



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS PRERREQUISITOS DE SISTEMA DE
INOCUIDAD EN UNA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE
GUATEMALA**

Ervin Ramón Antonio Morales Morales

Asesorado por Msc. Ing. Vladimir Iván Pérez Soto

Guatemala, febrero de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS PRERREQUISITOS DE SISTEMA DE
INOCUIDAD EN UNA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE
GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ERVIN RAMÓN ANTONIO MORALES MORALES
ASESORADO POR EL MSC. ING. VLADIMIR IVÁN PÉREZ SOTO

AL COFERÍRSELE EL TÍTULO DE

MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS

GUATEMALA, FEBRERO DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Vladimir Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
DIRECTOR	M.A. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
EXAMINADORA	MSc. Inga. Hilda Piedad Palma de Martini
EXAMINADORA	MSc. Lcda. Blanca Azucena Méndez Cerna
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS PRERREQUISITOS DE SISTEMA DE INOCUIDAD EN UNA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 11 de abril de 2019.

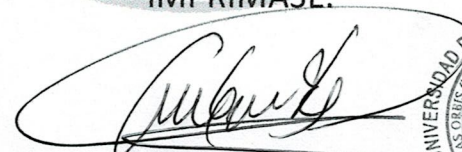


Ervin Ramón Antonio Morales Morales

DTG. 046.2020.

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, al Trabajo de Graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS PRERREQUISITOS DE SISTEMA DE INOCUIDAD EN UNA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el **Ingeniero Ervin Ramón Antonio Morales Morales**, estudiante de la **Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, febrero de 2020.
AACE/asga

EEPFI-056-2020

En mi calidad de Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen y verificar la aprobación del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística al Trabajo de Graduación titulado: **"IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS PRERREQUISITOS DE SISTEMA DE INOCUIDAD EN UNA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE GUATEMALA"** presentado por el Ingeniero Industrial **Ervin Ramón Antonio Morales Morales** quien se identifica con Carné **200915375**, correspondiente al programa de Maestría en Artes en Ciencia y Tecnología de los Alimentos; apruebo y autorizo el mismo.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Coti
Director

**Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala**



Guatemala, enero de 2020

Como Coordinador de la Maestría en Artes en Ciencia y Tecnología de los Alimentos doy el aval correspondiente para la aprobación del Trabajo de Graduación titulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS PRERREQUISITOS DE SISTEMA DE INOCUIDAD EN UNA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE GUATEMALA”** presentado por el Ingeniero Industrial **Ervin Ramón Antonio Morales Morales** quien se identifica con Carné **200915375**.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”



Mtra. Inga. Hilda Piedad Palma Ramos de Martini
Coordinadora de Maestría
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala, enero de 2020

Guatemala, 24 de enero de 2020

Maestro
Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
USAC – Facultad de Ingeniería
Presente.-

Estimado Mtro. Álvarez:

En mi calidad como Asesor del Ingeniero Industrial **Ervin Ramón Antonio Morales Morales** quien se identifica con Carné **200915375** procedo a dar el aval correspondiente para la aprobación del Trabajo de Graduación titulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS PRERREQUISITOS DE SISTEMA DE INOCUIDAD EN UNA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE GUATEMALA”** quien se encuentra en el programa de Maestría en Artes en Ciencia y Tecnología de los Alimentos en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Vladimir Iván Pérez Soto
MSc. Ing. Químico
Colegiado No. 2232

Mtro. Ing. Vladimir Iván Pérez Soto
Asesor

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por darme la vida y guiar cada paso que doy para cumplir todas mis metas.
- Mis padres** Ervin Morales Aguilar y Graciela Morales Maza de Morales, por todo el amor, educación, comprensión, apoyo, paciencia y por creer siempre en mí.
- Mi esposa** Jennifer Cadena, por estar siempre a mi lado cuando lo he necesitado, por su paciencia y apoyo en todo momento, sobre todo por el amor y cariño brindado.
- Mi hija** Noa Sofía Morales Cadena, por ser el motor de mi vida e inspirarme para ser mejor persona cada día.
- Mi hermano** José Carlos Morales Morales, por su cariño y comprensión, por hacerme la vida más feliz con su compañía.
- Mi familia** Mis abuelos, tíos, tías y primos; en especial a mi abuela Graciela Maza Castellanos, por todo el cariño y apoyo brindado.

Mis suegros

Ramphis Cadena y Mayra de la Cruz, por su cariño incondicional y haberme apoyado para seguir adelante.

Mis amigos

Por su apoyo brindado para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por brindarme la oportunidad de haber cursado mis estudios.

Facultad de Ingeniería

Por brindarme a los mejores profesionales para enseñar todos los conocimientos adquiridos.

**Msc. Ing. Vladimir Iván
Pérez Soto**

Por su apoyo, tiempo y paciencia en la elaboración de mi trabajo de graduación.

**Mis amigos de la
maestría**

Por formar parte del conocimiento adquirido.

