidor final. Por todas estas mejoras que influyen en la calidad con que se lleva el pan a los clientes es necesario tener en estas pequeñas panaderías, normas como las BPM.

La empresa en estudio está ubicada en el área oriental del país, dando un contexto de las ventajas o desventajas de tener una empresa panificadora asentada en una zona o región en particular, ya que de esto depende los costos de distribución de los productos, la calidad de mano de obra a utilizar, la obtención de materias primas; también es de considerar que dicho municipio cuenta con los servicios necesarios para que cualquier clase de empresa pueda operar sin ningún problema.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son procedimientos necesarios para poder mantener normas, definidas a nivel internacional, en este caso de estudio las mismas rigen a nivel Centroamericano. Estas sirven para mantener la calidad y la seguridad de los alimentos en cualquier parte del proceso.

1. ANTECEDENTES

Como respuesta al proceso de globalización de los mercados, en la actualidad, las exigencias aplicables en relación con la calidad sanitaria de los alimentos, son fundamentales para mantener la competitividad de las empresas del sector alimentario y sobre este aspecto, se centran las normas sanitarias nacionales e internacionales para la producción y comercialización de alimentos.

“Una empresa que aspire a competir en los mercados de hoy, deberá tener como objetivo primordial la búsqueda y aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad de sus productos.

Contar con ese sistema, no implica únicamente la obtención de un certificado de registro de calidad, sino que a su vez, forma parte de una filosofía de trabajo que aspire a que la calidad sea un elemento presente en todas sus actividades, en todos sus ámbitos y sea un modo de trabajo y una herramienta indispensable para mantenerse competitiva” (De la Canal, 2007, p. 1).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son importantes para poder garantizar procedimientos de inocuidad de los alimentos, que garanticen una adecuada calidad de los productos durante el proceso de producción, las mismas son importantes para poder tener controles que permitan mantener los parámetros y normas para poder alcanzar los estándares requeridos.

Para que cualquier empresa llegue a tener estándares de calidad que aseguren que los procesos cumplan con todas las normas es necesario que la

alta gerencia esté comprometida a cumplir con procesos estandarizados y controlados, dando todo el apoyo para poder cumplirlos y dar las herramientas necesarias a los colaboradores para cumplir con procedimientos y controles de los distintos puntos a lo largo del proceso.

Las BPM son indispensables en las industrias panificadoras que quieran mantenerse en el mercado, estas no solo son útiles para poder cumplir con las evaluaciones periódicas a las cuales las empresas se someten cada cierto tiempo, implantarlas es una filosofía para todos los colaboradores de la empresa, estas llevan implícito un análisis de cada parte de la empresa desde la bodega de materias primas, hasta la bodega de producto terminado tratando que en toda las partes que involucra el proceso se adopten normas de trabajo adecuado para poder asegurar la inocuidad de los productos.

“La Industria panificadora Copeyana S. A., ubicada en Cartago, Costa Rica al iniciar actividades, tenía una producción meramente artesanal en un horno pequeño y sin la aplicación de controles sanitarios adecuados. Esto generaba pérdidas de producto en proceso y a nivel de devoluciones. Según lo expuesto por su propietaria y lo observado durante el primer contacto con la empresa, se pudo lograr determinar que en esta empresa existe una administración ineficiente de los recursos productivos disponibles. Por lo tanto, con la ejecución de estas prácticas se procedió a elaborar una propuesta de posibles mejoras a realizar, con el fin de lograr elevar el nivel productivo” (Smitter Anzola, 2002, p. 8).

El fin principal de esta investigación consiste en ofrecer productos que permitan elaborar productos libres de contaminación, mejorar la seguridad de los procesos de los trabajadores, incrementar la producción, reduciendo perdidas de materiales durante el proceso, bajar los costos de producción y

facilitar los controles en la supervisión, todos los aspectos anteriores, tendrán como fin dar un beneficios a los consumidores.

Se menciona que al incrementarse la demanda de los productos, se hizo necesario ampliar las instalaciones, todo esto llevo a utilizar parte posterior de la casa de habitación de los fundadores de la empresa, sin tomar en cuenta los requerimientos higiénicos para las instalaciones del edificio, posteriormente se compraron equipos para que el proceso fuera más higiénico rápido, los cuales no se adecuaban a las normas que debe tener un edificio, donde se procesaban alimentos.

Esta investigación tiene relación con la que se pretende realizar ya que los problemas que se mencionan en la empresa Copeyana S. A. son similares y ayudarían a realizar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa panificadora, la cual necesita mejorar sus procesos de manejos de materias primas, procesos de producción, almacenamiento, distribución; teniendo como meta final la mejora en la calidad y la inocuidad de sus productos.

“La empresa DERIVADOS DE FRUTA LTDA es una empresa legalmente constituida, que funciona en la Ciudad de Santa Rosa de Cabal, dedicada a desarrollar, elaborar y comercializar productos a base de frutas, como materia prima para Helados, Yogurt y Productos de Panadería, cuyos procesos y formulaciones, permiten ofrecer productos con las especificaciones requeridas por los clientes; sin embargo, sus estándares de calidad no están documentados” (Díaz & Saavedra, 2012, p. 13).

En el estudio realizado en la empresa antes citada, se necesita que los procesos estén documentados, para poder tener la certeza que los productos

cumplan con los estándares de calidad necesarios para la aceptación de nuestros consumidores.

“En enero de 1995 se crea la empresa Café Dresden, al inicio esta se dedicaba a la producción de pizzas por porciones, distribuyéndolas en colegios, su área de distribución era la ciudad de Guatemala” (Aldana, 2010, p. 1).

“Durante los años siguientes, la empresa siguió creciendo a través de la implementación de nuevas rutas de distribución, siempre dentro de la ciudad de Guatemala, así como con la búsqueda de nuevos clientes y mercados. Esta búsqueda llevó a la Empresa a la siguiente diversificación; Se empiezan a producir alimentos preparados, y logra instalar su primera cafetería. Al año siguiente, se inician contratos de servicio de cafetería para empresas privadas” (Aldana, 2010, p. 1).

Este estudio demuestra lo importante que es tener en las empresas que se dedica a la elaboración de alimentos, implementado un programa de Buenas Prácticas de Manufactura, para poder asegurar a los clientes que los alimentos se preparan con normas higiénicas, cumpliendo con estándares de calidad normadas por reglamentos nacionales.

Otra de las empresas que implemento las BPM. “Repostería El Hogar es una empresa dedicada a la elaboración de diferentes productos de repostería y panificación, los cuales tienen una adecuada aceptación en el mercado. Por esta razón existe un compromiso con el consumidor y se busca mejorar constantemente la calidad e inocuidad de los productos a través de la implementación de las BPM y los POES” (Pérez, 2005, p. 1).

La elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura es útil para poder establecer estándares de calidad que permita, asegurar la inocuidad de los alimentos producidos, para que de esta manera se pueda ofrecer productos que sean aptos para el consumo humano, libre de cualquier alteración que pueda dañarlo.

“Hace ya más de 60 años, abre sus puertas a sus clientes la empresa familiar LA DELICIA dedicada a la elaboración de una gran variedad de panes, dulces y tortas, ubicada en la ciudad de Guayaquil y en el resto de ciudades de Ecuador. El Aseguramiento de la Calidad se trata de tener bajo control todo el proceso productivo, esto es, desde antes del ingreso de los insumos y materias primas a la empresa (control de proveedores), durante el proceso mismo de producción (documentación y controles en proceso) y después del mismo (control de almacenamiento, transporte y distribución), es decir en cada eslabón de la cadena de producción del producto” (Sánchez & Decker, 2010, p. 1).

“El primer paso hacia la implementación de este tipo de sistemas es la aplicación de ciertos criterios que, aunque mínimos, nos aseguran que los productos son elaborados de manera segura y con una calidad apropiada al uso que se les dará. De esto tratan las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)” (Sánchez & Decker, 2010, p. 1).

Las Buenas Prácticas de Manufactura tienen como objetivo establecer criterios generales y específicos de prácticas de higiene y procedimientos para la manufactura y distribución de alimentos inocuos, saludables y sanos destinados al consumo humano que hayan sido sometidos a procesos de transformación tipo industrial.

Pero las BPM, deben ser interpretadas como una forma o estilo de trabajo que debe ser conocido y compartido por todos, desde la Alta Gerencia, hasta el colaborador más sencillo de la empresa, no importando los niveles de responsabilidad y grado académico. La adopción de las BPM por parte de todos los colaboradores que participan en la cadena del proceso productivo contribuye a obtener mayor productividad, a incrementar la seguridad del personal, mejora la calidad de los productos, reduce desperdicios, costos y llega a satisfacer a los clientes.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Historia de la empresa

Todo comenzó hace aproximadamente 39 años, cuando la señora María Milagro Paz Chacón, decidió crear un negocio de producción de tortas en el municipio de Teculután, Zacapa.

La elaboración del pan en el área de oriente viene de generación, al principio todo fue en forma artesanal, hornos, cazolejas, y todo el proceso de elaboración. Se empezó a vender solo en el casco urbano del municipio de Teculután, con la ayuda de sus hijos se elaboraba y se vendía en canastos de puerta en puerta, con el nombre de Tortas de la Mila. Con el tiempo fue en forma creciente la venta y se fueron dando a conocer como un pan de buena calidad y de renombre dentro del pueblo.

Años después en 1998, se dio inicio a un proceso de innovación, creando nuevos y mejores productos, elaborados bajo normas de calidad más estrictas y poniendo en práctica los principios de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), siendo así el comienzo de una trayectoria de éxito de muchos años produciendo un producto de calidad como lo indica su respectivo eslogan “Tradición de calidad y sabor que se mantiene”¹.

Luego del éxito obtenido, la empresa nació y sigue trabajando bajo el manejo y dirección del núcleo familiar, es por eso que ha venido conservando el

¹ Gerencia General “Tortas Mila”.

buen sabor y la calidad de los productos que produce, con el fin de lograr así una alta aceptación y satisfacción de sus clientes.

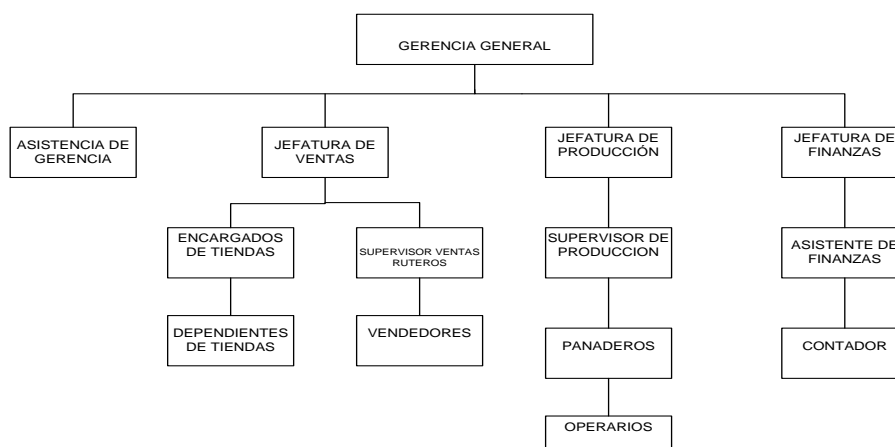
2.2. Misión

“Somos una empresa panificadora de tradición, dedicada a satisfacer el paladar de nuestra gente en la Región de Oriente, contribuyendo con un alto valor nutricional, sabor y buen gusto.”

2.3. Visión

“Ser la empresa líder en el Oriente del país en la elaboración de tortas y quesadillas, manteniendo nuestra tradición, sabor y calidad, llegando a la mesa de los guatemaltecos en cada rincón del país, a través de una cadena de distribución de rutas y a un buen precio, en los próximos 5 años”.

Figura 1. Organigrama de la empresa Tortas Mila



Fuente: Gerencia General Tortas Mila.

No existe en la empresa un programa de Buenas Prácticas de Manufactura que asegure que implantando las normas del Reglamento Técnico Centroamericano (67.0133:06) exigidas por el Ministerio de Salud de como resultado el cumplimiento de las especificaciones necesarias para la producción de los alimentos fabricados en una panificadora bajo todas las normas de calidad.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa panificadora no tiene actualmente diseñado un programa de Buenas Prácticas de Manufactura, cuando se tiene la evaluación anual por parte del Ministerio de Salud Pública sobre el cumplimiento de las BPM, se tienen problemas para poder alcanzar la nota que dicha evaluación pide, no se cuenta con registros de cumplimiento actualizados, no tiene registros de mantenimientos de los equipos. Tampoco se cuenta con un programa de sensibilización necesario para poder brindar una visión necesaria a sus empleados, sobre la importancia de las BPM, se necesita hacer manuales de procedimientos para cada área, con esto el personal debería saber lo que tiene que hacer, ¿cómo hacerlo? , ¿cómo realizar cada actividad?, no se cuenta con horarios para evacuación de desechos, cómo realizarlos y en los horarios más adecuados, en realidad las actividades se realizan pero no hay un programa de gestión que ayude a llevarlas a cabo con normas definidas.

