

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
FAREM-MATAGALPA.**



**Seminario de Graduación para optar al título de:  
Ingeniero Industrial y de sistemas.**

**Tema:**

Diagnóstico de situación actual de Procesos Productivos en empresas para la implementación de técnicas orientadas al mejoramiento del Proceso.

**Subtema:**

Diagnóstico de situación actual del Proceso de Producción en La Panadería La Matagalpa para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el Departamento de Matagalpa en el segundo Semestre del año 2014.

**Autores:**

Br. Karla Vanessa Obando Cortedano.

Br. Zabdiel Odette Delgado Castillo.

**Tutor:**

Ing. Iván Montenegro.

**Noviembre de 2014.**

## Índice

Contenido	Paginas
Tema y subtema .....	I
Dedicatoria.....	II-III
Agradecimiento.....	IV
Resumen.....	V
Valoración del docente .....	VI
I. Introducción .....	1
II. Justificación .....	2
III. Objetivos .....	3
IV. Desarrollo .....	4
4.1) Antecedentes.....	4
4.2) Historia de la Industria de Alimentos de Nicaragua .....	5
4.2.1) Industria de Alimentos. ....	5
4.2.1.1) Concepto .....	5
4.2.1.2) Clasificación.....	6
4.3) Industria de la Panificación .....	7
4.4) Panaderías ubicadas en la ciudad de Matagalpa .....	7
4.5) Panadería de Supermercado “La Matagalpa” .....	8
5) Información del Producto .....	9
5.1) Elaboración a escala artesanal .....	9
5.2) Elaboración a escala semi artesanal .....	9
5.3) Elaboración industrial .....	10
5.4) Tecnología .....	10
5.5) Área de Producción .....	11
5.6) Generalidades del Producto .....	11
5.7) Generalidades del Proceso. ....	12
5.8) Especificaciones .....	14
5.8.1) Especificaciones del producto. ....	14
5.8.2) Proveedores. ....	16
5.8.3) Herramientas Utilizadas .....	16

5.8.4) Maquinarias Utilizadas .....	17
5.8.5) Diagrama de Flujo .....	18
5.8.6) Las principales fuentes de contaminación del pan .....	19
<b>6) Conceptos básicos sobre calidad y control de calidad de los alimentos .....</b>	<b>20</b>
6.1) Calidad. ....	20
6.2) Control de Calidad .....	21
6.2.1) Factores que controlan la calidad .....	22
6.2.1.1) Mercado .....	22
6.2.1.2) Humanidad .....	23
6.2.1.3) Materiales .....	24
6.2.1.4) Máquinas .....	24
6.2.1.5) Métodos de trabajo .....	24
6.2.1.6) Administración .....	25
6.3) Control Total de Calidad .....	26
6.3.1) Ciclo de la calidad .....	28
<b>7) Buenas Prácticas de Manufactura .....</b>	<b>29</b>
7.1) Definición .....	29
7.2) Beneficios de la aplicación de las BPM .....	29
7.3) Desventajas y limitaciones de la aplicación de las BPM .....	30
7.4) Partes que incluyen las BPM.....	33
7.5) Ventajas de la implementación de BPM .....	33
7.6) Componentes necesarios para la implementación de BPM .....	34
7.6.1) Compromiso de la gerencia .....	34
7.6.2) Programa escrito y registros .....	34
7.6.3) Programa de capacitación.....	35
7.6.4) Actualización científica del programa.....	36
<b>8) Normas Jurídicas de Nicaragua (RTCA) .....</b>	<b>37</b>
8.1) Informe .....	38
8.1.2) Miembros participantes .....	38
8.1.3) Objeto y ámbito de aplicación .....	39
8.1.4) Documentos a consultar .....	39
8.1.4.1) DEFINICIONES .....	39
8.1.4.1.2) Adecuado .....	39
8.1.4.1.3) Alimento .....	39
8.1.4.1.4) Buenas prácticas de manufactura .....	39
8.1.4.1.5) Croquis .....	40
8.1.4.1.6) Curvatura sanitaria .....	40

8.1.4.1.7) Desinfección .....	40
8.1.4.1.8) Inocuidad de los alimentos .....	40
8.1.4.1.9) Lote .....	40
8.1.4.1.10) Limpieza .....	40
8.1.4.1.11) Planta .....	40
8.1.4.1.12) Procesamiento de alimentos .....	40
8.1.4.1.13) Superficie de contacto con los alimentos .....	40
8.1.5) SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS .....	41
8.1.6) CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS .....	41
8.1.6.1) Alrededores .....	41
8.1.6.2) Ubicación .....	41
8.1.7) Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento .....	42
8.1.7. 1) Diseño.....	42
8.1.7. 2) Pisos .....	43
8.1.7. 3) Paredes.....	43
8.1.7. 4) Techos .....	44
8.1.7. 5) Ventanas y Puertas .....	44
8.1.7. 6) Iluminación.....	45
8.1.7.7) Ventilación .....	45
8.1.8) Instalaciones Sanitarias .....	45
8.1.8.1) Abastecimiento de agua .....	45
8.1.8.2) Tubería.....	46
8.1.9) Manejo y Disposición de Desechos Líquidos .....	47
8.1.9.1) Drenajes .....	47
8.1.9.3) Instalaciones para lavarse las manos.....	47
8.1.10) Manejo y Disposición de Desechos Sólidos .....	48
8.1.10.1) Desechos sólidos.....	48
8.1.11) Limpieza y Desinfección .....	48
8.1.11.1) Programa de limpieza y desinfección .....	49
8.1.11.2) Control de Plagas .....	50
8.1.12) Condiciones de los equipos y utensilios .....	51
8.1.13) Personal.....	51
8.1.14) Capacitación.....	51
8.1.15) Prácticas higiénicas .....	52
8.1.16) Control de Salud .....	53

8.1.17) Control en el proceso y en la producción .....	54
8.1.17.1) Materias primas .....	54
8.1.17.2) Operaciones de manufactura .....	54
8.1.17.3) Envasado .....	55
8.1.17.4) Documentación y registro .....	55
8.1.18) Almacenamiento y Distribución .....	54
8.1.19) Vigilancia y verificación .....	57
9) Análisis y discusión de resultados .....	58
9.1) Entrevista realizada al Jefe de Producción .....	58
9.2) Análisis de Encuesta.....	72
9.3) Observaciones según el Reglamento Técnico Centroamericano.....	80
9.3.1) Ubicación .....	80
9.3.2) Diseño .....	80
9.3.3) Pisos.....	82
9.3.4) Paredes .....	83
9.3.5) Techos.....	83
9.3.6) Ventanas y Puertas .....	84
9.3.7) Iluminación .....	84
9.3.8) Ventilación .....	85
9.3.9) Instalaciones Sanitarias .....	85
9.3.9.1) Abastecimiento de Agua .....	85
9.3.9.2) Tubería .....	85
9.3.10) Manejo y Disposición de Desechos Líquidos .....	86
9.3.10.1) Drenajes .....	86
9.3.10.2) Instalaciones para lavarse las manos.....	86
9.3.11) Manejo y Disposición de Desechos Sólidos.....	87
9.3.11.1) Desechos Sólidos .....	87
9.3.12) Limpieza y Desinfección .....	87
9.3.12.1) Programa de limpieza y desinfección .....	87
9.3.12.2) Control de Plagas.....	87
9.3.13) Condiciones de los Equipos y Utensilios.....	87
9.3.14) Personal .....	88
9.3.14.1) Capacitación .....	88
9.3.14.2) Practicas Higiénicas .....	88
9.3.14.3) Control de salud .....	88
9.3.15) Control en el proceso y en la producción .....	88

9.3.15.1) Materias Primas.....	88
9.3.15.2) Envasado .....	88
9.3.15.3) Documentación y Registros .....	89
9.3.15.4) Almacenamiento y Distribución .....	89
10) Fortalezas.....	90
10.1) Oportunidades.....	92
10.2) Debilidades.....	92
10.3) Amenazas .....	93
V. Conclusiones.....	94
11) Recomendaciones según el Reglamento Técnico Centroamericano para mejorar la situación actual de la empresa. ....	96
VI. Bibliografía.....	101
VII. Anexo .....	102

**I. Tema:**

Diagnóstico de situación actual de Procesos Productivos en empresas para la implementación de técnicas orientadas al mejoramiento del Proceso.

**Sub Tema:**

Diagnóstico de situación actual del Proceso de Producción en La Panadería La Matagalpa para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el Departamento de Matagalpa en el segundo Semestre del año 2014.

## *Dedicatoria*

*Dedico este proyecto a Dios nuestro creador, quien nos da la guía y la fortaleza para seguir por el sendero de nuestras vidas.*

*A mis Padres: Denis Obando Duarte y Martha Cortedano López. Por darme su amor y dedicar su vida a realizar mi formación, además de apoyarme incondicionalmente en todos mis proyectos.*

*A mi Abuelita: Florida Duarte Amador, quien me aconsejo y fue uno de mis grandes ejemplos de perseverancia y valentía.*

*A mis Hermanos: Manuel Antonio Obando y Martha Denisse Obando. Por darme el ánimo de seguir adelante.*

*A mis Maestros, quienes de muchas formas contribuyeron a mi formación personal y profesional y me apoyaron e instaron a tener un espíritu de perseverancia y competitividad, en especial al Ing. Iván Montenegro. Por su apoyo y confianza en nuestro trabajo y su capacidad para guiar nuestras ideas que han sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de este trabajo, sino también en nuestra formación como Ingenieros.*

*Karla Vanessa Obando Cortedano.*





## *Dedicatoria*

*Dedico este proyecto primeramente a Dios, porque me ha permitido llegar hasta hoy para poder concluir esta etapa.*

*A mi madre Alicia Castillo Arauz, porque ella es la que me da fuerza para seguir y gracias a sus sacrificios he logrado llegar hasta este punto, por su amor y apoyo incondicional.*

*A mis maestros, porque ellos me han instruido para ser una mejor profesional, con ética y siempre aspirar a más.*

*Al Ing. Iván Montenegro, porque a lo largo de la carrera nos ha enseñado a no conformarnos con lo que tenemos sino a siempre esperar mejores cosas a nivel profesional. Porque nos ha guiado a lo largo de la carrera y nos ha brindado su apoyo.*

*Zabdiel Odette Delgado Castillo*



## *Agradecimiento*

*A Dios nuestro creador por haber estado en nuestras vidas en todo momento y por habernos brindado la dicha de la salud, bienestar físico y espiritual para lograr nuestros objetivos.*

*A nuestros padres, hermanos, hermanas y familiares por su esfuerzo, amor y apoyo incondicional, durante nuestra formación tanto personal como profesional. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que nos han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.*

*A nuestros docentes, por brindarnos su guía y sabiduría. A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN- FAREM Matagalpa por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.*

*Agradecimiento al Ing. Gilberto Navarrete. Por su incondicional apoyo para llevar a cabo el presente estudio.*

*Karla Vanessa Obando Cortedano.*

*Zabdiel Odette Delgado Castillo*

## Resumen

En el último año en Matagalpa se han empezado a aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura con el objetivo de disminuir enfermedades por consumo de alimentos contaminados a los consumidores, y para el beneficio tanto de los consumidores y de las empresas, optamos por aplicar este manual de Buenas Prácticas de Manufactura del Reglamento técnico centroamericano en una panadería.

La panadería La Matagalpa es una empresa dedicada a la elaboración de repostería y panificación y tienen una gran aceptación en el mercado. Por esta razón existe un compromiso con el consumidor y se busca mejorar la calidad e inocuidad del producto a través de las buenas prácticas de manufactura.

El objetivo principal fue evaluar la situación actual de la empresa. Para iniciar se realizaron observaciones según la ficha técnica del Manual que se usó como guía, esto para analizar cómo está la empresa actualmente y con los resultados en las observaciones, encuestas y entrevistas y luego de analizarlas, se procedió a dar recomendaciones para mejorar las condiciones de la planta.

Los hallazgos encontrados son principalmente en el diseño, distribución y mantenimiento de la planta en el piso, techo, ventanas, puertas, paredes y ventilación; además que no cuentan con registros apropiados para la elaboración y producción del producto.





## I. Introducción

La tecnificación de la industria de la panificación ha venido como consecuencia de la competitividad y de la apertura de mercados, lo que ha dado como resultado que empresas transnacionales incursionen en el país provocando que los empresarios nacionales tecnifiquen los procesos de producción y busquen la manera de lograr la mejora continua dentro de sus plantas de producción.

Se realiza la siguiente investigación de Buenas Prácticas de Manufactura ya que todo alimento está expuesto a distintos tipos de contaminantes, tanto durante su manejo, procesamiento y presentación, como a nivel de las instalaciones y el equipo, por eso es necesario el estudio y la implementación de las mismas. Para una empresa que se dedica a la elaboración de productos alimenticios, el camino a la calidad es complejo, ya que el producto debe cumplir con estándares de calidad que involucran conceptos como el grado de inocuidad, es decir, aquellos aspectos que atañen a la salud del consumidor. Para cumplir con los requisitos de inocuidad, es necesario que las instalaciones de las empresas de alimentos, tengan las condiciones de higiene y limpieza, de acuerdo a estándares establecidos que permitan minimizar, las posibilidades de contaminación durante el proceso de manipulación y fabricación de los productos.

*La muestra fue del 100% ya que el total de trabajadores es de 5 personas. Los instrumentos aplicados al realizar esta investigación fueron: encuesta, entrevista y observaciones guiándonos con el Reglamento Técnico Centroamericano.*



## II. Justificación

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), además de ser obligatorias, llevan importantes mejoras y algunas de ellas no requieren la inversión de capital, en especial cuando hablamos del orden, la higiene y la capacitación del personal; es decir, permiten mantener la calidad y contribuyen a asegurar la inocuidad sin aumentar innecesariamente los costos de producción y venta, lo cual, desde una perspectiva económica, resulta de particular importancia para el sector alimentario, considerado como básico.

De ahí surge la importancia de esta investigación, ya que al indagar cada aspecto que interviene en las Buenas Prácticas de Manufactura, nos permitirá encontrar puntos débiles que puedan generar una inconformidad en el proceso, y pérdidas a la empresa.

La elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura será útil para establecer los estándares que aseguren y mantengan la inocuidad de los productos, de esta manera se podrá ofrecer productos aptos para el consumo humano, libre de adulteración y contaminación alguna. Logrando la satisfacción del cliente, que se traduce en forma directa en más ventas. Para la elaboración del manual se utilizara las Reglas Técnicas Centroamericanas (RTCA).

Esta investigación es de mucha importancia tanto para nosotras las investigadoras, como para otros estudiantes, ya que nos permitirá fortalecer nuestros conocimientos en la materia de Buenas Prácticas de Manufactura las cuales son un eslabón fundamental para la protección de la salud humana así como también el capital humano es el principal factor dentro de una empresa el cual debe estar dispuesto a trabajar para la calidad, por lo cual es absolutamente necesaria una educación sobre la misma. “la buena calidad cuesta, pero la mala calidad cuesta más”.



### III. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General:

Evaluar la situación actual según el manual de procedimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en Panadería La Matagalpa en el Departamento de Matagalpa en el año 2014.

#### 3.2 Objetivos Específicos:

- Analizar situación actual de la empresa con respecto a las buenas prácticas de Manufactura.
- Evaluar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Panadería con respecto a las Buenas prácticas de Manufactura.
- Brindar recomendaciones según el Reglamento Técnico Centroamericano para mejorar la situación actual de la empresa.



## IV. Desarrollo

### 4.1) Antecedentes

En el Departamento de Matagalpa, no se habían realizado estudios sobre la implementación de las Buenas prácticas de manufactura en las industrias del departamento. En Febrero del año 2014 el Ministerio de fomento, industria y comercio (MIFIC) en conjunto con las Pymes rural, MINSA y en hermanamiento con Mezca, la UNAN-León y la UNI Managua, empezaron con el proyecto de implementación de las BPM en las agroindustrias del territorio nacional.

En nuestro departamento los municipios beneficiados por este proyectos fueron: Matagalpa, Sébaco, Darío, Tuma-La Dalia, San Ramón y Muy Muy. Entre 70 y 80 micro pequeñas y medianas empresas (Mipyme) del sector lácteo, panificación, beneficios de café, encurtidos, chocolates y frituras, fueron evaluadas para conocer sus puntos débiles y así proporcionarles manuales de procedimientos, para mejorar las condiciones de las empresas.

La mayor debilidad que se encontró en las empresas fue en la infraestructura, en los pisos, techos, ventanas, paredes y que no tenían manuales de procedimientos, ni programas de limpieza.

Se contó con el apoyo de los propietarios de las empresas, los cuales están dispuestos a implementar el manual. A cada una de las empresas se les brindo Asistencia técnica personalizada brindándoles manuales de procedimientos y guías de construcción de edificios industriales.

Fuente de información: MIPYME.



## **4.2) Historia de la Industria de Alimentos de Nicaragua.**

En términos generales la industria Nicaragüense de alimentos se compone principalmente por un sub-sector denominado fabril que comprende la mediana y gran industria y un sub- sector de micros y pequeñas industrias, que van desde el taller artesanal hasta la pequeña industria propiamente dicha. Muchas de estas empresas han surgido a partir de iniciativas familiares creciendo a través de tiempo, en ocasiones de manera desordenada, algunas de ellas en locales inadecuados y en algunos casos con integración parcial o total bastante importante con la producción primaria de sus principales materias primas sobre todo, si tomamos el crecimiento de la misma en la década de los 50-60, en aquellas sub-ramas relacionadas con los subsistemas de algodón, caña de azúcar y la carne, tales como la industria de grasas y aceites, fabricación de azúcar, bebidas alcohólicas, carbonatadas, matanza de ganado, productos lácteos, industria del café y cereales, junto con la industria molinera sobre todo en la producción de harina de trigo.

### **4.2.1) Industria de Alimentos.**

#### **4.2.1.1) Concepto.**

La industria de alimentos del país lo constituyen u sub-sector denominado fabril que comprende la mediana y gran industria y un sub-sector mayoritariamente de micros y pequeñas industrias de origen familiar, que van desde el taller artesanal, siendo el sustento de muchas familias y en muchos de los casos heredada de generación en generación, según el “Diagnóstico Situacional de la Micro, Pequeña, y Mediana industria de Alimentos”, Presentada por el Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC).