Petén

Tierra bendita que me vio nacer.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	III
LISTA DE SÍMBOLOS	V
GLOSARIO	VIII
RESUMEN.....	IX
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	XI
OBJETIVOS.....	XVIII
RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO	XIX
INTRODUCCIÓN	XXIX
1. ANTECEDENTES.....	1
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Diagnóstico institucional en industrias de alimento.....	7
2.1.1. Industria panificadora	7
2.1.2. Historia del pan	8
2.1.3. Ingredientes del pan.....	8
2.1.4. Conservación del pan.....	9
2.1.5. Inocuidad en alimentos	9
2.1.6. Calidad en alimentos.....	9
2.2. Buenas Prácticas de Manufactura	10
2.2.1. Croquis.....	10
2.2.2. Procesamiento de alimentos	11
2.2.3. Control de plagas	11
2.2.4. Diagrama de flujo	11
2.2.5. Normas de calidad en empresas de alimentos	12
2.2.6. Instalaciones de industria panificadora	13

2.3.	Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización	14
2.3.1.	Limpieza	14
2.3.2.	Desinfección	14
2.3.3.	Sanitización	15
2.3.4.	Detergentes	15
2.3.5.	Desinfectante	16
2.3.6.	Materia prima	16
2.4.	Capacitación	17
2.4.1.	Salud de personal	18
2.4.2.	Seguridad e higiene de personal	18
2.5.	Validación de programas prerrequisitos	19
2.5.1.	Ficha de inspección	19
2.5.2.	Pruebas microbiológicas	20
2.5.3.	Auditoría interna	21
2.5.4.	Auditoría externa	21
3.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	23
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
	CONCLUSIONES.....	47
	RECOMENDACIONES	49
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
	APÉNDICES.....	57

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Diagrama de Ishikawa de la industria panificadora.....	27
2.	Diagrama de Pareto de la industria panificadora	28

TABLAS

I.	Definición de variables	XX
II.	Microorganismos que afectan la materia prima.....	17
III.	Factores de guía de evaluación	23
IV.	Aspecto de factores de guía de evaluación.....	24
V.	Evaluación inicial de la industria panificadora	25
VI.	Causas de diagrama de Ishikawa	26
VII.	Prueba microbiológica de ambiente	29
VIII.	Prueba microbiológica de superficies.....	30
IX.	Prueba microbiológica de manipuladores	30
X.	Manuales de BPM y PPR de la industria panificadora	31
XI.	Programas de POES de la industria panificadora	32
XII.	Programas de capacitación.....	33
XIII.	Material educativo	33
XIV.	Panfletos	34
XV.	Prueba microbiológica de ambiente final.....	34
XVI.	Prueba microbiológica de superficies final	35
XVII.	Prueba microbiológica de manipuladores final.....	35
XVIII.	Evaluación de puntuación y mejoras.....	36

XIX.	Evaluación final de la industria panificadora	37
XX.	Chi-cuadrado de pruebas microbiológicas.....	38

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Cm²	Centímetro cuadrado
/	División
E.	Escherichia
°C	Grados Celsius
G	Gramo
=	Igual
<	Menor
ml	Mililitro
Min	Minuto
p	Página
%	Porcentaje

GLOSARIO

Aditivo	Sustancia que es añadida al alimento para mejorar sus propiedades.
Agente patógeno	Huésped en el alimento que provoca daño al consumidor.
BPM operativa	Herramientas utilizadas en el área operativa para asegurar la inocuidad en los alimentos que elabora la industria.
Caja Petri	Recipiente circular para cultivar células para ver el comportamiento de microorganismos.
Chi cuadrado	Es una prueba estadística que compara la información observada con los datos esperados.
Coliformes totales	Es un grupo de bacterias que son definidas por las pruebas que se utilizan para su aislamiento mediante el criterio taxonómico.
Diagrama de Ishikawa	Es una representación gráfica que explica las causas de determinado problema.
Emulsión	Mezcla de dos líquidos distintos que no pueden mezclarse entre ellos.

<i>Escherichia Coli</i>	Bacteria que vive en el intestino y algunas de sus especies pueden ser bacterias patógenas capaces de producir enfermedades.
HACCP	Proceso sistémico que ayuda de forma preventiva para garantizar la inocuidad en alimentos.
<i>Listeria Monocytogenes</i>	Bacteria que descompone la materia orgánica a temperaturas entre 30 y 40 °C.
POES	Programas de limpieza y desinfección en una industria de alimentos.
RTCA	Comité centroamericano para el cumplimiento de normas para industrias de alimentos.
<i>Salmonella</i>	Es una bacteria que causa enfermedades a los consumidores de alimentos, se encuentra en aves crudas, huevos, carne vacuna, frutas y vegetales.
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Es una bacteria que se encuentra en la piel, cabello, fosas nasales y garganta de personas y animales.
Tabla de cotejo	Es una lista de criterios para comprobar la ausencia o presencia de logros.
Trípode	Dispositivo de tres partes utilizado para estabilizar un objeto.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación busca describir la situación actual de la industria panificadora, analizando cada área por medio de una guía para realizar una evaluación, se realizaron pruebas de microbiología para conocer cómo se encontraba la empresa.

