



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Diagnóstico empresarial de la panadería Martínez para
elaboración de plan de mejora, con énfasis en buenas prácticas
de manufactura.

AUTORES

- Br. Paola Junieth Alegría Castillo
- Br. Skarleth Rachell Laguna Martínez
- Br. Marling Verónica García Rosales

TUTORA

- Dra. Sandra Lorena Blandón Navarro

Estelí, 29 de octubre, 2021



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

ALEGRÍA CASTILLO PAOLA JUNIETH

Carne: **2016-0100N** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2005** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y uno días del mes de junio del año dos mil veinte y uno.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

GARCÍA ROSALES MARLING VERÓNICA

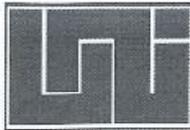
Carne: **2016-0019N** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2005** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y uno días del mes de junio del año dos mil veinte y uno.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

LAGUNA MARTÍNEZ SKARLETH RACHELL

Carne: **2016-0232N** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2005** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y uno días del mes de junio del año dos mil veinte y uno.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Tecnología de la Industria
DECANATURA

Managua, 10 de diciembre de 2020

Brs. Paola Junieth Alegria Castillo
Marling Verónica García Rosales
Skarleth Rachell Laguna Martínez

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **Diagnóstico empresarial de la panadería Martínez para elaboración de plan de mejora, con énfasis en buenas prácticas de manufactura**, para obtener el título de **Ingeniero Agroindustrial** y que contará con la **Dra. Sandra Lorena Blandón Navarro** como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,




MSc. Lester Antonio Artola Chavarria
Decano



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Sede Regional del Norte
Recinto Universitario Augusto C. Sandino, Estelí - Nicaragua

Estelí, 4 de noviembre del 2021

Ing. Lester Artola
Decano
Facultad de Tecnología de la Industria

Estimado decano,

En mi carácter de tutora, he revisado el informe final del trabajo monográfico **“Diagnóstico empresarial de la panadería Martínez para elaboración de plan de mejora, con énfasis en buenas prácticas de manufactura”**, cuyas autoras son las egresadas **Br. Skarleth Rachell Laguna Martínez** (No. Carnet 2016-0232N), **Paola Junieth Alegría Castillo** (No. Carnet 2016-0100N) y **Br. Marling Verónica García Rosales** (No. Carnet 2016-0019N), para optar al título de ingeniero agroindustrial.

Supervisé la recolección de información de este trabajo, además de los cálculos de balance de masa y de la evaluación ambiental hasta la redacción del informe final. Los resultados del estudio sugieren que la panadería Martínez requiere aplicar mejoras en infraestructura, para asegurar la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura conforme al Reglamento Centroamericano (RTCA). Desde el punto de vista ambiental, es necesario mantener un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, además de mitigar la generación de ruido de los molinos, ya que esto afecta a los trabajadores y a la comunidad vecina. De este modo, sugiero apoyar a los bachilleres para que puedan proseguir con la próxima etapa de culminación de estudios, la presentación y defensa del trabajo monográfico.

Atentamente,


Dra. Sandra Lorena Blandón Navarro
Profesora titular FTI
UNI Sede Regional del Norte



cc: archivo 2021

**PANADERIA MARTINEZ
ESTELI-NICARAGUA**

CARTA AVAL

La panadería Martínez ubicada en Estelí, con dirección guapollon el rosario 1c al oeste y 1c ½ al sur, somos una micro empresa dedicada a la panificación, y en su mayoría a la realización de rosquillas como producto estrella; el cual tiene demanda a nivel local y nacional, contamos con vendedores locales estos son nuestros principales clientes los cuales distribuyen el producto en los diferentes departamentos del país.

De esta manera contribuimos al crecimiento socioeconómico del país, siendo una microempresa familiar cambiante con muchas necesidades en su crecimiento e industrialización, en los tiempos donde la innovación se ha vuelto una necesidad, por ende, a través del presente escrito hacemos constar que los estudiantes. Skarleth Rachell Laguna Martínez, Paola Junieth Alegría Catillo, Marling Verónica García Rosales, estudiantes de V año de la carrera ingeniería Agroindustrial, UNI-RUACS) se comprometieron en la realización de un diagnostico empresarial de la panadería Martínez para la elaboración de plan de mejora con énfasis en Buenas Practicas de Manufactura, como trabajo monográfico para la culminación de sus estudios.

Sin mas a que hacer referencia extendiendo la presente a los 29 días del mes de octubre del año 2021

Cora Martínez S.

Cora de Jesús Martínez Silva

Gerente propietaria

Cel 89064882

Gmail. Rachellaguna16@gmail.com

DEDICATORIA

A Dios por ser el creador y dador de sabiduría; por guiarnos a lo largo de este trayecto y permitirnos lograr una más de nuestras metas suministrándonos fortaleza cada día en los momentos de dificultades.

A nuestros padres por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Ingeniería y docentes por ser los principales formadores de ingenieros agroindustriales de Nicaragua y brindarnos su apoyo incondicional en el desarrollo de nuestras metas.

A nuestra tutora, Dra. Sandra Lorena Blandón Navarro, por ser nuestro principal apoyo y brindarnos sus conocimientos en el desarrollo de este trabajo de tesis.

A nuestros compañeros de clase por todo el cariño y experiencias durante los cinco años de la carrera.

RESUMEN

Se elaboró un diagnóstico empresarial de la panadería Martínez, ubicada en Estelí, para elaboración de plan de mejora, con énfasis en Buenas Prácticas de Manufactura con el fin de determinar la situación actual de la empresa y a su vez ayudar con la implementación del manual previamente elaborado, generando opciones de mejoras en sus procesos productivos creando mayor eficiencia y por ende obteniendo productos de mayor calidad e inocuidad.

La metodología consistió en identificar las etapas del proceso productivo y a su vez identificar como estaba la infraestructura por medio de entrevista a la empresaria y recolección de información mediante observación, con dicha información se elaboraron diagramas de flujo calculando su rendimiento y se llenaron hoja de control de datos para la elaboración del manual de BPM, se determinaron las pérdidas y la cantidad de producción a través de balance de masa. Asimismo, se elaboró matriz FODA para identificar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas actuales, y a su vez dar un aporte de estrategias a la empresa. La aplicación de la matriz de Leopold se hizo para identificar los impactos ambientales y su magnitud, con ello se proponen las medidas de mitigación.

En la panadería se generan pérdidas, entre ellas la de mayor afectación es en la elaboración de la harina porque queda con alto contenido de humedad en el grano por ende quedan restos de la harina adherida al molino. En cuanto a su infraestructura se encuentran daños superficiales los cuales han sido valorados e identificados en el manual. Se generaron propuestas de mejora, las cuales fueron implementadas por la empresaria tomando en cuenta dicho documento, estas mejoras constaron en corregir los pisos, paredes, baños, e iluminación.

Este documento brindó propuestas de mejora necesarias en la “Panadería Martínez” para elaborar sus productos con inocuidad y calidad, de manera que la empresa pueda beneficiarse al posicionarse como un referente en el mercado local.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	3
2.1.	Objetivo general	3
2.2.	Objetivos Específicos	3
III.	JUSTIFICACIÓN.....	4
IV.	MARCO TEÓRICO	6
4.1.	Diagnóstico empresarial	6
4.1.1.	Análisis FODA.....	6
4.1.2.	Variables del análisis FODA	6
4.1.3.	Métodos cualitativos	7
4.2.	Investigaciones realizadas en el área de diagnóstico empresarial... 10	
4.3.	Estrategias de mercado.....	12
4.4.	Impacto Ambiental.....	12
4.4.1.	Medidas de Mitigación	13
4.5.	Plan de Buenas Prácticas de Manufactura.....	14
4.5.1.	Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura	14
4.6.	Áreas donde se incluye la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura	15
4.6.1.	Edificio e instalaciones.....	15
4.6.2.	Equipos y utensilios	15
4.6.3.	Manipulación de alimentos	15
4.6.4.	Materias primas	16
V.	METODOLOGÍA.....	17
5.1.	Ubicación del Estudio.....	17
5.2.	Tipo de estudio.....	17

5.3. Actividades/Tareas por Objetivos Específicos.....	18
5.4. Programas e instrumentos utilizados para la recolección y procesamiento de la información	22
VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	23
6.1. Descripción de la empresa	23
6.2. Resultados de la aplicación del instrumento de investigación	24
6.3. Resultados del FODA y sus estrategias	25
6.4. Descripción física de la empresa.....	29
6.5. Descripción de las operaciones de producción	32
6.5.1. Preparación de harina de maíz	32
6.5.2. Preparación del lavado de maíz	32
6.5.3. Cocción del maíz	33
6.5.4. Escurrido del maíz	33
6.5.5. Molienda	34
6.5.6. Diagrama de flujo de producción de harina de maíz.....	35
6.6. Proceso de elaboración de rosquillas.....	36
6.6.1. Mezclado	36
6.6.2. Figurado.....	36
6.6.3. Horneado	36
6.6.4. Enfriamiento.....	36
6.6.5. Almacenamiento	36
6.6.6. Diagrama de flujo para el procesamiento de las rosquillas (hojaldras)	37
6.7. Balance de masa de los procesos productivos de las rosquillas.....	38
6.8. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	42
6.9. Interpretación de la importancia de Impactos ambientales negativos	43
6.10. Medidas de mitigación de impacto ambiental.....	46

VII. ANÁLISIS EN CUANTO AL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	48
7.1. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la empresa Panadería Martínez	48
7.2. Presentación de la empresa	48
7.3. Organigrama Empresarial	50
7.3.1. Aplicación de las BPM	52
7.3.2. Alcance de las BPM en la empresa	52
7.3.3. Misión de la empresa en cuanto a las BPM.....	53
7.3.4. Diagrama de procesos.....	54
7.3.5. Resultados del diagnóstico higiénico y sanitario.....	55
7.3.6. Perfil Higiénico Sanitario.....	55
7.3.7. Diagnóstico Higiénico y Sanitario.....	55
7.3.8. Área administrativa	55
7.3.9. Equipo e instalaciones	55
7.3.10. Entorno de los alrededores.....	56
7.3.11. Instalaciones físicas	56
7.3.12. Manejo y disposición de desechos líquidos.....	61
7.3.13. Instalaciones sanitarias	61
7.4. Servicio de la planta	63
7.4.1. Abastecimiento de agua	63
7.5. Manejo y disposición de desechos solidos.....	64
7.5.1. Desechos sólidos.....	64
7.6. Limpieza y desinfección	64
7.6.1. Programa de limpieza y desinfección	64
7.6.2. Agentes Desinfectantes	64
7.6.3. Sustancias Detergentes.....	65
7.6.4. Control de plagas.....	66

7.6.5. Condición de los equipos y utensilios	66
7.7. Personal	66
7.7.1. Capacitaciones	67
7.7.2. Prácticas higiénicas	67
7.8. Control en el proceso y en la producción	67
7.8.1. Materias primas	67
7.8.2. Operaciones de manufactura.....	67
7.8.3. Empacado.....	68
7.8.4. Documentación y registro	68
7.8.5. Almacenamiento y distribución	68
7.8.6. Metodología Programas de capacitación para el personal manipulador.....	69
VIII. CONCLUSIONES.....	70
IX. RECOMENDACIONES.....	72
X. BIBLIOGRAFÍA	73
XI. ANEXO	76
11.1. Entrevista a la Panadería Martínez sobre el manejo de las BPM .	76
11.2. Entrevista sobre el funcionamiento de la Panadería Martínez sobre la implementación de las BPM.....	77
11.3. Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados.....	80

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1: Ubicación de la empresa	17
Figura 2: Sobre nivel	29
Figura 3: Entrada principal de la Panadería	30
Figura 4: Paredes de la empresa	30
Figura 5: techo de la empresa	31
Figura 6: almacenamiento de materia prima	32
Figura 7: lavado del maíz	33
Figura 8: Cocción del maíz	33
Figura 9: Escurrido del maíz	33
Figura 10: Proceso de molienda	34
Figura 11: Logotipo de la empresa	48
Figura 12: Ubicación Geográfica de la empresa Panadería Martínez	49
Figura 13: Vista panorámica de la empresa Panadería Martínez	50
Figura 14: Organigrama Empresarial	50
Figura 15: Plano de distribución de las áreas de la planta	57
Figura 16: Techo de la empresa	58
Figura 17: Paredes de la empresa	58
Figura 18: Pisos de la empresa	59
Figura 19: Ventilación natural	59
Figura 20: Iluminación natural	60
Figura 21: Puertas de la empresa	60
Figura 22: Servicio sanitario	62

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Cargos de la Panadería Martínez	23
Tabla 2: Clasificación y precio de las rosquillas	24
Tabla 3: Proveedores de materia prima e Insumos	25
Tabla 4: Matriz FODA	25
Tabla 5: Impacto ambiental	44
Tabla 6: Funciones específicas de los cargos	51

I. INTRODUCCIÓN

Talavera (2016) en informe sobre la temática de "Ciencias Económicas y Administrativas" indica que en la "actualidad, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) se han convertido en una de las fuentes más importantes para la recaudación de divisas, las cuales han sido creadas mayormente en familias" Estas empezaron con el fin de sustentar a sus familias, pero luego se convirtieron en algo más, por lo cual salieron al mercado y son ahora parte de las MYPIMES.

En Nicaragua en la ciudad de Estelí, existen varias empresas panificadoras familiares las que están "relacionadas con la inversión en las actividades económicas que impulsan el crecimiento socio-económico de la misma" (Navarro, 2016).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una herramienta básica para la seguridad alimentaria y representan los procedimientos mínimos exigidos en el mercado nacional e internacional en cuanto a higiene y manipulación de alimentos. Además, tienen como propósito alcanzar y mantener la inocuidad alimentaria y la satisfacción del cliente (Castellano, Lira, & Mojarrez, 2017).

Los retos que enfrentan todas las industrias y establecimientos que se dedican a la elaboración y comercialización de alimentos en base a la calidad y a la seguridad alimentaria son la ineficiencia en cuanto a la producción, los gastos de operaciones y quizás otro como la crisis de maquinaria, es decir, están tecnológicamente atrasadas, y para poder implementar las BPM toda industria debe tener un plan de saneamiento básico y una mejora continua, respetando siempre la inocuidad de los productos. Dicho plan deberá contener procedimientos que permita que una industria de alimentos pueda disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados y así mismo, asegurar la gestión de los programas de saneamiento básico.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen la mejor herramienta, para cumplir con estos objetivos puesto que se aplican a todos los procesos de manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de productos seguros de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales, a la vez que aumenta la satisfacción de los clientes al demostrarles un compromiso con la calidad. Tomando en cuenta este planteamiento se propuso la realización de este trabajo monográfico con el cual se pretende contribuir con el fortalecimiento de la Panadería Martínez en realización a Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Diagnosticar la situación actual de la panadería Martínez para la elaboración de plan de mejora, con énfasis en Buenas Prácticas de Manufactura.

2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Evaluar la situación actual de la empresa, a través de observación y aplicación de matriz FODA para el desarrollo de estrategias de mejora.
- ✓ Identificar el impacto ambiental de la panadería para proponer medidas de mitigación utilizando como herramienta la matriz de Leopold.
- ✓ Diseñar Plan de Buenas Prácticas de Manufactura tomando como referencia el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06).

III. JUSTIFICACIÓN

Según el Ministerio de Economía Familiar (MEFCCA) “las MIPYMES, juegan un rol muy importante dentro de la economía por su aporte a la generación de fuentes de trabajo e ingresos para los diversos sectores de la sociedad” (MEFCCA, 2018, pág. 10).

Entre los problemas que se consideran como factores del poco desarrollo de las MIPYMES, esta primordialmente el factor capital, de igual forma como el bajo desarrollo tecnológico, baja productividad, desfavorable inserción en los mercados, la carencia de diversificación, falta de capacidad técnica y calificación de mano de obra, baja rentabilidad, educación financiera y la competencia (Monrroy & Cordoba, 2016, pág. 10).

La Panadería Martínez es una pequeña empresa familiar se considera una MIPYME, que labora desde hace 25 años y ofrece producto tales como: rosquillas, hojaldras, argolla, empanas, rosquetes, pan de harina y pan dulce.

Con este estudio o diagnóstico se pretendió realizar una herramienta indispensable para la empresa que pueda mejorar los procesos productivos y controles que actualmente se están implementando en la panadería, ya que esta no cuenta con ningún sistema que garantice la inocuidad de sus productos. Al mismo tiempo la disposición y aplicación de las BPM, si esta incluye lo antes mencionado será una empresa de prestigio y será más reconocida en el mercado. La elaboración de este manual será útil para que la panadería mantenga estándares de calidad e inocuidad de sus productos y por ende reducir las pérdidas que se dan dentro de sus procesos, de igual manera que sea útil para el diseño y función del establecimiento para el desarrollo de los procesos.

Esta investigación brinda propuestas de mejora que se pueden aplicar en la “Panadería Martínez”, para obtener beneficios empresariales que mejoren la aceptación de su producto en el mercado teniendo una mayor productividad y

que sirve como guía para que la empresa produzca sus productos altos en parámetros de calidad sanitaria, reduciendo los riesgos de contaminación física, química y microbiológica y de esta manera satisfacer las necesidades de los consumidores y brindarles seguridad.