Las fábricas de alimentos se dedican a transformar materia prima proveniente de la agricultura y realizan el proceso de elaboración agregando insumos para





obtener los productos de consumo final los cuales se distribuyen y venden en el mercado.

#### **4.2.1.2) Clasificación.**

Según el “Diagnostico Situacional de la Micro, Pequeña y Mediana Industria de Alimentos”, Presentado por el Ministerio de fomento Industria y Comercio (MIFIC) La micro y pequeña empresa puede clasificarse según los productos que elabora, los cuales son los siguientes:

- Productos a base de maíz (tortillas).
- Cereales y café (tostado y molido).
- Productos horneados a base de maíz.
- Panificación y repostería.
- Frituras (plátano, yuca, papa, churros, etc.)
- Industria porcina.
- Dulces y cajetas.
- Jugos naturales a partir de frutas.
- Jaleas y mermeladas.
- Leche y productos lácteos.
- Refrescos artificiales.
- Salsas, encurtidos y condimentos



### 4.3) Industria de la Panificación:

De acuerdo a estimaciones provenientes del: “Diagnostico Situacional de la Micro, Pequeña y Mediana Industria de Alimentos”, presentadas por el MIFIC;

- El 85% del pan simple,
- El 91% del pan dulce,
- El 96% de la repostería y
- El 100% de los queques elaborados en el país son producidos por la micro y pequeña industria.

### 4.4) Panaderías ubicadas en la ciudad de Matagalpa:

- Panadería San Antonio ubicada frente donde era el restaurante Royal Bar.
- Panadería San Jerónimo ubicada Shell el progreso 1 ½ cuadra al sur.
- Panadería Linda Vista.
- Panadería Apante.
- Panadería Calero.
- Panadería Praga.
- Panadería Belén.
- Panadería de Luisa Moreno
- Panadería de Jerónimo Torres Barrio Francisco Moreno.
- Panadería de Supermercado “La Matagalpa”.
- Panadería de Eugenio Martínez Reparto Sandino.
- Panadería de Cruz Crescencio Picado Shell el progreso 1 cuadra al sur ½ al este.



- Panadería “La Chispa”.  
Y demás panaderías existentes.

#### **4.5) Panadería de Supermercado “La Matagalpa”**

La empresa la Matagalpa está ubicada del Parque Darío 2c ½ al Norte, nace como un negocio familiar formada por la familia Navarrete Arauz está conformada por cuatro personas: dos hermanos gemelos, el padre y la madre de ellos aunque todos trabajan de tiempo completo para la empresa, la figura más visible es Gilberto. El gerente General y relacionista público de los negocios familiares.

La Matagalpa como la mayoría de los negocios en Nicaragua, no es producto de una idea aislada y sometida a pruebas tipo laboratorio y profundos análisis financiero. Su origen, además de una buena dosis de creatividad y emprendedurismo, es producto de una correcta observación de la realidad doméstica.



## 5) Información del Producto

### 5.1) Elaboración a escala artesanal:

En esta área los volúmenes de venta son generalmente pequeños y el equipo de producción si existe es un poco primitivo.

En esta parte nos referimos a panaderías pequeñas, donde las variedades de producto son pocas en número, los ingredientes se combinan por prueba y error y la mayor parte del trabajo es manual, el amasado se hace con las manos, la fermentación se realiza al ambiente, el producto se hornea en horno de leña y el enfriamiento se realiza también al ambiente.

Esto quiere decir que la pequeña panadería tiene un campo especial de utilidad y ganancias y las necesidades de los panaderos son relativamente simples. Es más flexible y puede adaptarse con mayor facilidad a la producción de tortas y productos de pastelería que demandan un mayor precio. La pequeña panadería normalmente no es afectada por los fuertes gastos administrativos. Así tenemos que, cuando se busca un campo propio de trabajo, la panadería pequeña es muchas veces una fuente formidable de ganancias.

### 5.2) Elaboración a escala semi artesanal:

Aquí encontramos a la panadería mediana que combina el recurso humano y la tecnología para la elaboración de una variedad de productos usando equipos como: Cámaras de refrigeración, cámaras de fermentación, congeladores, máquinas boleadoras, laminadoras de masa, hornos de convección y de radiación que funcionan con gas.

En esta industria el operario manipula la masa de los diferentes productos, dándole el acabado final al producto o haciendo formas o figuras con las manos, siendo esto un arte para el panadero. Es en esta rama es donde se encuentra la panadería sobre la cual presentamos la guía de buenas prácticas de manufactura.



### 5.3) Elaboración industrial:

En este segmento se han visto los avances más notables en la panificación moderna son aquellos derivados del uso extensivo de aparatos que ahorran mano de obra, que no solamente permiten mayores economías sino una mejor calidad del producto. El peso y medida de los ingredientes se controlan generalmente por computadoras. El uso de transportadores continúa. En muchas operaciones grandes de panadería, la masa se procesa mecánicamente en forma continua desde el mezclado hasta el en moldado. Los hornos se cargan y descargan automáticamente seguidos por el desmoldado y enfriamiento automáticos del producto horneado.

### 5.4) Tecnología:

Nos referimos a lo avanzado de la maquinaria en la elaboración de productos en panadería, los cuales en el transcurso de los tiempos ha desplazado la manipulación de los productos con las manos por parte del operario, reduciendo de esta manera el costo de la mano de obra.

Entre lo avanzado de la tecnología se encuentra la ultra-congelación, la que consiste en congelar el pan en una forma rápida la cual se realiza de adentro del producto hacia fuera formando pequeños cristales de hielo que no dañan en forma significativa la estructura celular del producto, este producto se congela la masa cruda o también se puede precocer el mismo para luego congelarlo. Posteriormente este producto congelado es enviado a hornear en un punto caliente dentro de la ciudad en que se encuentra la planta o ya sea fuera de la ciudad donde se produce. La ventaja principal de esta tecnología es que el consumidor puede tener producto fresco en cualquier momento y la empresa se beneficia teniendo menos devolución por producto no vendido la cual nos llevaría a una plena satisfacción entre la empresa y los clientes.



### 5.5) Área de Producción

Cocina: Es el lugar donde se preparan los rellenos para los pastelitos y se prepara la comida de los trabajadores.

Pan tradicional: Son los encargados de elaborar los productos como Bizcotelas, Pastelitos, Empanadas de Piñas, Cachos, reposterías y queques. El equipo con que cuenta son amasadoras, mezcladoras, y hornos y con 5 trabajadores.

Hornos: Es el lugar que cuenta con una fermentadora, donde los productos doblan su tamaño para luego ser horneados, en esta área tenemos hornos de convección utilizados en su mayoría para los productos dulces. Los hornos funcionan con gas y son operados por 1 persona.

Empaque: Los empaques son manualmente con bolsas y los mismos trabajadores después de terminar de hornear se ponen a empacar.

### 5.6) Generalidades del Producto.

Los pasteles o tortas queques producidas en la panadería del supermercado la Matagalpa es un producto elaborado a base de harina suave, royal, azúcar, margarina, huevos, suero dulce y agua. Entre sus características organolépticas están: olor, sabor, color y textura característicos, tiene una vida útil de ocho días aproximadamente. Sus condiciones de almacenamiento debe ser: temperatura ambiente, conservarse en lugares frescos y secos.

Otro ingrediente importante en la elaboración de tortas queques es el merengue, el cual lo cubre externamente y es elaborado a base de azúcar, claras de huevo, ácido cítrico y agua. Además se le aplica colorante para las diferentes decoraciones. El relleno que llevan las tortas pueden ser mermelada de piña, dulce de leche o leche condensada.



## 5.7) Generalidades del Proceso.

En el proceso de elaboración de las tortas queques se realiza los siguientes pasos: recepción de materia prima, pesado, mezclado, moldeado, enfriado. Luego se procede a preparar la miel que contiene azúcar y agua, dura aproximadamente veinte minutos de cocción. Se realiza el merengue, seleccionando las claras de huevos, se batan en la mezcladora, y se le adiciona la miel, para esperar su enfriamiento. Seguidamente las tortas son rellenas, decoradas y figuradas, encontrándose listas para su comercialización.

### Recepción y almacenamiento

Se inicia con la recepción de materiales y su posterior análisis para verificar que cumplan con las especificaciones de calidad. Los ingredientes como la harina y el azúcar son almacenados en bultos de 25 kg, mientras que los de menor volumen se almacenan en cajas o bolsas más pequeñas.

### Formulación

Los componentes requeridos para elaborar la masa son pesados en recipientes de acero inoxidable colocados sobre básculas. La calidad de la torta dependerá ampliamente del correcto balance de los componentes de la masa: harina, azúcar, mantequilla y huevos.

### Mezclado

Una vez pesados los componentes se mezclan para formar la masa. Primero se adiciona el azúcar, la grasa y el huevo en el mezclador y finalmente se incorpora la harina. Para una adición más fácil de la mantequilla, ésta se puede calentar a una temperatura de 30 a 40°C.



### **Masa consistente lista para pastear**

Después de que todos los ingredientes han sido adicionados se realiza una agitación por 10 minutos, cuyo objetivo es la incorporación de burbujas de aire a la mezcla para darle una Consistencia elástica, lo cual define la textura de la torta.

El bicarbonato de sodio da una textura suave a la masa además de formar dióxido de carbono para darle volumen. La harina debe poseer proteínas mínimo del 7 % y no mayor del 9% en base seca lo cual le confiere a la torta la dureza y Consistencia requerida.

### **Moldeado**

En esta etapa se introduce la masa en los moldes de la torta, haciendo que esta se distribuya uniformemente.

### **Horneado**

En el horneado los moldes ingresan al horno donde se someten a temperaturas superiores a los 40°C por un tiempo de 60 minutos para formar la torta. Durante este tiempo además se da volumen a la masa y los almidones adquieren una Consistencia dura característica de las tortas.

### **Enfriamiento**

El enfriado se realiza en un estante que permite el intercambio de calor entre la torta y el ambiente mientras que éstas son conducidas hacia el área de desmoldado. El enfriado es importante para permitir la manipulación de la torta ya que al enfriarse se reducen las posibilidades de que pierda su forma.





### **Desmoldado**

En esta etapa se retira el molde donde está contenida la torta para poder proceder a la adición de crema; se realiza dando una vuelta al molde, dejándolo boca abajo, para así desprender la torta.

### **Recubierto**

Se realiza mediante una mezcladora en la primera se encuentran los ingredientes de la crema que será preparada y adicionada a la torta. En la segunda un sistema de inyectado por medio de una espátula para esparcir la crema en la parte superior y en los lados de la torta.

### **Empaque**

Las tortas recubiertas se colocan en bandejas y estas a su vez en discos de cartón o domos para ser comercializadas.

## **5.8) ESPECIFICACIONES.**

### **5.8.1) Especificaciones del producto.**

#### **Elaboración de la Torta Queque (20 unidades).**

<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>
Azúcar sulfitada.	8 Lb.



Margarina.	8½ Lb.
Huevo.	30 huevos
Yema de huevo.	40 onzas.
Harina Suave.	10½ Lb.
Royal.	4 onzas.
Suero de Leche.	1 Lbs.
Saborizante.	4onzas.
Agua.	1 ½ Lbs.
<b>Merengue.</b>	
Azúcar Refinado.	9 Lbs.
Agua.	32 onzas
Ácido Cítrico.	0.25onzas.



Clara de Huevo.	64 onzas.
-----------------	-----------

### 5.8.2) Proveedores.

- ✓ MONISA S.A
- ✓ DIINSA
- ✓ PURATO
- ✓ INGENIO SAN ANTONIO
- ✓ PURAMAR
- ✓ HUEVO ESTRELLA
- ✓ HUEVO LA GRANJA
- ✓ GALLOPINTO
- ✓ NUMAR
- ✓ PLUS PAN
- ✓ TROPIGAS
- ✓ UNION FENOSA
- ✓ EMPRESA AGUADORA DE MATAGALPA

### 5.8.3) Herramientas Utilizadas:

- ✓ BANDEJAS
- ✓ MESAS METÁLICOS
- ✓ CUCHILLOS
- ✓ PANAS
- ✓ MOLDES
- ✓ BALANZA DE RELOJ



- ✓ ESTANTES METÁLICOS
- ✓ MANGAS
- ✓ DUYAS
- ✓ DISCOS
- ✓ CAJAS DE EMPAQUES
- ✓ ESPÁTULA

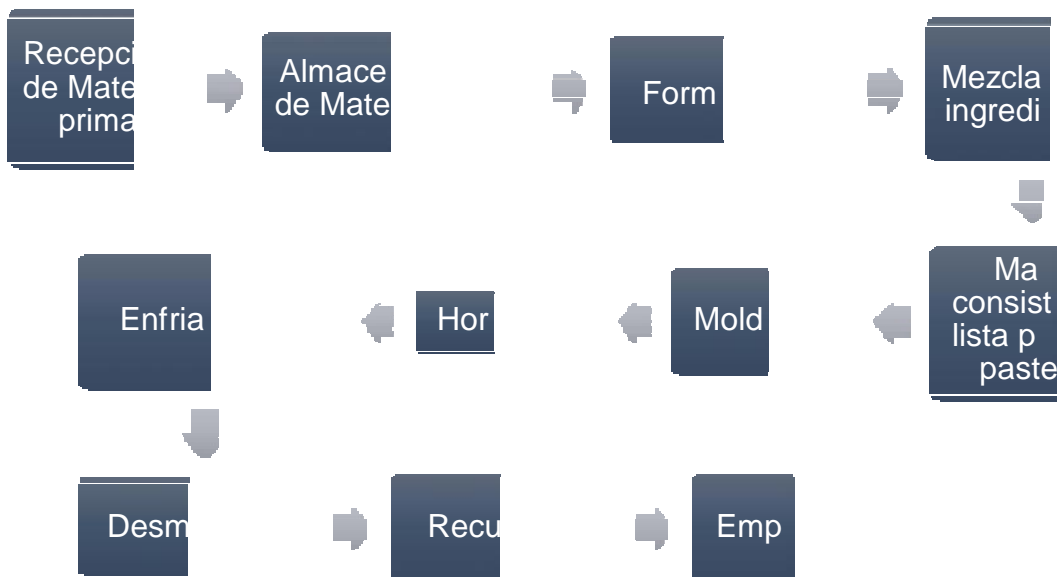
**5.8.4) Maquinarias Utilizadas:**

- ✓ HORNO DOBLE TURBOFAN.  
Moffat limited  
Christchurch (New Zealand)  
Model G32MS  
Serial No. 439652  
Lot No. 0923224
  
- ✓ REFRIGERADORA.  
White Westinghouse  
Capacidad de almacenamiento 357 litros.  
Consumo de Corriente: (24 horas) 3.1 Kwh.
  
- ✓ BATIDORA.  
  
Berker Company  
  
South Bend.w  
  
800. 341-0251  
  
Model: PM30  
  
Serial Number: 0700258  
  
Made in China.



- ✓ HORNO SENCILLO.  
Vulcan.

### 5.8.5) Diagrama de Flujo



Un cuello de botella en un proceso de manufactura es una demora que ocurre cuando una parte del proceso se mueve más lento o más rápidamente respecto de los pasos previos. El resultado es una acumulación de un componente en un puesto del proceso. Esto lleva a ineficiencias, pérdidas de tiempos de fabricación y clientes insatisfechos, lo cual le cuesta dinero a la empresa. Los cuellos de botella pueden tener muchas causas distintas.

Observamos en el flujo de proceso de Panadería La Matagalpa que existen en dos etapas del proceso cuellos de botella, la primera sería en el almacenamiento de materia prima, debido a que la recepción de la materia prima es en la primera



planta donde se encuentra el supermercado esto causa demora al ser trasladada a la segunda planta donde está ubicada la Panadería.

El segundo cuello de botella lo encontramos en la etapa del hornado, debido a que uno de los hornos presenta fallas o deja de funcionar, mientras esta reparación los productos se acumulan y solo un horno no tiene la capacidad para cumplir con el pedido. En esta etapa se genera otro cuello de botella, causado por la falta de operarios entrenados para operar o reparar las averías de la maquinaria, se puede dar si el operario entrenado está enfermo o de vacaciones, lo que genera pérdida de tiempo o aumento en los costos al llamar a un especialista.

La condición de inocuidad del pan es resultado entonces de una serie de medidas implementadas lo largo de toda la cadena productiva

La evaluación de los programas de BPM en Panadería de Supermercado la Matagalpa contribuiría a un mejor control en la calidad, limpieza de los distintos productos como es el pan que se produce, puede efectuarse mediante análisis microbiológicos (o métodos alternativos), llevados a cabo de manera planificada; sus resultados permiten validar todas las acciones realizadas para el control del proceso.

#### **5.8.6) Las principales fuentes de contaminación del pan son:**

- Salas de procesamiento y alrededores sucios y desordenados.
- Hornos malos mantenimientos y sucios.
- Trabajadores poco higiénicos o enfermos.
- Agua de mala calidad.
- Presencia de Plagas.

Todos estos factores pueden ser causa de contaminación del pan, es decir, todo lo que este en el medio donde se manipula la el pan.



- Ambiente
- Hombres
- Equipos
- Agua
- Insectos

Estas fuentes de contaminación afectan directamente al producto que se elabore, provocando que las ventas disminuyan e incluso la clausura de la misma empresa.

## **6) Conceptos básicos sobre calidad y control de calidad de los alimentos.**

### **6.1) Calidad.**

La calidad hace una o dos décadas atrás, estaba íntimamente relacionada con las normas existentes y un producto era de mayor o menor calidad, según el grado de ajuste que tenía con respecto a las normas vigentes. Lógicamente éstas han variado con el tiempo y se han hecho universales a medida que el comercio mundial se ha expandido.

Sin embargo, en la antigüedad la calidad se definía en el momento de la transacción en que el comprador y el vendedor discutían sobre el tema y transaban un precio que estaba muy relacionado con el concepto de calidad que ambos tenían. En la medida en que la sociedad evoluciona y las relaciones comerciales se efectúan a nivel mundial, la calidad adquiere mayor importancia. (Armand V. Feigenbaum, 2009).