Dado que carece de manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, fue necesario realizar los manuales y programas para asegurar la inocuidad en los productos que se fabrican.

Se realizaron programas de capacitación para todo el personal y así mismo asegurar que el futuro colaborador que ingrese a laborar pueda contar con la información necesaria para adquirir los conocimientos con los que ya cuentan los colaboradores actuales.

Se determinó después de la capacitación, por medio de una evaluación de puntuación y mejoras, que la industria panificadora tiene un buen resultado con base en el RTCA, teniendo aún oportunidad de mejora.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Contexto general

En la industria de alimentos surgió una necesidad: todo alimento de consumo humano debe ser inocuo, no afectar al consumidor. Existen varios factores que hacen que un alimento no sea apto para el consumo humano, se debe pasar por un sistema de prerrequisitos que ayudan a una planta elaboradora de alimentos a garantizar que el producto esté protegido de agentes extraños que pueden provocar una mala inocuidad alimenticia.

En la producción de una industria panificadora existe una gran variedad de microorganismos que nacen a partir del contacto con residuos sólidos y de plagas, por lo que se debe tener un buen control del ambiente, de superficies, paredes, utensilios, pisos, entre otros. Se debe evitar cualquier alteración en las propiedades organolépticas del producto ya finalizado.

En una industria panificadora se debe tener una constante limpieza e higiene para eliminar todo aquel residuo o plaga que haya en el área de trabajo, de esta manera se evitan los malos olores en el ambiente y se evita el crecimiento microbiano en el producto. Es necesario que toda planta cuente con procedimientos estandarizados para el manejo de desechos sólidos y control de plagas para disminuir o eliminar los riesgos de contaminación.

En el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:2006), a partir del inciso 5 hasta el inciso 9, se encontraron medidas para garantizar que los productos terminados cuenten con las condiciones sanitarias adecuadas

que se deben seguir para la eliminación y disminución de riesgos en la elaboración de productos.

- Descripción del problema

En una industria de panificación se debe garantizar la inocuidad de los alimentos, para lograrlo se debe velar por el cumplimiento de las partes que la integran, dichas partes están conformadas por una de índole operativa, equipo e indumentaria y las instalaciones físicas.

En la parte operativa se debe utilizar los POES, que son los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, para proporcionar una capacitación al nuevo colaborador para darle seguimiento de sistemas de inocuidad y garantizar que el producto final sea apto para el consumo humano y la manipulación de la materia prima sea la adecuada.

Así mismo, en la parte operativa se debe poner en práctica los sistemas de BPM para contar con las condiciones normales que todo proceso productivo de alimentos debería tener, debido a que no se puede laborar con condiciones que comprometen la inocuidad del alimento.

En la parte de equipo e indumentaria, por medio de la correcta aplicación de los POES y BPM, se necesita mantener con una limpieza correcta los equipos debido a que se requiere la ausencia de todo roedor para garantizar que el alimento no posea contaminantes o microorganismos que dañen la apariencia, color y olor de los productos.

En las instalaciones físicas se maneja la higiene por medio de la implementación de sistemas de BPM, por ello se requiere capacitación del

personal que está involucrado en la manipulación del alimento para que tenga los conocimientos de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Formulación del problema

En la empresa se empezará identificando todos aquellos problemas y necesidades que pueden provocar la contaminación o adquisición de microorganismos en la materia prima o producto terminado. Se realizará el diseño de un modelo de Buenas Prácticas de Manufactura para contribuir en el aseguramiento de la producción de alimentos que sean saludables e inocuos para consumir. Se debe elegir el equipo que sea apto para resguardar la panadería de insectos o cualquier roedor que amenace la materia prima y el producto terminado, por ello se realizará un plan de manejo integrado de plagas.

Se necesita realizar un programa de POES por medio de limpieza y desinfección, debido que toda área de trabajo necesita tener las condiciones higiénicas mínimas para la elaboración de productos que sean para consumo humano, así mismo el almacenamiento del producto terminado tiene que estar en condiciones aptas para evitar la aceleración de su descomposición.

Cuando se tienen implementados los programas prerrequisitos se necesita aplicar todo lo descrito a través de capacitaciones hacia los colaboradores, para que puedan desarrollar todos los conocimientos en la panadería y se empiece a garantizar la inocuidad. Para garantizar que se cumpla con los programas se necesita realizar verificaciones constantemente para comprobar que se está cumpliendo con los sistemas de inocuidad.

Se debe conocer el ciclo productivo en la industria de panificación (apéndice 5), identificando cada una de las áreas afectadas según la etapa correspondiente.

- Pregunta principal de investigación

¿Cómo garantizar la inocuidad en una panadería en la Ciudad de Guatemala?