Por ello deben de cumplir con las BPM, el cual incluye el manual de limpieza y desinfección que debe ser conocido por todo el personal asegurar la inocuidad de los alimentos producidos ya que trae beneficios para la sociedad, puesto que el consumidor es el cliente final de esta cadena productiva. Que la empresa cuente con un manual de limpieza y desinfección garantiza que los alimentos consumidos han sido elaborados bajo condiciones adecuadas y que no ponen en riesgo la salud del consumidor, así la empresa cumple con su responsabilidad social y el cliente queda satisfecho.

Con la presente investigación se pretendió atribuir con la mejora de los procesos productivos y controles que actualmente se están implementando en la panadería Martínez. Cabe destacar que en esta investigación se hizo análisis de la situación de la panadería y se propondrán mejoras en aras de lograr un posicionamiento competitivo de la empresa.

El presente trabajo entra al área de investigación de la Universidad Nacional de Ingeniería

Nº 8: Tecnologías Agropecuarias y Agroindustriales.

Líneas de investigación

- Calidad e Inocuidad de los Alimentos, Seguridad Alimentaria y Nutricional.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Diagnóstico empresarial

Dominguez y Palazuelos, 2014 (pág. 280) dice que “Las organizaciones de tamaño Micros, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes), representan el 99.8% del total de unidades económicas en el país, a su vez, generan el 26.1% del Producto Interno Bruto (PIB). Por lo anterior, muchas de las investigaciones en ciencias administrativas se orientan a detectar problemáticas en esta estratificación de negocios para diseñar estrategias que contribuyan a su permanencia, crecimiento y consolidación. El diagnóstico empresarial le permite al propietario de la Pequeña y Mediana Empresa (PyME) tener un panorama en tiempo real de la situación actual de su organización. Con base en su investigación, a través de una matriz FODA (fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas)”.

Por otra parte, Torrez y Arellano (2014) afirma que el diagnóstico empresarial es un análisis integral que evalúa cada una de las áreas que conllevan al logro de una misión y objetivos estratégicos en un contexto real de la situación actual para contar con bases sólidas de información y realizar planes de largo plazo.

4.1.1. Análisis FODA

Uno de los aspectos fundamentales de la planeación estratégica lo constituye el análisis situacional, también conocido como análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), el cual posibilita la recopilación y uso de datos que permiten conocer el perfil de operación de una empresa en un momento dado, y a partir de ello establecer un diagnóstico objetivo para el diseño e implantación de estrategias tendientes a mejorar la competitividad de una organización.

4.1.2. Variables del análisis FODA

Según López y Cueva, 2017 (pág. 54) existen “variables internas y luego externas, por razón de agrupar los conceptos dentro de su misma categoría” las cuales son:

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc. Los aspectos internos de la empresa (recursos humanos, económicos, áreas de negocio, mercado, productos, etc.) que representan sus puntos fuertes y que se asocian a determinadas características de liderazgo.

Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas. Las posibilidades que la empresa es capaz de aprovechar para sí, o bien las del exterior a las que puede acceder y obtener ventajas (beneficios).

Debilidades: son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc. los obstáculos y limitaciones que coartan el desarrollo de la organización, y que es necesario eliminar.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización. Aquellos eventos externos a la empresa que, siendo previsibles, si ocurrieran dificultarían el cumplimiento de los objetivos de la organización.

4.1.3. Métodos cualitativos

4.1.3.1. Observación

Según Morales y Toledo (2017) la observación a través de los sentidos es el método más antiguo usado por los investigadores para describir y comprender al ser humano. La observación pretende describir, explicar, y comprender, descubrir patrones. Es un instrumento que viene dado al ser humano, que utiliza la información que captan nuestros sentidos, y permite el aprendizaje.

La observación científica constituye el primer paso del método científico. Es una habilidad básica del investigador. Existe un fin, hay una planificación sistemática, un plan previo, se realiza el registro del fenómeno observado y se evalúa la observación para verificar su validez y fiabilidad. En investigación cualitativa lo observado es un fenómeno o hecho social y cultural.

Por ello, debe procurarse seguir lo siguiente:

- Indagar y/o inspeccionar sobre las condiciones favorables o no para realizar las observaciones con los sujetos del grupo seleccionado. En espacios cerrados (física o socialmente) se requiere contar con la autorización necesaria que permita observar.
- Coordinar con los responsables de espacios cerrados el proceso de observación según se pueda negociar durante un período preciso o impreciso, y presentar previamente un resumen de los fines investigativos.
- Establecer un calendario del tiempo en que estarán departiendo ese espacio cultural.
- Hacer uso de equipo digital, lo menos visible posible, de manera que no intimide a los sujetos del grupo, ni tampoco se elimine la naturalidad propia de ese espacio cultural.
- Registrar una síntesis lo más cercana posible al registro digital de lo observado, para que no se pierdan detalles o situaciones que puedan ser claves en la investigación. Si existiera un atraso en ella (la síntesis), es recomendable que quede visible la fecha, quién realiza la observación, los sujetos que participaron, lo que hacían, el lugar y la hora en que se llevó a cabo.
- Cubrir en las observaciones planeadas los planos de lo contextual o ambiental, lo personal o de los participantes, las actividades e interacciones que se dan, descubrir frecuencias y duraciones usuales y distintas, según lo que se esté dando, para luego llegar a detalles sutiles de interés para la investigación.

4.1.3.2. Entrevista

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando (García & Martínez, 2015).

En las entrevistas interesa guardar y respetar lo siguiente:

- Indagar sobre las condiciones posibles para realizar entrevistas a personas claves del grupo, según tema de análisis investigativo. Si se requiere obtener permiso, es preciso solicitarlo por escrito y esperar a recibir respuesta de aceptación, solo entonces se podrá coordinar el día, la hora y el lugar más apropiados para realizar la entrevista en el tiempo acordado.
- Emplear dispositivos electrónicos para registrar la entrevista, solo en caso de haber solicitado permiso a la persona entrevistada para su empleo. Es fundamental respetar la decisión que esta tome al respecto.
- Explicar, antes de iniciar con la entrevista, la investigación que se está realizando, los objetivos y alcances previstos, más la razón por la cual se hace la entrevista.
- Ocuparse de hallar formas amenas de “desbloquear” psicológicamente los temores o stress normales de un proceso interrogatorio y buscar elementos de empatía con quien se entreviste, para facilitar la comunicación.
- Iniciar con las preguntas más generales, con las que, poco a poco se pueda llegar a las más específicas.
- Comprometerse con salvaguardar la identidad del informante a la persona que se entrevista.
- Comprometerse a enviar una copia del registro escrito de la entrevista a la persona entrevistada para corroborar la fidelidad de ésta y darle la libertad de realizar los cambios que considere pertinentes.

- Solicitar siempre una expresión escrita de conformidad o disconformidad de lo registrado en la entrevista, una vez que el o los sujetos hayan revisado el registro de ésta.
- Emitir recibo si hubiera pago de por medio por la entrevista y realizar el pago debido.
- Realizar síntesis temática de cada entrevista para un análisis posterior y búsqueda de coincidencias en los temas tratados o perspectivas para el caso con diferentes entrevistas o bien, en caso contrario, verificar la información inconsistente entre entrevistados en un segundo intento.
- Tanto el inicio como el final de cada entrevista deben concluirse bajo un ambiente positivo y de confianza mutua. Siempre es necesario agradecer la oportunidad de acceso a la información brindada y el tiempo dedicado para ofrecerla. En caso contrario, es indispensable emitir una explicación razonada de qué afectó la entrevista dentro de los registros de la investigación.

4.2. Investigaciones realizadas en el área de diagnóstico empresarial

En base a la búsqueda de trabajos relacionados con el tema de investigación que sirvieron como punto de partida para la realización del presente trabajo, se encontraron las siguientes.

Investigaciones realizadas a nivel internacional.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. Estructuro una autoevaluación rápida de las necesidades, capacidad técnica y competitividad para las empresas. Los temas tratados abarcan de manera general los aspectos más importantes de la gestión empresarial. Los temas se han preparado con preguntas que tienen respuestas predefinidas y un puntaje para calificar la empresa. En lo cual esta Guía sirve como una herramienta que ayude a comprender la situación actual de la empresa en el contexto de mercados muy competitivos y exigentes, abiertos a productos nacionales e importados y sometidos a múltiples regulaciones (FAO, 2004).

En la ciudad de Guayaquil-Ecuador en el año 2018 se realizó una propuesta de mejora de proceso en la panadería San Agustín, la cual se llevó a cabo con encuestas a los clientes de dicha panadería, se desarrollaron varias técnicas de recopilación de información a través de encuesta hacia los clientes y entrevista al propietario de la panadería (Andrade & Chonillo, 2018).

Del mismo modo en El Salvador se realizó un manual de calidad e inocuidad, este se efectuó en el año 2017, este manual iba dirigido a los procesos de producción en las microempresas en el sector panadero. Se realizó con encuestas, con un diagnóstico inicial de las panaderías y después se realizó la implementación del manual (Flores, García, & Ramírez, 2017).

A nivel nacional.

En febrero del 2010 en León se realizó una propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la panadería El Dorado León. Este estudio pretendió proponer un manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la panadería para el mantenimiento de los estándares de calidad, cumpliendo así con los parámetros que rigen los diferentes mercados a través de las normas nacionales e internacionales (Arróliga, González, & Urbina, 2010).

A nivel local.

Después de realizar una revisión exhaustiva de la literatura y de otros documentos en internet, se encontró sobre un estudio que se realizó en la panadería “Neyla” ubicada en el municipio de la Trinidad, departamento de Estelí. El objetivo del estudio es “analizar los procesos productivos y administrativos, y a partir de ellos se formuló una propuesta de mejora para el incremento de su productividad” que se llegó a la conclusión que la empresa “no implementan en su totalidad las normativas de BPM y la realización del plan técnico y económico que muestra las propuestas de mejora de los posibles cambios a efectuarse con respeto a las estrategias que apuntan al incremento de la productividad” (García, Herndández, & Ruiz, 2016).

En la Universidad Nacional de Ingeniería Estelí Nicaragua se realizó un “Diagnóstico Técnico de Producción Más Limpia en las empresas de rosquillas

somoteñas “Matapalo” y “La Única”, Somoto, Departamento de Madriz” con la finalidad de determinar la situación actual de las empresas y generar opciones de mejoras tecnológicas y ambientales (Videa & Rugama, 2012).

4.3. Estrategias de mercado

Las estrategias de marketing permitirán lograr los objetivos del proyecto obteniendo una ventaja competitiva en el mercado mediante una segmentación de mercados se posicionará a la marca, y con una correcta selección del mercado se logrará ingresar en los diferentes canales de distribución de la ciudad (Orosco, 2015).

Competir en la economía actual significa encontrar formas de salir de la zona de comodidad para satisfacer mejor las necesidades de los clientes que las empresas competidoras. Todas las organizaciones, con y sin fines de lucro, requieren una planeación efectiva y una estrategia de marketing profunda para operar en forma eficaz. Sin estos esfuerzos, las organizaciones no tendrían la capacidad para satisfacer a los clientes o las necesidades de otros grupos de interés (Vázquez, 2017, pág. 8).

El diseño de las estrategias de marketing es una de las funciones que permiten poder diseñarlas se debe antes definir y analizar las características o perfil del consumidor que conforma el mercado objetivo y luego formular, analizar y seleccionar las estrategias que mejor se adapten dicho perfil (Espinoza, 2008, pág. 5).

4.4. Impacto Ambiental

Según Gómez, (2018) “La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es un proceso de análisis encaminado a formar un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista (generalmente denominada “proyecto”) y la posibilidad de evitarlos o reducirlos a niveles aceptables. La EIA se aplica a proyectos previstos, no a proyectos realizados; para éstos solo cabe hablar de EIA en relación con sus efectos futuros. Técnicamente, la EIA se apoya en un Estudio de Impacto Ambiental

(EIA), el cual consiste un proceso de análisis para identificar, predecir, valorar y/o prevenir el impacto ambiental en el caso de que se ejecute”.

La metodología aplicada en la Evaluación Ambiental es la de “Criterios Relevantes Integrados”, donde la valoración se aplica, a los factores ambientales más relevantes, que son los que obtiene un valor repetitividad negativa en la matriz de confrontación de actividades del proyecto y factores ambientales. En general se puede decir que los Proyectos producirán impactos compatibles con el medio ambiente; definiéndose estos impactos como aquellos cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras, por lo que no representa un foco de perturbación ambiental en el medio en el cual se encuentra inmerso. Como parte de la evaluación realizada a los proyectos, también se identificaron impactos positivos, principalmente, sobre los aspectos sociales, como lo es el favorecimiento de la economía local a través de la generación de empleo.

4.4.1. Medidas de Mitigación

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un Proyecto, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente (Corea, 2017).

Las medidas de prevención, mitigación de impactos negativos como de optimización de impactos positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar superiores metas de beneficio de la obra durante su construcción y operación, con especial énfasis en los beneficios locales y regionales.

Se presenta a continuación el conjunto de las Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra:

- MIT 1-Control de Excavaciones, Remoción de Suelo y de Cobertura Vegetal.

- MIT 2-Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones MIT 3-Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos
- MIT 4-Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
- MIT 5-Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
- MIT 6 - Realizar cursos de capacitación antes de la construcción.
- MIT 7 - Restauración de las funciones ecológicas, y protección de flora y fauna silvestre.
- MIT 8 - Controlar el mantenimiento operativo de la planta.
- MIT 9 - Tratamiento, control de calidad y disposición final de lodos removidos
- MIT 10 - Mantenimiento preventivo y monitoreo del estado de la red
- MIT 11 - Elaborar “Planes de Contingencias” y sistemas de alarma específicos

4.5. Plan de Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud, y para evitar su adulteración. También se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (BPF).

4.5.1. Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura

Las BPM deben aplicarse con criterio sanitario. Podrían existir situaciones en las que los requisitos específicos que se piden no sean aplicables; en estos casos, la clave está en evaluar si la recomendación es “necesaria” desde el punto de vista de la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

Para decidir si un requisito es necesario o apropiado, como se indica en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, hay que hacer una evaluación de riesgos. La evaluación de riesgos permite determinar si un requisito es apropiado o no, en función a la identificación de los peligros, la evaluación cuantitativa o cualitativa, la posible concentración en un alimento

dado y el impacto en los consumidores. Puede ser que, por la naturaleza del producto, cierto peligro tenga muy poca probabilidad de estar presente o se halle a niveles tan bajos que no tengan impacto en la salud de los consumidores, en cuyo caso, puede ser que no sea necesario extremar algunos requisitos de control. Pero esto sólo si la evaluación de riesgos revela que la probabilidad de que el riesgo ocurra no es significativa (Águila, 2012).

Las BPM muestran una relación de interdependencia y su aplicación demanda el conocimiento de los principios para garantizar una visión integral de la inocuidad en cuanto al reglamento técnico centroamericano (RTCA 67.01.33:06).

4.6. Áreas donde se incluye la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura

4.6.1. Edificio e instalaciones

- Estar aislado de focos de insalubridad.
- Tener alrededores limpios.
- Facilitar la limpieza y la desinfección.
- Tener buen abastecimiento de agua potable.
- Contar con áreas para la disposición de residuos líquidos y sólidos.
- Tener instalaciones sanitarias.

4.6.2. Equipos y utensilios

- Ser resistentes a la corrosión.
- Deben facilitar el proceso de desinfección.
- No deben favorecer la proliferación de microorganismos (lisos).

4.6.3. Manipulación de alimentos

- Deben estar sanos, no deben presentar heridas, infecciones respiratorias.
- La vestimenta y la presentación personal debe cumplir con los siguientes requisitos:
 - Tener higiene personal

- Uniforme de color claro.
- Tener cremallera en lugar de botones.
- No tener anillos, aretes, reloj, cadena ni ningún otro tipo de accesorio.
- Mantener el cabello cubierto y recogido.
- Mantener las uñas cortas y sin esmalte.
- Llevar zapato cubierto.

4.6.4. Materias primas

- Deben ser inspeccionadas.
- Deben ser lavadas y desinfectadas en caso que lo requieran.
- Conservar la temperatura de almacenamiento para cada una de ellas.
- Se debe evitar la contaminación cruzada.

V. METODOLOGÍA

En este capítulo se muestran los métodos de recolección de información utilizados para el alcance de los objetivos propuestos en la investigación.

5.1. Ubicación del Estudio

La investigación se realizó en la Panadería Martínez que se encuentra ubicada en departamento de Estelí, barrio 14 de abril con dirección de Gordicarne El Rosario 1c ½ al sur.