Esto quiere decir que la población ha aumentado y se ha dispersado, también ha aumentado la producción de alimentos y la agricultura se ha especializado por regiones. Todo esto ha obligado a industrializar los excedentes regionales para distribuirlos masivamente a mayores distancias y para intercambiarlos por otros alimentos. En éste caso hay que preocuparse por cumplir con las exigencias de



otras personas que tienen otros hábitos de consumo y que, por lo tanto, tienen otros conceptos de calidad. Por lo tanto, para poder llegar a un consenso en cuanto a las normas de calidad éstas deben ser universales. En la actualidad la calidad ha pasado a ser una preocupación a nivel de política nacional y de política empresarial. A nivel nacional, el Ministerio de Salud tiene la preocupación por mejorar la salud de la población lo que implica reglamentar la producción de alimentos de buena calidad nutritiva, higiénica y sin sustancias nocivas. A nivel empresarial, un producto de buena calidad va a darle prestigio a la empresa y le va a permitir a ésta asegurarse un segmento del mercado y expandirse a otros dentro del país o a nivel internacional, y le va a permitir aprovechar mejor sus materias primas y no tener problemas por fallas en el producto terminado.

Para (Armand V. Feigenbaum, 2009) la calidad es cumplir con las necesidades y preferencias del consumidor, esta incluye características de color, sabor, textura, aroma, etc. Puede considerar aspectos de marca, duración del producto, empaque, facilidad de uso entre otras.

Como se podrá notar existen un sin número de formas para de describir éste concepto, pero el que dice la última palabra es el consumidor.

Por lo tanto, hay que hacer conciencia de la importancia que tiene que ésta se cumpla a cabalidad durante el procesamiento de un determinado producto alimenticio.

## **6.2) Control de Calidad.**

Es la verificación de que un producto se fabrica de acuerdo con el diseño planteado, el cual es producto de la interpretación técnica de las necesidades del consumidor, y que por lo tanto lo satisface. También se le conoce como al conjunto de técnicas y procedimientos de que se sirve la dirección para orientar, supervisar y controlar todas las etapas del control de diseño, de materia prima y





materiales, de proceso y de producto terminado hasta obtener un producto con la calidad deseada. (Armand V. Feigenbaum, 2009).

La calidad significa producir bienes y servicios según especificaciones que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes las cuales son un punto clave para la mejora de la calidad. Otra manera de definirlo es, como el mantenimiento de las características específicas del producto final cada vez que éste se fabrica. Implica un control eficaz de las materias primas y de los procesos de producción.

Se afirma que "control de calidad es hacer bien las cosas la primera vez y después todas las veces". Éste lema implica que es preciso evitar errores en la selección de las materias primas y en el procesado si se quiere prevenir todo defecto del producto acabado. Si en todo momento se satisfacen las especificaciones de las materias primas y los requisitos del procesamiento, el resultado será un producto de calidad constante y no será necesario rechazar ninguna parte de la producción por presentar características variables. (Secretaría México D.F, 1992).

Es fundamental considerar que un producto puede no tener defectos y sin embargo, la empresa no sea capaz de venderlo en el mercado ya sea porque la competencia lo venda a un precio más bajo, es decir, la opinión de los clientes es verdaderamente la que debe considerar la empresa.

### **6.2.1) Factores que controlan la calidad**

**6.2.1.1) Mercado:** el cual ejerce un papel muy importante en la calidad, pues es lo que determina las necesidades del consumidor. Por lo tanto, durante un estudio del mercado es necesario tomar en cuenta aspectos como las necesidades del consumidor, de la sociedad y las soluciones que ofrece la empresa.



Esto significa que las primeras necesidades del consumidor surgen de lo que éste requiere en la vida cotidiana, por ejemplo para agilizar sus actividades y ejecutarlas en la forma más cómoda posible.

Las otras se enmarcan principalmente desde el punto de vista de las necesidades prioritarias de los individuos: vivienda, alimentación, vestido, y medicinas cuya satisfacción depende la subsistencia del ser humano y por último están las que se dan en términos de los diseños adecuados que se transforman en productos que satisfagan las necesidades de la sociedad.

El departamento comercial será el responsable de estudiar estas necesidades que son o están expresadas directamente por el cliente o descubiertas a través de un proceso de investigación de mercados. Posteriormente habrá de traducirlas al lenguaje de la empresa con la finalidad de identificar determinadas especificaciones que debe cumplir el bien o servicio para que se ajuste a las mismas.

De esta forma, por ejemplo, el departamento de ingeniería diseña un producto que se ajusta a estas especificaciones. Más tarde se fabrica y se vende en el mercado. En esta línea, producción debe asegurarse continuamente de que el producto se esté fabricando conforme a lo especificado, lo que se logra insistiendo en la calidad de conformidad. A partir de aquí la empresa puede obtener retroalimentación del cliente, de manera que cada vez que el bien o servicio da una vuelta a este ciclo, éste se acerca más a los deseos del usuario.

**6.2.1.2) Humanidad:** éste es el factor principal de los citados anteriormente pues es de suma importancia mantenerlo motivado. No se hace nada si el factor humano no coopera, ni tiene consciencia de calidad en la labor que ejecuta. Por ello se deben buscar los medios que logren una adecuada capacitación de los diferentes niveles de la empresa, de tal manera que las políticas de calidad se cumplan.



El capital de trabajo imprescindible durante la ejecución de cualquier labor ya que permite el desarrollo de las actividades planeadas. “La buena calidad cuesta, pero la mala calidad cuesta más.” El factor humano debe estar dispuesto a trabajar para la calidad, por lo cual es absolutamente necesaria una educación sobre la misma.

**6.2.1.3) Materiales:** éstos juegan un papel primordial en la calidad del producto, pues es lógico pensar que materiales de baja calidad, darán origen a productos de baja calidad, ya que el proceso no suministra calidad durante la transformación de éstos materiales en productos terminados. Por lo cual debe buscarse la forma de suministrarle al proceso el material adecuado.

Por eso es muy importante saber que la responsabilidad por la calidad no debe quedarse dentro de la empresa, sino que ha de extenderse a los proveedores, quienes deben ser responsables de su trabajo, ya que forman parte de la cadena de valor del negocio

**6.2.1.4) Máquinas:** constituyen el medio de transformación de materias primas en productos terminados. Cualquier desperfecto o desajuste que éstas sufran, se transformará en un defecto visible en las unidades que se fabriquen. Por esto es aconsejable llevar a cabo adecuados programas de mantenimiento preventivo que garanticen la baja probabilidad de ocurrencia de desajustes y desperfectos.

**6.2.1.5) Métodos de trabajo:** el analista de métodos de trabajo debe contemplar en sus diseños todo tipo de dispositivos que busquen la eliminación de defectos en los productos que se fabriquen así como la eliminación de toda posibilidad de originar defectos en el producto a raíz del método empleado.



**6.2.1.6) Administración:** una eficiente administración será aquella que emane políticas adecuadas sobre calidad e impulse los programas de calidad generados por los diferentes departamentos de la empresa. (Armand V. Feigenbaum, 2009).

Las etapas del control de calidad son:

Control de diseño

Control de materia prima y materiales

Control de proceso

Control del producto o control post proceso.

Control de diseño: la calidad de cualquier producto reposa en su calidad de diseño, porque sin ella se comete errores y ni el más completo equipamiento industrial ni el más perfecto procesamiento puede hacer que la calidad del producto resultante sea buena.

Si proyectamos lanzar un nuevo producto al mercado, o cuando se desea verificar que el diseño satisface los requerimientos del consumidor, es de gran importancia para la empresa, una adecuada estrategia que permita medir dicha satisfacción. Los requerimientos del consumidor darán origen a las especificaciones técnicas, las cuales permitirán, posteriormente, producir un producto que se adapte al diseño efectuado.

Las características de calidad de diseño de alimentos que deben ser tomadas en cuenta durante su control son las siguientes:

Calidad trófica,

Calidad higiénico – sanitaria.

Calidad sensorial.

Calidad de presentación.

Calidad comercial. (Armand V. Feigenbaum, 2009).



Control de los materiales: es importante reiterar que nada se logra con un buen control en el proceso si los materiales y materias primas no son de un grado de calidad aceptable. Por ello, la empresa debe fijar un adecuado control que garantice la adquisición de materiales en condiciones adecuadas para la fabricación.

Control del proceso: (Armand V. Feigenbaum, 2009). Una vez que se ha garantizado un buen diseño y un buen control de materias primas y materiales, el siguiente paso es producir y debe hacerse de tal manera que se reproduzca el diseño establecido o sea aquí es donde tiene lugar el control del proceso.

Éste control debe ejecutarse a lo largo de las diferentes etapas de producción y no al final, como piensan algunas personas y sucede en muchos casos. El control preventivo, en cambio, es un medio claro de detectar fallas en el momento en que ocurren y cuando aún se pueden corregir, con el correspondiente beneficio económico que esto trae. A la vez, se permite la investigación de las causas con cuyo resultado se puede disminuir y, en la medida de lo posible, eliminar el origen de las fallas que provocan los volúmenes del producto defectuoso.

Control del producto: cuando el producto ha sido, fabricado el siguiente paso es almacenarlo y distribuirlo para su posterior uso, momento en el cual será aceptado o rechazado por el cliente, según el grado en que cumpla sus requerimientos. Por esto, la función de control de calidad no debe terminar en la bodega de producto terminado, sino que debe ir más allá e investigar al respecto.

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

-Reducir los costos de producción, debido a que de esta manera se ordenan los procesos y se utilizan mejor las materias primas y los insumos.



-Reducir pérdidas durante el almacenamiento y las ventas. Significa que un producto alimenticio se elabora de buena forma, especialmente controlando su calidad higiénica, se puede prolongar más su vida en anaquel lo que va a redundar en beneficios económicos para la empresa.

-Mejoramiento de la imagen de la empresa o sea significa que se debe tener dominio de cierta porción del mercado, y su expansión, en la medida que la buena imagen se difunda.

Hay aspectos psicológicos que afectan a los trabajadores de las empresas que son importantes de considerar, cuando se mejora la calidad. Al ser los productos confiables, los empleados se sentirán orgullosos de lo que la empresa produce y estarán dispuestos a defenderlos y promoverlos.

También hay ventajas de tipo administrativo, ya que el control de calidad va a permitir recopilar una serie de datos que ayudarán a dirigir mejor la empresa. Es de mucha importancia destacar que si una empresa no se moderniza, corre el riesgo de ser sobrepasada por otras, quedando fuera el mercado. Es muy difícil no introducir mejoras en los procesos, porque en la medida que el medio progresa la mayoría de las empresas progresan. Se evitan sanciones de parte de las instituciones encargadas de velar por el cumplimiento de ciertas normas.

### **6.3) Control Total de Calidad**

Es aquella estrategia administrativa a largo plazo que involucra a las personas que trabajan en una empresa en el mejoramiento continuo de todas las actividades que se realizan en la misma, para poder entregar a los clientes y consumidores, los productos o servicios para que sean más útiles, más baratos, y adecuados a sus necesidades; siendo el principal objetivo de esta estrategia la satisfacción total del cliente y el consumidor. (Armand V. Feigenbaum, 2009).



Por lo tanto, para lograr el éxito deseado, es preciso que se reúnan dos condiciones o sea que ya exista una buena estructura orgánica para las actividades de Control de Calidad y que, tanto la dirección como los trabajadores, estén dispuestos a aceptar nuevas responsabilidades para mejorar las relaciones laborales.

### **6.3.1) Ciclo de la calidad.**

Un fabricante de alimentos decide fabricar un producto sobre la base del conocimiento que tiene de las necesidades de los consumidores. De hecho son esas necesidades o preferencias, las que se utilizan para preparar las especificaciones que van a servir de guía para la preparación del producto. Con ayuda de métodos de evaluación sensorial, se prepara un perfil de producto, es decir, la descripción en términos cuantitativos de las características sensoriales críticas del producto. Así, por ejemplo, si se llega a la conclusión de que los consumidores desean hojuelas de banano, será preciso proceder a una evaluación descriptiva y cuantitativa de las características que el consumidor desea hallar en ese producto. Esta evaluación, o perfil de producto, comprenderá las propiedades de color, olor, gusto y textura.

Un procesador de alimentos a de darse cuenta de la importancia que tienen ciertos atributos críticos del producto alimenticio descrito en su perfil. Al irse desarrollando el producto se deberán estudiar detenidamente los atributos y, si es posible, medirlos. Esto podrá conducir a la elección de procedimientos de prueba que permitan determinar la existencia de la calidad del producto deseada.



## 7) Buenas Prácticas de Manufactura

### 7.1) Definición.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una serie de Procedimientos establecidos a nivel internacional, que regulan las plantas que procesan o acopian alimentos, de tal manera que los mismos sean aptos para el consumo humano. (Carlos A Smith, 2002).

Estos procedimientos constituyen un registro sanitario el cual toda empresa relacionada con el procesamiento y manejo de alimentos debe operar, asegurando que la más sencilla de las operaciones a lo largo del proceso de manufactura del alimento se realice bajo las condiciones que contribuyan al objetivo último de Calidad, Higiene y Seguridad del Producto.

Las buenas prácticas de manufactura son normas y procedimientos que toda empresa que produce alimentos debe cumplir de forma obligatoria para que sus productos sean higiénicos y de buena calidad, y así evitar cualquier problema por contaminación a los consumidores.

### 7.2) Beneficios de la aplicación de las BPM

- Minimizan los riesgos de contaminación de los productos y por ende, contribuyen significativamente a la calidad y seguridad alimenticia de los mismos
- Apoyan a los niveles gerenciales y de supervisión en la exigencia de hábitos y condiciones de trabajo adecuadas y seguras.
- Son el fundamento de cualquier sistema de control y garantía de la calidad en la empresa.





Estos beneficios son de gran importancia para la empresa en donde se implementen la BPM, ya que además de contribuir a un producto seguro y de calidad, ayudan a que se pueda obtener una certificación ISO.

Para implementar las BPM se debe invertir tanto tiempo como dinero, pero sus ventajas hacen que esta inversión genere mejores resultados para la empresa, tanto en la calidad del producto como en la reputación de la empresa.

### **7.3) Desventajas y limitaciones de la aplicación de las BPM**

-No existen desventajas en la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en una planta de alimentos.

-Las limitaciones que se pueden tener son: Reacción negativa al cambio por parte del personal, no poder capacitar al operario, no contar con el apoyo del nivel superior de la organización, tanto financieramente como moral.

Las mayores desventajas que se presentan al aplicar las BPM, no es en la empresa en sí, sino que los operarios en ciertas ocasiones no les gusta cooperar, o no quieren que les cambien su forma de trabajo, por esta razón hay que darles capacitaciones a todo el personal de la empresa para que comprendan porque es necesario aplicar estas normas.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.



- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento. (AMSTEAD).

El Código de BPM establece todos los requisitos básicos que una planta o centro de acopio debe tomar en cuenta para servir de guía para mejorar las condiciones del personal, Instalaciones, Procesos y Distribución. Las Buenas Prácticas de Manufactura contemplan los siguientes aspectos:

La calidad del agua empleada a lo largo de toda la cadena productiva es sumamente importante ya que puede representar un riesgo para la producción y para el consumidor final si se encuentra contaminada con microorganismos patógenos o residuos químicos peligrosos. El agua utilizada en todas las operaciones debe ser potable y provenir de una fuente de abastecimiento cercanamente localizada, protegida y ser de fácil acceso.

Todos los productos químicos deben etiquetarse y almacenarse en áreas apartadas con el fin de eliminar la posibilidad de contaminación cruzada. Así mismo, es necesaria la implementación de un programa para evitar la entrada de plagas a la instalación y revisar con regularidad las estaciones con cebo, trampas, equipos para electrocución de insectos, etc.

Esto es de mucha importancia, todo producto químico debe mantenerse debidamente etiquetado y en lugares seguros, para evitar que por accidente el producto alimenticio contenga algún químico que pueda ser dañino para la salud.

- Practicas del personal; Muchos microorganismos causantes de ETA son transferidos por la vía fecal-oral. Los operadores de centros de acopio producción



que se encuentran infectados y observan una mala higiene personal, pueden transferir estos agentes a la harina. Este es un factor que contribuye en gran medida a la presentación de ETA causadas por virus como el de la hepatitis A, bacterias como Shigella y Staphylococcus aureus o parásitos.

Por esta razón es de gran importancia llevar un control de salud de cada uno de los operarios o personal que tengan contacto directo o indirecto con el producto, se deben hacer exámenes periódicos al personal y evitar que personas enfermas entren en contacto con los productos.

“Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) revisadas en 1986, fueron promulgadas por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) para proporcionar criterios para el cumplimiento de lo dispuesto en la Federal Food, Drug and Comestic que ordena que todos los alimentos de consumo humano deben estar exentos de adulteración. Se pone énfasis especial en la prevención de la contaminación de los productos a partir de fuentes directas e indirectas. Las disposiciones sanitarias promulgadas por el Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA) contienen exigencias idénticas o similares” (Alfred Roca Cusido, 2002).

Las BPM son regulaciones que describen los métodos, instalaciones o controles requeridos para asegurar que los alimentos han sido procesados, preparados, empacados y mantenidos en condiciones sanitarias, sin contaminación ni adulteración y aptos para el consumo.



#### 7.4) Partes que incluyen las BPM

Según (AMSTEAD), un adecuado programa de BPM incluirá procedimientos relativos a:

- Manejo de las instalaciones.
- Recepción y almacenamiento.
- Transporte.
- Mantenimiento de equipos.
- Entrenamiento e higiene del personal.
- Control de plagas.
- Rechazo de productos.

#### 7.5) Ventajas de la implementación de BPM

De acuerdo a (Jernigan, A.K, 1967), la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura trae consigo grandes ventajas como:

- Reducción de enfermedades transmitidas por alimentos y mejoría en la salud de la población.
- Protección a la industria alimenticia en litigios, evita pérdidas de ventas, pérdidas por devolución o reproceso de productos, publicidad negativa causada por brotes alimentarios que provocan sus productos.
- Mejoría en la moral de los funcionarios de la planta.
- Mejoría en la confianza del consumidor en la seguridad de su producto.
- Minimizar riesgos de contaminación y facilitar todas las tareas de higiene y lucha contra plagas.