En una visita realizada a la planta de producción se pudo ver que la empresa maneja ciertos conceptos de BPM teóricamente, pero se necesitan realizar los procedimientos estándares de operación y los registros de control para los procesos, también apoyándose en un programa de capacitación que ayude a resolver el problema, las áreas a estudiar son: materias primas, producción, empaque, almacenamiento y distribución; con esta investigación se espera obtener mejoras; en los resultados de la utilización de las Buenas Prácticas de Manufactura.

La siguiente investigación es necesaria realizarla, ya que la empresa necesita diseñar un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos, para poder cumplir con los estándares de calidad necesarias para mantener la inocuidad y la calidad de sus productos, en este caso la investigación tendrá su soporte en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.0133:06) que es actualmente el que rige las Buenas Prácticas de Manufactura para la industria de Alimentos y Bebidas procesadas a nivel centroamericano. La investigación tendrá comenzará el 30/06/2014 y finalizará el 30/01/2015.

Para dicha investigación se cuenta la autorización de la Gerencia de la empresa, los recursos necesarios para dicha investigación son relativamente bajos con lo que respecta a insumos, se necesitará de una computadora, impresoras, papel, se tendrá el costo de un asesor y la impresión del protocolo.

4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- Pregunta central de investigación

¿Cómo se puede cumplir con los estándares de calidad en el proceso de manufactura de pan basado en los requerimientos del Reglamento Técnico Centroamericano para productos alimenticios?

- Preguntas de investigación
 - ¿Actualmente las Buenas Prácticas de Manufactura utilizadas en el proceso de producción, garantizan cumplir con las normas de calidad requeridas por el Reglamento Técnico Centroamericano?
 - ¿Se realizan correctamente los procedimientos estándares de operación en cada parte del proceso que permitan cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura normadas en el RTC?
 - ¿Se deberán realizar capacitaciones al personal operativo que esté involucrado en el proceso productivo y a través de estas, verificar si los conocimientos actuales sobre BPM del personal son las adecuadas?
 - ¿Se utilizan los formatos adecuados de control para poder cumplir con el manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura, en todas las instalaciones involucradas en el proceso productivo?

La investigación tiene la aceptación de la empresa debido a que está necesita el diseño de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura, tenemos acceso a las instalaciones y el recurso monetario a utilizar no representa un impedimento para realizar la investigación, se necesita una computadora, papel, tinta como recurso físico y una persona de apoyo que será cedida a medio tiempo para la investigación.

Dicha investigación se realizará en una empresa panificadora, ubicada en el municipio de Teculután, Zacapa que se dedica a la producción de pan. Su área de cobertura está en la región nororiente, aunque también cubre parte del centro del país ya que tiene presencia en supermercados de la cadena de Walmart. El inicio de la investigación es junio 2014 y finaliza en enero 2015.

Las consecuencias de la investigación será tener una gestión de calidad que permitan cumplir con las normas de BPM, normado por el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06), el cual es importante tener implementado para poder tener productos que cumplan con estándares de calidad e inocuidad que permita seguir operando en el mercado nacional ya que se tienen dos inspecciones anuales en las cuales evalúan a la empresa y es necesario cumplir con los estándares de este reglamento.

5. OBJETIVOS

General

Diseñar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura basado en el Reglamento Técnico Centroamericano 67.0133:06 para una empresa panificadora y así asegurar la inocuidad y la calidad de sus productos.

Específicos

1. Describir la situación actual de la empresa en cuanto a las Buenas Prácticas de Manufactura, como lo especifica el Reglamento Técnico Centroamericano que permita verificar el grado de cumplimiento actual y el impacto al final del estudio.
2. Mejorar los procedimientos estándares de operación del proceso de fabricación del pan, según los principios de las Buenas Prácticas de manufactura basadas en el Reglamento Técnico Centroamericano.
3. Describir los conocimientos actuales sobre las BPM en los procesos productivos, mediante la evaluación de los conocimientos sobre las Buenas Prácticas de Manufactura que posee el personal operativo de la empresa.
4. Diseñar y/o rediseñar los formatos de control para los procesos productivos de tal manera que se logre el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en base al RTC.

6. JUSTIFICACIÓN

El problema está enfocado a la línea de investigación de calidad, de la Maestría de Gestión Industrial, con el objetivo de diseñar un programa de BPM para alimentos y Bebidas Procesadas, normado en el Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06. Dicha investigación se realizará en una empresa panificadora, que se dedica a la producción de pan dulce, actualmente la empresa tiene más de 30 productos distintos en su portafolio; la cual tiene más de 30 años en el mercado, está ubicada en la cabecera municipal del municipio de Teculután, Zacapa.

La calidad y seguridad de los alimentos son temas que preocupan cada vez más a las autoridades; las cuales legislan las normas para un buen manejo de los alimentos, nacional, regional e internacionalmente y por ende, debe preocupar también a los empresarios nacionales que tiene la conciencia y la visión de mejoras; y por esta razón se están involucrado en mejorar sus procesos para el buen manejo de productos alimenticios. Es importante recordar que todos los colaboradores apoyados por la gerencia, tienen una responsabilidad para con sus empresas y los consumidores, asegurando en que todo momento se mantengan las condiciones de higiene y limpieza, minimizando las posibilidades de contaminación durante el manejo de materia primas y procesamiento de los productos y garantizando su calidad.

La importancia de la elaboración del manual de BPM será útil para una empresa panificadora para establecer los estándares que aseguren y mantengan la inocuidad y la calidad de los productos que se elaboran, con mejoras en los procesos. Logrando la satisfacción del cliente, que se traduce en

forma directa en un aumento en el volumen de ventas y en mejorando los ingresos de la empresa.

La necesidad de realizar un diseño de un programa de BPM es tener una gestión de calidad que permitan tener los procedimientos adecuados que aseguren las normas requeridas para los productos, además de contar con las herramientas necesarias para poder tener resultados óptimos al ser evaluados por el Ministerio de Salud Pública, también ayudaría a reducir costos por disminución de rechazos para los productos; y tener una mejor aceptación de parte de los consumidores teniendo como resultado final mejoras en la calidad y ventas.

La viabilidad de diseñar un programa de BPM para la empresa panificadora, será tener mejoras en los procesos de producción, con estos se mejorará la calidad y la inocuidad de los productos, la recepción y rendimientos de materias primas, con esto ayudaría también en reducción en los costos de los procesos.