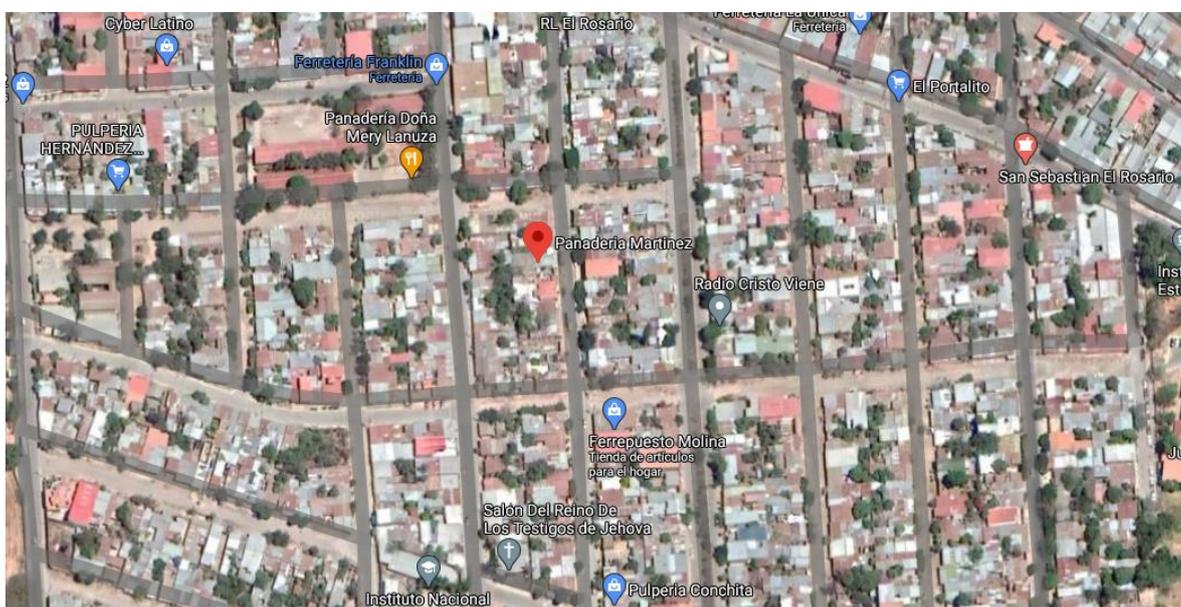


Figura 1: Ubicación de la empresa Fuente: Google Maps

5.2. Tipo de estudio

Este estudio es una investigación descriptiva (Observacional, Exploratoria, “No experimental”, Formulativa, etc.), ya que exhibe el conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación de espacio y de tiempo dado. Aquí se observa y se registra, o se pregunta y se registra. Describe el fenómeno sin introducir modificaciones: tal cual (Rojas, 2015).

En este diagnóstico de carácter descriptivo tuvo como finalidad conocer la situación, costumbres y actitudes predominantes que se desarrollan en la empresa donde se utilizaron diferentes métodos de recolección de datos y de

esta manera se analizó la situación actual de trabajo, se identificaron aquellos factores que limitan su desarrollo y se obtuvieron resultados concretos que contribuirán al diseño de estrategias de mejoras.

5.3. Actividades/Tareas por Objetivos Específicos

A continuación, se describen las actividades y/o tareas que se realizaron por cada objetivo específico, con el fin de crear un plan de actividades que lleve a lograr los objetivos propuestos.

Objetivo 1

- ✓ Evaluar la situación actual de la empresa, a través de observaciones y aplicación de matriz FODA para el desarrollo de estrategias de mejora.

Actividades

- Preparar cita con el dueño de la empresa.
- Solicitar permiso para observar los procesos productivos de la empresa
- Diseñar un formato de entrevista.
- Presentarse en la empresa y establecer conversación con el encargado
- Pasar a la entrevista con el empresario.
- Realizar matriz FODA.
- Hacer estrategias con base a la matriz FODA
- Presentarle las estrategias al empresario
- Hacer correcciones de las estrategias.
- Hacer anotación y capturas de fotografías de los procesos de la empresa.
- Procesar información adquirida durante el periodo de recolección de datos.
- Diseñar método de implementación del diagnóstico a realizar de dicha empresa.
- Incluir información en el informe.

Análisis FODA

El análisis FODA consistió en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. Esta herramienta, según Ponce (2017) puede considerarse sencilla ya que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada (Ponce, 2017).

Matriz FODA

La matriz FODA constituye la base o el punto de partida para la formulación o elaboración de estrategias; de dicha matriz se pueden realizar nuevas matrices; de esta forma, es posible desarrollar el marco analítico y las estrategias.

Con dicha matriz se evaluaron los factores internos y externos que influyen en el desempeño de una organización, en la cual primeramente se evaluó la situación interna de la empresa y luego la situación externa para determinar las estrategias e implementarlas en la empresa.

Estrategias FODA

- **FO (Fortalezas-Oportunidades). (maxi-maxi)**
- **DA (Debilidades-Amenazas). (mini-mini)**
- **FA (Fortalezas-Amenazas). (maxi-mini)**
- **DO (Debilidades-Oportunidades). (mini-maxi)**

Objetivo 2

- ✓ Identificar el impacto ambiental de la panadería para proponer medidas de mitigación

Actividades

- Análisis de la información recolectada durante la visita a la empresa.
- Elaboración de la matriz de Leopold, para identificar las afectaciones que la empresa genera al ambiente.
- Definir las medidas de mitigación necesarias en la empresa.

- Hacer cita nuevamente con el dueño de la empresa.
- Presentar la propuesta de medidas de mitigación, para reducir el impacto ambiental de la empresa.
- Anotar sugerencias del empresario.
- Implementar las sugerencias en la propuesta antes elaborada.
- Incluir la información en el informe.

Evaluación de Impacto Ambiental

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) puede definirse como “una actividad diseñada para identificar y predecir el impacto en el ambiente biogeofísico y en la salud y bienestar del hombre de propuestas legislativas, políticas, programas, proyectos y procedimientos operacionales, e interpretar y comunicar información sobre los impactos”.

En la elaboración de la evaluación de impacto ambiental se identificaron las posibles alteraciones producidas por el proyecto, la situación del entorno, misma que comprende la identificación de elementos susceptibles de producir impactos, que comprende la identificación de elementos susceptibles de ser modificados,

Luego de identificar las posibles alteraciones producidas por el proyecto se realizó una valoración de impactos para cada una de ellas, así como la selección de la más adecuada se realiza la valoración de la magnitud y la importancia que tiene dicho impacto de manera negativa para luego proponer la selección de medidas correctivas y de mitigación, para así la empresa pueda disminuir el impacto ambiental que causa a la misma empresa y sus alrededores.

La evaluación del impacto ambiental es la penúltima de una serie de pasos o etapas que se describen a continuación:

- Declaración de los objetivos del proyecto.
- Análisis de las posibilidades tecnológicas para lograr el objetivo.
- Declaración de una o varias acciones propuestas, incluyendo alternativas, que puedan causar impacto ambiental.

- Descripción de las características y condiciones del medio ambiente, antes del inicio de las actividades.
- Descripción de las acciones propuestas, incluyendo un análisis de costos y beneficios.
- Análisis de los impactos ambientales de las acciones propuestas.
- Evaluación de los impactos de las acciones propuestas sobre el medio ambiente.

Resumen y recomendaciones.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) consiste en la discusión de cada uno de los impactos que se colocan en casillas con los números marcados de mayor magnitud e importancia se dividen en factores y acciones, los factores son los que los impactos que causan las acciones, se examinan en detalle cada uno de los factores, los números se colocan de un rango de 1 a 5 ya que en este proyecto no se presentas gran cantidad de impactos.

La discusión comprende los siguientes aspectos:

- Una descripción de la acción propuesta.
- El probable impacto de la acción sobre cada factor identificado.
- Los efectos ambientales adversos que no se puedan evitar.
- Las alternativas a la acción propuesta.
- La relación entre el uso humano del medio ambiente a corto plazo y el mantenimiento y mejora de la productividad del ecosistema a largo plazo.
- Cualquier compromiso irreversible e irrecuperable de recursos involucrados en la acción propuesta.
- Otros aspectos levantados por agencias del gobierno federal, estatal, y local, y por organizaciones y personas individuales apropiadas.

Medidas de Mitigación

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un Proyecto, a

fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.

Objetivo 3

- ✓ Diseñar plan de Buenas Prácticas de Manufactura tomando como referencia el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06).

Actividades

- Diseñar hojas de observación (Ver anexo 2)
- Solicitar visita nuevamente a la empresa para observar y capturar imágenes su infraestructura, área de procesamiento, instalaciones sanitarias, manejo de desechos entre otros.
- Crear plan de Buenas Prácticas de Manufactura con respecto a lo anteriormente observado.
- Presentar propuesta del plan de BPM a la empresa.
- Anotar las sugerencias del empresario
- Implementar las sugerencias realizadas por el empresario.
- Incluir información en el informe
- Entregar el informe final a la empresa.

5.4. Programas e instrumentos utilizados para la recolección y procesamiento de la información

En este acápite se presentan los programas que serán de utilidad para el procesamiento y análisis de la información con el fin de realizar el trabajo con una mayor eficiencia, eficacia y mayor facilidad, en estos se pueden destacar:

- Paquete de Microsoft Office.

VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

En el presente capítulo se abordan los resultados obtenidos de este diagnóstico empresarial realizados en la panadería Martínez, teniendo en cuenta las actividades planteadas en la metodología.

6.1. Descripción de la empresa

Panadería Martínez es una empresa fundada hace 29 años por la propietaria Cora Martínez, esta empresa elabora y distribuye rosquillas tales como: hojaldras, argollas, empanadas, pan dulce y rosquete. Cuenta con 13 colaboradores, cuyos cargos se detallan en la tabla 1, esta panadería no cuenta con una organización descrita, de ese modo, se le brinda una propuesta de organigrama. La empresa no cuenta con una oficina para el área administrativa, sin embargo, lleva registros del negocio, entrada de la materia prima, producto terminado, salida y entrada de dinero en efectivo, pedidos y la distribución del producto, esto lo realiza el gerente propietario.

Tabla 1: Cargos de la Panadería Martínez

Cargo	Número de trabajadores
Gerente Propietaria	1
Hornero	1
Molinero	1
Panadero	1
Moldeadores	7
Empacadores	2
Total	13

6.2. Resultados de la aplicación del instrumento de investigación

Se realizó entrevista a la empresaria Cora Martínez, haciendo uso del instrumento de investigación (Ver Anexo 1) para conocer la actividad y el proceso productivo que se lleva a cabo. Los resultados de la entrevista se muestran a continuación.

La panadería Martínez ofrece una variedad de productos para el consumo de sus clientes, pero se caracterizan más las rosquillas, elabora 10 a 12 quintales de maíz por día en temporada alta, la cual es de octubre a febrero, en temporada media se elaboran 8 a 10 quintales de maíz que es de julio a septiembre y en temporada baja se elaboran de 4 a 6 quintales de maíz y esta temporada es de marzo a junio. El tipo de rosquillas que se elaboran contienen mejorantes para mayor duración de las rosquillas (de 8 a 10 días).

En la siguiente tabla se clasifican y se muestra el precio de rosquillas que ofrece la panadería.

Tabla 2: Clasificación y precio de las rosquillas

Rosquillas	Precio por bolsa	Unidades
Hojaldras	C\$18.00	12
Empanadas	C\$ 18.00	12
Argollas	C\$ 18.00	12
Pan dulce	C\$ 18.00	12
Rosquete	C\$ 18.00	12

Los proveedores de materia prima e insumos de la Panadería se detallan en la tabla 3.

El gas propano, usado como insumo, es para el funcionamiento de los hornos industriales.

Tabla 3: Proveedores de materia prima e Insumos

Materia prima	Proveedor
Maíz	Mercado Municipal de Estelí
Queso	Productores
Manteca	Diinsa, Maxpan
Dulce de panela	Vendedor
Sal	Distribuidoras
Suero dulce, royal, margarina	DIINSA
Insumos	Proveedor
Bolsas plásticas	Maxpan
Agua	ENACAL
Energía	Dis-Norte
Gas propano	TROPIGAS

6.3. Resultados del FODA y sus estrategias

A continuación, se presenta la matriz FODA con sus respectivas estrategias de mejora, lo cual fue realizado en conjunto con la propietaria de la empresa.

Tabla 4: Matriz FODA

Fortaleza	Pts.	Debilidades	Pts.
Cuenta con cuatro proveedores de materia prima que aseguran la calidad de la misma.	5	Bajo desarrollo tecnológico para la producción a grandes escalas.	3
Colaboradores expertos en la elaboración de los productos ya que cuentan con experiencia en el rubro.	4	Falta de aplicación de estrategias de <i>marketing</i> en la empresa y sus productos.	4
La empresa se asegura en entregar los productos de calidad e inocuidad al mercado.	4	Falta de utensilios que se utilizan en la producción.	4

La empresa cuenta con fidelidad de los clientes, lo que le asegura mantener los márgenes de venta	4	Inadecuada Infraestructura.	5
Realizan control en cuanto a los ingresos y egresos de la empresa para así garantizar una correcta administración	4	No se cuenta con documentos que requiera la organización de la empresa (planos, distribución de equipos).	4
Cuenta con un buen ambiente laboral por lo cual los trabajadores realizan sus actividades con eficiencia y así superar la meta de producción	4	No se toman en cuenta las sugerencias de los clientes a cerca del desarrollo de nuevos productos.	3
Total	25	Total	23
Oportunidades	Pts.	Amenazas	Pts.
Mantener la fidelidad de los clientes en el mercado nacional.	5	Ataque de plagas a la materia prima (maíz), que afecte la producción nacional.	4
Adquisición de tecnologías que permitan aumentar los rendimientos y la calidad del producto.	4	Aumento de precio en las materias primas.	4
Nuevos compradores que permitan el aumento del capital de la empresa para nuevas inversiones.	4	Pérdida de clientes por el surgimiento de exigencias en los estándares de calidad de parte de ellos.	5
Expandir la línea de producción para la satisfacción de clientes.	4	Surgimiento de más competidores en el mercado.	3
Total	17	Total	16

Estrategias

- FO (Fortalezas-Oportunidades). (maxi-maxi)
- DA (Debilidades-Amenazas). (mini-mini)
- FA (Fortalezas-Amenazas). (maxi-mini)
- DO (Debilidades-Oportunidades). (mini-maxi)

- **FO (Fortalezas-Oportunidades). (maxi-maxi)**

- La empresa Panadería Martínez, cuenta con cuatro proveedores de materia prima que aseguran la calidad de la misma, lo cual le podrían permitir la adquisición de nuevas tecnologías que permitan aumentar los rendimientos y la calidad del producto, y así tener un crecimiento favorable de producción y ventas para la empresa.
- La empresa cuenta con una buena estabilidad laboral lo cual le permite obtener nuevos compradores que aumenten el capital de la empresa y realice nuevas inversiones.
- La empresa se asegura en entregar los productos de calidad e inocuidad que se entregan al mercado, lo que le permitirá mantener la fidelidad de los clientes en el mercado nacional
- La empresa cuenta con estabilidad laboral, lo que le permite asegurar nuevos compradores y así aumente el capital de la empresa para nuevas inversiones.

- **DA (Debilidades-Amenazas). (mini-mini)**

- Contar con documentos que se requieren para la organización de la empresa (planos, distribución de equipos, entre otros), podría obtener procedimientos para evitar el ataque de plagas.
- Contar con un adecuado desarrollo tecnológico para la producción a grande escala no habría falta de abastecimiento de producto y aumento de la demanda.
- Teniendo una aplicación de estrategias de marketing en la empresa y sus productos, se podrían minimizar las pérdidas de los clientes por el surgimiento exigencias en los estándares de calidad por parte de ellos.

- **FA (Fortalezas-Amenazas). (maxi-mini)**

- Si la empresa mantiene la calidad e inocuidad de sus productos en el mercado podrá lograr elevar sus ventas y así tener un sustento económico al momento que el costo de materia prima aumente.

- La empresa al contar con un buen ambiente laboral, podría satisfacer por ende conseguir un aumento de la demanda y reducir la falta de abastecimiento del producto. Al mismo tiempo, estaría preparada para competir en el mercado.
 - La empresa cuenta con cuatro proveedores de materia prima que aseguran la calidad de la misma, al mismo tiempo, la presencia de varios oferentes le permite negociar las variantes de los precios en la materia prima.
 - Contar con un programa para evitar el ataque de plagas dentro de la planta. Con ello se puede contribuir a asegurar la entrega de los productos con calidad e inocuidad, y así mismo, mantener los márgenes de venta.
- **DO (Debilidades-Oportunidades). (mini-maxi)**
 - Con una adecuada infraestructura en la empresa podría obtener la adquisición de nuevas tecnologías que permitan aumentar los rendimientos y la calidad del producto.
 - Con la aplicación de estrategias de marketing en la empresa y sus productos, obtendrían nuevos compradores que permitan el aumento del capital de la empresa para nuevas inversiones.
 - Si se toman en cuenta las sugerencias de los clientes a cerca del desarrollo de nuevos productos, se mantendría la fidelidad de los clientes en el mercado nacional.

Propuestas de mejora.

- Como propuesta se plantea un orden en las instalaciones que se adecue a las necesidades de producción, para poder aumentar el abastecimiento de los productos.
- Implementar mejoras en el área administrativa, como, por ejemplo: contar con planos, distribución de equipos, entre otros que requieran la organización de la empresa.
- Realizar las estrategias de marketing en el producto para así aumentar las ventas y distribuirlo a nivel nacional.