Según (Armand V. Feigenbaum, 2009), las BPM son un eslabón fundamental para la protección de la salud humana, permitiendo fortalecer las prácticas de almacenamiento, producción, transporte y distribución de manera confiable y acorde a los propósitos del costo-beneficio proyectados en el marco de la comercialización de alimentos y fortaleciendo igualmente el marco de competitividad y comercio de los mismos.



Los beneficios que la empresa obtiene al implementar un manual como esta son muchas, fortalece la producción la calidad del producto y evita que la empresa se enfrente con cualquier problema con los consumidores, enfermedades u objetos extraños en el producto terminado. Evitando así que la empresa reciba alguna demanda o tenga mala reputación.

### **7.6) Componentes necesarios para la implementación de BPM**

Estos componentes son:

#### **7.6.1) Compromiso de la gerencia**

El compromiso de la gerencia es lo más importante para que el sistema BPM pueda ser aplicado en una empresa. Si la gerencia no está convencida de los beneficios que puede traer la implementación de este programa, mucho menos lo estarán los empleados que constituyen la base de la implementación.

Esto quiere decir que el rol de la gerencia se traduce en proporcionar los recursos económicos y humanos necesarios y ser el guía en todo momento enseñando con el ejemplo.

Si el área administrativa o el mismo dueño de la planta no muestran interés en cumplir con estas normas, el personal tampoco se interesara por ello. Por eso todo el personal que labora en la empresa debe colaborar con la implementación de estas normas.

#### **7.6.2) Programa escrito y registros**

Es de mucha importancia tener un efectivo programa de registros que sirva para determinar el correcto funcionamiento del sistema y para determinar si está cumpliendo con todos los requisitos. Los registros que las empresas deben llevar son muy diversos, entre éstos están:



- Análisis químico, microbiológico y físico de la materia prima, producto terminado y producto en proceso.
- Monitoreo de los factores que pueden afectar la calidad del producto.
- Registro de capacitaciones, enfermedades y cumplimiento de las medidas higiénicas.
- Manejo preventivo de la maquinaria y equipo.
- Fecha de elaboración y vencimiento, código, lote de cada producto.
- Acciones correctivas.

Estos registros son necesarios para llevar un mejor control y corroborar el correcto funcionamiento de las instalaciones, evitar pérdidas ya sea en la materia prima o el producto terminado, de igual forma el registro del mantenimiento tanto a la maquinaria como a las instalaciones.

### **7.6.3) Programa de capacitación**

El desarrollo del recurso humano es muy importante, ya que en ellos recae la mayoría de responsabilidad del cumplimiento del sistema BPM. Se debe establecer un programa de capacitaciones que sirva como retroalimentación. Se recomienda realizar una capacitación cada seis meses, pero el programa de capacitación dependerá más de la rotación del personal y el nivel de deficiencia que exista en la aplicación de las normas del sistema.

Para esto se debe tomar en cuenta el nivel de alfabetismo de los empleados, de manera que pueda ser entendido y asimilado por los empleados. Se debe realizar la capacitación en una zona ajena a la de producción para crear interés en los empleados y brindar las comodidades necesarias para que el personal pueda asimilar mejor la información.



En ciertas ocasiones el personal no colabora con la implementación de las BPM, no porque no quieran, sino porque no tienen conocimiento de porque es necesario implementarlas, o los beneficios que trae consigo y es por eso que son necesarias las capacitaciones.

#### **7.6.4) Actualización científica del programa**

Las BPM están en constante actualización, por ellos los manuales y el programa de aplicación deben ser revisados y actualizados por lo menos una vez al año.

La actualización de este sistema debe hacerse cada vez que existan cambios en:

- Instalaciones físicas.
- Medio ambiente.
- Avances científicos.
- Cambio de empleados.
- Introducción de nuevos procesos.



## 8) Normas Jurídicas de Nicaragua (RTCA)

Para llevar a cabo esta investigación se utilizara como herramienta principal el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA). Ya que este es el reglamento requerido para aplicar a la certificación con las normas ISO, con el fin de obtener un producto seguro y de calidad y pueda ser exportado si la empresa así lo desea.

**Materia: Mercantil**

**Rango: Normas Técnicas**

-

### **REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. PRINCIPIOS GENERALES.**

**NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06.**

Publicado en la Gaceta No. 83, 84 y 85 del 05, 06 y 07 de Mayo del 2010.

CORRESPONDENCIA: Este reglamento técnico es una adaptación de CAC/RCP-1-1969. Rev. 4-2003. Código Internacional Recomendado de Prácticas de Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

ICS 67.020 RTCA 67.01.33:06

Reglamento Técnico Centroamericano, editado por:

- Ministerio de Economía, MINECO
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC
- Secretaría de Industria y Comercio, SIC
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC





## 8.1) INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización o Reglamentación Técnica a través de los Entes de Normalización o Reglamentación Técnica de los países centroamericanos o sus sucesores, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de Reglamentos Técnicos. Están conformados por representantes de los sectores Académico, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este documento fue aprobado como Reglamento Técnico Centroamericano, RTCA 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales, por el Subgrupo de Alimentos y Bebidas y Subgrupo de Medidas de Normalización. La oficialización de este reglamento técnico, conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

### 8.1.2) MIEMBROS PARTICIPANTES

Por Guatemala

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Por El Salvador

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Por Nicaragua

Ministerio de Salud

Por Honduras

Secretaría de Salud

Por Costa Rica

Ministerio de Salud



### **8.1.3) OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias.

### **8.1.4) DOCUMENTOS A CONSULTAR**

Para la interpretación de este reglamento no se requiere de ningún otro documento.

#### **8.1.4.1) DEFINICIONES**

Para fines de este reglamento se contemplan las siguientes definiciones:

8.1.4.1.2) Adecuado: se entiende suficiente para alcanzar el fin que se persigue.

8.1.4.1.3) Alimento: es toda sustancia procesada, semi procesada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.

8.1.4.1.4) Buenas prácticas de manufactura: condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.



8.1.4.1.5) Croquis: esquema con distribución de los ambientes del establecimiento, elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional colegiado. Debe incluir los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación, y la ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas, en su caso.

8.1.4.1.6) Curvatura sanitaria: curvatura cóncava de acabado liso de tal manera que no permita la acumulación de suciedad o agua.

8.1.4.1.7) Desinfección: es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

8.1.4.1.8) Inocuidad de los alimentos: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

8.1.4.1.9) Lote: es una cantidad determinada de producto envasado, cuyo contenido es de características similares o ha sido fabricado bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

8.1.4.1.10) Limpieza: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

8.1.4.1.11) Planta: es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.

8.1.4.1.12) Procesamiento de alimentos: son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

8.1.4.1.13) Superficie de contacto con los alimentos: todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros.



### 8.1.5) SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

- 4.1 cm. = centímetros
- 4.2 lux = candelas por pie cuadrado
- 4.3 pH= potencial de Hidrógeno.

### 8.1.6) CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS

#### 8.1.6.1) Alrededores

Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen pero no se limitan a:

- a) Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
- b) Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.
- c) Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
- d) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

#### 8.1.6.2) Ubicación

Los establecimientos deben:

- a) Estar situados en zonas no expuestas a contaminación física, química y biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos.
- b) Estar delimitada por paredes de cualquier ambiente utilizado como vivienda.
- c) Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto sólidos como líquidos.



d) Contar con vías de acceso y patios de maniobra pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo.

### **8.1.7) Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento**

#### **8.1.7. 1) Diseño**

a) Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada.

b) Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deben ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.

c) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.

d) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.

e) Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.

f) Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección

g) Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.

h) Distribución: Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.



i) **Materiales de Construcción:** Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado. En el área de producción no se permite la madera como material de construcción.

### **8.1.7. 2) Pisos**

- a) Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.
- b) Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.
- c) Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.
- d) Los pisos deben tener desagües y una pendiente, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.
- e) Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.
- f) Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

### **8.1.7. 3) Paredes**

- a) Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y de estructuras prefabricadas de diversos materiales.
- b) Las paredes interiores en particular en las áreas de proceso deben ser contruidos o revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.



- c) Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- d) Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

#### **8.1.7. 4) Techos**

- a) Los techos deben estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
- b) Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.

#### **8.1.7. 5) Ventanas y Puertas**

- a) Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.
- b) Los quicios de las ventanas deben ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.
- c) Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.
- d) Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.



### **8.1.7. 6) Iluminación**

- a) Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.
- b) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no debe alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

### **8.1.7.7) Ventilación**

- a) Debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera.
- b) La dirección de la corriente de aire no deben ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

### **8.1.8) Instalaciones Sanitarias**

Cada planta estará equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

#### **8.1.8.1) Abastecimiento de agua**

- a) Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable.
- b) El agua potable debe ajustarse a lo especificado en la normativa específica de cada país.





- c) Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.
- d) El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.
- e) El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.
- f) El hielo debe fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.
- g) El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deben ser independiente. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable ni debe haber peligro de reflujos hacia ellos.

#### **8.1.8.2) Tubería**

La tubería estará pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:

- a) Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.
- b) Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.
- c) Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.
- d) Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.
- e) Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.



F) Prevenir que no exista un retro flujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

g) El transporte de aguas negras y agua potable no constituyen una fuente de contaminación.

### **8.1.9) Manejo y Disposición de Desechos Líquidos**

#### **8.1.9.1) Drenajes**

Debe tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

#### **8.1.9.2) Instalaciones Sanitarias**

Cada planta debe contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.

1. Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.

2. Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.

3. Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera.

4. Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

b) Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área de producción. Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que



protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.

c) Debe contarse con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.

El número de trabajadores indicado en los incisos anteriores se debe contabilizar respecto del número de trabajadores presentes en cada turno de trabajo, y no sobre el número total de trabajadores de la empresa.

### **8.1.9.3) Instalaciones para lavarse las manos**

En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben:

- a) Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable.
- b) El jabón debe ser líquido, antibacterial y estar colocado en su correspondiente dispensador.
- c) Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos.

### **8.1.10) Manejo y Disposición de Desechos Sólidos**

#### **8.1.10.1) Desechos sólidos**

- a) Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.
- b) No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.



- c) Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.
- d) El depósito general de los desechos, deben ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.

### 8.1.11) Limpieza y Desinfección

#### 8.1.11.1) Programa de limpieza y desinfección:

- a) Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual debe especificar lo siguiente:
  - 1. Distribución de limpieza por áreas.
  - 2. Responsable de tareas específicas.
  - 3. Método y frecuencia de limpieza.
  - 4. Medidas de vigilancia.
  - 5. Ruta de recolección y transporte de los desechos.
- b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.
- c) En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección. Debe haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipos de trabajo, debiendo seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse.



Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

### 8.1.11.2) Control de Plagas

La planta debe contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:

- a) Identificación de plagas,
- b) Mapeo de Estaciones,
- c) Productos o Métodos y Procedimientos utilizados,
- d) Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente.

La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.

La planta debe inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

En caso de que alguna plaga invada la planta deben adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por la autoridad competente, los cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.

Sólo deben emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.

Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deben limpiarse minuciosamente.

Todos los plaguicidas utilizados deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.



### **8.1.12) Condiciones de los equipos y utensilios.**

6.1 El equipo y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Deben:

- a) Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- b) Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.
- c) Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.
- d) No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo.

Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.

### **8.1.13) PERSONAL**

En toda la industria alimentaria todos los empleados, deben velar por un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos.

### **8.1.14) Capacitación**

El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.

Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.



### 8.1.15) Prácticas higiénicas:

El personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores.

Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial:

- a) Al ingresar al área de proceso.
- b) Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.
- c) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con lo siguiente:

- a) Si se emplean guantes no desechables, estos debe estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarse diariamente.
- b) Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes.
- c) No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
- d) Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo:
  - 1. Fumar
  - 2. Escupir
  - 3. Masticar o comer
  - 4. Estornudar o toser
  - 5. Conversar en el área de proceso
- e) El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas.
- f) El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas.



- g) No debe utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.
- h) Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación de alimentos, deben seguir las normas de comportamiento y disposiciones que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

#### **8.1.16) Control de Salud**

Las personas responsables de las fábricas de alimentos deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.

Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

Se debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.

No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, debe informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

Entre los síntomas que deben comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

Ictericia, Diarrea, Vómitos, Fiebre, Dolor de garganta con fiebre, Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.).





## 8.1.17) CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

### 8.1.17.1) Materias primas:

- a) Se debe controlar diariamente el cloro residual del agua potabilizada con este sistema y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin, en el caso que se utilice otro sistema de potabilización también deben registrarse diariamente. Evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos.
- b) El establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.
- c) Todo fabricante de alimentos, debe emplear en la elaboración de éstos, solamente materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual debe contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.

### 8.1.17.2) Operaciones de manufactura:

Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deben realizarse en condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos. Estos deben estar documentados, incluyendo:

- a) Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.
- b) Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.
- c) Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.
- d) Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.

**8.1.17.3) Envasado:**

- a) Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.
- b) El material debe garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.
- c) Los envases o recipientes no deben ser utilizados para otro uso diferente para el que fue diseñado.
- d) Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.
- e) En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deben inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.
- f) En la zona de envasado o llenado solo deben permanecer los recipientes necesarios.

**8.1.17.4) Documentación y registro:**

- a) Deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución.
- b) Establecer un procedimiento documentado para el control de los registros.
- c) Los registros deben conservarse durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.
- d) Toda planta debe contar con los manuales y procedimientos establecidos en este reglamento así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

**8.1.18) Almacenamiento y Distribución**

La materia prima, productos semi procesados, procesados deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y los protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.



Durante el almacenamiento debe ejercerse una inspección periódica de materia prima, productos procesados y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad:

- a) En las bodegas para almacenar las materias primas, materiales de empaque, productos semi procesados y procesados, deben utilizarse tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo de la pared, y a 1.5 m del techo, deben respetar las especificaciones de estiba. Debe existir una adecuada organización y separación entre materias primas y el producto procesado. Debe existir un área específica para productos rechazados.
- b) La puerta de recepción de materia prima a la bodega, debe estar separada de la puerta de despacho del producto procesado, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.
- c) Debe establecer el Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), para que haya una mejor rotación de los alimentos y evitar el vencimiento de los mismos.
- d) No debe haber presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.
- e) Deben mantener los alimentos debidamente rotulados por tipo y fecha que ingresan a la bodega. Los productos almacenados deben estar debidamente etiquetados.

Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratada por la misma deben ser adecuados para el transporte de alimentos o materias primas de manera que se evite el deterioro y la contaminación de los alimentos, materias primas o el envase. Estos vehículos deben estar autorizados por la autoridad competente.

Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.

Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deben contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada.



### 8.1.19) Vigilancia y verificación

Para verificar que las fábricas de alimentos y bebidas procesados cumplan con lo establecido en el presente reglamento, la autoridad competente del país centroamericano en donde se encuentre ubicada la misma, aplicara la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábrica de alimentos y bebidas procesados aprobada por los países centroamericanos. Esta ficha debe ser llenada de conformidad con la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

Las plantas que soliciten licencia sanitaria o permiso de funcionamiento a partir de la vigencia de este reglamento, cumplirán con el puntaje mínimo de 81, de conformidad a

Lo establecido en la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

Concordancia CAC/RCP-1-1969. Rev. 4-2003. Código Internacional Recomendado de Prácticas de Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

Ver Formulario en (anexo 4)



## 9) Análisis y discusión de resultados

### 9.1) Entrevista realizada al Jefe de Producción

1. ¿Podría describir el proceso de Panificación?

En el proceso de elaboración de las tortas queques se realiza los siguientes pasos: recepción de materia prima, pesado, mezclado, moldeado, enfriado. Luego se procede a preparar la miel que contiene azúcar y agua, dura aproximadamente veinte minutos de cocción. Se realiza el merengue, seleccionando las claras de huevos, se baten en la mezcladora, y se le adiciona la miel, para esperar su enfriamiento. Seguidamente las tortas son rellenas, decoradas y figuradas, encontrándose listas para su comercialización.

Observamos que el procedimiento para la elaboración de estos pasteles se realizan de la manera a como el jefe de producción nos comentó, esta es la forma tradicional que toda panadería pone en práctica para elaborar los pasteles o queques.

2. ¿Cuáles son las principales materias primas utilizadas en el proceso?

-Harina

-Azúcar

-Margarina

-Royal

-Huevo

-Saborizante

-Colorante



-Bolsas

-Domos para los queques

Estas materias primas son indispensables para la realización de los queques porque si una de estas hace falta no se puede elaborar dicho producto. Es por esto que realizan a diario los pedidos de materia prima a la bodega que se encuentra en el Supermercado la Matagalpa.

3. ¿Cuentan con normas para el manejo de la materia prima?

Sí

No

El Jefe de Producción nos respondió que sí, ya que esta es colocada en tarimas para evitar contaminación de la misma además que cuentan con las condiciones de higiene y seguridad para el manejo de la materia prima, ya que no cualquier persona puede manipularla sin el permiso correspondiente, además que verifican la fecha de vencimiento así como también realizan una inspección visual.

Esto es muy valioso que lleven a cabo estas normas ya que están al pendiente de que esta materia prima no sufra contaminación alguna.

4. ¿llevan registro y control de la materia prima?

Sí

No

Expresó que sí llevan un registro el cual contiene:

- Fecha de ingreso
- Nombre del ingrediente
- Cantidad
- Proveedor



- Teléfono
- # Lote
- Fecha de vencimiento
- Observaciones

El registro se considera muy significativo ya que de esta manera llevan el control de lo que entra a bodega y así también tener dentro de su conocimiento el nombre de los proveedores que les proporcionaron las mismas, para de esta manera tener la facilidad de poder llevar a cabo un reclamo en la situación que lo amerite.

5. ¿Existe un almacén para materia prima y un almacén de producto terminado?

Sí

No

Él nos expresó que no existe.

Primeramente la materia prima es descargada en la bodega del supermercado, luego según pedido es transportada al área de proceso la que es colocada en tarimas de madera es importante destacar que la planta no cuenta con un área determinada para la materia prima.

Con respecto al producto terminado este no se almacena dentro de la planta ya que una vez empacado es comercializado en el Supermercado La Matagalpa número uno y dos.