7. ALCANCES

La investigación está basada en el diseño de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura, la propuesta de la investigación se enfocará en diseñar un análisis actual de la empresa sobre la correcta aplicación de las BPM, revisar y evaluar los procedimientos estándares de operación para verificar la correcta aplicación de estos, seguido de un programa de capacitación, y por último volver a evaluar si la capacitación logró mejorar las prácticas de las BPM. Para poder realizar el diseño de las Buenas Prácticas de Manufactura según la Norma del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.0133:06), para poder cumplir con las normas establecidas. Con esto se busca minimizar los gastos de operación, teniendo como consecuencias positivas la reducción de gastos variables, mejorando los procesos de operación, obteniendo como resultado una mejora en la calidad e inocuidad de los productos, agregando valor a al mercadeo de los productos.

En la investigación tendrá como base un enfoque descriptivo, para poder determinar los objetivos, para poder dar cumplimiento de normas de las Buenas Prácticas de Manufactura.

El presente trabajo se centrará en diseñar, y elaborar el diseño de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura, normadas en el Reglamento Técnico Centroamericano para la industria de Alimentos y Bebidas procesadas, los pasos a seguir son: a) realizar un análisis inicial de la empresa para esto se utilizará la ficha de inspección de las BPM para las fábricas de Alimentos y Bebidas Procesadas. b) seguidamente se evaluarán los resultados contra la norma del Reglamento Técnico Centroamericano de BPM. c) se realizará una

evaluación de los procedimientos estándares de operación actuales para ver si los colaboradores cumplen con los mismos d) se programarán las capacitaciones necesarias para poder eliminar la brecha de conocimiento y poder cumplir con las normas requeridas por el Reglamento Técnico Centroamericano de las BPM, e) se establecerán los formatos que servirán para tener controladas las áreas que el RTC nos pide que se mantengan bajo ciertos parámetros esto servirá para poder implementar una propuesta de implantación de Buenas Prácticas de Manufactura.

Esta propuesta de estudio de gestión de las BPM es de importancia para la empresa en estudio, y para cualquier panificadora que la necesite implementar, dándoles las herramientas necesarias para poder mantener los requisitos de BPM con los parámetros necesarios para poder cumplir con la legislación nacional y centroamericana, además de darle un valor agregado a sus productos, en calidad e inocuidad que son necesarios para poder subsistir en el mercado.

La limitación que se encuentra en dicho estudio, podría darse en que la implementación no se pueda dar inmediatamente por motivos de falta de tiempo.

8. MARCO TEÓRICO

Las Buenas Prácticas de Manufactura son procedimientos necesarios para poder mantener normas, definidas a nivel internacional, en el caso en estudio las mismas rigen a nivel centroamericano. Estas sirven para mantener la calidad y la seguridad de los alimentos en cualquier parte del proceso. Todo el personal involucrado en la fabricación de cualquier clase de producto que es dirigido para el consumo humano; debe conocer sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.

8.1. Definición de Buenas Prácticas de Manufactura

“Las Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) son los procedimientos necesarios para lograr productos de panadería y pastelería inocuos, saludables y seguros” (Lezcano, 2005, p. 17).

La calidad y la seguridad de los alimentos es algo que preocupa a los entes de gobierno, pero también es algo importante para los empresarios preocupados porque sus productos cumplan con las normas necesarias para su producción.

Es importante mencionar que todos los empleados de cualquier empresa panificadora, tienen que tener la conciencia y la responsabilidad con su empresa y consumidores, para asegurar y minimizar la contaminación de los productos, desde la recepción de materias primas, procesamiento de los productos para asegurar la calidad.

El personal es indispensable para poder cumplir con los objetivos sobre el manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Se debe de tener presente que los gerentes de las empresas son parte importante para lograr los objetivos para producir productos con calidad, proveyendo a los empleados de los insumos y condiciones necesarias para facilitar su trabajo.

“La dirección de la empresa debe tomar medidas para que todo el personal que manipula alimentos, tanto el de nuevo ingreso como el existente, reciba capacitación continua en materia de higiene personal, indumentaria, hábitos higiénicos, educación sanitaria, y primeros auxilios. Tales prácticas pretenden reducir significativamente el riesgo de contaminación física, química o microbiológica del alimento, garantizando así la seguridad del mismo y la salud del consumidor” (Anzueto, 1999, p. 25-28).

Es importante que la dirección de las empresas o las gerencias encargadas de tomar decisiones, tome la decisión de darle una inducción apropiada y enfocada a cada área de trabajo a sus colaboradores, con base en la experiencia que se le dé por lo menos 15 días de inducción, antes de colocarlo en su puesto de trabajo.

8.2. Principios sobre Buenas Prácticas de Manufactura

Son aquellos que implican que la higiene estará presente en la recepción de materias primas, manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos, que están dirigidos al consumo humano, garantizando que estos se fabriquen bajo procedimientos y parámetros que aseguren la inocuidad y calidad de los mismos. Las Buenas Prácticas de

Manufactura constituyen regulaciones y normas que son obligatorias y que deben ser cumplidas, implementadas y evaluadas periódicamente por las empresas que se dediquen a fabricar alimentos para el consumo humano.

“Para una empresa que se dedica a la elaboración de productos alimenticios, el camino a la calidad es complejo, ya que el producto debe cumplir con estándares de calidad que involucran conceptos como el grado de inocuidad, es decir, aquellos aspectos que atañen a la salud del consumidor” (Gallo, E., 2006, p. XVI).

Como se ha discutido anteriormente, es necesario manejar hábitos de higiene que parecen simples pero llevan una disciplina de parte de todas las personas involucradas en el proceso, lo importante es que todos esos esfuerzos llevan a preservar la salud de nuestros consumidores y mantener la calidad de los productos.

8.3. Lineamientos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura

Aun cuando algunas exigencias de la calidad de ciertos productos dependen de los gustos y preferencias de los clientes, existen criterios generales para poder calificar un producto, en los momentos actuales los consumidores buscan aquellos alimentos que no perjudiquen la salud, y que en su proceso de fabricación no sufra de contaminación cruzada o de alteraciones por eso es necesario adoptar sistemas de producción más eficientes y con estrictos controles de calidad.

8.3.1. Higiene personal

“Normas y disposiciones que deben de cumplir los trabajadores de una planta que procesa alimentos, entre las cuales podemos mencionar, control de salud, lavado de manos, uso de los uniformes y ropas protectoras, cumplir con hábitos de higiene personal, no uso de joyas, ni otro utensilio que pueda contaminar el producto” (Smitter, 2002, p. 23).

La higiene en una empresa que produce alimentos, es necesaria por medio de esta se aseguran que los mismos cumplirán con procesos inocuos que protegerán a las personas que los consuman; evitando una contaminación que pueda dañar en forma severa a los consumidores finales.