- Organizar adecuadamente los horarios de los colaboradores establecidos en los tiempos de comida, recreos, y limpieza y aseo de la planta.

Todo esto con el fin de mejorar la productividad de la empresa.

6.4. Descripción física de la empresa

La empresa se encuentra ubicada en un espacio físico que está libre de olores desagradables, no está expuesta a inundaciones, a focos de contaminación de aguas servidas y basura. El área productiva de la panadería está construida de forma rectangular con un área total 10 m de ancho y 30 m de largo.

En su estructura cuenta con un sobre nivel (ver figura 2) donde se encuentra los hornos, cajón de tamizado, molino, mezcladora y pesa. Este espacio físico se encuentra en la misma vivienda por lo que la entrada principal de área de producción es la misma entrada de la vivienda (ver figura 3), se considera que para la venta inmediata del producto debe de haber otra entrada que a la vez sería una salida de emergencia, por la entrada principal entrarían los colaboradores y el personal visitante, la otra sería para los clientes donde retiren el producto.



Figura 2: Sobre nivel



Figura 3: Entrada principal de la Panadería

Las paredes son de concreto y están pintadas. No están señaladas, tanto del lado interno, como externo (ver figura 3) por lo que se recomienda pintar las paredes del lado interno de colores claros tal como lo establece el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA de Buenas Prácticas de Manufactura BPM, con el fin de mejorar la visibilidad de la suciedad en la planta y así obtener una mayor limpieza y desinfección.

Además, se sugiere realizar las rotulaciones que indiquen el nombre de cada una de las áreas del proceso productivo, señales preventivas como no fumar, alto voltaje, no tocar (caliente), entrada, salida y salida de emergencia.



Figura 4: Paredes de la empresa

El techo es de zinc y perlin, el piso es de concreto, excepto en el segundo nivel que es de cerámica áspera (ver figura 4).



Figura 5: techo de la empresa

En el área donde se encuentra el panadero también es de cerámica y cuando cae residuos de harina se pone muy liso lo que puede ocasionar un accidente a los colaboradores, por lo que se debe estar pendiente de hacer limpieza durante toda la actividad laboral diaria. De acuerdo a las BPM toda el área productiva debería estar con piso liso de material impermeable lavables y antideslizante

La instalación eléctrica va por tuberías y previene de accidentes, hay dos bombillos de los ahorrativos, de bajo consumo de energía eléctrica instalada en producción, sin protección, otro bombillo en el área de cocción de maíz y otro en la parte de afuera. Los bombillos que están en el área productiva sólo se encienden en la noche cuando ya está oscurecido y parte del amanecer que es cuando inician los procesos de elaboración del pan, porque la construcción de la planta está diseñada para que entre iluminación natural mediante aberturas en la parte superior de las paredes, donde los espacios abiertos no cuentan con protección de malla para evitar que entren insectos y roedores, pero de igual manera contribuye al ahorro de energía eléctrica.

La panadería no cuenta con una bodega de materia prima por lo que la materia se ubica en los espacios disponibles de la panadería. Una de las áreas donde se ubica es en la sala de la vivienda, en el área de producción. Lo ideal es que haya una bodega específica con las características necesarias como lo establece el RTCA, en este caso la empresa no cuenta con espacio

disponible, para ello, se recomienda que se coloquen estivas, se cierre con material resistente al peso; en el lugar que tienen estimado para guardar las materias primas, y ordenar adecuando los productos según su destino de producción.



Figura 6: almacenamiento de materia prima

6.5. Descripción de las operaciones de producción

El proceso productivo general que lleva a cabo la empresa se describe a continuación.

6.5.1. Preparación de harina de maíz

La preparación de la harina de maíz es un proceso previo a la preparación de rosquillas, este se lleva a cabo realizando una serie de operaciones en las cuales se presentan a continuación.

6.5.2. Preparación del lavado de maíz

Primeramente, se pesaron los sacos de maíz a procesar, El maíz se lava en tinas plásticas en el cual se agregan 45.4 Kg de maíz y 200 L de agua en el cual salen de perdida 4.54 Kg considerado como merma de maíz y 190.92 L de aguas residuales. La cantidad de maíz con humedad que pasa al siguiente proceso es de 54.48 Kg.



Figura 7: lavado del maíz

6.5.3. Cocción del maíz

Luego de haber sido lavado el maíz se pasa a cocer en olla de acero en el cual se agregan 54.48 Kg con 88 L, de las que 68.024 L quedan en la olla. Este proceso se realiza en 45 minutos el cual es el tiempo para que el maíz tome el punto adecuado en el que salen 74.456 Kg de maíz cocido que pasan al escurrido.



Figura 8: Cocción del maíz

6.5.4. Escurrido del maíz

Pasan a escurrirse 74.456 Kg de maíz en cajillas de madera con mayas de 86 pulgadas de largo y 39 pulgadas de ancho, el cual elimina 4.994 L que quedan como aguas residuales y en esta etapa el maíz consigue un peso de 69.462 Kg.



Figura 9: Escurrido del maíz

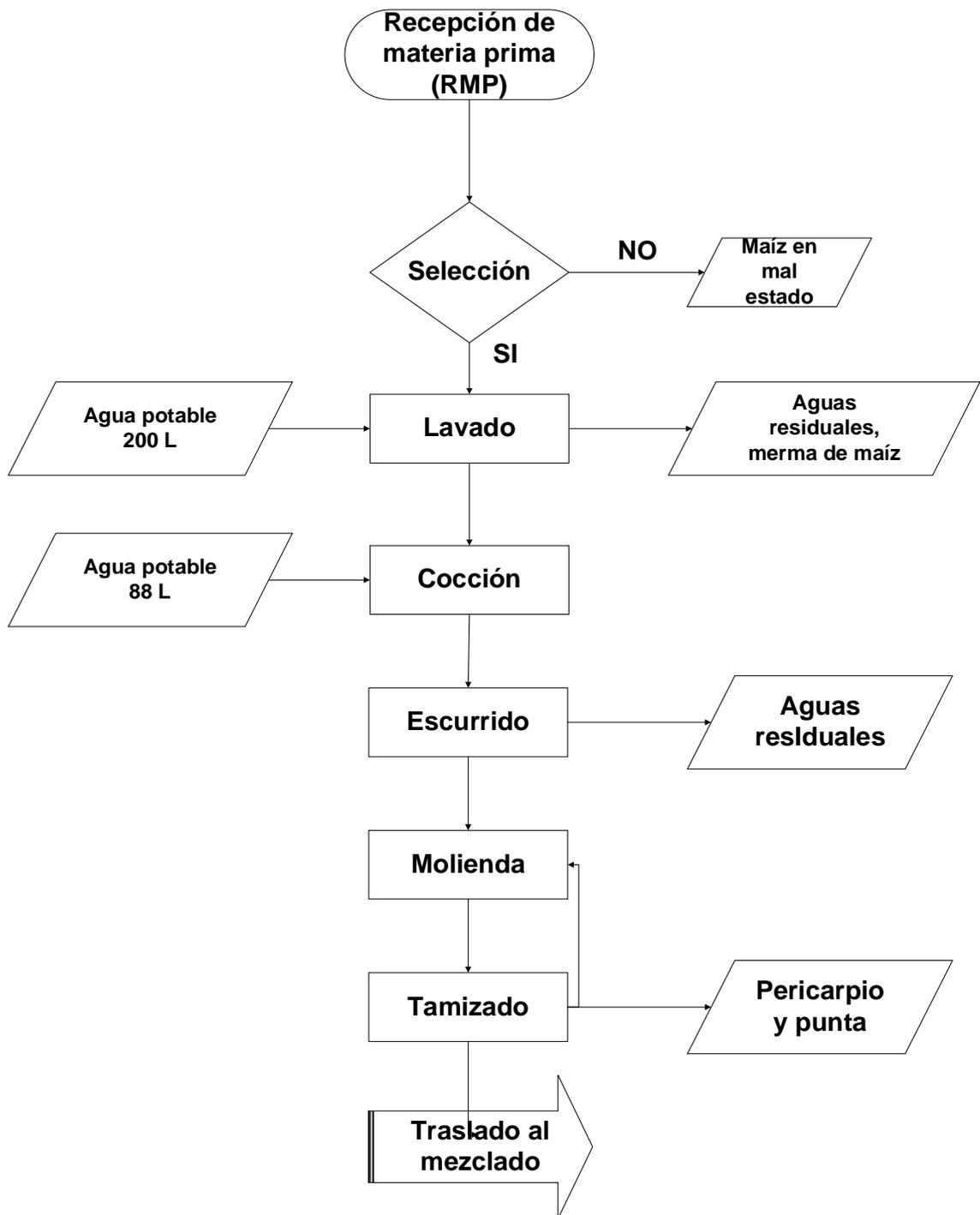
6.5.5. Molienda

El maíz a moler es el maíz escurrido el cual cuenta con un peso de 69.462 Kg, luego de la molienda se obtiene de perdidas 5.194 Kg en el cual 3.246 kg es de pericarpio y punta, 1.948 kg que queda en los discos y cae al suelo, quedando como harina resultante 64.268 Kg, lo que representa que la cantidad de maíz que entra al proceso de producción.



Figura 10: Proceso de molienda

6.5.6. Diagrama de flujo de producción de harina de maíz



6.6. Proceso de elaboración de rosquillas

6.6.1. Mezclado

Entran al proceso de mezclado la cantidad de 64.268 Kg de harina de maíz 7.62 Kg de queso, 0.254 Kg de sal, 5.06 Kg de manteca vegetal y 20 L de agua que este proceso se realiza en una pasteadora obteniendo un total de 97.202 Kg de masa para la elaboración de rosquillas.

6.6.2. Figurado

La mezcla se lleva al proceso de figurado de las hojaldras en baldes para llevarlas a las mesas del área de producción. En esta área los hacedores de rosquillas se dividen en dos la masa por balde, cada balde tiene un peso de 21.3188 Kg.

Para la elaboración de hojaldras, hay una etapa de pulverización del dulce. Se procesan 32 panelas de dulce, que se pican cortándolo en trozos pequeños utilizando un machete luego se le revuelve azúcar esto para que en la rosquilla el dulce no quede con consistencia pegajosa, para la realización del figurado se utilizan mesas de madera lisa, sin hendijas.

6.6.3. Horneado

Las hojaldras pasan al proceso de horneado en hornos industriales de 10 bandejas y se realiza por un tiempo determinado de 45 minutos, garantizando que queden horneadas y con un color amarillo que debe ser uniforme, tanto en la parte inferior como la superficie del proceso.

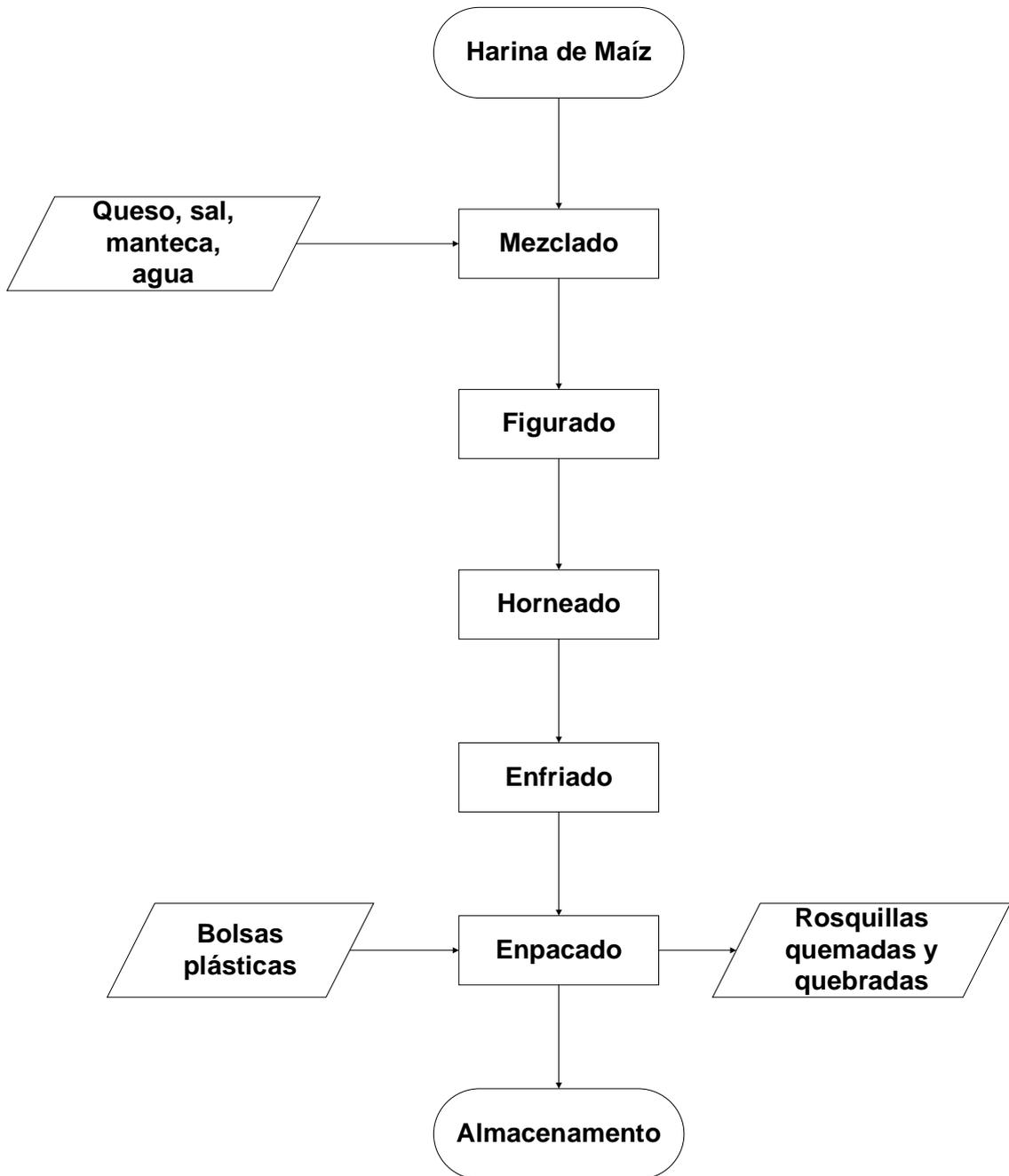
6.6.4. Enfriamiento

Se deja enfriar en cajillas plásticas y posteriormente se pasa al área de empaque. Para ello se colocan en mesas de madera y se empacan en bolsas plásticas de polipropileno. Las rosquillas quemadas o quebradas se retiran del área de empaque.

6.6.5. Almacenamiento

Se almacena en estantes de madera para su posterior distribución

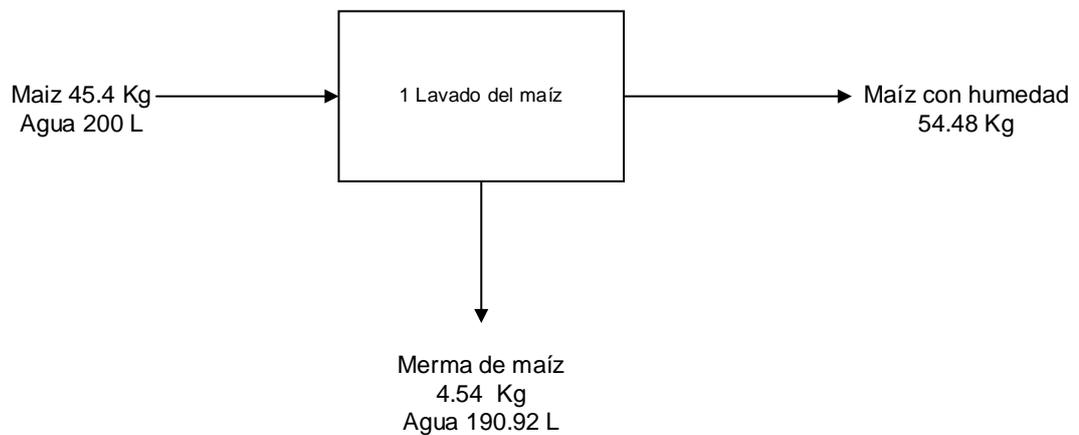
6.6.6. Diagrama de flujo para el procesamiento de las rosquillas (hojaldras)



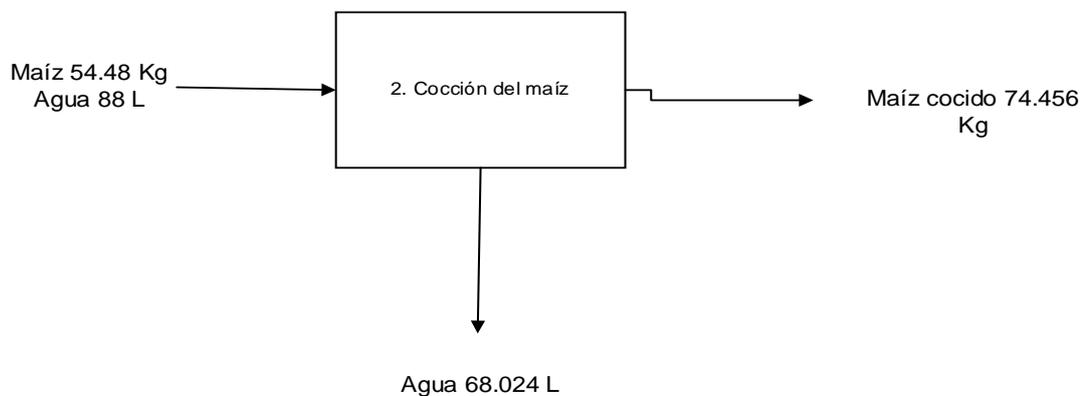
6.7. Balance de masa de los procesos productivos de las rosquillas

A continuación, se presentan los resultados de los balances de masa por separados. Para los balances de masa se toma como base de cálculo un día de trabajo.