Esta empresa tiene el deber de destinar un área tanto para la materia prima y otra para almacenamiento de producto terminado, porque esto está influyendo a que el pan pueda contaminarse. Es cierto que el pan y



las tortas no pueden almacenarse más de 6 días, pero deberían de considerar la posibilidad de almacenarlo en condiciones adecuadas aunque sea un día para ver si ocurren cambios en la textura de este y de esta manera evitar reclamos.

6. ¿Cuentan con las condiciones óptimas de almacenamiento de materia prima y producto terminado?

Él dijo lo siguiente:

Existen condiciones óptimas para el almacenamiento del producto terminado ya que es almacenado a temperatura ambiente y tanto los pasteles como el pan son almacenados en vitrinas.

Para la materia prima no hay condiciones de almacenamiento porque debería de existir dentro del diseño y distribución de la planta un lugar específico para esta

. Estamos de acuerdo en que no hay condiciones para el almacenamiento de materia prima; pero no estamos de acuerdo con el hecho de que en muchas ocasiones el pan que no es trasladado al área de comercialización este lo dejan empacado en bolsas, pero los estantes muchas veces no los protegen con un equipamiento que ellos traen, debido a que los operarios a veces son descuidados, y es aquí donde el jefe de producción tiene que jugar un papel muy importante a la hora del almacenamiento de este producto terminado, porque por la falta de inspección este producto se está contaminando y a la larga la empresa sufrirá las consecuencias .





7. ¿Qué aspectos considera relevantes en el diseño de las instalaciones?

El respondió: dentro de las instalaciones de la panadería para obtener un producto inocuo y de calidad es necesario colocar piso anti deslizante en toda la instalación, que el techo sea de cielo falso, es necesario reinstalar los ventiladores que están en mal estado y sobre todo la instalación de drenajes ya que en la planta no se cuenta con un sistema de desagüe.

Él tiene razón en esto, ya que no cuentan con un diseño adecuado de las instalaciones. La gerencia de la mano con el jefe de producción tiene la obligación de velar de que exista higiene y seguridad laboral, porque la ausencia de desagües provoca la acumulación de algunos desechos especialmente en el área de producción ya que el piso es de cemento, ocasionando que el riesgo de contaminación.

8. ¿Cada cuánto tiempo le dan mantenimiento a las instalaciones?

Trimestral   
Semestral   
Anual

Se da mantenimiento únicamente cuando se observe deterioro dentro de las instalaciones. Por ejemplo se cambian las mallas tanto de la puerta como la de las ventanas.

Logramos observar que las mallas de división entre el ambiente exterior están en mal estado, y desde el momento en que observaron que se dañó, el jefe de producción debió buscar la manera de concientizar a la gerencia que en ese lugar debería de existir una pared de división, ya que este es un factor relevante



que está contribuyendo a que no exista inocuidad en el producto. El jefe de producción debe de estar consciente que a medida que el tiempo va pasando los clientes exigen mayor calidad e inocuidad en los productos que se ofrecen en el mercado. Es por esto la importancia de las buenas prácticas de manufactura.

9. ¿Qué tipo de mantenimiento le dan a los equipos y utensilios?

Preventivo

Correctivo

El mantenimiento es preventivo y lo realiza un técnico cada seis meses a los hornos, mezcladoras y a la pasteadora, esta es una ventaja que ellos tienen ya que raras veces las maquinas presentan averías, las cuales los mismos operarios las resuelven y si no está dentro de sus capacidades resolver esos problemas ellos se avocan con los técnicos.

Es de mucho beneficio que cuenten con técnicos especialistas, pero nos comentó el jefe de producción que él mira la necesidad que los operarios sean capacitados por parte de los técnicos para dar mantenimiento correctivo cuando sea necesario, ya que estos lo realizan sin tener conocimientos técnicos sobre las maquinarias.

La gerencia está muy débil con respecto a las capacitaciones ya que no les brindan ningún tipo de talleres sobre buenas prácticas de manufactura ni mucho menos sobre mantenimiento de las máquinas y equipos que posee la panadería.

10. ¿Cuál es el material de los utensilios?

Acero Inoxidable

Plástico



Los utensilios de la panadería son: bandejas, mesas, panas, moldes, balanza de reloj, estantes, mangas, duyas y espátulas todas de acero inoxidable.

Esto es una gran mejoría que ha obtenido la panadería, porque nos comentó que antes los utensilios eran de plástico, los que ocasionaban contaminación del producto porque se daba el desprendimiento de partículas del plástico. Este es un gran comienzo para la inocuidad de los alimentos y la empresa está consciente de eso.

11. ¿Considera que los servicios sanitarios son los adecuados?

Sí

No

Los servicios higiénicos si son adecuados ya que están en buenas condiciones se encuentran limpias y en buen estado, separadas por sexo cuentan con papel higiénico, jabón, papel toalla, basureros y está separada de la sección de proceso.

Es importante destacar que el personal de la planta no cuenta con casillero, vestidores ni con comedor y en la entrada al área de proceso no existe un lavamanos.

La gerencia de la mano con el jefe de producción tiene la obligación de proporcionar las condiciones tanto para ingerir los alimentos como para guardar sus pertenencias personales en un lugar seguro.

Así como también tienen el deber de instalar en la entrada de la planta un lavamanos, porque las principales fuentes de contaminación se dan por la manipulación de los productos sin una debida higiene.



12. ¿Cada cuánto llevan a cabo el programa de limpieza y desinfección de los servicios sanitarios?

Diario

Semanal

Mensual

La limpieza y desinfección de los servicios sanitarios se realiza a diario por un personal ajeno al de la panadería.

Es muy beneficioso que cuenten con un personal destinado a la limpieza de los servicios sanitarios ya que de esta manera no están contribuyendo a la contaminación cruzada, y será un caos total que aparte de no contar con un lava manos en la entrada a la planta obligaran a un operario a realizar la limpieza de los sanitarios.

13. ¿Qué medidas toman en cuenta para evitar la contaminación cruzada?

Se realiza un control de plagas, se cuenta con un programa de limpieza y desinfección, el personal de la planta pone en práctica la higiene y seguridad utilizando gorro, cubre bocas, botas, gabachas. Y es prohibido que los operarios entren a la planta con prendas, bigote, y bellos en los brazos.

La contaminación cruzada se da desde el hecho que no cuentan con un control del personal que entra a las instalaciones, ya que el personal del



supermercado al entrar a la planta no utiliza ningún tipo de protección ni mucho menos practicas higiénicas.

Aquí debería de actuar el jefe de producción proporcionándole inducciones al personal del supermercado sobre la importancia de la higiene y seguridad para tener acceso a la planta, ya que acá debería de ser prohibido el acceso a personal ajeno de panadería.

14. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que existen en el proceso de producción?

El problema más frecuente es que uno de los hornos está provocando quemaduras tanto en los pasteles como en el pan, debido a la mala calibración de la temperatura así como también por falta de supervisión por parte de los operarios.

En muchas ocasiones se logró observar que unas piezas de pan tenían aspectos de quemaduras leves debido a que el horno está dando fallas constantemente, la gerencia tiene el deber de tomar las medidas correspondientes para darle solución a este problema y sin embargo no lo hacen. Los operarios simplemente se lavan las manos diciendo que ese horno lo deberían de cambiar por uno nuevo; y la verdad de las cosas es que estos últimos son muy descuidados ya que no están pendientes de que el pan no se queme.

Por esto es recomendable que asignen a una persona que esté a cargo de los hornos para así evitar pérdidas a la empresa.



15. ¿Qué medidas de higiene y seguridad ponen en práctica los operarios durante el proceso de producción?

Como medidas de higiene la utilización de su uniforme: gorro, gabachas, cubre boca y botas, etc.

Y entre las medidas de seguridad la revisión de las válvulas, flujo de gas y toma corriente.

Estamos de acuerdo con estas medidas tanto de higiene como seguridad que ellos ponen en práctica, pero sería excelente que contaran con un registro donde lleven el control de la temperatura y el flujo de gas de los hornos, ya que no cuentan con eso, por tanto no se dan cuenta si esta máquina está funcionando correctamente dentro de los parámetros de la misma.

16. ¿Qué factores ambientales pueden afectar el producto?

El aire es uno de los factores más relevantes que afecta al pan ya que interviene en el crecimiento.

Es cierto que el aire afecta de alguna manera el pan y ellos lo saben perfectamente y sin embargo en la parte oeste de la planta no cuentan con paredes que impida el acceso del aire y de la contaminación que este está proporcionando.

Otro punto importante es que la puerta de acceso permanece abierta afectando directamente al producto.



17. ¿De qué manera afecta a la empresa los problemas que se generan en el proceso de producción?

Afecta en las ventas ya que si no se cumple con los pedidos a diario se pierde de vender.

Estamos de acuerdo con él, porque el problema que no se resuelva en tiempo y forma afecta directamente a las ventas ocasionando que los clientes opten por comprar en otras panaderías que si cumplan con los pedidos en el instante en que lo requieren.

Por eso es de mucha importancia el papel que juega el jefe de producción porque este debe de dar las soluciones pertinentes a cada problema que se presente por ejemplo el problema con uno de los hornos, ya que él tiene el deber de identificar la causa de este problema porque se puede estar dando porque se dé la necesidad de cambiar ese horno por uno nuevo o simplemente inspeccionar el uso y manejo que los operarios realizan en cada jornada.

18. ¿Cuentan con manuales de operación?

Sí

No

Con el único manual que se cuenta es con un recetario de los distintos panes que se elaboran.

No se cuenta con manuales de operación para la limpieza y desinfección, control de plagas, y mantenimiento, etc. El jefe de producción no ha tenido la iniciativa de la realización de manuales de operación ya que él



no le da importancia a estos, diciendo que cada quien sabe cómo efectuar las operaciones y no se pone a pensar que al llegar un personal nuevo este hará lo mismo facilitando que se dé el incumplimiento de las normas sanitarias.

El jefe de producción de una determinada empresa tiene que ser un agente de cambio, tiene el deber de dar el ejemplo a sus subordinados sobre la importancia de llevar a cabo buenas prácticas en las distintas actividades de la panadería.

Debe existir un programa escrito que regule cada una de estas operaciones.

19. ¿Qué sistema utilizan para el control de plagas?

Manual

Mecánico

Utilizan el sistema mecánico el que se lleva a cabo cada ocho días por medio de la fumigación. Una buena práctica que cuentan es que este químico es certificado por el MINSA para evitar la contaminación de este alimento, porque si no fuera así no se estuviera ofreciendo un producto que preserve la salud de los consumidores.

La empresa debería de contar con un mapeo y un sistema de control de plagas como por ejemplo barreras físicas para impedir el acceso de plagas, electrocuto res de insectos, trampas adhesivas, etc.





20. ¿Cuáles son los tipos de plagas existentes en la panadería?

Voladores

Rastreadores

Taladores

Las plagas existentes son los rastreadores como las cucarachas, y ratones. Estas son comunes en este tipo de industria cuando no cuentan con un buen manejo de los desechos. Por eso es indispensable que al finalizar la jornada se remueve todo tipo de desecho tanto líquido como sólidos.

21. ¿Cada cuánto tiempo capacitan al personal?

Mensual

Anual

Cuando sea necesario

La empresa no invierte en la capacitación de los trabajadores para ampliar conocimientos sobre las actividades que realizan.

Muchas veces las personas que recogen, manipulan, almacenan, transportan, procesan o preparan los alimentos son responsables de la contaminación de los mismos. Todo manipulador puede trasladar microorganismos patógenos a cualquier tipo de alimento, sin embargo, esto puede ser prevenido mediante un programa de capacitación que



incluya las buenas prácticas de manufactura entre otros temas de interés para la empresa.

22. ¿Cuentan con un registro periódico del estado de salud de los operarios?

Sí

No

A los operarios se les realiza chequeos médicos cada seis meses debido a las enfermedades profesionales que estos pueden adquirir.

Los problemas de enfermedades más comunes son la artritis y parálisis facial debido a que laboran a altas temperaturas y al concluir la jornada laboral estos se enfrentan a una temperatura mucho menor ocasionando este tipo de enfermedades. Es muy importante los registro de salud para verificar los avances que cada operario tiene según las enfermedades diagnosticadas por el médico.



## 9.2) Análisis de Encuestas

Se realizaron encuestas a los trabajadores de la Panadería La Matagalpa, para conocer si ellos creen que en la planta se cumplen con las BPM, se encuestaron a todos los operarios, en la panadería laboran cuatro operarios más el jefe de producción.

### Encuesta

#### 1 ¿En cuánto tiempo se lleva a cabo el proceso de panificación?



Según las respuestas de los operarios, el tiempo que se tarda el proceso va a depender del tipo de pan que se elabore, pero en promedio el tiempo va entre los 45 minutos y dos horas.



## 2 ¿Existen procedimientos establecidos para la manipulación de materia prima y producto terminado?

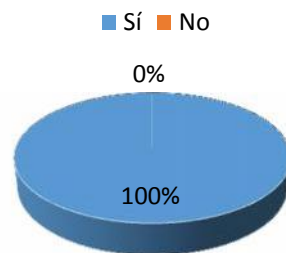


En la planta ya cuentan con procedimiento establecidos para la manipulación de materia prima estos procedimientos no se llevan a cabo en el área de producción, esta se recibe en el área de bodega y el encargado de esta área tiene que cumplir con los procedimientos. Revisar que el pedido sea correcto, cantidades, la fecha de vencimiento, que no esté dañada o abierto los empaques, etc. Al área de proceso solo es llevada la cantidad de materia prima que se va a utilizar. El producto terminado se almacena en el área de panificación ya empacados. Así que el 100 % de los encuestados dijeron que si existen procedimientos establecidos. Creo que en el área de proceso deben un área de almacenaje de materia prima y así no depender del área de bodega



### 3 ¿Se están llevando a cabo estos procedimientos? ¿Por qué?

#### Cumplimiento



Los procedimientos de manipulación de materia prima y producto terminado siempre se llevan a cabo, ya que es parte del reglamento de la planta y todos deben cumplirlas. El 100 % de los encuestados contestaron que estos procedimiento si se cumplen como debe ser.

Los encuestados opinan que se cumplen, pero debido a que la materia prima se recibe en el área de bodega, no podemos constatar que se cumplan con los procedimientos adecuados al recibir la materia prima.

### 4 ¿Se verifica que la materia prima cumpla con las especificaciones que requiere antes de ingresar al proceso?

#### Verificacion





Cuando la materia prima llega a bodega se verifica que cumpla los requisitos necesarios, al llegar al área de proceso los operarios verifican de nuevo. De los encuestados el 100% está seguro que la materia prima pasa por la verificación necesaria de la misma.

En este aspecto se hace de forma correcta, ya que tanto en bodega como los operarios antes de empezar el proceso verifican que la materia prima cumplan con los requisitos, fecha de vencimiento, que no contengan contaminantes, etc.

### 5 ¿El procedimiento para el manejo de la materia prima es el adecuado?



El procedimiento que se lleva a cabo para el manejo de la materia prima parece ser el adecuado, el 100 % de los encuestados opinan lo mismo.



### 6 ¿Cuentan con catálogos para cada tipo de pan?



En la panadería cuentan con un catálogo o recetario para cada tipo de pan que se elabora en la planta. Por lo que el 100% de los encuestados dijeron que si existe un catálogo.

Este catálogo está almacenado en el área administrativa, los operarios saben las recetas de memorias y hacen trabajar. Se debe poner al alcance de los operarios un catálogo por si en un momento dado necesitan confirmar algún dato de las recetas.

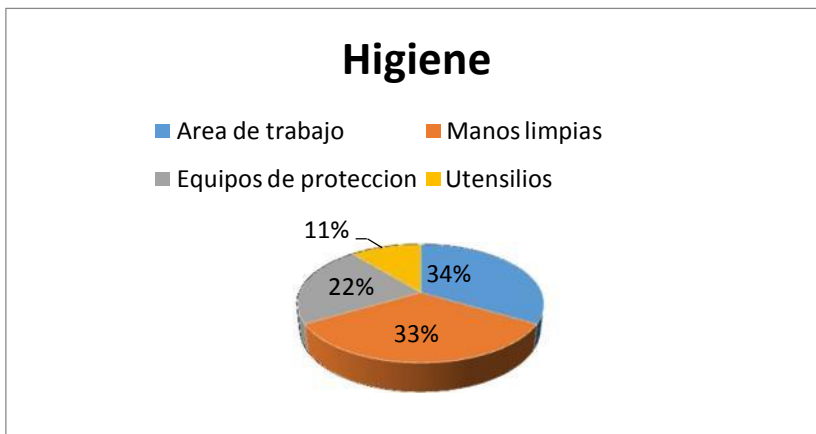
### 7 ¿Cuáles son los problemas más frecuentes en el proceso de panificación?





Entre los problemas más frecuentes según el 50% de los encuestados es con los hornos que a veces dejan de funcionar o presentan alguna avería, el otro 50 % dice que no se presentan problemas que afecten la producción.

### 8 ¿Qué medidas de higiene pone usted en práctica durante el proceso de producción?



Entre las medidas de higiene que se ponen en práctica según los encuestados son: lavado de manos, mantener limpia el área de trabajo, el uso de los equipos de protección (tapa bocas, gorros, etc.) y mantener limpios los utensilios de trabajo.

En el caso del uso de los equipos de protección no siempre se cumple con estas normas por lo cual debe de estar alguien que supervise que se cumplan con todas las medidas de higiene.





### 9 ¿Cuenta con las condiciones óptimas para ejercer su trabajo?

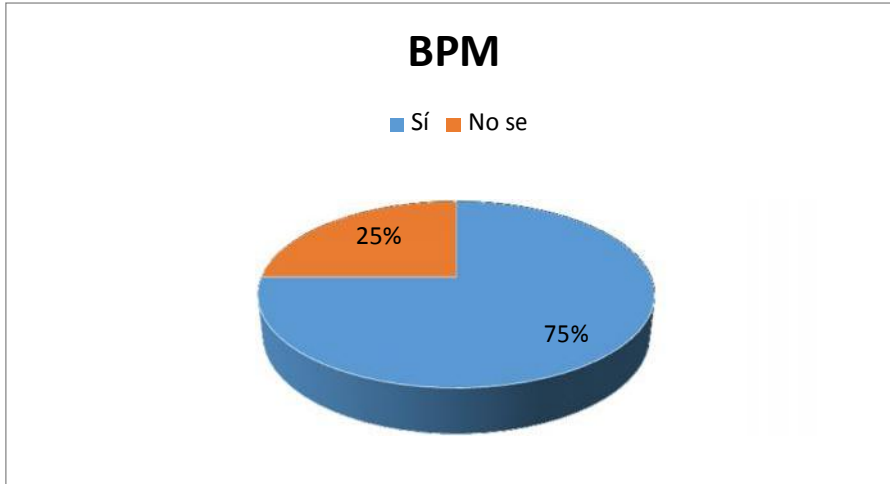


De los encuestados tres operarios dicen que la empresa les brinda las condiciones óptimas para realizar su trabajo, que les proveen con todos los equipos o herramientas necesarias, solamente un operario cree que no les dan los utensilios necesarios.