8.3.2. Limpieza y defección

“Normas de limpieza y desinfección de utensilios, instalaciones, equipo y áreas externas; con el fin de que los trabajadores conozcan qué se debe limpiar, cómo hacerlo, cuándo, con cuáles productos y utensilios” (Smitter, 2002, p. 23).

La limpieza y desinfección de las instalaciones, en las áreas de procesos, es de suma importancia para la fabricación de alimentos, porque garantizan cualquier contaminación de los mismos, pero lo más importante, es que los colaboradores que estén a cargo de estas actividades, conozcan la importancia de por qué se debe realizar y también debe conocer los productos químicos adecuados que debe aplicar y los utensilios que debe utilizar, muchas veces los colaboradores no conocen los procedimientos adecuados de aplicación y esto puede dar como resultado, pérdidas grandes de lotes de productos, llegando a

tener un menoscabo de las ganancias económicas que puedan dar como resultado problemas financieros para la compañía.

8.3.3. Normas de fabricación

“Las Normas de Fabricación o Procedimientos Estándar de Operación, son herramientas que se utilizan para poder garantizar que lo que se está produciendo no se deteriore o contamine y que sea realmente lo que el cliente espera de los productos. Estas incluyen las incluyen especificaciones de materia prima, materiales de empaque, fechas de vencimientos, indicadores de calidad o parámetros entre otros, cada paso del proceso de fabricación, controles (hojas de registro, acciones correctivas), especificaciones de producto final” (Smitter, 2002, p. 23).

En toda empresa que se manejan productos alimenticios, en necesario manejar, procedimientos estándares de operación, ya que estos ayudan a que cualquier colaborador que quiera ocupar y desarrollarse en cualquier puesto de trabajo, lo lea y pueda desarrollar la labor del puesto con una buena eficiencia.

8.3.4. Equipos e instalaciones

“Normas y procedimientos que deben cumplir las instalaciones para poder asegurar la calidad e inocuidad de los productos, entre estos podemos mencionar, equipos con los diseños sanitarios requeridos, instalaciones apropiadas teniendo en cuenta los materiales a utilizar, diagramas de planta, requerimientos para el personal, manejo de desechos, sistemas de ventilación y drenajes adecuados” (Smitter, 2002, p. 23).

Las cualidades necesarias de los equipos e instalaciones varían con el tipo de proceso que se vaya a realizar, en el estudio que se está desarrollando, es de suma importancia, tener los conocimientos necesarios para saber que no se pueden utilizar cualquier tipo de materiales, ya que estos pueden contaminar y dañar el producto final.

8.3.5. Control de plagas

“Normas o procedimientos que nos sirven para definir programas o acciones que nos sirven para la eliminación de cualquier plaga. Se debe incluir mantenimiento de instalaciones, fumigaciones, trampas, cedazos en puertas y ventanas” (Smitter, 2002, p. 24).

El control de las plagas se hace necesario, ya que esto ayuda a tener las instalaciones en condiciones adecuadas para evitar la contaminación cruzada de los alimentos, para esto se hace necesario tener un mapeo de de colocación de trampas, y definir un programa de control, este puede definirse en base a las necesidades de los procesos y de las instalaciones de la planta, estos controles se pueden contratar por medio de empresas especializadas.

8.3.6. Manejo de bodegas

“Estas son útiles para el manejo adecuado de materias primas, material de empaque, control de inventarios, manejo adecuado de producto con deterioro, control de la distribución” (Smitter, 2002, p. 24).

El manejo de bodegas es importante ya sean estas de materia prima o producto terminado, en ellas se deben tener especificaciones de manejo de los productos, como por ejemplo, a cuanto tienen que estar separadas de las

paredes, sus tiempos de rotación al manejar alimentos perecederos, las maneras óptimas de distribución, producto en mal estado, producto en retención, en ellas el proceso más importante y más crítico es que el producto no sufra de contaminación, en toda la cadena de valor de la bodega.

8.3.7. Manejo de desechos

“En las panaderías se generan gran variedad desechos, restos de materias primas, envases vacíos de materias primas, cáscaras de huevos, desechos de masa, productos no procesados que no se cocinaron bien y todo aquello que queda como resabio del proceso y que no puede ser reutilizado” (Smutter, 2002, p. 24).

“Estos desechos deben eliminarse frecuentemente del sector de elaboración para evitar que se conviertan en focos de contaminación y, por lo menos, una vez al día, almacenándose en el sector de desechos hasta su retiro por parte del personal encargado de la recolección pública de los residuos” (Lezcano, 2005, p. 27).

Es importante tener la suficiente cantidad de depósitos para la ubicación de los desechos, estos deben estar alejados del área de la producción. Se debe tener un procedimiento que proporcione los pasos necesarios para la extracción de los mismos, se debe contar con personal capacitado para esta labor, es importante, realizar una clasificación de los desechos.

8.3.8. Manejo de proveedores

“Por lo tanto, mientras que las Buenas Prácticas de Manufactura (BMP) proveen una sólida plataforma para el desarrollo de un sistema integral de

administración de la calidad en la industria de alimentos y bebidas, la implementación del HACCP sin cumplir con el prerrequisito de las BPM está muy lejos de asegurar el logro de la calidad, seguridad y aceptación de los productos poniendo en riesgo su competitividad. Sin embargo, la combinación ordenada de ambos esquemas provee un efecto sinérgico favorable al abordar retos de éxito económico y de garantía de calidad y seguridad alimenticia que la industria de alimentos enfrenta hoy en día” (Anzueto, 1998 p. 22-26).

El manejo de los proveedores es importante en el manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura, ya que estos son los que proveen de los insumos necesarios para poder producir, por esto también se deben verificar y evaluar las BPM a los proveedores en sus procesos, definiéndoles de parte del consumidor controles de la calidad que nos aseguren la inocuidad del producto, por ejemplo en las fábricas de bebidas gaseosas, un ingrediente principal es el azúcar a esta materia prima, se le miden distintos parámetros que aseguran que esta no impactará en el producto final.

8.4. Definición de calidad

“Conjunto de características de una entidad (actividad, producto, organización o persona) que le confieren las aptitudes para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas. Comparado con la de la Real Academia Española se observa que la calidad deja de ser un adjetivo asociado a las características intrínsecas del producto, ya que al hablar de necesidades aparece un nuevo sujeto, el cliente”(Miranda, Chamorro & Rubio, 2007, p. 7).

“La calidad como excelencia supone lograr el compromiso de todos los integrantes de la organización para lograr un producto lo mejor posible, empleando los mejores componentes, la mejor gestión y los mejores procesos

posibles. Se suele afirmar que la excelencia en un horizonte que no se llega a alcanzar y el camino para acercarse a ella es la gestión de la calidad total” (Miranda et al., 2007, p. 8).