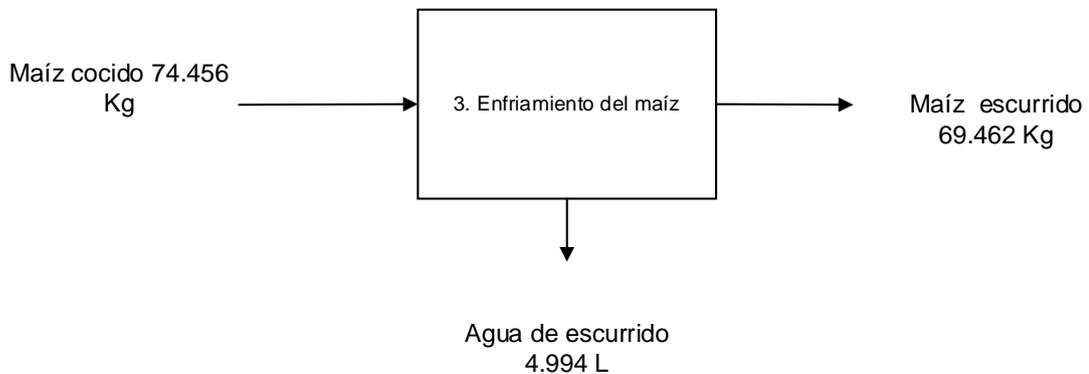
Primeramente, se prepara la harina de maíz, para obtener dicha harina se, pesaron los sacos de maíz a procesar, El maíz se lava en tinas plásticas en el cual se agregan 45.4 Kg de maíz y 200 L de agua en el cual salen de perdida 4.54 Kg considerado como de merma de maíz y 190.92 L de aguas residuales. La cantidad de maíz con humedad que pasa al siguiente proceso es de 54.48 Kg.



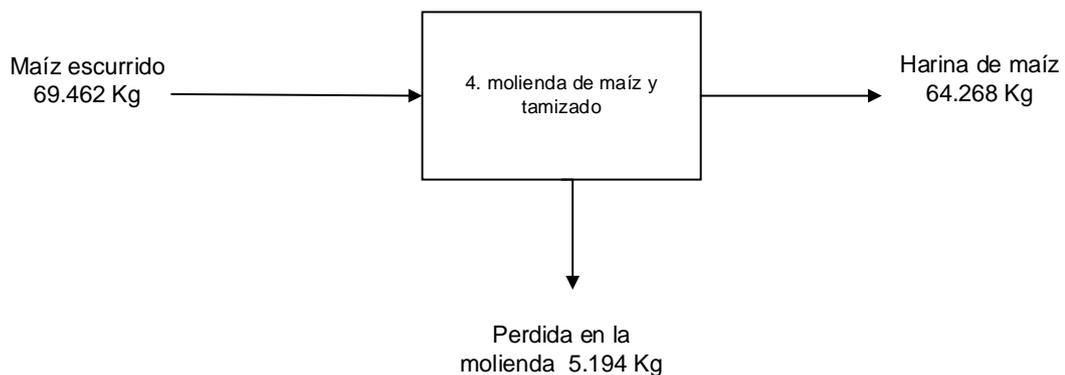
En el siguiente proceso entran 54.48 Kg de maíz lavado y se utilizan 88 L de agua para poder coser el maíz, en este proceso como aguas residuales se obtienen 68.024 L. Se llevan al escurrido 74.456 Kg de maíz cocido.



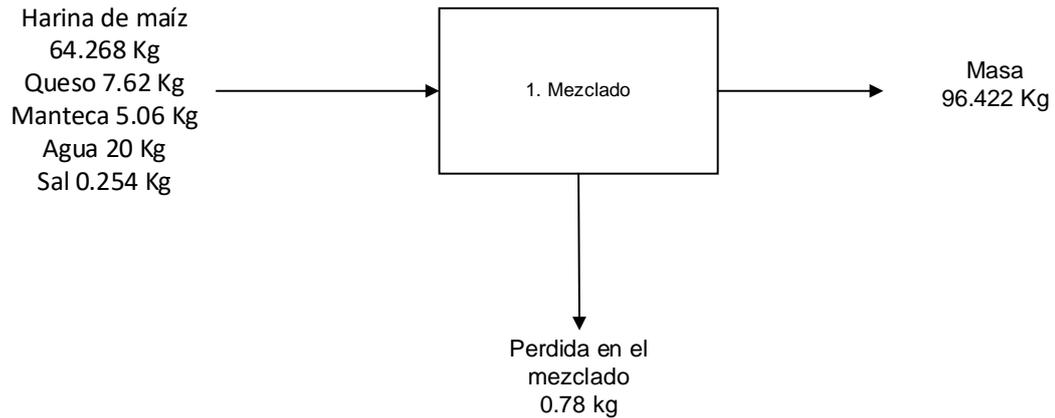
El enfriamiento es un proceso en el cual el maíz previamente cocido se coloca en cajillas de madera para ser escurrido. Pasan 74.456 Kg a escurrirse, que de esta cantidad se consigue un peso de 69.462 Kg y el agua que queda de escurrido es de 4.994 L de agua.



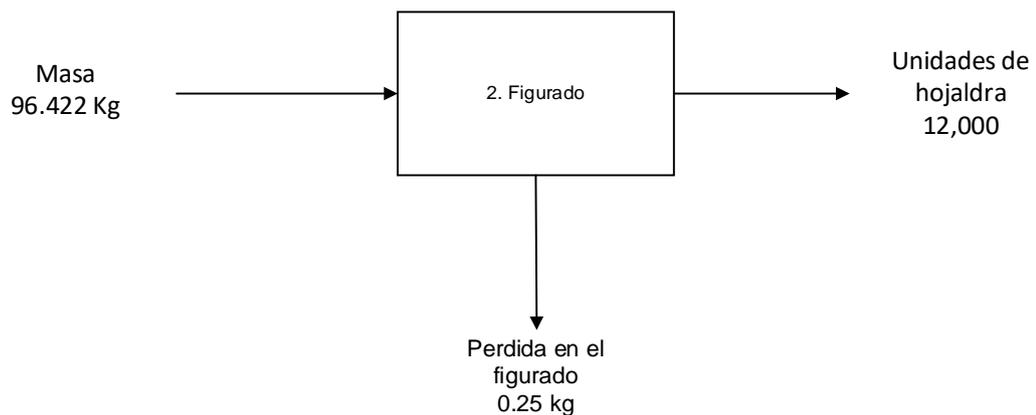
Por último, se pasa a la molienda y tamizado del maíz. Que entra la cantidad que sale del enfriamiento del maíz que son 69.462 Kg. Se obtiene como resultado de la molienda y tamizado 64.268 Kg de harina de maíz listo para llevar al mezclado. Se obtienen pérdidas de 5.194 Kg que se dividen en pericarpio y punta de 3.246 Kg y lo que queda en discos y suelo que es de 1.948 Kg.



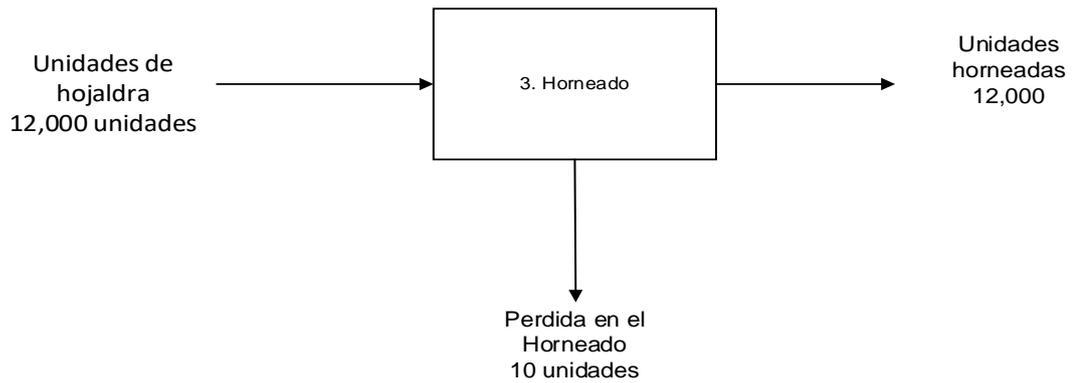
Seguido de la obtención de la harina de maíz se pasa al mezclado, en este proceso se utilizan los 64.268 Kg de harina, 7.62 Kg de queso, 5.06 Kg de manteca vegetal, 20 Kg de agua y 0.254 Kg. Este proceso se realiza en una batidora de paletas de acero inoxidable. De masa resultan 96.422 Kg.



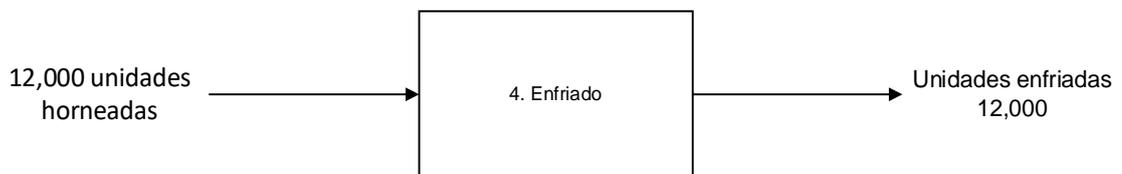
Luego de obtener la masa se pasa al proceso de figurado a las mesas de trabajo donde resultan 12,000 unidades al día, las pérdidas obtenidas en este proceso son pocas, ya que la única pérdida que hay es de masa que queda en las mesas que es de 0.25 Kg.



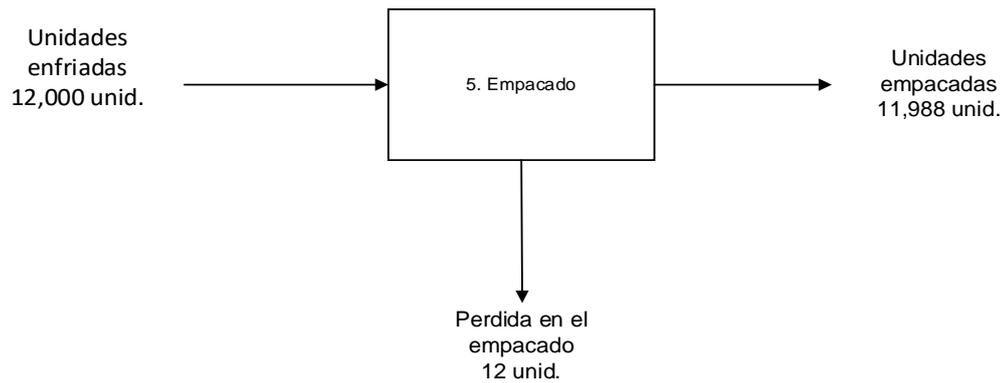
Las 12,000 unidades resultantes en el figurado pasan al horneado en bandejas de acero inoxidable en las cuales alcanzan 40 unidades en cada una. Las pérdidas que se dan en este proceso son rosquillas quemadas que son 10 unidades, pero estas rosquillas quemadas se descartan en el empaqueo, por lo cual, las 12,000 unidades que entran son las mismas que salen.



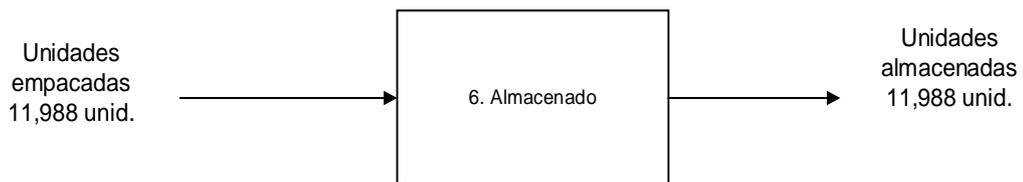
El enfriado se hace colocando en mesas las hojaldras que salen en el horneado, de igual manera se colocan en cajillas, en este proceso no se dan perdidas ya que las rosquillas son colocadas de manera cuidadosa para que no se quiebren, ni tengan fisuras.



El empaclado se realiza de manera manual, las rosquillas luego de ser enfriadas se empacan en bolsas de plástico transparentes, se colocan 12 unidades en cada bolsa. En este proceso si se presentan perdidas puesto que, se van descartando las rosquillas quemadas y una que otra que se quiebra en este proceso, teniendo un total de 11,988 unidades por lo que quedan 999 bolsas al día.



La última operación es el almacenamiento, donde las 999 bolsas de hojaldras ya empacadas se colocan en estantes de madera para su próxima distribución. Se venden de manera directa al consumidor en la empresa, y de manera indirecta por medio de compradores ambulantes para distribuirlos en distintas pulperías.



6.8. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se presenta a continuación la evaluación de impacto ambiental, en el cual se reflejan cada uno de los impactos causados por la empresa, utilizando la matriz de Leopold en el cual se presenta la magnitud e importancia de los factores que pueden afectar por las acciones que realiza dicha empresa y de este modo

se proponen medidas de mitigación para prevenir los impactos ambientales y así conservar los recursos utilizados por la empresa.

6.9. Interpretación de la importancia de Impactos ambientales negativos

En la tabla 5 se presenta la valoración de los impactos ambientales por factor.

Tabla 5: Impacto ambiental

	Actividades del proyecto	Factor impactado	Efecto directo de la acción sobre el factor ambiental	Categoría del impacto ambiental
	Utilización de batidora	Afectación en vías respiratorias, energía eléctrica Calidad del aire	Las afectaciones al utilizar este equipo son menores, ya que solo se causan al momento de iniciar el proceso que afecta las vías respiratorias por el polvo causado al colocar la harina de maíz en la batidora. En cuanto al gastos energéticos si afecta más ya que utilizada de siete a ocho veces al día. También se afecta la calidad del aire ya que las partículas del polvo de harina quedan en el aire	Moderado
	Utilización de hornos	Quemaduras, golpes de calor, Esfuerzo Físico Intenso, energía eléctrica Calidad del aire	Esto afecta directamente a los trabajadores y propietarios de la empresa ya que al utilizar los hornos se genera un golpe de calor que causa nauseas, dolores de cabeza etc., de igual manera están propensos a quemaduras en la piel por lo que no todo el tiempo usan el equipo de protección (guantes) y causa mucho gasto energético ya que la planta cuenta con tres hornos industriales Afecta la calidad del aire ya que al momento de estos estar en funcionamiento desprende vapor por la chimenea y al momento de descargar las bandejas de rosquillas	Moderado
Salud	Utilización de molinos	Perdida de la audición, esfuerzo físico intenso, energía eléctrica Ruido ambiental	Afecta por el ruido causado por los molinos, el trabajador encargado de moler el maíz realiza mucho esfuerzo físico y de igual manera existe gasto de energía eléctrica, de igual manera perturba la tranquilidad de los habitantes cerca de la empresa.	Moderado

	Tamizado	Habita humana	Al contaminar la atmosfera afecta la calidad del aire y causaría daños a la salud	Moderado
	Mezclado	Desechos sólidos causados por bolsas plásticas, energía eléctrica.	Por la cantidad de bolsas que quedan de los ingredientes utilizados en este proceso como lo es las bolsas de manteca, de sal, entre otras, y la energía eléctrica puesto que para el mezclado se necesita la batidora.	Moderado
	Empacado	Desechos sólidos, salud física y recurso natural	Afecta en la salud física en el esfuerzo físico ya que empacan de pie, levantan cajillas pesadas y realizan el empacado de manera manual, que de igual manera afecta con respecto a los dolores musculares y por los desechos causados por el exceso de bolsas pasticas.	Moderado
	Cocción de maíz	Salud física, golpes de calor, calidad del aire	Este es uno de los procesos críticos ya que se realiza de manera manual y afecta las vías respiratorias puesto que la cocción se realiza en fuegos de leña, por lo cual se da un golpe de calor, y a la calidad del aire por el vapor causado.	Crítico
	Limpieza de la planta	Agua potable	Puesto que al lavar la planta se requiere de utilizar agua potable, en las cantidades necesarias para realizar una buena limpieza	Moderado
	Lavado de utensilios	Agua potable	Se utiliza agua, pero en bajas cantidades puesto que los utensilios no son muchos.	Irrelevante

Número total de impactos ambientales **negativos** generados por el proyecto

ETAPA	IMPACTOS IRELEVANTES	IMPACTOS MODERADOS	IMPACTOS CRÍTICOS
Funcionamiento	1	8	1
TOTALES	1	8	1

6.10. Medidas de mitigación de impacto ambiental

A continuación, se reflejan las medidas de mitigación para evitar los impactos negativos ambientales causados por la empresa:

- **Utilización de Batidora**

En cuanto a la utilización de la batidora, como medidas de mitigación se recomienda que al momento de utilizar el equipo sean utilizados cubrebocas para evitar que el polvo de la harina de maíz entre a las vías respiratorias.