Como por ejemplo los equipos de protección, solo se les da un par de guantes, lo cual deberían de proporcionarle varios pares para cambiarlos cada vez que sea necesario.



### 10 ¿Cree que es importante las Buenas prácticas de manufactura?



Tres de los operarios piensan que es de mucha importancia poner en práctica las BPM, ellos creen que es importante porque el cliente debe tener la mejor atención y el mejor producto de la mejor calidad.

Los operarios deben recibir capacitaciones para mejorar la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, ellos conocen del tema de forma empírica, pero no se les ha brindado capacitación sobre el tema.



### 9.3 Observaciones según el Reglamento Técnico Centroamericano

#### 9.3.1 Ubicación

Con ayuda del Formulario de Buenas Prácticas de manufactura logramos observar que la ubicación y los alrededores de Panadería de Supermercado la Matagalpa se encuentran libres de desechos sólidos y desperdicios, sin embargo, en la parte oeste se encuentra el río grande de Matagalpa, por el cual el edificio de dicha panadería no cuenta con las condiciones óptimas para evitar la contaminación de la misma, ya que únicamente está protegida por mallas y no por paredes que eviten la entrada de agentes contaminantes. Este factor es de vital importancia corregirlo porque no existe una barrera sanitaria a la hora de impedir la contaminación de los alimentos que se producen en ella.

Por lo que es imprescindible que la Gerencia deba seguir las recomendaciones de una buena ubicación, diseño, materiales adecuados y mantenimiento higiénico sanitario de las instalaciones de dicha panadería.

#### 9.3.2) Diseño

La planta de Panadería de Supermercado la Matagalpa está ubicada en la segunda planta de dicho supermercado, cuenta con un excelente tamaño, pero su diseño y distribución no son los adecuados (ver anexo 6).

El área de proceso mide 11 metros con 82 centímetros de largo y 6 metros 50 centímetros de ancho, en él se encuentran:

Dos bodegas ajenas a la panadería, una de ellas ubicada en la parte este y la otra en la parte oeste protegida únicamente por malla ciclón la cual de una u otra manera contribuye a que se de contaminación en los productos que se elaboran.

Por lo cual ambas bodegas deberían estar ubicadas lejos de la planta porque están ocasionando la proliferación de plagas, la acumulación de polvo provocando la contaminación física más latente.

En la parte oeste la panadería no tiene protección del ambiente exterior (Río grande de Matagalpa) mediante paredes, esta se encuentra cubierta únicamente por malla ciclón, la cual está deteriorada. Es de mucha importancia la construcción de paredes en este sector de la planta, a estas alturas la empresa debe contar con instalaciones que velen por la inocuidad de los alimentos que elaboran.

En el área de control de calidad se encuentran dos estantes en donde verifican el color y textura del pan para luego ser empacado. Sería excelente que contarán



con un laboratorio de control de calidad con énfasis en análisis físicos, químicos, microbiológicos y de evaluación sensorial.

También se encuentra una amasadora que mide 83 cm de ancho, 76 cm de largo y 87 cm de alto. Observamos que luego de ser utilizada se remueve todo tipo de desechos para posteriormente lavarla. Esta es una buena práctica, ya que mantienen este equipo totalmente limpio para realizar las tareas a diario. Pero es importante destacar la reubicación de este equipo ya que debería de estar ubicado en el área de proceso y configuración.

En el área de proceso y configuración se encuentran dos mesas cuyas medidas son 1 metro 45 cm de ancho, 76cm de largo y 84 cm de alto. También dos estantes de 50 cm de ancho, 66 cm de largo y 1 metro 75 cm de alto.

Los operarios no utilizan moldes para la realización del pan, ya que estos los elaboran de forma manual, tampoco utilizan las balanzas digitales para pesar la cantidad de mezcla que van a utilizar. El jefe de producción tiene la responsabilidad y la autoridad de corregir este problema ya que está ocasionando pérdidas a la empresa porque no tienen estandarizado el peso de cada producto, además que visiblemente el cliente se da cuenta que un pan es más pequeño que otro ocasionando desconfianza a la hora de adquirir el producto.

En el área de empaque se encuentran dos mesas de 1 metro 45 cm de ancho, 76cm de largo y 84 cm de alto. Este se realiza manualmente por los operarios con ayuda de bolsas plásticas, las cuales a simple vista se observan en buen estado y libres de cualquier sustancia contaminante.

En el área de enfriamiento y producto terminado están ubicados cuatro estantes de 50 cm de ancho, 66 cm de largo y 1 metro 75 cm de alto, Luego de ser enfriado es trasladado al Supermercado la Matagalpa uno y dos para ser comercializado.

El almacén de materia prima está ubicado en el Supermercado la Matagalpa. Semanalmente el jefe de producción realiza el pedido de materia prima la cual es trasladada al área de proceso ubicándolas en tarimas de maderas.

Es indispensable que exista un lugar adecuado para el almacenamiento de esta materia prima, ya que no debe estar ubicada dentro del proceso de producción.

El área de Hornos mide 6 metros 78 cm de largo y 5 metros 70 cm de ancho; la cual tiene un pasillo de 1 metro 50 cm de ancho la separa del área de proceso. En esta área se encuentran: tres hornos que miden 1 metro de ancho, 81 cm de largo y 1 metro 67 cm de alto y una cocina que pertenece al área de elaboración de comidas rápidas. Esta cocina no tiene por qué estar dentro de las instalaciones de la panadería, es de vital importancia ubicarla en el área adecuada para su uso.



También se encuentran dos mezcladoras que miden 48 cm de ancho, 57 cm de largo y 1 metro 18 cm de alto.

También están ubicados dos estantes de 50 cm de ancho, 66 cm de largo y 1 metro 75 cm de alto.

Otro aspecto importante es que los trabajadores no tienen un lugar específico para ingerir alimentos estos consumen sus alimentos en el pasillo.

No cuentan con un área específica para vestidores, ni con muebles para guardar implementos de uso personal.

Es importante destacar que no cuentan con planos arquitectónicos de la panadería, no existen señalizaciones y las que hay están en mal estado.

Tanto la gerencia y el jefe de producción deben velar por la construcción e instalaciones físicas de la panadería, así como sus alrededores ya que constituyen una barrera sanitaria de vital importancia a la hora de impedir la contaminación de los alimentos que se producen en ella. Por lo que es imprescindible seguir las recomendaciones de una buena ubicación, diseño, materiales adecuados y mantenimiento higiénico sanitario de la instalación. Es recomendable que para planes futuros la empresa debe tomar en cuenta el flujo de las operaciones de procesamiento (desde las materias primas, hasta obtener el producto terminado), sean en línea recta, de preferencia continua, y que siempre sea hacia adelante, aunque el proceso sea en zigzag lo importantes es nunca retroceder en una operación.

### 9.3.3) Pisos

El piso del área de horno no es antideslizantes ya que es de cerámica, ocasionando que los trabajadores no ejerzan sus labores de forma segura ya que en el momento en que ellos están elaborando pan, muchas veces cae al piso residuos como huevo, harina, agua entre otros, los cuales pueden ocasionar accidentes que generará un sin número de conflictos a los dueños de esta panadería, es por esto que urge cambiar la cerámica por un piso adecuado.

El área de proceso no contiene piso, únicamente esta embaldosado, este propicia la acumulación de residuos, la cual es fuente de contaminación microbiana. No cuentan con desagües ni con pendientes que permitan la evacuación del agua, por esta razón ellos lavan el piso una vez al mes evacuando el agua con ayuda de palas de platicos y escobas, lo que significa pérdida de tiempo para desplazarla y a la vez, permitir que el agua salpique sobre el producto cuando el empleado este



caminando sobre esta. Es por esto que se debe exigir la colocación de pisos antideslizantes los cuales deben construirse con una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües. Consideramos conveniente una inclinación de 1 a 1.5 centímetros por metro lineal.

La limpieza de toda la planta la hacen dos veces al día, con un desinfectante que lo provee Alquemí, pudimos ver que de lunes a viernes el área de producción no se ensucia mucho, pero los días sábados en lo que mayormente elaboran pasteles, el área de trabajo se encuentra muy sucia, ya que residuos de pasteles como harina, huevo y merengue, caen en el piso debido a que los operarios no son muy cuidadosos.

Otro aspecto a considerar es que las uniones entre el piso y las paredes no son redondeadas esto no facilita su limpieza ni evita la acumulación de materiales.

#### **9.3.4) Paredes**

Las paredes de Panadería de Supermercado la Matagalpa están construidas con mampostería confinada, las cuales son impermeables, lisas, fáciles de lavar y desinfectar y pintada de color blanco.

Las paredes interiores del área de horno son con particiones de Gypsum, urge que en esta área se construyan paredes impermeables lisas y sin grietas para evitar la acumulación de residuos.

Las uniones entre una pared y otra no cuentan con curvatura sanitaria lo cual hace que se acumule residuos atrayentes de plagas. Por esto se recomienda que estas uniones sean redondeadas para facilitar la limpieza y sanitización.

#### **9.3.5) Techos**

El techo del área de hornos está diseñado con cielos falso, liso y no absorbente, para prevenir la acumulación de polvo y vapores condensados, y así facilitar su limpieza, pero al área de proceso, no cuenta con cielo falso, ya que está construido por zinc el cual además de acumular suciedad le da mal aspecto a las instalaciones. Los techos de toda industria deben ser contruidos y acabados para que facilite su limpieza y reduzca la acumulación de suciedad y desprendimiento de partículas.



### 9.3.6) Ventanas y Puertas

El área de hornos cuenta con ventanas que están cubiertas por mallas que se encuentran en muy mal estado, por tanto tienen que darle el debido mantenimiento a las mallas de las ventanas. Los quicios no son con declives, lo que contribuye a la acumulación de polvo, los zócalos de las ventanas están en pendientes para que no se usen como estantes, para evitar la formación de nidos de animales y la acumulación de polvo y otras suciedades, facilitando así su limpieza y desinfección.

La panadería cuenta solo con una puerta de acceso, su material es de madera forrada con cedazo, la cual todo el día pasa abierta y no abre hacia afuera, estas puertas de madera dan lugar a la acumulación de microorganismo que puede constituir un foco de contaminación para el producto en proceso, por lo cual no se recomienda su uso. La puerta debería de ser lisa, no absorbente de fácil limpieza y desinfección y de color claro la cual debe abrir hacia afuera y de preferencia con cierre automático, debe contar con protección para el ingreso de plagas. Cuando esta esté abierta durante el proceso, se recomienda usar una cortina plástica, al nivel del piso y con un traslape de 10 centímetros entre cada tira o faja y así queden protegidos los lados externos.

Las puertas de acceso a las áreas dentro del ambiente de producción y el área de horneado deben contar con cortinas de aire o puertas automáticas para evitar la contaminación exterior y mantener presión positiva en dichas áreas, ya que actualmente no existen.

### 9.3.7) Iluminación

La calidad e intensidad de la iluminación es muy buena ya que las instalaciones cuentan con lámparas necesarias para la buena iluminación y para proporcionar una cantidad de luz adecuada. Las lámparas colgadas sobre los alimentos, en las fases de fabricación, no están protegidas con pantalla o cualquier otro sistema de seguridad para impedir la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

Las instalaciones eléctricas están recubiertas por tubos aislantes. Sin embargo, observamos un cable colgante en el área de proceso el cuál hay que corregirlo inmediatamente porque puede ocasionar un accidente.



### **9.3.8) Ventilación**

La temperatura en el área de trabajo es muy elevada en ocasiones los operarios trabajan a una temperatura aproximada a los 40 grados Celsius, esto debido a los hornos, y las cocinas que están en la habitación continua. Cuentan con cuatro extractores de aire de los cuales solo dos de ellos están funcionando. Por tanto las necesidades de oxígeno para la respiración humana aumentan proporcionalmente con la intensidad del trabajo, por eso es necesaria la ventilación natural adecuada y si no fuera suficiente es necesario forzarla por medio de ventiladores o extractores de aire, es por eso que tienen el deber de darle el debido mantenimiento a los extractores que están en mal estado, no solo para proporcionar a los operarios el aire puro necesario para su respiración sino también para la renovación periódica de la atmosfera de la panadería.

### **9.3.9) Instalaciones Sanitarias**

#### **9.3.9.1) Abastecimiento de agua**

La Panadería de Supermercado la Matagalpa cuenta con abastecimiento de agua potable, la que es almacenada en un tanque, de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpen los procesos. Este líquido es de vital importancia en una panadería, porque es utilizada para varias operaciones, si esta no fuera potable el producto puede contaminarse en cualquiera de las etapas.

#### **9.3.9.2) Tubería**

Observamos que la tubería no contiene códigos de colores, el cual debería de tenerlo para identificar las aguas negras de las aguas potables.

En el área de panadería solo cuenta con dos accesos de agua potable, una es el área de lavandería donde lavan los utensilios y la otra en el área de horno. Es necesario instalar tuberías de agua potable en el área de proceso, para que los trabajadores puedan tener la cantidad de agua suficiente en las operaciones que lo requieren y así evitar pérdidas de tiempo al trasladarse de un área a otra.

Es importante destacar que no existe un reflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee al producto durante la elaboración de los mismos.





### **9.3.10) Manejo y Disposición de Desechos Líquidos**

#### **9.3.10.1) Drenajes**

Logramos observar que lavan la panadería una vez al mes y a la hora de eliminar el agua lo hacen con ayuda de una pala y escoba ya que no cuentan con drenajes.

Este factor está contribuyendo a la contaminación constante, ya que como no existen drenajes, las instalaciones no se lavan periódicamente ocasionando que todos los residuos se vayan acumulando en el piso y en las paredes. El cuál ocasiona la aparición de plagas que transmiten enfermedades mediante la contaminación del alimento y de las superficies que entran en contacto con estos.

Se exige contar con drenajes para eliminar las cantidades de agua que se usan para lavar las mesas, maquinarias, equipos, pisos, etc.

Dichos drenajes deben ser diseñados en forma de canales semicirculares, estos deben de tener una pendiente comprendida entre 1.5 a 5 centímetros por metro lineal.

El desnivel del piso se debe orientar hacia los drenajes para evitar que los materiales sólidos obstruyan los drenajes, la abertura superior de los mismos debe estar cubierta con malla gruesa de alambre, parrillas metálicas o planchas de hierro perforada. Los extremos de las salidas de los drenajes deben estar protegidas con maya metálica, esto principalmente para impedir la entrada de roedores y otros animales.

Todas las tuberías de drenajes del piso deben tener un diámetro interno de por lo menos 20 cms. Para evitar la obstrucción, de los drenajes se deben instalar a lo largo de todo el sistema aberturas de acceso para su limpieza.

#### **9.3.10.2) Instalaciones para lavarse las manos**

En la Panadería La Matagalpa cuentan solamente con un lavamanos ubicado en el área de horneado, así también les proveen a los operarios de jabón líquido antibacterial y dispensador de toallas de papel.



### **9.3.11) Manejo y Disposición de Desechos Sólidos**

#### **8.3.11.1) Desechos sólidos**

En el manejo de desechos sólidos, la panadería La Matagalpa tiene un encargado de deshacerse de dichos desechos, los depósitos para desechos sólidos se encuentran fuera del área de proceso. Los desechos sólidos están ubicados en una esquina del área de hornos, aunque esta se encuentra alejada de donde se procesa el pan, está la almacenan en sacos lo cual no es recomendable porque esta puede provocar malos olores o atraer moscas u otros insectos.

### **9.3.12) Limpieza y Desinfección**

#### **9.3.12.1) Programa de limpieza y desinfección:**

El programa de limpieza y desinfección en la panadería ya está estipulado no de forma escrita, cada operario tiene una tarea específica, este es realizado de forma diaria el final de cada jornada. Se utilizan productos adecuados para la limpieza de utensilios para evitar contaminación en el producto terminado. Los utensilios son de acero inoxidable ya que no absorben ningún tipo de material que pueda ser contaminante. Los químicos son almacenados fuera del área de proceso. El área que dificulta la limpieza es el área de proceso ya que el piso es de cemento, y no facilita su limpieza, puede acumular polvo u otros contaminantes.

#### **9.3.12.2) Control de Plagas**

La planta cuenta con un programa de control de plaga, cada 8 u 9 días se fumiga con productos autorizados para uso en el proceso de alimentos. Este programa es llevado a cabo por personas externas contratadas para fumigar la planta. Este se realiza los días domingos (no hay producción), con productos autorizados por el MINSA, no existe procedimiento escrito para realizar la fumigación. Ya que el especialista tiene conocimientos del procedimiento que debe llevar a cabo, para esto utiliza equipo de protección personal. En la planta no cuenta con barreras física que impidan el ingreso de plagas y no llevan un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

Una vez fumigada la planta, se limpian minuciosamente los residuos de plaguicidas que puedan quedar en los equipos y utensilios, para que esto no afecte en la calidad del producto terminado.

### **9.3.13) Condiciones de los equipos y utensilios.**

Los utensilios utilizados en la panadería La Matagalpa, son de fácil limpieza, cuentan con 6 mesas de acero inoxidable, no corrosivos y no transfieren ningún tipo de contaminante al producto. No tiene un plan de mantenimiento preventivo,



se da el mantenimiento a los hornos y batidoras cada seis meses, pero no llevan registros del mismo.

### **9.3.14) PERSONAL**

#### **9.3.14.1) Capacitación**

En la Panadería no cuentan con un programa de capacitación al personal, se debe llevar a cabo capacitaciones a todo el personal que debe incluir las BPM, así también debe llevarse registros de las capacitaciones para evaluar y actualizar periódicamente si es necesario.