- Preguntas secundarias de investigación
 - ¿Cuál es la situación actual de la panadería?
 - ¿Cuál es el modelo de BPM a diseñar para mejorar la calidad y garantizar la inocuidad de los productos?
 - ¿Cuál es el programa para el aseguramiento de la calidad del producto?
 - ¿Cuál es el programa de capacitación?
 - ¿Cuál es el cumplimiento de los sistemas prerequisites de inocuidad?
- Delimitación: geográfica, temporal y disciplinas

Este trabajo de graduación fue realizado en una panadería localizada en el Municipio de Mixco, en el Departamento de Guatemala.

El tiempo que se tomó para la implementación de los programas prerequisites fue de diez meses.

La disciplina que se utilizó es la de diseños de sistemas de inocuidad en lugares donde se preparen alimentos.

La industria panificadora está ubicada en la zona siete del municipio de Mixco, en donde se fabrica el pan todos los días, los actuales dueños tienen aproximadamente tres años con el negocio y este es conocido en sus alrededores, así mismo cuentan con variedades de productos que se distribuyen por distintos puntos de la capital, tales como: *brownies*, galletones, galleticas, galletas de chocolate, entre otros. La producción en la panadería la realizan dos veces al día, por las mañanas y por las tardes.

Actualmente la industria panificadora tiene tres trabajadores por turno (6 en total), el panadero que se encarga de convertir la materia prima en producto terminado, la persona que está encargada de la limpieza y desinfección de las instalaciones y, por último, la persona que se encarga de atender a los clientes y despachar los productos.

OBJETIVOS

General

Desarrollar programas prerrequisitos previo a la implementación del sistema HACCP en una industria de panificación de la Ciudad de Guatemala, para garantizar la inocuidad de sus productos.

Específicos

1. Elaborar un diagnóstico institucional para conocer la situación actual de la panadería.
2. Diseñar un modelo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de los productos.
3. Elaborar un programa de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización para el aseguramiento de la inocuidad del producto.
4. Elaborar el plan de capacitación para el personal de la panadería, para poner en práctica los programas prerrequisitos que serán implementados.
5. Verificar la aplicación de los programas prerrequisitos conforme a la capacitación proporcionada por medio de la normativa del RTCA, con una evaluación con puntuación y mejoras.

RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO

- Diseño

El presente trabajo de graduación fue no experimental, debido a que se basó en la observación de los eventos que ocurren en la panadería. Un punto importante es que no se cambiaron las variables de la panadería, solamente se utilizaron técnicas que sirvieron para recolectar información para ser analizadas, con el objetivo de implementar programas que solucionaran las debilidades observadas.

- Tipo de estudio

Se realizó una investigación mixta, abarcando investigación cualitativa e investigación cuantitativa. El primer tipo de investigación se utilizó debido a que se necesita profundizar en un problema, se aplicó en entrevistas y observación de los participantes. El segundo tipo de investigación se realizó debido a que en la investigación cualitativa no se utilizó análisis de datos estadísticos y se utilizó estadística para recomendar una acción final.

La implementación de programas prerequisites de sistemas de inocuidad en una industria de panificación de la ciudad de Guatemala fue por medio de investigación prospectiva, debido a que toda la información se registró según ocurrencia de los fenómenos, partiendo desde el presente hacia un futuro, debido a que no se tomaron datos históricos porque no se tenían los programas prerequisites.

- Alcance

El trabajo de graduación tuvo un alcance descriptivo debido a que la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos Estandarizados se realizó a través del método descriptivo, se plasmó la información en manuales que sirvieron para la capacitación del personal y servirán en la industria panificadora como guías para futuras capacitaciones de nuevo personal.

- Variables e indicadores

A continuación se muestran las variables e indicadores que se utilizaron en el trabajo de graduación:

Tabla I. **Definición de variables**

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Diagnóstico institucional de la industria panificadora	Recolección de información sobre temas específicos, con el fin de buscar la solución a un problema, para la obtención de la información se utilizan herramientas como entrevistas, encuestas, tablas de cotejo, diagramas de flujo y diagramas de Ishikawa.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de tipos de equipos. • Condiciones de utensilios. • Control de plagas. • Tipos de materiales de limpieza. • Croquis de la industria panificadora. • Pruebas microbiológicas, prueba de superficie, prueba de manipuladores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calificación evaluación: 1 (bueno), 2 (aceptable), 3 (mal estado). Ver apéndice 1. • Resultados por laboratorio de pruebas microbiológicas de ambiente (mohos y levaduras), prueba de superficie (mesófilos) y prueba de manipuladores (coliformes, E. coli y recuento).

Continuación de la tabla I.