También se recomienda utilizar una tapadera para evitar la salida del polvo y eso no afecte la calidad del aire.

- **Utilización de Hornos**

En la utilización de los hornos para evitar los golpes de calor, se puede utilizar los extractores de calor que se colocan en el techo de la empresa. En cuanto a las quemaduras en la piel siempre se tienen que utilizar guantes cuando se vaya a acercarse a los hornos.

- **Utilización de molinos**

En la utilización de los molinos los trabajadores pueden utilizar tapones en los oídos para evitar la afectación por el ruido, también utilizar paneles de espuma aglomerada que reduce el ruido para disminuir el impacto en los vecinos.

- **Tamizado**

En el momento de realizar el tamizado utilizar cubrebocas para así protegerse del polvillo causado en esta actividad. El pericarpio puede ser utilizado como comida animal para la alimentación de porcinos y bovinos.

- **Mezclado**

Para evitar la contaminación por desechos sólidos por el exceso de bolsas que quedan de los insumos utilizados en este proceso por ello se pueden comprar los ingredientes en cantidades mayores como lo es la manteca vegetal que se puede comprar bolsas de 25 libras y no de una libra y así con cada uno de ellos.

- **Empacado**

Se recomienda los trabajos por turnos y así evitar reducir el esfuerzo físico causado por esa acción y utilizar la cantidad adecuada de bolsas y guardar el restante para evitar el exceso de desechos sólidos.

- **Cocción de maíz**

Para evitar la afectación de la salud física y que ya no se utilice leña lo cual disminuiría la utilización de recursos naturales, por este motivo se recomienda utilizar cocina industrial el cual se evitaría el golpe de calor y no se alteraría la calidad del aire.

- **Limpieza de la planta**

Utilizar la cantidad de agua necesaria para así realizar una buena limpieza y que no se tenga que desperdiciar ese recurso.

- **Lavado de utensilios**

Lavar los utensilios cada vez que sea necesario utilizando la cantidad de agua necesaria.

VII. ANÁLISIS EN CUANTO AL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la investigación realizada en La Panadería Martínez en relación a las generalidades de la empresa, su situación actual y principales acciones a ser implementadas en el contexto de la aplicación del manual de BPM.

7.1. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la empresa Panadería Martínez



Figura 11: Logotipo de la empresa

7.2. Presentación de la empresa

Razón social: Procesadora de Alimentos de panificación en Nicaragua (PANADERIA MARTINEZ) es una micro empresa familiar que se ha dedicado durante 29 años en la producción de rosquillas con lo cual se ha venido desarrollando y contribuyendo al crecimiento agro-industrial, generadora de empleos a jóvenes y personas mayores.

Ubicación

La panadería Martínez se encuentra ubicada en el barrio 14 de abril con dirección de donde fue Gordicarne el Rosario 1c ½ al sur, departamento de Estelí, Nicaragua, donde se realizó dicho trabajo.

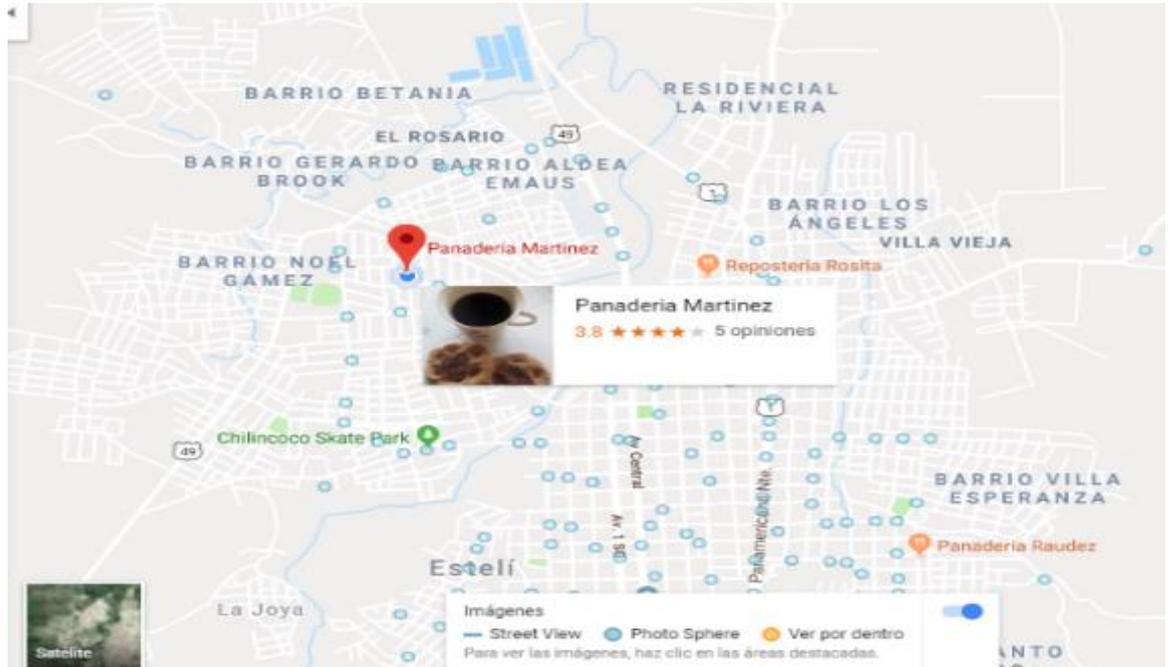


Figura 12: ubicación Geográfica de la empresa Panadería Martínez





Figura 13: Vista panorámica de la empresa Panadería Martínez

7.3. Organigrama Empresarial



Figura 14: Organigrama Empresarial

Funciones Específicas por cada Puesto

En la siguiente tabla se mostrarán las funciones con las diferentes actividades a desempeñarse y los requisitos necesarios para ocupar dicha función:

Tabla 6: Funciones específicas de los cargos

Funciones	Actividades	Requisitos	Tiempo
Gerente propietario	Supervención, inventarios, realización de pedidos con los proveedores.	Conocimientos generales del proceso.	Permanente
Administración	Control de datos, documentos, facturación con proveedores, ventas, gastos, precios, planillas de pago, depósitos bancarios.	Estudios profesionales, Conocimientos generales del proceso.	Permanente
Producción	Control del material a trabajar, Inspección del trabajo dentro del área de producción.	Estudios profesionales.	Permanente
Ventas	Realizar las ventas permitiendo un incremento, brindar servicio al cliente, brindar información sobre el producto, entrega del producto para su distribución de forma directa e indirecta.	Estudios académicos.	Permanente

7.3.1. Aplicación de las BPM

La aplicación de las BPM requiere de identificar los principales problemas que presenta la empresa, tanto interna como externamente. Para esto es necesario realizar un diagnóstico sanitario, por medio de una inspección visual de la planta.

Además, es necesario garantizar las condiciones en las que se lleva a cabo la fabricación de los diversos productos, con el objetivo de ofrecer alta calidad de los mismos, de tal manera de no afectar la salud de los consumidores.

Al mismo tiempo, la aplicación de las BPM implica mejorar continuamente las instalaciones y condiciones de la planta para fomentar seguridad a nuestros clientes, ofreciendo productos de calidad e inocuidad con las actualizaciones presentes de las normativas para mayor confianza con los consumidores.

7.3.2. Alcance de las BPM en la empresa

La Panadería Martínez es una micro empresa en el mercado que ha tenido una buena aceptación por parte de los consumidores gracias a sus diversos productos de calidad e inocuidad, ya que cuentan con diferentes productos panificadores para el consumo de los nicaragüenses, por lo cual se ha esforzado a sobre salir en la comercialización y abastecimiento de dichos productos dado que es una empresa pequeña.

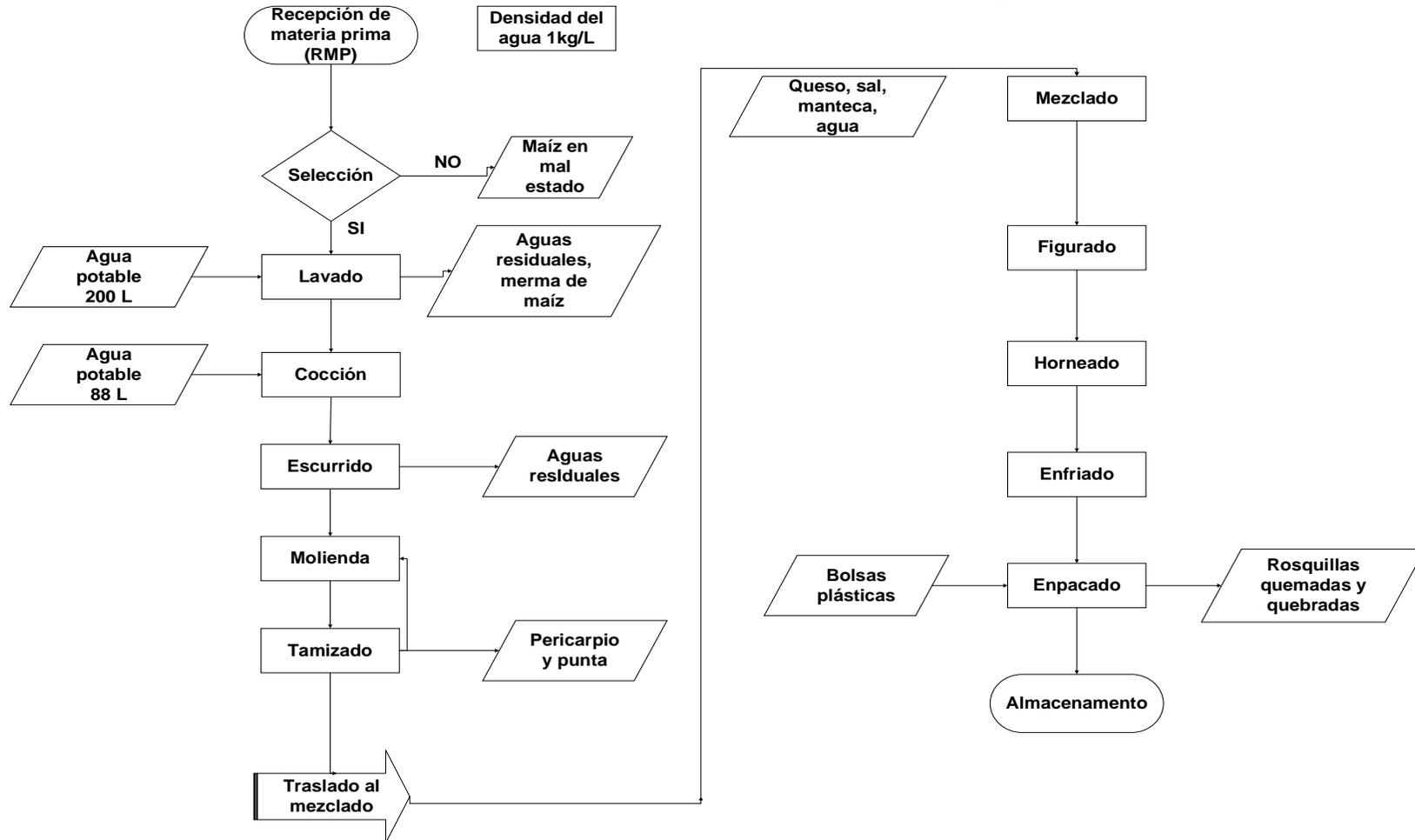
Además, para esta empresa también ha sido un reto en mantener la calidad, ya que al inicio no contaban con todos los equipos adecuados para la realización de estos productos. Pero con el pasar del tiempo han ganado respeto y confianza con sus clientes por lo que se están esforzando para la obtención de licencia y obtener el Registro Sanitario. Por tal razón, se pretende con la elaboración de este manual mejorar las instalaciones y la condición actual de la empresa, ya que hasta el momento cuentan con los equipos adecuados para una mejora continua de la planta y garantizar productos de alta calidad así cumpliendo con todas las exigencias de los consumidores.

7.3.3. Misión de la empresa en cuanto a las BPM

Somos una empresa panificadora que busca satisfacer y fidelizar a sus clientes, hacer y trabajar de la mano de las PYMES, cubriendo la demanda a nivel local con nuestro producto, brindándoles calidad e inocuidad de los mismos en base a las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), siguiendo lo establecido en el Reglamento Técnico Centro americano RTCA.

7.3.4. Diagrama de procesos

Las rosquillas es el producto estrella de la panadería Martínez, ya que es un producto que presenta estándares de calidad e inocuidad lo cual le da el sabor que las caracteriza por ende las hace únicas en la panadería que presenta por lo cual es el producto más vendido y los clientes adquieren más. Se presenta el diagrama de flujo del proceso.



7.3.5. Resultados del diagnóstico higiénico y sanitario

Mediante observaciones se realizó el diagnóstico higiénico y sanitario de la panadería Martínez haciendo un reconocimiento total de las áreas tales como el área de Procesamiento, Bodega, Almacenamiento, Servicios Sanitarios, Áreas de lavado. De esta se determinó la situación actual de la planta, para determinar las acciones correctivas.

7.3.6. Perfil Higiénico Sanitario

Después de haber realizado el diagnóstico dentro de la empresa y para obtener resultados positivos en cuanto a la implementación del manual se estableció un perfil higiénico sanitario que permitió ver de manera general la situación de dicha empresa.

7.3.7. Diagnóstico Higiénico y Sanitario

Se realizó una inspección visual de los procesos de la empresa y en cada una de las áreas funcionales de la empresa.

7.3.8. Área administrativa

La empresa no cuenta con un área administrativa específica, puesto que, se realiza de manera práctica. Actualmente solo cuenta con un estudio que ha contribuido a la misma. No cuenta con documentos tales como, hojas de recogida de datos, formato de factura, planillas de pago. Por lo tanto, se sugiere que dicha área sea mejorada, para diseñar los formatos de los documentos faltantes y se pueda administrar de manera concisa.

7.3.9. Equipo e instalaciones

Al realizar visitas a la planta se visualizó y se tomaron medidas con las cuales se realizó un plano, como se muestra en la Figura 15, con el fin de conocer la distribución y capacidad de producción la empresa. En el plano se observa que la empresa cuenta con más capacidad de producción, por lo tanto, se sugiere que la empresa mejore la distribución del área de producción para alcanzar mayor capacidad.

7.3.10. Entorno de los alrededores

Esta se encuentra alejada de zonas cuyo medio ambiente esta contaminado de infestaciones por plagas que constituyan una amenaza de contaminación de los productos a procesar; por lo tanto, se sugiere mejorar la infraestructura según la RTCA 67.01.33:06 “Industria de alimentos y bebidas procesados. buenas prácticas de manufactura”.

Con respecto al tratamiento de desechos, la empresa no cuenta con métodos para tratar las aguas residuales, desechos sólidos, ni residuos orgánicos, que son generados en el área de procesamiento; cabe destacar que los desechos sólidos son destinados para alimento de porcinos y en cuanto a los residuos orgánicos son destinados para la realización de abonos.

7.3.11. Instalaciones físicas

Diseño

La panadería se encuentra distribuida de la siguiente manera: en el área producción, se encuentra el área de recepción de materia prima y almacenamiento, empaque e insumos, por otra parte, está el área de horneado, área de mezclado y molienda, cocina, sala de estar, garaje, porche y servicios sanitarios; por ende se deben organizar las área de la empresa, separarlas por proceso, almacenajes y producto terminado, en cuanto a las áreas de saneamiento, mejorar los servicios sanitarios y crear una área administrativa.