#### **9.3.14.2) Prácticas higiénicas:**

La planta cuenta con un programa de higiene personal, a los operarios se les brindan todo los equipos necesarios para cumplir con las normas de higiene, así como no está permitido ningún tipo de acción que pueda contaminar el producto, se les provee con tapabocas, gorros, guantes y delantales a cada uno de los operarios. También observamos que los operarios tienen un control de higiene pero los visitantes o trabajadores que no son del área de proceso, no cumplen con estas normas.

#### **9.3.14.3) Control de Salud**

Antes de contratar al personal uno de los requisitos que deben presentar es el certificado de salud, también la empresa hace un control de salud a los operarios cada seis meses, con el fin de evitar que los mismos lleguen a contaminar el producto y así evitar que los consumidores sean afectados.

### **9.3.15) CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN**

#### **9.3.15.1) Materias primas:**

El control de materia prima no se lleva por los operarios, esto lo hace el encargado de bodega junto con la administración, ellos se encargan de cerciorarse que la materia prima cumpla con las especificaciones que pide la empresa, revisar su fecha de caducidad y asegurar que no contengan ningún tipo de contaminante.

#### **9.3.15.2) Envasado:**

El material utilizado para embalaje está almacenado de forma segura, garantizando su limpieza, estos no son reutilizables y se encuentran en buen estado.



### **9.3.15.3) Documentación y registro:**

Actualmente en la empresa no cuentan con formatos para registro y documentación de mantenimiento, de registro de visitantes, etc. Para llevar un mejor control en la planta tanto de la materia prima como del personal, es necesario llevar estos registros.

### **9.3.15.4) Almacenamiento y Distribución**

Se cuenta con un área de almacenamiento de envases, materia prima y producto terminado, cada uno por separado. En el almacenamiento de materia prima y producto terminado tienen tarimas que los mantienen a una distancia segura del piso, evitando contaminantes. No cuenta con vehículos de transporte



## 10) Fortalezas

- Los utensilios son de acero inoxidable, esto es de gran importancia porque no contribuyen a focos contaminantes ya que si fueran de otro material el producto se contaminaría directamente ocasionando quejas y reclamos de parte de los consumidores.
- Color natural en las paredes de las instalaciones, le proporciona un buen aspecto a la planta además que no posee grietas, que propicien acumulación de microbios.
- El área de Panadería de Supermercado la Matagalpa, cuenta con un personal eficiente al realizar sus labores diarias, ya que velan por el manejo adecuado de los productos y mantienen un buen aseo personal que contribuye a la producción de alimentos inocuos.
- Cuentan con una buena ubicación de sus instalaciones ya que es accesible y libre de presencia de animales domésticos.
- El proceso de elaboración del pan es semi-industrial ya que cuentan con maquinarias como hornos, mezcladoras y amasadoras ya que las maquinas contribuyen a facilitar la elaboración de este.
- Realizan mantenimiento preventivo cada 3 meses, evitando paros en el proceso, proporcionando a los clientes que el producto esté listo en tiempo y forma.
- Realizan control de plagas cada 8 días, esto evita la proliferación de las mismas, evitando enfermedades tanto a los operarios como a los consumidores del producto.
- La iluminación facilita la realización de las tareas y no compromete la higiene de los alimentos.
- Disponen de abastecimiento de agua potable lo cual ayuda a que los alimentos que se producen sean inocuos, ya que este vital líquido no contiene microorganismos que pongan en riesgo la calidad del producto.



-Cuentan con un transporte adecuado de aguas negras, esto es de mucha importancia porque no se da la contaminación cruzada.

-Las instalaciones sanitarias están limpias y en buen estado, además que tienen una excelente ubicación porque se encuentran alejadas del área de proceso. Estas instalaciones cuentan con lavamanos, jabón líquido, papel toalla, lo cual contribuye a la higiene de cada uno de los operarios.

-El personal cuenta con un control de salud cada 6 meses, este factor es de mucha importancia ya que verifican el estado de salud de cada uno de los trabajadores, evitando poner en riesgo al producto, porque los operarios son las personas que trabajan directamente con este.

-Cuentan con un programa de higiene personal ya que le facilitan a los operarios tapabocas, gorros, guantes y delantales, además que es terminantemente prohibido el uso de joyas, bigote, bellos en los brazos, y uñas largas, esto se da porque los operarios manipulan de manera directa el producto, convirtiéndose en medios de contaminación del pan .

-Llevan un registro de la materia prima, pedidos y producto terminado, esto es primordial en una empresa ya que ellos cuentan con un buen control de lo que llega y sale de los almacenes. Este registro es y seguirá siendo indispensable para ellos.



### 10.1) Oportunidades

Dentro de las Oportunidades de Panadería La Matagalpa en la producción de pan tenemos:

- Ampliar la línea de producción para satisfacer una amplia gama de clientes.
- Mejorar los procesos de panificación con ayuda de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura con el fin de brindar un producto inocuo y de calidad.
- Reestructuración de los centros de trabajo.
- Demanda Creciente
- Existencia de tecnología.
- Optar por una Certificación ISO.

### 10.2) Debilidades

A pesar de las fortalezas con las que cuenta la panadería, de igual manera tiene debilidades. Estas debilidades son corregibles con algunos pequeños cambios necesarios para cumplir con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

La mayoría de estas debilidades son principalmente en el diseño, distribución y mantenimiento de la planta.

- Ventilación en el área de hornos y aumento de la temperatura
- Ubicación de los utensilios necesario para el proceso.



- El piso en el área de proceso es de cemento
- No cuentan con desagüe.
- La unión de las paredes con el piso no es curva.
- Las puertas no son del material adecuado.
- Las puertas permanecen abiertas
- Las ventanas son de malla y se encuentran en mal estado.
- No hay regulación del tráfico de personas o visitantes al área de proceso.

### 10.3) Amenazas

-La empresa desacata las orientaciones de las autoridades.

-Entrada de competidores al mercado.

-Incremento en el costo de materia prima e insumos.

-Requisitos reglamentarios más exigentes.

-Multas o cierre definitivo de la Panadería.





## V. Conclusiones

- 1- Según el Reglamento Técnico Centroamericano la panadería de Supermercado la Matagalpa obtuvo un puntaje de 66.5 puntos lo que significa que las condiciones con respecto a las buenas prácticas de manufactura son deficientes y urgen corregir.
- 2- En función con el segundo objetivo las debilidades encontradas más relevantes en la panadería tenemos:
  - 2.1- No se realiza un control adecuado de la entrada a la planta de proceso de personas ajenas a la Panadera.
  - 2.2- El diseño del edificio y de sus instalaciones no ofrece una seguridad ocupacional adecuada a los operarios al tener solo un extintor y pisos no antideslizantes.
  - 2.3- Los operarios no cuentan con un área de alimentación los cuales estos ingieren sus alimentos en el pasillo.
  - 2.4- La empresa no cuenta con un área designada para vestidores.
  - 2.5- Las puertas de entrada de los operarios a la planta de proceso, se mantienen abierta lo que no evita la entrada de plagas y de suciedad a la misma.
  - 2.6- La Empresa no cuenta con moldes para la formulación del pan.



- 2.7- No cuentan con un mapeo de las trampas para plagas, que se encuentran dentro y en los alrededores de la planta.
  - 2.8- Los operarios no reciben capacitaciones.
  - 2.9- La empresa no cuenta con planos arquitectónicos de la planta.
  - 2.10- En la planta no hay sistema de desagüe.
  - 2.11- Existe una distribución inadecuada de cada una de las áreas de la planta.
  - 2.12- La panadería no cuenta con registros suficientes para el control de cada una de las operaciones del proceso.
- 3- Para dar cumplimiento al tercer objetivo se detallan recomendaciones según el Reglamento técnico Centroamericano, entre las más relevantes están en el diseño y distribución de la planta, capacitación y practicas higiénicas del personal y la documentación y registro de la empresa.



## **11) Recomendaciones según el Reglamento Técnico Centroamericano para mejorar la situación actual de la empresa.**

### **1- Diseño.**

-Es necesario la protección del ambiente exterior de la Panadería mediante la construcción de paredes, que sirva como barreras para las fuentes de contaminación de los productos.

- Destinar un área bien acondicionada para el comedor y descanso de los operarios, en las afueras de la planta, ya que los operarios tienen el derecho de ingerir sus alimentos en un lugar acondicionado para esta actividad.

-Se recomienda un área para el almacén de materia prima, este contribuirá a que el producto no se contamine además de mantener en buenas condiciones cada una de estas materias primas.

-Es de mucha importancia llevar a cabo una nueva distribución de la planta que disponga del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con las operaciones. (Ver anexo 6). Esto se recomienda para que tengan muy en cuenta el flujo de las operaciones del procesamiento para no tener el problema de retroceder de una operación a otra.

Los flujos o movimientos para maquinarias y personas deben estar claramente señalizados en el piso.

Instalar trampas para plagas, que se encuentran dentro y en los alrededores de la planta.



## **2- Pisos.**

Cambiar el piso de todas las áreas de la Empresa, de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento técnico centroamericano, el cual debe ser liso, de color blanco, preferiblemente, antideslizante, con buena pendiente para permitir un buen drenaje, sin fisuras y de fácil limpieza. Esto debe implementarse o mejorarse en donde

Se encuentre ubicado actualmente así como también en las áreas donde no existe la construcción de pisos.

Las paredes tienen que ser redondeadas para facilitar la limpieza de estas y de esta manera no se acumule suciedad que afecte la inocuidad del pan.

## **3- Techos.**

Recomendamos utilizar cielo falso en el área de procesamiento para facilitar la limpieza y reduzca la acumulación de suciedad y desprendimiento de partículas.

## **4- Puertas**

Instalar puerta de vidrio preferiblemente con cierre automático en la entrada a la panadería ya que la existente es de marco de madera forrada con malla lo que influye a dar lugar a la acumulación de microorganismo que puede constituir un foco de contaminación.

Se recomienda la instalación de puertas en el área de proceso, así como también en donde se podría construir el comedor y el almacén de materia prima.



### **5- Ventilación**

Reactivar dos ventiladores de aire que se encuentran en mal estado, ya que la temperatura en el área de horno es muy elevada ya que da lugar a una excesiva transpiración del operario y esto puede convertirse en un foco de contaminación directa operario-producto.

### **6- Instalaciones sanitarias.**

La planta debe contar con un área de vestidor para los operarios, ya que actualmente no cuentan con una, y es necesaria un área donde los operarios puedan cambiarse de ropa antes de empezar la jornada laboral. Nuestra recomendación es crear el área de vestidores que se ubicaría donde es actualmente el área de hornos. El cual debe tener un locker o armario para cada operario.

El área de proceso es el más problemático cuando se quiere limpiar, ya que es de cemento y no tiene sistema de desagüe. Lo recomendable es poner cerámica de color claro y que sea antideslizante para evitar accidentes, e instalar un sistema de desagüe para facilitar la limpieza.

Adquirir para las áreas de procesos y de sus exteriores basureros que tengan instalados accionadores de pie.

### **7- Instalaciones para lavarse las manos.**

Necesitan contar con un lavamanos extra, que debe estar ubicado a la entrada de la planta junto con su dispensador de jabón líquido y de toallas de papel.



### **8- Programa de limpieza y desinfección.**

Se debe instalar un sistema de desagüe en el área de proceso. Esto es de mucha importancia corregir, ya que produce focos de contaminación en el área de proceso cuando al lavar el piso se acumula el agua sucia y esto puede llegar a afectar el producto terminado, e incluso provocar enfermedades en los consumidores.

### **9- Capacitación**

Observamos que los operarios no reciben ningún tipo de capacitación sobre las buenas prácticas de manufactura. Se debe capacitar tanto a los operarios como a todo el personal de la planta para que tengan conocimiento sobre el tema y pongan en práctica estas normas, tanto para el beneficio de la empresa como de ellos mismos. Estas capacitaciones deben ser cada 6 meses o como mínimo una vez al año.

### **10- Practicas higiénicas.**

El personal de la planta tiene prácticas higiénicas, lavarse las manos antes de empezar en el proceso. Deben de ser más estrictos en el cumplimiento de las prácticas de higiene, no solo el personal directamente relacionado con el proceso deben cumplirlas, sino también el personal que ingresa al área, aunque no esté directamente en contacto con los productos. La empresa les brindan los equipos necesarios (delantal, botas, tapabocas, etc.) pero a veces no se utilizan, y es de mucha importancia que se utilicen los equipos.

### **11- Operaciones de manufactura.**

Se debe llevar un control escrito de las operaciones de manufactura, por ejemplo la potabilidad de agua si es la adecuada, la temperatura, el



ambiente y la humedad que hay en la planta, ya que esto puede afectar el producto.

Capacitar al personal del supermercado, sobre la importancia de las BPM para mantener los estándares de inocuidad hasta que el producto llegue a manos del consumidor final.

Señalizar con rótulos textuales las diferentes áreas de la planta, las áreas restringidas, los extinguidores y las salidas de emergencia.

### **12- Documentación y registro.**

Ya que actualmente la empresa no lleva registros del personal, de la temperatura de los hornos, de los desechos, etc. Y es muy importante para llevar un mejor control de la empresa, es necesario utilizar registros, brindaremos algunos ejemplos, con la opción de que puedan modificarlos si es necesario. Ver Anexo 7.



## VI. Bibliografía

- Alfred Roca Cusidó. Control de Procesos segunda edición 2002. Editorial Alfaomega.
- AMSTEAD Procesos de Manufactura. Versión SI BH, Universidad de Texas en Austin 2009.
- Armand V. Feigenbaum Control Total de la Calidad. tercera edición revisada, edición de cuadragésimo aniversario 2003. Editorial México Continental
- Carlos A. Smith. Control Automático de Procesos teoría y práctica. University of South Florida 2001. Noriega Editores.
- JERNIGAN, A.K. Higienización alimentaria, Editorial GEM S.A. Buenos Aires (1975).
- SUBSECRETARIA de regulación y fomento sanitario, Manual de buenas prácticas de Higiene y Sanidad. Secretaría de Salud México D.F (1992).





# ANEXOS



Anexo 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
VARIABLE	SUBVARIABLE	SUBSUBVARIABLE	INDICADORES	ESCALA	APLICADO A	TÉCNICA
<b>Buenas Prácticas de Manufactura</b>	Diseño de las Instalaciones	Alrededores	Limpieza		Jefe de Producción	Entrevista
			Mtto a drenajes	Trimestral		
			Mtto de jardín	Semestral		
			Operación adecuada de sistemas de desechos	Anual		
		Ubicación	Contaminantes biológicos	Sí No		Observación
			Delimitación por paredes			
			Vías de acceso pavimentadas			
		Distribución de Planta	Tamaño adecuado	Sí No		Observación
			Protegida del ambiente exterior			
			Áreas Separadas			
		Materiales de Construcción	No transmitan sustancias no deseadas	Sí No		Observación
			Construcción sólida y en buen estado			
	Manejo de Desechos Líquidos	Instalaciones Sanitarias	Condiciones de los Servicios Sanitarios	Sí No	Observación	
			Programa de limpieza y desinfección	Diario Semana Mensual	Operarios	Entrevista
	Manejo de Desechos Solidos	Condiciones adecuadas para el manejo de desechos solidos	Programa de limpieza y desinfección	Diario Semana Mensual	Operarios y Jefe de Producción	Entrevista y Observación directa



	Control de Plagas	Sistemas de control de Plagas	Sistema Manual Sistema Mecánico	Sí No		
		Tipos de Plagas	Voladores Rastreadores Taladores	Sí No		
	Condiciones de los Equipos y Utensilios	Mantenimiento	Preventivo Correctivo	Sí No	Jefe de Producción	Entrevista y Observación directa
		Material de los utensilios	Plásticos Acero inoxidable	Sí No		
	Personal	Capacitaciones	Periodos de capacitación	Sí No	Operarios	Entrevista y Observación directa
		Practicas Higiénicas	Medidas de higiene y seguridad	Sí No		
		Control de Salud	Registro periódico del estado de salud del personal	Sí No	Jefe de Producción o Recursos Humanos	Entrevista
	Control en el Proceso	Materia Prima	Normas para en manejo de Materia Prima	Sí No	Jefe de Producción o Encargado de Almacenamiento	Entrevista
		Almacenamiento	Almacenamiento de Materia Prima Almacenamiento de Producto Terminado	Sí No		

**Anexo 2****Entrevista al Jefe de Producción Universidad  
Nacional Autónoma de Nicaragua FAREM-  
Matagalpa**

Estamos llevando a cabo una investigación acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura, con el objetivo de identificar debilidades en el proceso de panificación que afecten el flujo de producción de la misma.

**I. Datos Generales**

Nombre \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_ persona  
entrevistada \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_ de  
trabajo \_\_\_\_\_

Cargo  
\_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**II. Cuestionario**

1. ¿Podría describir el proceso de Panificación?
2. ¿Cuáles son las principales materias primas utilizadas en el proceso?
3. ¿Cuentan con normas para el manejo de la materia prima?

Sí



No

4. ¿Llevan registro y control de la materia prima?

Sí

No

5. ¿Existe un almacén para materia prima y un almacén de producto terminado?

Sí

No

6. ¿Cuentan con las condiciones óptimas de almacenamiento de materia prima y producto terminado?

7. ¿Qué aspectos considera relevantes en el diseño de las instalaciones?

8. ¿Cada cuánto tiempo le dan mantenimiento a las instalaciones?

Trimestral

Semestral

Anual

9. ¿Qué tipo de mantenimiento le dan a los equipos y utensilios?

Preventivo



Correctivo

10. ¿Cuál es el material de los utensilios?

Acero Inoxidable

Plástico

11. ¿Considera que los servicios sanitarios son los adecuados?

Sí

No

12. ¿Cada cuánto llevan a cabo el programa de limpieza y desinfección de los servicios sanitarios?

Diario

Semanal

Mensual

13. ¿Qué medidas toman en cuenta para evitar la contaminación cruzada?

14. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que existen en el proceso de producción?

15. ¿Qué medidas de higiene y seguridad ponen en práctica los operarios durante el proceso de producción?