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Buenas Prácticas de Manufactura	Procedimientos necesarios para conseguir que los productos sean saludables y seguros al consumir.	<ul style="list-style-type: none"> • RTCA. • Manejo de desechos sólidos. • Control de plagas (identificación y mapeo). • Procedimiento de lavado de manos. • Técnica utilizada: observación. 	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura por área.
Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización	Prácticas indispensables para el mantenimiento de la higiene, se deben aplicar antes, durante y después de las operaciones de la elaboración de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de sanitizantes. • Tipos de materiales de limpieza. • Cantidad de diagrama de POES. • Programa de limpieza y desinfección (distribución de limpieza por áreas, responsable de tareas específicas, métodos, frecuencia de limpieza y medidas de vigilancia). • Técnica utilizada: observación. 	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de equipo y utensilios, limpieza y desinfección, productos químicos.
Capacitación del personal	Proceso de enseñanza aprendizaje continuo, se lleva a cabo para ampliar los conocimientos, aptitudes, habilidades y conductas de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> • Tema: Buenas Prácticas de Manufactura. • Tema: Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización. • Cronograma de actividades. • Materiales a utilizar: manual, trifoliar y panfleto. • Capacitación mensual al personal. 	Plan de capacitación mensual, abarcando la recepción, monitoreo, almacenamiento, manejo y procesamiento de las materias primas. Se contará con manuales, trifoliales y panfletos.

Continuación de la tabla I.

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Verificación de aplicación de programas prerequisites	Procedimientos y condiciones básicas en la industria panificadora con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas para la inocuidad de los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de fichas de inspección. • Ficha de inspección cada 15 días. • Pruebas microbiológicas, abarcando pruebas de ambiente, prueba de superficie, prueba de manipuladores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calificación de fichas de inspección: 0 – 10 puntos. • Resultados por laboratorio de pruebas microbiológicas. • Comparación de pruebas microbiológicas por medio del método Chi-Cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

- Fases

El proceso de fases del trabajo de graduación consistió en cinco, siendo cada una de las fases cada objetivo específico.

- Fase 1: diagnóstico institucional de una industria panificadora

El primer objetivo específico consistió en elaborar un diagnóstico institucional por medio de una guía (apéndice 1), para conocer la situación actual de la panadería. Para realizar el diagnóstico se utilizó la herramienta del diagrama de Ishikawa (apéndice 2), sirvió para conocer a fondo las debilidades y fortalezas con las que cuenta actualmente la panadería para poner mayor énfasis en temas específicos.

Luego se realizaron diagramas de flujo (apéndice 3) de cada proceso productivo, conociendo de esa manera los equipos con los que cuenta la

panadería en donde se aplicaron los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización. Así mismo se realizó un croquis (apéndice 4) para conocer el perímetro de la producción para tomarlo en cuenta al momento de la elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, incluyendo el control de plagas.

En esta fase se recolectó la información para las pruebas microbiológicas, dichas pruebas consistieron en pruebas de ambiente donde se evaluaron microorganismos como recuento aeróbico total, mohos y levaduras, se realizó por medio de sedimentación; prueba de superficie donde se evaluó si se tienen microorganismos mesófilos, Coliformes totales y E. coli, se realizó por medio de hisopado; prueba de manipuladores (manos del personal), donde se evaluó si se tienen microorganismos, recuento total de bacterias aerobias mesófilas, Coliformes totales y E. coli, se realizó por medio de hisopado. Para realizar estas pruebas se necesitaron los siguientes materiales: cajas Petri, tubos de ensayo, hisopos, pipeta, trípode; así mismo se necesitaron los siguientes equipos: autoclave, incubadora, balanza analítica, por ello se contó con el servicio de una empresa externa para obtener los resultados de los análisis.

Según el Ministerio de Salud, los productos de panificación son considerados de bajo riesgo según la DGRVCS-D-352-2014, aplica si los productos de panadería no utilizan lácteos entre sus ingredientes de fabricación. La consideración de bajo riesgo se debe al proceso de horneado (cocción) que conlleva su proceso de elaboración, este se considera como proceso de pasteurización por las altas temperaturas a que es sometido. En el Acuerdo Gubernativo 969-99 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, se indica que todo establecimiento que se dedique a la elaboración, distribución y venta de productos alimenticios debe contar con licencia sanitaria vigente.

Se identificaron los riesgos de contaminación y perjuicios a la salud que podrían ser causados por el producto final, con el fin de poner mayor énfasis en los productos que puedan ser de mayor riesgo, para así no manipular todos los productos de la misma forma.

- Fase 2: Buenas Prácticas de Manufactura

El segundo objetivo específico consistió en diseñar un modelo de Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de mejorar la calidad y garantizar la inocuidad de los productos de la panadería. Para realizar el modelo de Buenas Prácticas de Manufactura se utilizaron ilustraciones para que los pasos sean sencillos al momento de la ejecución por parte del personal, con el fin de obtener mejores resultados.

Para el primer programa que trata de Buenas Prácticas de Manufactura se tomó como referencia el RTCA 67.01.33:06, en Guatemala no se tiene una normativa donde se especifique lo que debe cubrir el tema de BPM, por ello se acopló la normativa del RTCA. Los temas a cubrir se dividieron en dos áreas, la primera fueron las BPM físicas y la segunda las BPM operativas.

En las BPM físicas se realizó un manual de las condiciones que debe tener las instalaciones del área de proceso y almacenamiento, proponiendo sugerencias del diseño de edificios, pisos, paredes, techos, ventanas, puertas, iluminación y ventilación, así mismo sugerencias por medio de un manual de instalaciones sanitarias con el objetivo de cubrir temas de abastecimiento de agua y tuberías. Se realizó un manual acerca de las instalaciones sanitarias y lavado de manos.