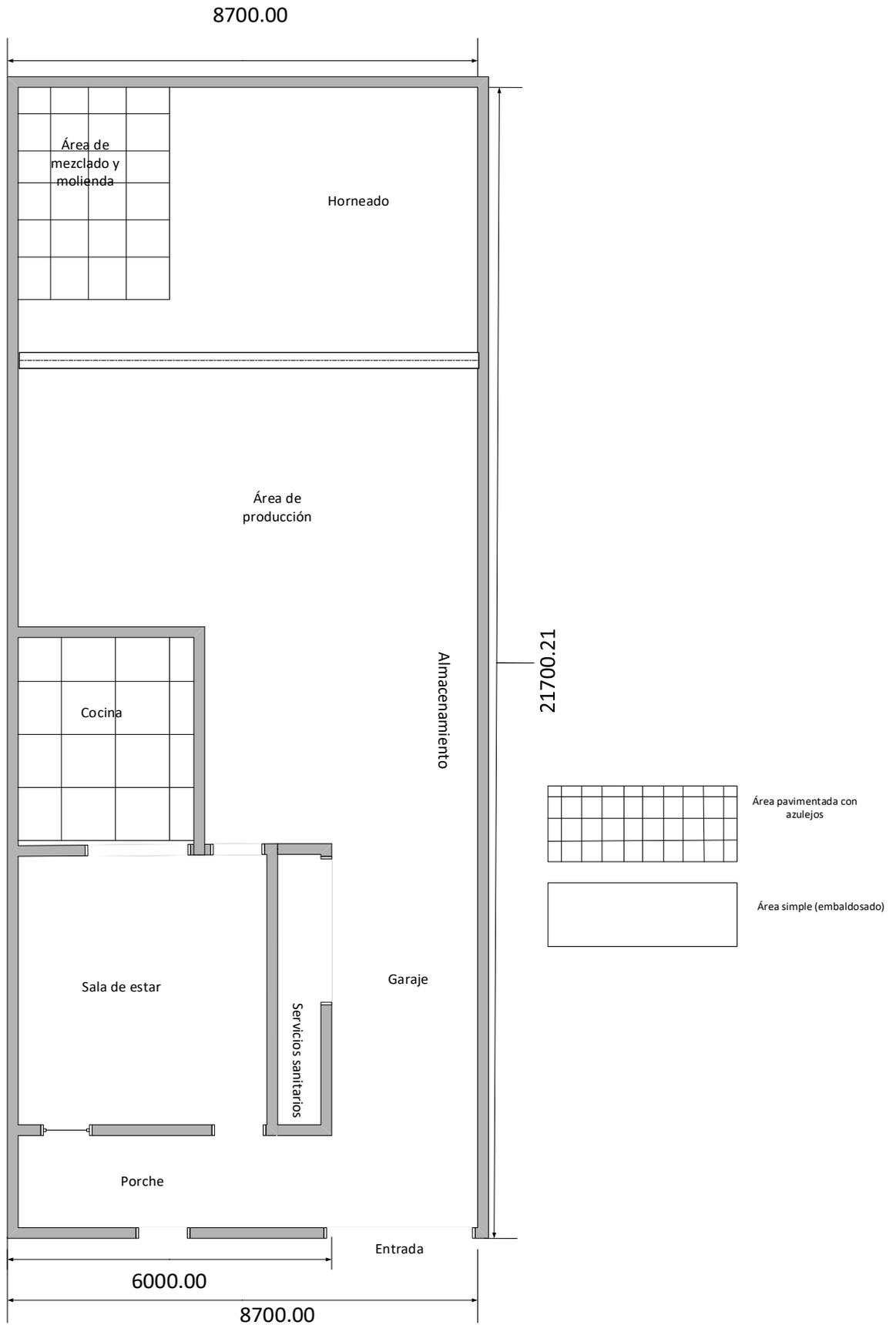


Figura 15: Plano de distribución de las áreas de la planta

Techos

Los techos están contruidos de zinc y perlines, y por el tipo de material es mínima la acumulación de suciedad. Las uniones entre techo y pared no constan con la curvatura sanitaria necesaria para que no haya acumulación suciedad.



Figura 16: Techo de la empresa

Paredes

Actualmente la empresa realizó las mejoras propuestas durante la realización del trabajo monográfico en cuanto a las paredes fueron repelladas, afinadas, pintadas en color claro y compuesta la curvatura sanitaria entre la mayoría de entre paredes



Figura 17: Paredes de la empresa

Pisos

Los pisos en todas las áreas son pavimentados con azulejos, lavables y antideslizantes, fáciles de limpiar y desinfectar; lo pisos presentan uniones entre cada pieza a niveles iguales lo cual facilita su limpieza, cuenta con curvatura sanitaria entre las uniones del piso y paredes, para evitar la acumulación de agentes contaminantes.



Figura 18: Pisos de la empresa

Ventilación

La planta no cuenta con un sistema de ventilación artificial, pero si cuenta con ventilación natural ya que en uno de los lados de la pared posee una abertura que permite la circulación de aire suficiente en el área de procesamiento, pero esta abertura no está cubierta con maya para evitar la entrada de roedores. Por lo que se recomienda que las ventilaciones cuenten con mayas para evitar la contaminación, las ventanas ayudaran a que circule más aire y si ocurre una rotura o desprendimiento con vidrio esta estará protegido.



Figura 19: Ventilación natural

Iluminación

La empresa cuenta con iluminación natural y artificial, pero se utiliza más la natural ya que el área de producción es amplia y entra mucha claridad a cada proceso, las lámparas no cuentan con protectores contra roturas, y las instalaciones eléctricas se encuentran protegidas con un material de tubo PVC. Con respecto a la ventilación, en la mayoría de las áreas hay buena ventilación natural.



Figura 20: Iluminación natural

Puertas

La empresa solo cuenta con los diseños de puertas y con dos portones los cuales se encuentran en las entradas principales de la panadería.



Figura 21: Puertas de la empresa

Abastecimiento de agua potable

La planta cuenta con instalaciones apropiadas para el almacenamiento y distribución de agua.

Las tuberías son de material PVC con un diámetro de ½ pulgadas de superficie lisa para el transporte del agua potable a las diferentes zonas donde se requiera de estas fuentes hídricas en el caso del vertido de aguas negras estas son PVC de 4 o 6 pulgadas las que son instaladas por ENACAL para el abastecimiento de agua potable y salida de estas después de su uso.

Tuberías

La empresa utiliza un sistema de tubería que es de tipo convencional PVC con ½ pulgada de superficie para el agua potable y de 2 pulgadas que es para desagüe y el que elimina por completo las aguas residuales es de 6 pulgadas de superficie, de superficie lisa, la cual impide la acumulación de elementos extraños.

El material de los tubos que se utiliza en dicha acción de la empresa es el adecuado para permitir el abastecimiento necesario de agua para cada una de las áreas de proceso y áreas de servicios sanitarios.

7.3.12. Manejo y disposición de desechos líquidos

Drenaje

La empresa cuenta con un sistema adecuado de desagüe y eliminación de desechos líquidos el cual evita la contaminación de los alimentos y del abastecimiento de agua potable, además cuenta con filtros que impide el paso de roedores hacia la empresa.

7.3.13. Instalaciones sanitarias

Servicios sanitarios

Otra de las mejoras implementadas en la panadería Martínez es en el servicio sanitario, aunque este no está de acuerdo con la capacidad del personal, ya que solo cuenta con 1 baño, más sin embargo fue mejorado en poner eliminación, abastecimiento de papel higiénicos, jabón líquido, recipiente de basura con tapadera de pedal, en la medida de lo posible que los trabajadores no tengan contacto con las instalaciones.

Se recomienda que la planta cuente con 1 servicio sanitario por cada 10 empleados.



Figura 22: Servicio sanitario

Lavamanos

Los lavamanos con los que cuenta la empresa en el área de producción y los servicios higiénicos son de uso manual, lo recomendado es que todo sea No Manual para evitar la contaminación cruzada al manipular las válvulas de pase principal.

La empresa debe de utilizar jabón líquido y no en barra para que sea más fácil la desinfección, hacer lavado de las manecillas de manera constante para obtener mejores resultados de higiene.

Vestidores y Duchas

La empresa no cuenta con vestidores y duchas ya que no es necesario, debido a que, no se utiliza ningún tipo de químico riesgoso para los trabajadores y en cuanto a los vestidores no es necesario porque solo se utilizan el vestuario básico que es gorros y delantales.

Tratamiento de instrumentos de mano

La empresa cuenta con dos tipos de utensilios que son utilizados en el área de proceso uno de ellos es el cuchillo de acero inoxidable que se utiliza para cortar queso, abrir manteca y para cortar el dulce de rapadura; cabe destacar que en el área de cortado de dulce se cambió el machete que utilizaban por un cuchillo grande de acero inoxidable, la chaveta de plásticos que se utilizan para

quitar los excesos de masa que quedan en las mesas o para limpiar las bandejas este utensilio lo tiene cada trabajadores para su área de trabajo; su desinfección para esos utensilios es agua con cloro y jabón para lavar traste y no se cuenta con un espacio donde se guarden dichos instrumentos de modo que quedan en las mesas de moldeado.

7.4. Servicio de la planta

7.4.1. Abastecimiento de agua

La panadería Martínez cuenta con el servicio de agua potable dentro de las instalaciones, brindado por ENACAL. El agua que se utiliza para la producción es apta para el consumo humano.

Traslado del agua

El traslado de agua se realiza en bidones de 20 litros, esto solo se utiliza para llevar el agua al área de mezclado. Es en la única etapa del proceso que se requiere un traslado de agua.

Llenado de los bidones

Esta operación se realiza en el área de proceso que cuenta con un lugar que se encuentra un grifo o llave de paso, los bidones son llevados al lugar de llenado donde se colocan en el grifo o llave de paso para ser llenados y luego ser trasladados al área de mezclado.

Uso del Agua

El agua que se utiliza para el procesamiento es para la preparación de la masa en la elaboración de las hojaldras y para el lavado de los utensilios del área de proceso.

Lavado de los bidones

Para esta operación se hace uso de pastes y jabón para el lavado. No se realiza una desinfección, por lo tanto, la empresa debe de implementar la desinfección utilizando cloro a 200 ppm para evitar la acumulación de residuales.

7.5. Manejo y disposición de desechos solidos

7.5.1. Desechos sólidos

La empresa no cuenta con programa donde se detalle el procedimiento sobre el manejo adecuado de residuos, además en el área de procesamiento hay acumulación de desperdicios. Aparte que los depósitos de basura no son esterilizados con frecuencia y no están ubicados en áreas específicas que cuenten con techos y se encuentren pavimentadas.

7.6. Limpieza y desinfección

7.6.1. Programa de limpieza y desinfección

La empresa no cuenta con un programa escrito de desinfección, aunque si realizan la limpieza del área de proceso, de los utensilios utilizados y de los equipos. Debería de regularse la limpieza y tener un responsable para la realización de las tareas específicas y para la distribución de limpieza por áreas y debe de haber desinfectantes que aseguren la desinfección.

7.6.2. Agentes Desinfectantes

Hay muchos tipos de desinfectantes químicos disponibles en el mercado. Pueden o no necesitar enjuague antes de iniciar el proceso, dependiendo del tipo utilizado y de su concentración. Todos deben estar aprobados para uso en establecimientos de alimentos y deben prepararse y aplicarse según las indicaciones del fabricante.

El cloro y los productos basados en cloro componen el grupo más grande de agentes desinfectantes usados en establecimientos procesadores de alimentos, siendo también el grupo más común. Los desinfectantes basados en cloro son eficaces contra muchos tipos de bacterias y hongos, actúan bien a temperatura ambiente, toleran agua calcárea, y son relativamente baratos. El blanqueador doméstico es una solución de hipoclorito de sodio, una forma común de cloro. Deben observarse las instrucciones del rótulo, pues no todos los productos clorados se aceptan para uso en establecimientos procesadores

de alimentos. Se aconseja no mezclar cloro y detergente, pues puede ser peligroso.

Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario

Debe supervisarse periódicamente el sistema de limpieza y desinfección para verificar su eficiencia, por medio de inspecciones previas o de análisis microbiológicos del medio ambiente y de las superficies de contacto con los alimentos. Puede evaluarse periódicamente la eficiencia de la limpieza y desinfección de las superficies. Esos procedimientos son muy simples y eficaces para un mayor control:

La persona encargada de realizar las operaciones sanitarias deberá cumplir con los requisitos que exigen para la ejecución de este proceso.

En el mantenimiento de las operaciones realizadas la persona debe estar capacitada para cumplir con los roles asignados.

El personal deberá utilizar el uniforme que la planta lo exige. Este deberá cumplir con los requisitos higiénicos y sanitarios para la realización de los diversos procesos.

Todos los equipos a utilizar deberán limpiarse, así como todas las áreas de la empresa y deberán ser supervisadas por una persona capacitada para determinar si este procedimiento está acorde con los parámetros establecidos.

7.6.3. Sustancias Detergentes

Los detergentes ayudan a remover partículas y reducen el tiempo de limpieza y el consumo de agua. En el uso de los detergentes, deben cumplirse sus instrucciones. Muchos productos de limpieza doméstica, y otros elaborados para un contacto intenso con las manos, se indican para uso general y se aconsejan para superficies pintadas. Sin embargo, son poco adecuados para ambientes donde se hace procesamiento.

Para aplicaciones en áreas de procesamiento, se recomienda el uso de detergentes alcalinos o clorados, pues son más eficaces.

Los productos clorados son normalmente más agresivos, permitiendo que las suciedades compuestas de proteínas, o las más adherentes, se suelten. Se recomiendan para superficies difíciles de limpiar debido a la forma o tamaño (como los casilleros perforados para almacenamiento y los recipientes para basura). Los clorados también son alcalinos y, por ser corrosivos, no deben usarse en materiales de fácil corrosión (como el aluminio). Pese a ayudar en la ruptura química de las suciedades, las sustancias cloradas son detergentes y no desinfectantes.

7.6.4. Control de plagas

La empresa no cuenta con un programa por escrito de control de plagas, no utilizan productos químicos para la eliminación de plagas y no hay medidas para la erradicación de plagas. Por ello, la empresa debe de contar con un control de plaga donde se lleve el control de los químicos que se deben de utilizar para eliminarlos, y almacenar dichos químicos adecuadamente fuera del área de proceso y mantenerlos correctamente identificados.

7.6.5. Condición de los equipos y utensilios

Los equipos y utensilios están diseñados correctamente y son fáciles de limpiar. Son diseñados de manera que permiten ser limpiados e inspeccionados fácilmente, funcionan conforme con el uso que están destinados y no transfieren al producto sustancias tóxicas, olores ni sabores.

7.7. Personal

En toda empresa alimentaria todos los empleados, deben tener un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal que garantice la producción de alimentos inocuos.

7.7.1. Capacitaciones

El objetivo que persigue este programa de capacitación al personal manipulador de los alimentos y estén capacitados para la ejecución de las distintas actividades de la planta.

El personal de la empresa que labora en el área de producción esta previamente capacitado, además, cuentan con varios años de experiencia, pero no existe un programa de capacitación dirigido al personal de la empresa. Es por esto que se requiere de un programa de capacitación para así aumentar la experiencia de los trabajadores.

7.7.2. Prácticas higiénicas

El personal en el área de proceso se presenta con las practicas higiénicas necesarias, ya que se presentan bañados y se lavan las manos antes de ingresar a sus labores. No utilizan maquillaje, ni uñas postizas, utilizan el uniforme y calzado adecuado que se utilizan en el área, se utiliza gorros de maya o tela.

7.8. Control en el proceso y en la producción

7.8.1. Materias primas

Para el manejo de la materia prima se realiza de la siguiente manera. Inicialmente se compra al proveedor y es transportada en bolsas de plástico cuando es volumen pequeño y sacos cuando es volumen grande. La empresa no acepta materia prima que presente indicios de contaminación o infección, de igual forma dicha materia prima cumple con los estándares para la elaboración adecuada del producto.

7.8.2. Operaciones de manufactura

Control durante el proceso de producción

En la materia prima: La materia prima que entra en el proceso debe estar limpia, en buenas condiciones y no contenga hongo.

En el proceso: Las operaciones de selección, limpieza y lavado se deben realizar eficazmente. La operación de cocción tiene que llevar la mezcla a la temperatura requerida. Las operaciones de empaque se realizan cuando el producto está frío.

Producto final: Aquí se verifica que el producto esté en buen estado no esté quebrado y el empaque esté en perfecto estado que las bolsas con las que se va a empacar las rosquillas no contenga agujero.

La empresa cuenta con un diagrama de flujo en el cual se consideran todas las operaciones unitarias del proceso.

7.8.3. Empacado

El material utilizado son bolsas plásticas con medidas de 8x12 para el empackado está almacenado en lugares adecuados en condiciones limpias y sanitizadas. Dicho material es revisado previamente para tener seguridad que se encuentran en buen estado y limpios. Y la zona de empackado es únicamente utilizada para dicho fin con el material necesario.

7.8.4. Documentación y registro

La empresa no cuenta con registros escritos de producción o distribución, sólo posee diagrama de flujo de los procesos productivos de la empresa por lo cual debería de tener los registros faltantes tales como: programa de control de paga, de desinfección y limpieza y de capacitación del personal.

7.8.5. Almacenamiento y distribución

Actualmente la empresa cuenta con almacenamiento de los productos procesados, es colocado en estantes y el tiempo que permanecen en ellos solamente son de 2 a 5 horas, es decir que su distribución es rápido, sin embargo las materias primas son colocadas dentro del área de producción y corren el riesgo de contaminación es por ello que se recomienda que para materia prima, productos semiprosesados, materiales de empaque se guarden en bodegas que deben utilizar tarimas adecuadas y estar separadas por 50 cm mínimo de la pared y 15 cm del suelo, 1.5 cm del techo, separada de las

puertas, se debe establecer un sistemas de entradas y salida tano de materias primas, como del producto ya procesado.

7.8.6. Metodología Programas de capacitación para el personal manipulador

Estas capacitaciones pueden ser realizadas por los egresados que están encargados en hacer el trabajo de tesis, a la vez podrían apoyarse de organismos externos. La persona encargada de este proceso de capacitación deberá diseñar una planificación de todas las capacitaciones a desarrollarse. Se recomienda considerar las siguientes temáticas de interés.

- Higiene del personal en el trabajo.
- Capacitación de aseguramiento de la calidad en los procesos de producción.
- Prevención de Accidentes laborales.
- Uso de extinguidores.
- Uso correcto de equipos de protección personal.
- Inducción laboral a todo el personal nuevo o personal que sea redestinado a una nueva área.