16. ¿Qué factores ambientales pueden afectar el producto?



17. ¿De qué manera afecta a la empresa los problemas que se generan en el proceso de producción?

18. ¿Cuentan con manuales de operación?

Sí

No

19. ¿Qué sistema utilizan para el control de plagas?

Manual

Mecánico

20. ¿Cuáles son los tipos de plagas existentes en la panadería?

Voladores

Rastreadores

Taladores

21. ¿Cada cuánto tiempo capacitan al personal?

Mensual

Anual

Cuando sea necesario



22. ¿Cuentan con un registro periódico del estado de salud de los operarios?

Sí

No

¡Gracias por su colaboración!



**Anexo 3****Encuestas****Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua****FAREM-Matagalpa**

La presente encuesta está dirigida a los operarios del departamento de producción de la Panadería del Supermercado La Matagalpa la cual tiene como objetivo identificar las debilidades en el proceso de panificación que afecten el flujo de producción de la misma.

1 ¿En cuánto tiempo se lleva a cabo el proceso de panificación?

2 ¿Existen procedimientos establecidos para la manipulación de materia prima y producto terminado?

Sí

No

3 ¿se están llevando a cabo estos procedimientos? ¿Por qué?

Sí

No

4 ¿Se verifica que la materia prima cumpla con las especificaciones que requiere antes de ingresar al proceso?

Siempre A

veces Casi

nunca



5 ¿El procedimiento para el manejo de materia prima es el adecuado?

Sí

No

5. ¿Cuentan con catálogos para cada tipo de pan?

Sí

No

6. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes en el proceso de panificación?

7. ¿Qué medidas de higiene pone usted en práctica durante el proceso de producción?

8. ¿Cuenta con las condiciones óptimas para ejercer su trabajo?  
¿Porque?

Sí

No

9. ¿cree que es importante las Buenas Prácticas de manufactura?  
¿Por qué?

¡Gracias por su colaboración!



**Anexo 4 (Normativo)**  
**Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados**

Ficha No. \_\_\_\_\_

INSPECCIÓN PARA: 4

Licencia nueva: Renovación: Control: Renuncia:

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 ÁREA DE \_\_\_\_\_

PRODUCCIÓN \_\_\_\_\_

NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ TIPO \_\_\_\_\_

DE ALIMENTOS \_\_\_\_\_

PRODUCIDOS \_\_\_\_\_

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ /100



FECHA DE LA 1ª. RE INSPECCIÓN \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/100

FECHA DE LA 2ª. RE INSPECCIÓN \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_\_ /100

**Para la Primera Inspección:**

La suma total para aprobación debe ser igual o mayor a 81 puntos, de los cuales, se tiene que cumplir en los siguientes numerales con la puntuación listada a continuación:

NUMERAL	PUNTAJE MÍNIMO
1.3.1	8
1.6.1	3
2	2
3.1	2
3.2	5
4.1	3
4.2	3
4.3	2
5	3



## REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO

## RTCA 67.01.33:06

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre. 61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir. 71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.	1ª Inspección	1ª Reinspección	2ª Reinspección
<b>1. Edificio</b>			
<b>1.1 Alrededores y ubicación</b>			
<b>1.1.1 Alrededores</b>			
a) Limpios	1		
b) Ausencia de focos de contaminación	1.5		
SUB TOTAL	<b>2.5</b>		
<b>1.1.2 Ubicación</b>			
a) Ubicación adecuada	5		
SUB TOTAL	<b>5</b>		
<b>1.2 Instalaciones físicas</b>			
<b>1.2.1 Diseño</b>			
a) Tamaño y construcción del edificio	0.5		
b) Protección contra el ambiente exterior	0		
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento	0.5		
d) Distribución	0.5		
e) Materiales de construcción	1		
SUB TOTAL	<b>2.5</b>		
<b>1.2.2 Pisos</b>			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza	0		
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular	0		
c) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria	0		
d) Desagües suficientes	0		
SUB TOTAL	<b>0</b>		
<b>1.2.3 Paredes</b>			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado	1		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro	1		
SUB TOTAL	<b>2</b>		
<b>1.2.4 Techos</b>			
a) Construidos de material que no acumule basura y andamiaje de plagas y cielos falsos lisos y fáciles de limpiar	0		
SUB TOTAL	<b>0</b>		
<b>1.2.5 Ventanas y puertas</b>			
a) Fáciles de desmontar y limpiar	0		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive	0		
c) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera	0		
SUB TOTAL	<b>0</b>		
<b>1.2.6 Iluminación</b>			
a) Intensidad de acuerdo a manual de BPM	1		



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	1		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso	0		
SUB TOTAL	<b>2</b>		
<b>1.2.7 Ventilación</b>			
a) Ventilación adecuada	0		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada	0.5		
SUB TOTAL	<b>0.5</b>		
<b>1.3 Instalaciones</b>			
<b>1.3.1 Abastecimiento de agua</b>			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable	4		
b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente	4		
SUB TOTAL	<b>8</b>		
<b>1.3.2 Tubería</b>			
a) Tamaño y diseño adecuado	1.5		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas	0.5		
SUB TOTAL	<b>2</b>		
<b>1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos</b>			
<b>1.4.1 Drenajes</b>			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados	0		
SUB TOTAL	<b>0</b>		
<b>1.4.2 Instalaciones sanitarias</b>			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo	2		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso	0		
c) Vestidores debidamente ubicados	0		
SUB TOTAL	<b>2</b>		
<b>1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos</b>			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable	0		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos	2		
SUB TOTAL	<b>2</b>		
<b>1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos</b>			
<b>1.5.1 Desechos Sólidos</b>			
a) Manejo adecuado de desechos sólidos	14		
SUB TOTAL	<b>14</b>		
<b>1.6 Limpieza y desinfección</b>			
<b>1.6.1 Programa de limpieza y desinfección</b>			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección	0		
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados	2		
c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección.	0		
SUB TOTAL	<b>2</b>		
<b>1.7 Control de plagas</b>			
<b>1.7.1 Control de plagas</b>			
a) Programa escrito para el control de plagas	0		
b) Productos químicos utilizados autorizados	2		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2		
SUB TOTAL	<b>4</b>		
<b>2. EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>			
<b>2.1 Equipos y utensilios</b>			
a) Equipo adecuado para el proceso	2		



b) Programa escrito de mantenimiento preventivo	0		
SUB TOTAL	2		
<b>3. PERSONAL</b>			
<b>3.1 Capacitación</b>			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM	0		
SUB TOTAL	0		
<b>3.2 Prácticas higiénicas</b>			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM	3		
SUB TOTAL	3		
<b>3.3 Control de salud</b>			
a) Control de salud adecuado	4		
SUB TOTAL	4		
<b>4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN</b>			
<b>4.1 Materia prima</b>			
a) Control y registro de la potabilidad del agua	0		
b) Registro de control de materia prima	1		
SUB TOTAL	1		
<b>4.2 Operaciones de manufactura</b>			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo,	0		
SUB TOTAL	0		
<b>4.3 Envasado</b>			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado	4		
SUB TOTAL	4		
<b>4.4 Documentación y registro</b>			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución	2		
SUB TOTAL	2		
<b>5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>			
<b>5.1 Almacenamiento y distribución.</b>			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas	1		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados	0		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente	1		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración	1		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar	1		
SUB TOTAL	4		



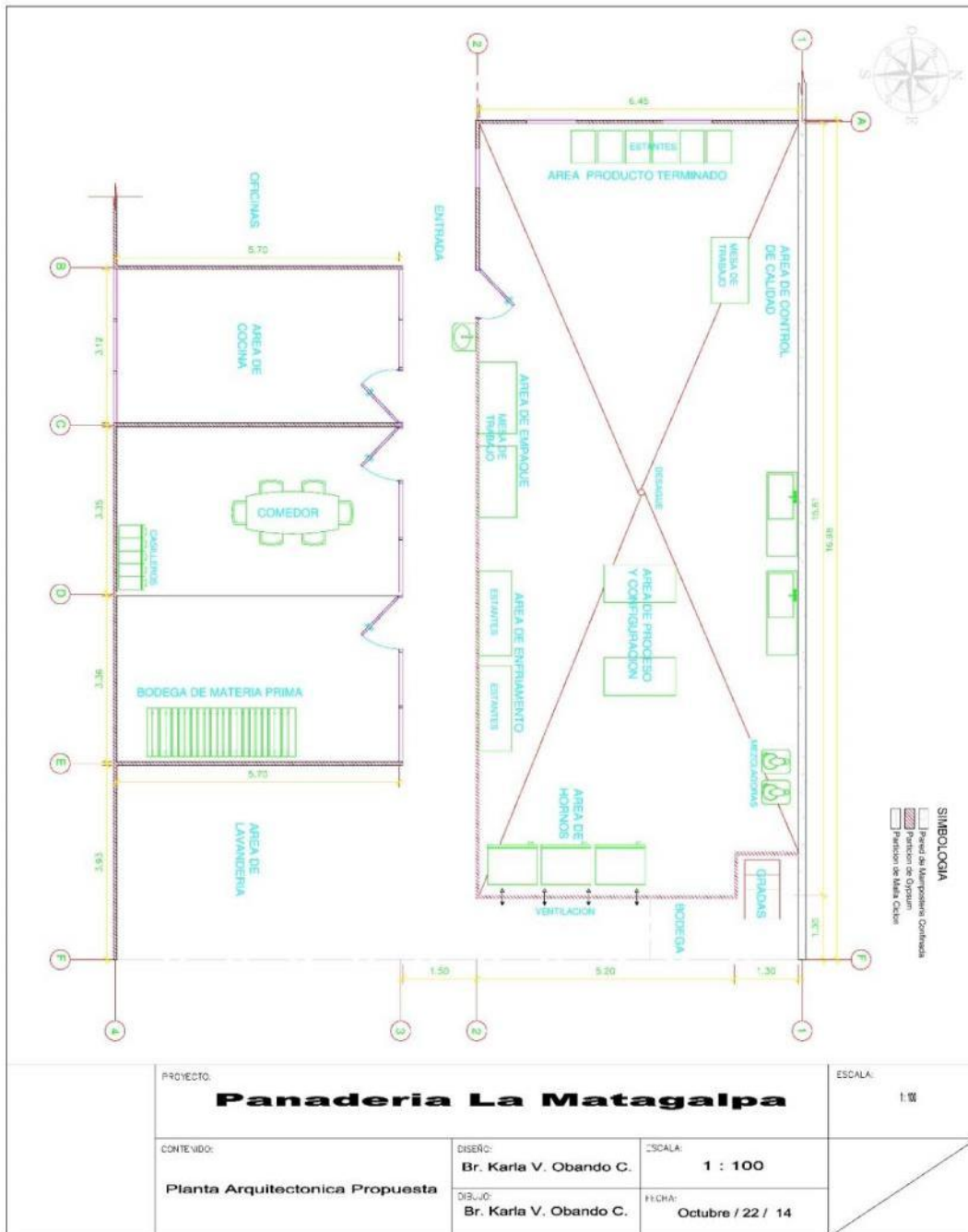
Anexo 5







Anexo 6.





## Anexo 7. Formatos para registros

### REGLAS GENERALES PARA EL PERSONAL

1. Todo personal debe ingresar a la planta con el uniforme completo y mantenerlo limpio, utilizar zapatos cerrados, limpios y en buen estado.
  2. Ingresar a la planta sin alhajas, como relojes, anillos, aritos, cadenas, y ningún otro tipo de accesorio.
  3. No se permite el uso de maquillaje dentro de la planta.
  4. Todo empleado debe mantener su ropa y objetos personales alejados de los alimentos y utensilios, en el lugar asignado para cada objeto o ropa.
  5. Lavarse las manos con agua y jabón y desinfectar antes de entrar al área de producción, al iniciar y finalizar su trabajo, después de usar el servicio sanitario, estornudar, toser, recoger sobras de alimentos y utensilios usados, después de manipular recipientes de basura, antes y después de manipular dinero y otras sustancias o cosas no alimenticias.
  6. Está prohibido fumar en el área de trabajo y estar en estado de ebriedad.
  7. No se permiten artículos de vidrio ni alimentos (confites, frescos, etc.) dentro del área de procesamiento que sean ajenos a la producción. Alimentos sólo pueden ser consumidos en las áreas designadas o fuera de la planta.
  8. Se deben mantener los depósitos de basura tapados.
  9. No es permitido portar lápices en la cabeza o detrás de las orejas.
  10. Ningún empleado que sufra heridas o lesiones deberá seguir manipulando alimentos ni superficies en contacto con los alimentos, mientras la herida no haya sido completamente protegida mediante vendajes impermeables. En el caso de que las heridas sean en las manos deberá utilizarse guantes.
  11. Todo empleado debe recoger los utensilios, loza y sobras de alimentos tratando de evitar la contaminación de las manos.
  12. Está prohibido correr o hacer bromas pesadas dentro del área de trabajo.
  13. No limpiar manos, utensilios o herramientas en su gabacha o delantal.
  14. Todo empleado debe entenderse y regirse bajo las presentes reglas generales.
- Se espera que todo empleado cumpla las Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas en la planta.

**REGLAS PARA VISITANTES**

1. Los visitantes deben ingresar a la planta con vestimenta limpia. Y deben pedir al jefe de planta el uniforme mínimo (gabacha, redecilla, mascarilla) para ingresar a la planta. Deben utilizar zapatos cerrados, limpios y en buen estado.
  2. Ingresar a la planta sin alhajas, como relojes, anillos, aritos, cadenas, y ningún otro tipo de accesorio.
  3. La ropa extra debe dejarse en los vestidores de la planta o en algún lugar designado por el jefe de planta.
  4. Lavarse las manos con agua y jabón y desinfectar antes de entrar al área de producción.
  5. No tener contacto directo la materia prima o con los productos que se están elaborando. Sólo si en jefe de planta lo autoriza.
  6. Está prohibido entrar al área de producción en estado de ebriedad o fumar dentro de la misma.
  7. No se permiten el ingreso artículos de vidrio ni alimentos (confites, frescos, etc.) dentro del área de procesamiento que sean ajenos a la producción.  
Alimentos sólo pueden ser consumidos en las áreas designadas o fuera de la planta.
  8. No es permitido portar lápices en la cabeza o detrás de las orejas.
  9. Ningún visitante con enfermedad contagiosa, quemaduras, lesiones, heridas u otros puede estar en contacto directo con la materia prima y productos.
  10. Está prohibido correr o hacer bromas pesadas dentro de la planta.
  11. Se debe respetar las áreas restringidas.
  12. La planta no se hace responsable por cualquier accidente ocurrido en sus instalaciones.
- Se espera que todo visitante cumpla las Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas en la planta.



**REGISTRO DE CAPACITACIONES RECIBIDAS POR LOS EMPLEADOS**

Conferencista: \_\_\_\_\_ Institución: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Duración: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Lugar dónde se impartió: \_\_\_\_\_

Evaluación de capacitación:

E = Excelente      B = Bueno      R = Regular      M = Malo

<b>PARTICIPANTE</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<b>COMENTARIO</b>	<b>FIRMA</b>



### MONITOREO Y CONTROL DE PLAGAS

Fecha: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_

Áreas de control	Plagas encontradas	Métodos de control aplicados	Resultados	Observaciones
<b>Planta nivel 1</b>				
<b>Planta nivel 2</b>				
<b>Otros (alrededores, Bodegas,</b>				



**REGISTRO DE ENTRADAS Y SALIDAS DE VISITAS**

<b>Fecha</b>	<b>Hora de</b>	<b>Nombre de la</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Motivo</b>	<b>Hora de</b>



**REGISTRO DE LABORES DE  
MANTENIMIENTO DE EQUIPO**

Equipo	Mantenimiento		Actividad	Fecha	Técnico	Sup. RH.
	Preventivo	Correctivo				



### REGISTRO DE REPARACIÓN DE EQUIPOS

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Nombre del técnico responsable: \_\_\_\_\_

Descripción del problema:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Necesita repuesto: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Tipo de repuesto:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Descripción de acción correctiva: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Recomendación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del Técnico responsable

\_\_\_\_\_  
Firma del jefe de Planta





**REGISTRO DE TEMPERATURA DEL HORNO**

Instrucciones: se debe tomar la temperatura de los hornos cada hora (a partir de las 7 AM).

Fecha	Hora	Temperatura °C	Monitoreado por:	Verificado por:	Observaciones



### CONTROL DE INGRESO DE INGREDIENTES

Fecha de ingreso	Nombre del ingrediente	Cantidad	Proveedor	Teléfono	# Lote	Fecha de vencimiento	Observaciones



REGISTRO DE PRODUCTOS DESECHADOS

Fecha	Etapa de proceso	Producto	Motivo de desecho	Cantidad	Nombre responsable



### REGISTRO DE RECLAMOS DE PRODUCTOS

Fecha: \_\_\_\_\_

Lugar: \_\_\_\_\_

Nombre de la persona	Teléfono	Cantidad	Nombre del producto	Fecha de vencimiento	Motivo del reclamo	Acción tomada



**REGISTRO DE DEVOLUCIÓN DE PRODUCTO**

Día: \_\_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_

Devuelto desde: \_\_\_\_\_ Destinado a: \_\_\_\_\_

Motivo de devolución: \_\_\_\_\_

Dentro de su vida útil:                      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

CANTIDAD	NOMBRE DEL PRODUCTO	VALOR	MEDIDA ADOPTADA
Despachado por:	Motorista:	Recibido por:	

Medida adoptada: a. b. c. d.

Destrucción   Reprocesamiento   Re-ensado  
Incorporación como materia prima a otro producto.

Autorización de la medida:

\_\_\_\_\_  
Jefe de Planta



**REGISTRO DE ACCIDENTES DEL PERSONAL DURANTE EL TRABAJO**

<b>Fecha</b>	<b>Nombre persona</b>	<b>Área donde ocurrió el accidente</b>	<b>Lugar donde recibió atención</b>	<b>Acción correctiva</b>



**Anexo 8**  
**Fotos Panadería La Matagalpa**

**Producto final Pastel**



**Almacén de producto terminado**





### Materia Prima



### Área de Proceso







### Hornos



### Elaboración de Pan





### Elaboración de Pastel



### Área de Horneado