En las BPM operativas se realizó un manual de manejo de desechos sólidos, con la finalidad de evitar la acumulación de desechos en áreas de manipulación para que no sean punto clave para el ingreso de plagas, así mismo una bitácora de desechos sólidos para llevar un control por escrito.

Se realizó un programa integrado para el control de plagas, por medio del reconocimiento de plagas, mapeo de trampas en las instalaciones, hojas de seguridad y fichas técnicas de las materias primas, productos de limpieza y sanitización, modificaciones en la ubicación de algunos equipos y herramientas de trabajo en las instalaciones, se realizó una bitácora de control para el manejo de plagas.

Se llevó a cabo un manual de limpieza y desinfección general, indicando los métodos de limpieza, distribución de limpieza por áreas, responsables de áreas de limpieza, frecuencia, métodos y medidas de vigilancia. Se realizó un manual de las condiciones de los utensilios y los equipos, con el fin de evitar contaminación del alimento, para así mismo facilitar la limpieza del mismo.

En cuanto al recurso humano que labora en el establecimiento, se cuenta con manual dirigido al personal, en el que se vela por el manejo adecuado de los productos alimentarios, así mismo por el buen aseo personal y el control de salud. El personal debe realizarse los exámenes de salud una vez por año o antes de ingresar a laborar (nuevo personal).

Para llevar un mejor control en el proceso productivo se realizó un manual para el control de materias primas, operaciones de manufactura, almacenamiento y distribución.

- Fase 3: procedimientos operativos estandarizados de sanitización

El tercer objetivo específico consistió en elaborar un POES para el aseguramiento de la calidad del producto, se empezó identificando cada uno de los procesos, equipos y utensilios que se utilizan en la panadería que se relacionan con la limpieza y desinfección, luego se establecieron los procedimientos de limpieza y desinfección de cada uno de los equipos y utensilios elaborando instructivos para su fácil manejo.

Se realizaron varios manuales de limpieza y sanitización. Según los POES esto se realiza por medio de cada uno de los equipos y utensilios con que cuenta la industria panificadora, para llevar el control se llenó bitácoras de desinfección y sanitización.

- Fase 4: capacitación del personal de la industria panificadora

El cuarto objetivo específico consistió en la capacitación del personal de la panadería por medio de los programas prerrequisitos para que pongan en práctica los conocimientos aprendidos. Los programas de capacitación deberán ser realizados, revisados y actualizados cada cierto tiempo, para ello se necesitó tener un programa de capacitación escrito que incluya todo lo relacionado con Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, se realizó el contenido del programa que se utilizará para capacitar al personal.

Las capacitaciones se realizaron cada 30 días al recurso humano de la industria panificadora y se impartieron dentro de las instalaciones de la misma. Cada una de las capacitaciones cuenta con objetivos claros para cada sesión de trabajo. En las capacitaciones a los manipuladores de alimentos el contenido

estuvo orientado al manejo correcto de la higiene de los alimentos, esto abarca la recepción, almacenamiento, monitoreo, manejo y procesamiento de las materias primas. Así mismo se manejaron temas acerca de prácticas de limpieza y sanitización de equipos, utensilios y máquinas de trabajo.

Dentro de las capacitaciones se realizó la entrega de un manual, trifoliales y panfletos para que estuvieran a la vista del personal, para garantizar el cumplimiento de los programas prerequisites, así también para garantizar la inocuidad de los productos para los consumidores.

- Fase 5: verificación de programas prerequisites

El quinto y último objetivo específico consistió en la verificación de la aplicación de los programas prerequisites. Se realizó una verificación al personal por medio de una ficha de inspección, en la cual se detallaron todas las actividades que deben cumplir para ejecutar adecuadamente las Buenas Prácticas de Manufactura y verificar que ponen en práctica los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, con el fin de obtener buenos resultados de inocuidad y evitar lo mayor posible microorganismos que puedan afectar al producto.

Se realizó una recolección de información por medio de pruebas microbiológicas después de haber realizado la capacitación, se tomaron pruebas de ambiente, evaluando microorganismos, recuento aeróbico total, de mohos y levaduras, a través de sedimentación; se tomaron pruebas de superficies, evaluando microorganismos mesófilos, Coliformes totales y E. coli, a través de hisopado; se tomaron pruebas de manipuladores (manos del personal), evaluando recuento total de bacterias aerobias mesófilas, Coliformes totales y E. coli, a través de hisopado.

Se tomó la información de los resultados de la fase 1 y se comparó con los resultados de la fase 5 de las pruebas microbiológicas por medio de una distribución de Chi Cuadrado y de distribución de probabilidad continua.