La calidad para cualquier proceso productivo es muy importante, para lograr parámetros que nos garanticen que se tengan productos con las mismas características, en todo el proceso de producción, y con esto proporcionar productos que garanticen una calidad e inocuidad adecuada para los consumidores.

8.5. Inocuidad alimentaria

“La inocuidad de los alimentos es la garantía de que no causará daño al consumidor, cuando sea preparado o ingerido y de acuerdo con el uso a que se destine. La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características que junto con las nutricionales, organolépticas y comerciales componen la calidad de los alimentos”. (Díaz & Urias, 2009).

La inocuidad es muy importante en todo proceso ya que esta permite brindar productos sin contaminantes, que puedan dañar al consumidor final.

8.6. Contaminación cruzada

“Una de las prácticas que más contaminación propaga es la contaminación cruzada, los patógenos pueden transmitirse fácilmente de los alimentos contaminados a las manos, utensilios o superficies que tiene contacto con los alimentos. La manera más fácil de combatirla es mantener alejados los alimentos crudos de los preparados” (Monserrath & Barsallo, 2013, p. 54).

La contaminación cruzada se puede dar por varios motivos, en el caso de alimentos las causas principales que pueden variar la calidad de los productos, pueden ser, la contaminación del agua con que se elaboran los productos, la limpieza de los utensilios con que se trabaja, debemos de cuidar que las áreas de trabajo estén siempre en condiciones higiénicas, y la más importante es el aseo personal.

8.7. Beneficios de control de calidad

“Entre los beneficios que se le asignan al control de calidad y que son los que deben motivar a los empresarios de la necesidad de realizarlos se tienen:

Reducir los costos de producción, debido a que de esta manera se ordenan los procesos y se utilizan mejor las materias primas y los insumos. Reducir pérdidas durante el almacenamiento y las ventas” (Díaz & Urias, 2009, p. 11).

“Si un producto alimenticio se elabora de buena forma, especialmente controlando su calidad higiénica, se puede prolongar más su vida en anaquel lo que va a redundar en beneficios económicos para la empresa” (Díaz & Urias, 2009, p. 11).

8.8. Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento

“La higiene supone un conjunto de operaciones que deben ser vistas como parte integral de los procesos de elaboración y preparación de los alimentos, para asegurar su inocuidad. Estas operaciones serán más eficaces si se aplican de manera tanto regular y estandarizada como debidamente

validada, siguiendo las pautas que rigen los procesos de acondicionamiento y elaboración de los alimentos” (Díaz & Urias, 2009, p. 12).

“Una manera segura y eficiente de llevar a cabo esas tareas es poniendo en práctica los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), una derivación de la denominación en idioma inglés de Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP). Los POES describen las tareas de saneamiento para ser aplicados antes, durante y después del proceso de elaboración” (Díaz & Urias, 2009, p. 12).

8.9. Reglamento Técnico Centro Americano (RTCA 67:01.33:06)

“El Reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre las prácticas generales de higiene y operación durante la industrialización de los productos alimenticios a fin de asegurar la inocuidad y la calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a todas las industrias que se dediquen a la producción de alimentos y que operen y distribuyan los mismos en el área centroamericana.

Quedan excluidas las empresas que se dediquen al cultivo y comercialización de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, los servicios de alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias” (RTCA 67:01.33:06, 2006, p. 3).

El Reglamento Técnico Centroamericano, enumera las normas y parámetros necesarios para poder implantar un sistema de BPM dentro de cualquier empresa que se dedique a la elaboración de alimentos, todas las normas mencionadas en este reglamento, tendrán que evaluarse para poder

erradicar las deficiencias que se presentan en las plantas de producción, y poder realizar las acciones correctivas para poder eliminarlas y poder cumplir con la normativa.

9. ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
 - 1.1. Buenas Prácticas de Manufactura
 - 1.2. Diagramas de flujos de procesos
 - 1.3. Normas de inocuidad para alimentos preparados
 - 1.4. Procedimientos estándares de operación
 - 1.5. Normas de BPM bajo el Reglamento Centroamericano de BPM para Productos Alimenticios y Bebidas Carbonatadas.

2. MEDICIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA
 - 2.1. Descripción de la situación actual de la empresa
 - 2.1.1. Área de procesos
 - 2.1.2. Proceso de producción
 - 2.1.3. Realizar auditoría preliminar
 - 2.1.4. Dar informes de auditoría

- 2.1.5. Soluciones a hallazgos de auditoría
- 2.2. Propuesta de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura
 - 2.2.1. Revisión de los procedimientos estándares de operación
 - 2.2.2. Propuestas de nuevos procedimientos estándares de operación
 - 2.2.3. Evaluación de formatos de control
 - 2.2.4. Implementación de formatos de control
 - 2.2.5. Posibles riesgos de contaminación
- 3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
 - 3.1. Personal
 - 3.1.1. Higiene
 - 3.1.2. Salud
 - 3.2. Construcción y áreas de procesos
 - 3.3. Procesos
 - 3.4. Control de plagas
 - 3.5. Control en el proceso y en la producción
 - 3.6. Documentación y registro
 - 3.7. Saneamiento
 - 3.8. Almacenamiento y distribución
 - 3.9. Vigilancia y verificación
 - 3.10. Implementar programas de mejora el proceso
 - 3.11. Crear un programa permanente de capacitación

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
REFERENCIAS
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

10. MARCO METODOLÓGICO

En el presente estudio de acuerdo a su alcance la investigación utilizará una investigación descriptiva, porque se identificarán los puntos del proceso que no cumplen con las Buenas Prácticas de Manufactura.

De acuerdo al enfoque del estudio utilizará e un enfoque mixto, la cual utilizará una investigación cualitativa debido a que se pretende identificar los conocimientos, hábitos y habilidades que tiene los trabajadores en cada parte del proceso y evaluando cada área de la empresa y cuantitativa, porque se tomarán los datos necesarios en base a la recolección de datos que servirán para medir como se está cumpliendo con las normas de BPM de acuerdo al reglamento. Para estos se utilizarán instrumentos que faciliten la recolección de datos, se utilizará el chequeo de control por área que facilita el Reglamento Técnico Centroamericano para la Elaboración de Alimentos y Bebidas Carbonatadas, para realizar el análisis estadístico de los mismos.

El diseño de la investigación del presente trabajo de acuerdo a la naturaleza de las fuentes o aplicación será documental y de campo ya que se utilizarán como fuentes de información textos o documentos para completar la información también se realizarán entrevistas con los trabajadores, utilización de formatos de chequeo para determinar la situación actual de la empresa que servirá de estudio para la investigación.