VIII. CONCLUSIONES

Al diagnosticar la situación actual de la empresa se pudieron obtener los resultados en cuanto a las estrategias de mercadeo, identificación de impacto ambiental y diseñar plan de Buenas Prácticas de Manufactura, utilizando en cada una de ellas herramientas como lo son las observaciones, matriz FODA, matriz de Leopold y el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.0133:06).

Lo expuesto anteriormente permite concluir:

- Al comienzo del estudio la situación actual de la empresa presentaba deficiencias en sus instalaciones, estrategias, documentación etc, para la determinación de esta se elaboró la matriz FODA donde se determinaron sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, por ende; se puede decir que la empresa cuenta con mayores fortalezas y oportunidades lo cual le permite tener un mayor funcionamiento en la panadería.
- A través del balance de masa se determinó que la pérdida es mayor en la operación de molienda y tamizado del maíz donde se obtienen pérdidas de 5.194 Kg que se dividen en pericarpio y punta de 3.246 Kg y lo que queda en discos y suelo que es de 1.948 Kg.
- De modo que también se identificó el impacto ambiental de la empresa; teniendo como resultado que el impacto ambiental que genera más problemática en cuanto a las demás maquinarias es la del ruido de los molinos, más sin embargo es moderado, por lo que se propone como medida de mitigación es la utilización de tapones para los oídos para los operarios, de igual forma se recomienda el uso de paneles de espuma aglomerada para disminuir el ruido y así no siga afectando a los vecinos que tiene dicha empresa.
- Al analizar el cumplimiento de las BPM se identificó que la infraestructura no contaba con lo establecido según el RTCA, al igual que las instalaciones sanitarias no contaban con iluminación, o los utensilios de lavado de manos, los pisos en totalidad estaban hechos de embaldosado y las paredes de ladrillos, sin embargo, durante la

elaboración del mismo se fueron presentando las mejoras al propietario quien estuvo de acuerdo en la necesidad de implementar dichas mejoras, por ello algunas fueron realizadas y otras se implementarán a futuro por asuntos presupuestarios.

Con lo antes mencionado se puede decir que se alcanzaron los objetivos propuestos al inicio de dicha investigación.

IX. RECOMENDACIONES

- Superar las debilidades encontradas en las distintas evaluaciones realizadas, a través del cumplimiento de puntos establecidos con respecto al Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Capacitar al personal en temas de calidad, para que todos posean una sola línea de trabajo.
- Continuar con la implementación de “Buenas Prácticas de Manufactura” y formular un plan HACCP a través de una investigación de los procesos productivos, que conlleve la certificación del mismo y resaltar con buenos productos en el rubro de panificación.
- Implementar la documentación sobre la funcionalidad de cada puesto de trabajo.
- Realizar un plan de capacitación para el personal de la empresa.
- Utilizar cuchillo de acero inoxidable para la reducción de tamaño del dulce de panela, esto para evitar la contaminación por parte del machete.
- Utilizar mesas de acero inoxidable en el proceso de figurado, para asegurar la inocuidad del producto.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, R., & Chonillo, J. (01 de 2018). *Propuesta de mejora de procesos en la panadería “San Agustín” de la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26871/1/Tutor-HENRIQUEZ%20BASURTO-EGRESADO1.ANDRADE%20SOLORZANO%26%20E2.-CHONILLO%20TUBAY.pdf>
- Arróliga, M., González, M., & Urbina, M. (10 de 2010). *Tesis Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la panadería El León Dorado, ubicado en el Municipio de León, en el período comprendido de febrero a junio 2010. para optar al título de licenciatura en administración de empresas*. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/256>
- Castellano, C., Lira, S., & Mojarrez, S. (25 de noviembre de 2017). <http://ribuni.uni.edu.ni>. Obtenido de <http://ribuni.uni.edu.ni:2391/1/AGRO27.pdf>
- Coria, D. (2017). <https://ucpypfe.mininterior.gob>. Obtenido de <https://ucpypfe.mininterior.gob:https://ucpypfe.mininterior.gob.ar/BirfPIHNG/IEA-PmpalIndioCap6.pdf>
- Dominguez, B., & Palazuelos, M. (2014). <https://www.redalyc.org>. Obtenido de <https://www.redalyc.org:https://www.redalyc.org/pdf/993/99331125005.pdf>
- Espinoza, A. (s.f). <http://tesis.uson.mx>. Obtenido de <http://tesis.uson.mx: http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/19651/Capitulo3.pdf>
- FAO. (2004). *Guía de autoevaluación rápida para la pequeña industria alimentaria rural*.

- Flores, G., García, V., & Ramírez, K. (2017). *Tesis; Propuesta de mejora basados en los sistemas integrados de gestión para las microempresas del sector panadero de El Salvador para optar al título de Ingeniero Industrial*. El Salvador: Universidad de El Salvador.
- García, C., Herdández, L., & Ruiz, T. (01 de 11 de 2016). *Tesis: Diagnóstico y propuesta de mejora de los procesos productivos y administrativos que se realizan en la panadería Neylan, para el incremento de la productividad. para optar al título de Ingniero Agroindustrial*. Estelí: Universidad Nacional de Ingeniería UNI-RUACS. Obtenido de <http://ribuni.uni.edu.ni/1938/1/90359.pdf>
- García, M., & Martínez, C. (2015). *La entrevista*. Managua, Nicaragua: Universidad Centroamericana .
- Gómez, M. (2018). <https://www.bcie.org>. Obtenido de <https://www.bcie.org>: https://www.bcie.org/fileadmin/bcie/projects/EIA_MAG%20PAFII.pdf
- López, F., & Cueva, D. (2017). *Propuesta de estrategias de mejoras en análisis FODA en las pequeñas empresas de Jalisco, Mexico*. Jalisco: Ra Ximhai. Obtenido de <https://www.uv.mx>: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>
- Mautong, C. (12 de 2002). Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2272/1/IAD-2002-T029.pdf>
- Monrroy, J., & Cordoba, J. (24 de Mayo de 2016). *repositorio.unan.edu.ni*. Obtenido de repositorio.unan.edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/2705/1/16906.pdf>
- Morales, J., & Toledo, J. (31 de 01 de 2014). *Tesis: Diagnóstico técnico de Producción Más Limpia en la Repostería y Panadería Artesanal “El socorro”, Juigalpa-Chontales II Semestre 2013. para optar al título de Ingeniero Agroindustrial*. Juigalpa-Chontales: Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua FAREM-CHONTALES. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/1768/1/10398.pdf>

- Navarro, M. (2016). *repositorio.unan.edu.ni*. Obtenido de repositorio.unan.edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/5049/1/17832.pdf>
- Orosco, I. (2015). *Estrategias de marketing y posicionamiento de un determinado producto de la compañía CALBAQ*. Guayaquil, Colombia: Universidad de Guayaquil.
- Ponce, H. (2017). *La matriz foda: alternativa de diagnostico y determinacion de estrategias*. Xalapa, Mexico: Enseñanza de investigación en Psicología.
- Rojas, M. (2015). Tipos de investigación científica: una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura. *REDVET*, 7.
- Torrez, C., & Arellano, K. (2014). <https://www.redalyc.org>. Obtenido de <https://www.redalyc.org>: <https://www.redalyc.org>
- Vázquez, R. (2017). <http://digibuo.uniovi.es>. Obtenido de <http://digibuo.uniovi.es>: http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/45768/1/d172_99.pdf
- Videa, M., & Rugama, Y. (01 de 2012). *Tesis: Diagnóstico Técnico de Producción Más Limpia en las empresas de rosquillas somoteñas "Matapalo" y "La Única", Somoto, Departamento de Madriz. para optar al título de Ingeniero Agroindustrial*. Estelí: Universidad Nacional de Ingeniería UNI-RUACS. Obtenido de <http://ribuni.uni.edu.ni/1615/1/39601.pdf>

XI. ANEXO

11.1. Entrevista a la Panadería Martínez sobre el manejo de las BPM

Somos egresados de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de Ingeniería sede regional del norte, y solicitamos de manera atenta la colaboración para el llenado de esta pequeña encuesta la cual será de mucha utilidad para la mejora continua de la planta y el manejo de sus productos, la cual contribuirá a la Elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que se entienden como procesos y procedimientos que controlan las condiciones operacionales dentro de un establecimiento de fabricación de alimentos. Estas juegan un papel muy importante para facilitar la producción de alimentos inocuos.

Objetivo: realizar entrevista acerca del conocimiento que se posee de la planta con el objetivo de la realización de la misión del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Temas abordar:

- Situación actual de la empresa
- Problemáticas que han enfrentado la empresa con respecto a la comercialización
- Capacidad de la empresa para cumplir con la demanda
- Aceptación de los consumidores
- Cultura acerca del consumo de los productos
- Mejora de los procesos y ampliar la variedad de los productos

Desarrollo

Método: Entrevista

Técnica: Abierta

Fecha: 25 de enero de 2021

Duración: 30 minutos

Lugar: Panadería Martínez

Contexto: sala de estar

Sujeto: Encargado de administración

Entrevista

Parte 1

¿Cuál es su nombre completo?

¿Cuánto años tiene y cuánto tiempo lleva laborando en la planta?

¿Cuál es su función en la empresa y que es lo que más le ha gustado de laborar en la empresa?

Parte 2

¿Conoce usted acerca de los principales problemas que ha enfrentado la empresa?

¿Anteriormente habían implementado algún método para esta problemática?

Parte 3

¿Explique brevemente acerca de la aceptación del producto en el mercado y la distribución de este?

¿Cómo respondieron los consumidores acerca del consumo de estos productos y a que zona está dirigido?

¿De qué manera piensa en un futuro distribuir su producto a las diferentes zonas?

Parte 4

¿Está satisfecho con todo lo expresado o hay algo más que quiera agregar?

¿A su razonamiento cree que se ha abordado con todo lo que respecta a la empresa o hay algo que desee agregar?

Parte 5, Finalización

Gracias por su tiempo brindado

11.2. Entrevista sobre el funcionamiento de la Panadería Martínez sobre la implementación de las BPM

Egresados de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de Ingeniería sede regional del norte, solicitamos de manera atenta la colaboración para el llenado de esta encuesta la cual será de mucha utilidad para la mejora continua de la empresa, la cual contribuirá a la Elaboración del

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y la importancia de la BPM en la empresa.

Objetivo: El objetivo de esta entrevista es recolectar información acerca de la Elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta y la importancia que esta tiene en la implementación para su funcionamiento.

Tema abordar:

- Conocimiento que tiene acerca de las BPM
- Importancia que tiene las BPM para el funcionamiento de una empresa
- Problemática que ha enfrentado la empresa por no contar un manual de BPM
- El mejoramiento que obtendría la empresa con el mejoramiento de sus productos con la aplicación de las BPM

Desarrollo

Método: Entrevista

Técnica: Abierta

Fecha: 25 de enero de 2021

Duración: 30 minutos

Lugar: Panadería Martínez

Contexto: sala de estar

Sujeto: Encargado de administración

Entrevista

Parte 1

¿Cuál es su nombre completo?

¿Qué edad tiene?

¿Cuál es la función actual en la empresa?

Parte 2

¿Conoce usted acerca de las BPM?

¿Cuál cree usted que es la importancia de la implementación de las BPM para la empresa?

¿Cree usted que con la implementación de las BPM la empresa obtendrá una mejora en sus productos?

Parte 3, Selección múltiple (X)

¿Las BPM se centran en?

- Los clientes
- Los procesos
- Los
proveedores

¿Considera usted que el saneamiento es necesario para garantizar que la empresa produce alimento seguro al consumo humano?

- S
i
- N

Parte 4, Finalización

¿Con la entrevista realizada cree que la aplicación de las BPM será de mucha utilidad en la empresa?

¿Desearía agregar algo más acerca del Manual que se realizara en la empresa?

¿Desea agregar algo más acerca de la entrevista realizada acerca de las BPM?

11.3. Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados

Ficha No. _____

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva Renovación Control
Denuncia

NOMBRE DE LA FÁBRICA

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA

TELÉFONO DE LA FÁBRICA _____ **FAX**

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA

DIRECCIÓN DE LA OFICINA

ADMINISTRATIVA _____

TELÉFONO DE LA OFICINA _____ **FAX**

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA

LICENCIA SANITARIA No. _____ FECHA DE VENCIMIENTO

OTORGADA POR LA OFICINA DE SALUD RESPONSABLE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL

RESPONSABLE DEL AREA DE
PRODUCCIÓN _____

NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS

TIPO DE ALIMENTOS
PRODUCIDOS _____

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN

/100

FECHA DE LA 1ª. REINSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN

/100

FECHA DE LA 2ª. REINSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN

/100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	1ª.	1ª.	. 2ª.
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	Inspección	Reinspección	Reinspección

71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.			
81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones			
1. EDIFICIO			
1.1 Alrededores y ubicación			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios			
b) Ausencia de focos de contaminación			
SUB TOTAL			
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada			
SUB TOTAL			
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio			
b) Protección contra el ambiente exterior			
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento			
d) Distribución			
e) Materiales de construcción			
SUB TOTAL			
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza			
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular			
c) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria			

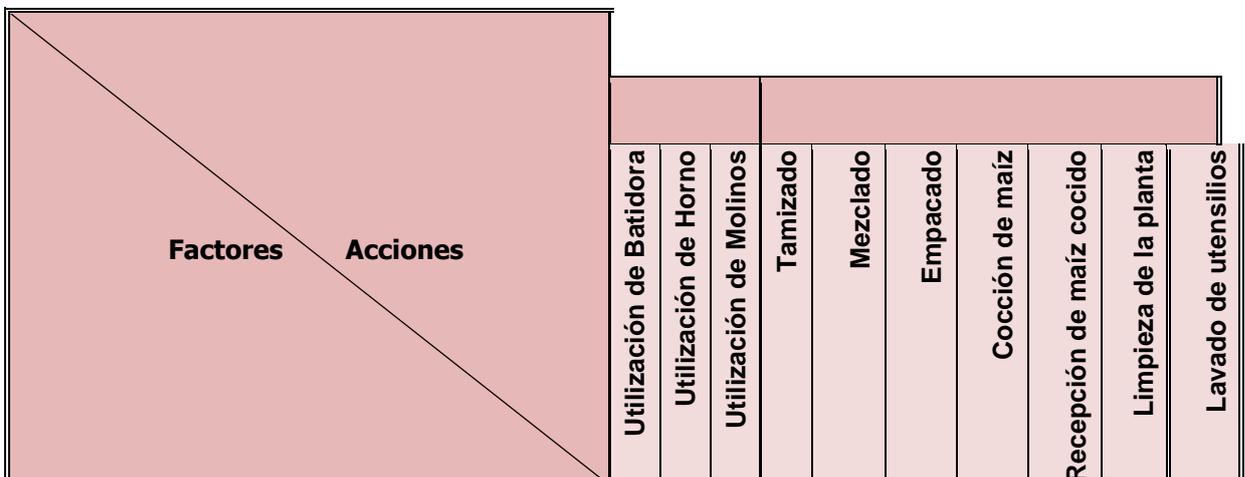
d) Desagües suficientes			
SUB TOTAL			
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado			
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro			
SUB TOTAL			
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas y cielos falsos lisos y fáciles de limpiar			
SUB TOTAL			
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar			
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive			
c) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera			
SUB TOTAL			
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad de acuerdo a manual de BPM			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos			
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso			
SUB TOTAL			
1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada			
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada			

SUB TOTAL			
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable			
b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente			
SUB TOTAL			
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado			
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas			
SUB TOTAL			
1. 4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados			
SUB TOTAL			

a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso		
c) Vestidores debidamente ubicados		
SUB TOTAL		
a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos		
SUB TOTAL		

1.5.1 Desechos Sólidos		
a) Manejo adecuado de desechos sólidos		
SUB TOTAL		
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección		
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados		
c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección.		
SUB TOTAL		
a) Programa escrito para el control de plagas		
b) Productos químicos utilizados autorizados		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento		
SUB TOTAL		
a) Equipo adecuado para el proceso		
b) Programa escrito de mantenimiento preventivo		
SUB TOTAL		
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM		
SUB TOTAL		
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM		
SUB TOTAL		
a) Control de salud adecuado		
SUB TOTAL		
a) Control y registro de la potabilidad del agua		
b) Registro de control de materia prima		

SUB TOTAL		
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)		
SUB TOTAL		
4.3 Envasado		
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente		
SUB TOTAL		
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución		
SUB TOTAL		
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura.		
SUB TOTAL		



Medio Físico	salud	Perdida de la audición																			
		Afectación en Vías Respiratorias																			
		Esfuerzo Físico Intenso																			
		Quemaduras																			
		Golpe de calor																			
		Dolores musculares																			
	Físico	Contaminación																			
		Energía eléctrica																			
		C. organoléptico (color, olor sabor)																			
		Agua potable																			
		Agotamiento de R.N (Leña)																			
		Transporte																			
		Economía																			
		Aseo de la planta																			

Izquierda: Magnitud
 Derecha: Importancia
 # color azul:
 # color negro:
 Celda de color blanco

Negativo
 Positivo
 No aplica