INTRODUCCIÓN

El problema de no tener programas prerrequisitos en una industria panificadora es el no contar con una inocuidad controlada de alimentos de consumo diario, el trabajo de graduación tuvo como objetivo realizar una guía para los manipuladores de alimentos involucrados que debían conocer, interpretar y cumplir, para garantizar la elaboración de productos sanos e inocuos. El alcance del presente trabajo de graduación tuvo como referencia la salud e higiene del personal, lavado de indumentaria de trabajo, requisitos relativos a los edificios y sus instalaciones, equipos y utensilios, agua, limpieza y desinfección, control de residuos, control de plagas y entrenamiento del personal. Las Buenas Prácticas de Manufactura mejoraron los procesos productivos con respecto a la inocuidad, consiguiendo productos más seguros, que garanticen su consumo a la persona que lo adquiera.

En una panadería es complicado que se cumpla con toda una serie de pasos para resguardar la calidad e inocuidad de los productos que se elaboran, esto se produce por distintos factores que afectan al área de trabajo, esto se da principalmente por el desconocimiento de métodos y técnicas que son utilizadas para que la inocuidad del alimento sea asegurada por Buenas Prácticas de Manufactura.

En el presente trabajo de graduación se implementaron once programas prerrequisitos de tal forma que se garantice la inocuidad en los productos de la panadería, para ello se encontraron todas las necesidades o problemas que se tenía en la panadería, se encontraron soluciones a través de los programas prerrequisitos que se implementaron, los cuales fueron los siguientes: Buenas

Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES).

El capítulo 1 corresponde a los antecedentes, es una reseña de trabajos de graduación o de investigación realizados por otras personas con temas similares. En el capítulo 2 se presenta el marco teórico, en que se definió el análisis institucional de la industria panificadora. Seguidamente se definió las Buenas Prácticas de Manufactura, abarcando el control de plagas y normas de calidad en una industria de alimentos; así mismo contiene información de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, tocando temas de limpieza, desinfección y sanitización; es indispensable conocer también conceptos de capacitación y de validación de programas prerrequisitos.

En el capítulo 3 se presentan los resultados del trabajo de graduación, estos se plantearon con base en los objetivos específicos, se cumplió en su totalidad para la obtención de los resultados deseados. El capítulo 4 corresponde a la discusión de resultados, en estos se presentó de forma descriptiva el cumplimiento de los objetivos específicos según los resultados obtenidos.

En la fase final del trabajo de graduación se encuentran las conclusiones, en ellas se sintetizan los objetivos realizados. Por último, se tienen las recomendaciones dirigidas a la industria panificadora que fue objeto de este estudio.

En la panadería se realizó la implementación de programas prerrequisitos de sistema de inocuidad, se encuentra ubicada en Mixco, Guatemala. El tiempo que se destinó para la implementación fue de diez meses.

1. ANTECEDENTES

En los siguientes antecedentes se presentan investigaciones realizadas en los últimos años con relación a las industrias panificadoras, estas guardan una relación directa con los objetivos planteados en este trabajo de graduación.

Alta & Tualombo (2016) indican que es importante elaborar un modelo para el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura, sobre todo en la industria panificadora, en este artículo se planteó un manual como una alternativa para solucionar los problemas de la empresa, en este caso se planeó mejorar la calidad en los alimentos producidos y acelerar procesos para facilitar la producción, distribución y comercialización de los productos de empresa de panificación. Dentro de cualquier empresa de alimentos es importante basarse en un modelo de BPM para la elaboración de manuales que apoyen en mejorar la producción. Mostraba la optimización de recursos y tiempos de acción de tareas dependiendo de cada línea de proceso al capacitar al personal.

Rueda & Flores (2016) indican que, debido a que una de las principales y mayores causas de enfermedades radica en la higienización y el manejo de alimentos, es primordial contar con el correcto soporte y asegurar así la calidad e inocuidad. Elaboraron programas de soporte que permitieran asegurar la calidad, ayudando a los trabajadores de la panadería para que conocieran todos los procesos que tienen que ser realizados para conseguir que los productos de panificación sean inocuos, realizaron capacitaciones a los colaboradores acerca de la higiene en la fase de manipulación y elaboración de productos alimenticios. Elaboraron además la ficha para la inspección de

utensilios, equipo, edificios, control en cada proceso, almacenamiento y distribución, aspectos que son importantes como base para así facilitar la verificación del proceso de inspección de instalaciones físicas, producción, almacenamiento y distribución.

Barclay (2015) tuvo como objetivo realizar una guía para los colaboradores que tienen manipulación con los alimentos, con la finalidad de conocer, interpretar y cumplir la guía, para asegurar la elaboración de productos inocuos y sanos. El alcance de la guía tuvo como referencia la salud e higiene de personal, lavado de indumentaria de trabajo, requisitos a los edificios y sus instalaciones, equipos y utensilios, agua limpia y desinfección, control de residuos, control de plagas, tareas de mantenimiento, entrenamiento del personal e ingreso de visitas. Se llega a la conclusión de que los productos de pastelería son considerados de alto riesgo sanitario, esto desde el punto de vista microbiológico. Es por esto que el uso de BPM consigue productos que sean más seguros y que no perjudiquen la salud del consumidor final.