El estudio propone utilizar como recurso para poder alcanzar el objetivo de la investigación realizar análisis sobre los conocimientos sobre BPM para todos los colaboradores de la empresa y revisión de los procedimientos estándares de

operación y de formatos de controles de las áreas de procesos de los cuales si no se contarán con ellos habría que elaborarlos, todo esto con el fin de evaluar si se logra un avance en las mejoras de las BPM en las áreas de la empresa y evaluar, también si los colaboradores muestran un avance en la aplicación de las normas de limpieza y seguridad y con esto lleve a mejorar la calidad en la producción de los productos.

De acuerdo al período de investigación la misma tendrá una aplicación práctica, ya que quiere analizar si se revisarán a las instalaciones, y las revisiones de los procedimientos estándares de operación y las mejoras a estos si fueran necesarios, además de la revisión de los formatos de control, influyen en mejorar las BPM en los distintos procesos de de la empresa desde la recepción de materia prima hasta tener el producto almacenado en la bodega de producto terminado. Será transversal porque se recolectarán datos en el inicio de la investigación y se compararan con los datos finales después de aplicar las mediciones de conocimientos al personal y las correcciones que sean necesarias a las instalaciones con respecto a procedimientos de operación e infraestructura.

Para el presente estudio la población se debe considerar que son, todas las áreas de la empresa que sean medibles como requerimiento de las BPM que rige el Reglamento Técnico Centroamericano y se evaluarán a todos los colaboradores de la empresa que son actualmente 35 en dos turnos de producción.

La muestra por lo consiguiente se asume que serán todas las áreas que son requeridas para evaluación, normadas por Reglamento Técnico Centroamericano de BPM, y todos los colaboradores serán evaluados.

Las variables de este estudio son: cuantitativas

- Variable dependiente. Cumplimiento de las BPM normadas por el Reglamento Técnico Centroamericano.
- Variables independientes. -Revisión de los Procedimientos Estándares de operación, conocimientos de los colaboradores.
- Primera fase

En esta primera fase se quiere describir la situación actual de la empresa apoyándose en las normas de Buenas Prácticas de Manufactura, especificadas en el Reglamento Técnico Centroamericano y evaluar los datos comparándolo contra el requerido. Se utilizarán dos tipos de herramientas, encuestas a través de la utilización de un cuestionario de preguntas cerradas, este llevará varias secciones para poder evaluar todos los puntos del proceso de producción apoyándonos en el RTC. Se utilizará como segunda herramienta una lista de chequeo del RTC anexo A y B. Estas servirán para verificar las instalaciones de la planta de producción.

Las técnicas de análisis a utilizar, cuadros en Excel para poder ordenar los datos obtenidos y se utilizarán gráficos de barras y de líneas para poder comparar porcentajes obtenidos contra los que necesitamos para poder cumplir con lo requerido por el RTC.

Para poder calcular las muestras de cuantas encuestas realizaré se utiliza la siguiente fórmula.

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

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95 % de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99 % de confianza equivale 2,58

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1 % (0,01) y 9 % (0,09).

- Segunda fase

En esta fase se revisarán los procedimientos estándares de operación del proceso y evaluar si estos se cumplen con la realización correcta, de las operaciones en cada parte del proceso. En esta se utilizarán entrevistas focalizada con la supervisión de producción para verificar cada POE y que estos se estén cumpliendo en cada paso del proceso.

Por su importancia es esta fase se revisarán todos los POEs.

Las técnicas de análisis a utilizar son diagramas de flujos de procesos que representan gráficamente el proceso productivo.

- Tercer fase

Describir los conocimientos actuales sobre las BPM del personal administrativo y operativo, que estén involucrados en el proceso productivo.

En esta fase se utilizarán encuestas para poder medir el grado de conocimiento de los colaboradores, usando cuestionarios de tipo cerrado, estas servirán para poder evaluar las brechas de conocimiento que actualmente tienen para poder cerrarlas. Con los resultados obtenidos se quiere implementar estrategias que sirvan para implementar las BPM.

Se utilizarán cuadros de Excel, utilizando gráficas de barras y de líneas para ver la frecuencia donde se está teniendo las mayores deficiencias de conocimientos.

- Cuarta fase

Diseñar e implementar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura, elaborar los formatos necesarios de control que sirvan para poder cumplir y controlar las BPM, las dos actividades están apoyadas en el Reglamento Técnico Centroamericano.

Se utilizarán encuestas, tipo cuestionarios con preguntas cerradas, entrevistas dirigidas con respuestas abiertas, y las Fichas de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados del normativo del RTCA. Para poder definir los formatos que se necesitan para implementar un manual de BPM necesario para cumplir con el RTC.

La herramienta que se utilizará para poder diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura y así cumplir con los estándares de calidad será la norma del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.0133:06) que da los parámetros necesarios para la implantación necesaria.

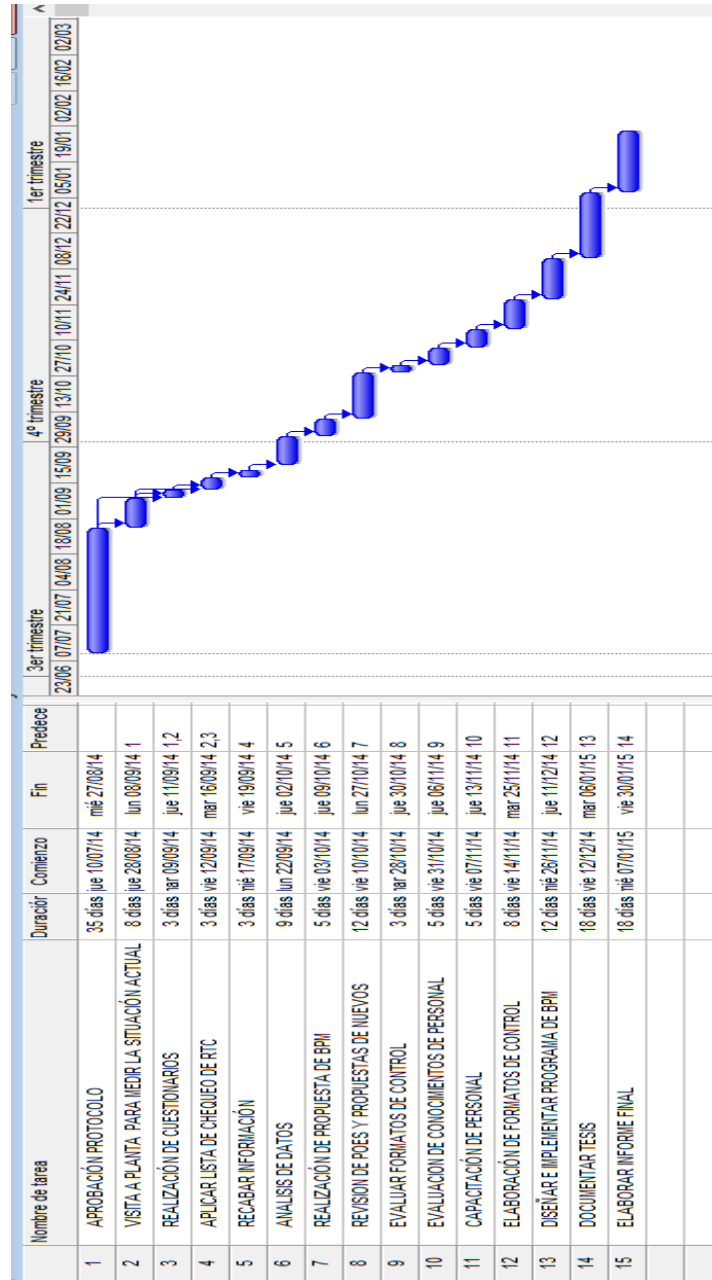
11. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

- Para la primera fase se utilizarán cuadros elaborados en Excel para poder ordenar los datos que se obtendrán de los cuestionarios y cuadros de chequeos que se norman bajo el RTCA, se utilizarán gráficas de barras para poder mostrar los resultados comparando las áreas a evaluar.
- En la segunda fase se utilizarán entrevistas focalizadas en cada parte del proceso, las cuales nos servirán para realizar diagramas de flujos de procesos que servirán para realizar los procedimientos de operación de cada proceso en las áreas evaluadas, además se utilizarán un diagrama de pastel para definir el porcentaje de cumplimiento de los procedimientos estándares de operación.
- Se utilizarán encuestas del tipo cerrado, seguidamente se utilizarán cuadros en Excel para poder ordenar los datos, para definir las brechas de conocimientos se usará, diagramas de Pareto para definir las áreas donde se deberán dar las capacitaciones que eliminarán las deficiencias de los operadores.
- En la cuarta fase se utilizarán cuestionarios con preguntas cerradas, se utilizaran las fichas de inspección según el RTCA, teniendo los datos se utilizarán cuadros de Excel, para después a través de gráficos de barras medir los porcentajes de variación de las distintas áreas de la empresa, con estos datos que dirán que tan lejos estemos de los parámetros, necesarios para cumplir con los requisitos del RTCA, se implementarán

las, cuadros de chequeos para cada área, los cuales darán resultados que posteriormente se podrán evaluar a través de gráficos de barras y de líneas.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla I. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.

13. RECURSOS

La empresa ofrece todo el apoyo para la investigación, brindando la información necesaria para desarrollar los pasos que se requieren para alcanzar el objetivo de desarrollar las Buenas Prácticas de Manufactura. Los recursos necesarios para dicho estudio estarán financiados un porcentaje por la empresa que apoyará económicamente en los materiales e insumos que se utilizarán.

Tabla II. Recursos necesarios

RECURSOS HUMANOS	COSTO X HORA	HORAS X SEMANA	COSTO TOTAL
ASESOR			Q 2,500.00
TIEMPO INVESTIGACIÓN	Q 20.00	120	Q 2,400.00
PERSONAL 1/2 TIEMPO			Q 3,000.00
TOTAL PARCIAL			Q 7,900.00

MATERIALES E INSUMOS			COSTO TOTAL
PAPELERÍA Y ÚTILES			Q 750.00
TINTA E IMPRESORA			Q 1,200.00
IMPRESIÓN DE FOTOGRAFÍAS			Q 150.00
COSTO TOTAL			Q 10,000.00

Fuente: elaboración propia.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Aldana, A. (2010). Implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el departamento de Producción del Café Dresden (Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
2. Anzuetto, C. (1998). "Las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema HACCP: Combinación Efectiva de Competitividad." Industria y Alimentos. PP 22-26.
3. Ávila, M. (2,007). Diseño de la Documentación del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para la Empresa Productos de Chandelier. (Práctica Dirigida presentada para optar por el grado de Licenciatura en Tecnología de Alimentos). Universidad de Costa Rica. San José de Costa Rica.
4. De la Canal, M. (2,007). Buenas Prácticas de Manufactura: El Eslabón Inicial en la Cadena de la Calidad. Recuperado el 2 de Junio de 2014, de <http://www.mundohelado.com/calidad/buenaspraticas.htm>.
5. Díaz, M. & Saavedra, S. (2012). Documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa Derivados De Fruta Ltda. Según decreto 3075 de 1997. Universidad Tecnológica Pereira, Pereira, Colombia.

6. Flores, C. (2,005). Buenas Prácticas de Manufactura Aplicadas en la Industria de Fabricación de Pastas Alimenticias. (Tesis presentada para optar al título de Ingeniera Industrial) Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
7. Gallo, O. (2006). Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para una Panadería Tradicional. (Tesis presentada para optar al título de Ingeniero Industrial) Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
8. Lezcano, E. (2005). Guía de Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura Argentina, Programa calidad de los Alimentos Argentinos. Argentina.
9. Marriott, NG. (2003). Principios de Higiene Alimentaria. CGMPs, elementos constitutivos del HACCP. Trad. JE Escobar. 4 ed. España. Editorial ACRIBIA. p.80-90.
10. Ministerio de Salud Pública Guatemala. (2006). Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67:01.33:06, Industria de alimentos y Bebidas Preparadas. Ministerio de Salud Pública.
11. Miranda, F., Chamorro, A., Rubio, S. (2007). Introducción a la Gestión de la Calidad. Madrid: Editorial Delta.
12. Monserrath, V., Barsallo, M., (2013). Proyecto de Implementación del Sistema HACCP en el servicio de nutrición y dietética del hospital “Vicente Corral Moscoso”, hvcm, cuenca–ecuador (Tesis presentada para optar al título de Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas). Universidad de Cuenca, Ecuador.

13. Pérez, M. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S. de R.L. (Licenciatura) Zamorano, Honduras.
14. Sánchez, V, Decker, F. (2010). Diseño de un Programa de Buena Prácticas de Manufactura en una empresa de Panificación y Repostería y monitoreo de su aplicación vía Simulación. (Tesis de Maestría) Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.
15. Smitter, A. (2002). Evaluación del Grado de Avance y Propuesta de Implementación de un Programa de Buenas Prácticas de Manufactura, en la Industria Alimenticia Copeyana S.A. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica.