Bustamante (2014) indica que debido a la importancia que hoy en día tiene la implementación de programas de limpieza y desinfección en la industria de alimentos, la industria química ha desarrollado sustancias que permiten el éxito de la desinfección utilizando los agentes adecuados, ya sean fuertemente alcalinos, alcalinos para trabajo pesado, alcalinos suaves, ácidos fuertes, ácidos suaves, secuestrantes y surfactantes. Esto servirá como método para una correcta limpieza de los materiales y equipos que son utilizados en la industria de panificación. Concluyó que el éxito de la limpieza y desinfección está en seleccionar los agentes adecuados para caso particular, ya que cada situación dentro de la industria y, en general, en cualquier servicio que involucre alimentos es diferente y no se debe generalizar, es necesario validar cualquier implementación. Al día de hoy prevalece el uso de sustancias químicas

tradicionales, el mercado exige el desarrollo de nuevas sustancias y técnicas que sean más eficientes, fáciles de usar, inocuas para el ser humano y el medio ambiente, para disminuir los tiempos de proceso y costos de operación.

Hernández (2013) realizó su estudio en las microempresas panificadoras de tipo artesanal, dentro de su investigación realizó una guía factible de aplicar a este tipo de panificadoras artesanales ubicadas específicamente dentro del Municipio de Mixco, Guatemala. Con la guía que fue desarrollada de forma ilustrada, muestra claramente los pasos a cumplir con las BPM. Las microempresas que logran implementar las BPM aseguran la calidad y satisfacción del cliente al adquirir sus productos. Se realizaron dos fases para la realización de este trabajo de graduación, la primera etapa se fundamentó en la elaboración de diagnósticos de panaderías para definir los aspectos positivos, los problemas y las necesidades del manejo. En la segunda fase se elaboró una guía para cerciorarse del cumplimiento de BPM, incluía las normas de fabricación, equipo e instalaciones, procedimientos de trabajo, instalaciones de mantenimiento y saneamiento, higiene personal y control de plagas, los cuales deben cumplirse en la fabricación de alimentos adaptada a las necesidades identificadas en la etapa de diagnóstico y que pueda ser de sencilla aplicación a las mismas.

Marín (2013) definió los fundamentos básicos de sanidad, iniciando con la manipulación, luego con la preparación y elaboración, para finalizar con el envasado y almacenamiento de productos para consumo humano, con la finalidad de asegurar que los alimentos fueran fabricados en las correctas condiciones sanitarias y se menguara el riesgo inherente de producción. De acuerdo al Decreto 3075 de 1997 Colombia, se implementó un plan de mejoramiento que asegurase la calidad alimentaria y la inocuidad de los productos y de esa manera poder garantizar la protección de los usuarios

finales. Como resultados se tuvo un plan de control de agua potable, la preparación de soluciones de cloro, protocolo de limpieza de tanque de almacenamiento y un plan de capacitación.

Marín (2013) realizó un estudio enfocado en la certificación de HACCP, por medio de la utilización de las BPM y el empleo de la norma ISO 22 000, cuyo objetivo es definir un plan de calidad y diseñar estructuras para elaborar planes de acción para así poder dar cumplimiento a los requisitos ISO 22000. De este modo la certificación HACCP, la aplicación de BPM y la norma ISO 22000 están enfocadas a elevar el nivel de calidad, hablando de inocuidad de alimentos, y las normas son compatibles y se complementan entre ellas con la ISO 9001. Por medio de la certificación en estas normas se confirma el Codex Alimentarius y así el cliente puede estar seguro de que los alimentos producidos bajo este sistema no repercuten en la salud del consumidor. Esto es de gran utilidad ya que tener una industria panificadora con estándares internacionales de calidad garantiza la rentabilidad y la credibilidad de los clientes, así como ayuda a aumentar la competitividad.

García & Hernández (2013) se basan en la realización de una guía para que una microempresa pueda producir alimentos que cumplan con una calidad sanitaria con altos parámetros, para lograr reducir el peligro de contaminación y cumplir con las necesidades de los consumidores al brindarles seguridad. Así mismo, para que la empresa de panificación cuente con manual de limpieza y desinfección es importante que se garantice a los consumidores la sanitización y la garantía de la satisfacción del cliente. Incluyeron las partes que conforman el pan, los microorganismos que alteran o descomponen el pan como por ejemplo el *Penicillium glaucum*, *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus niger*, detallando la higiene personal, limpieza y desinfección, equipo e instalaciones y

recursos humanos, así como instalaciones físicas e instalaciones sanitarias, y las sustancias limpiadoras con sus calificaciones y tipos de desinfectantes.

Centeno, Sandoval & Navarro (2013) establecieron una documentación para la mejora de la calidad en los alimentos de las microempresas dedicadas a la panificación, consiste en ofrecer varias recomendaciones que permitan la elaboración apropiada de productos libres de contaminantes, mejorar la seguridad de los trabajadores, incrementar la producción y simplificar la supervisión. Esta documentación se realizó con la finalidad de proporcionar a la industria panificadora la base para la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad, utilizando un programa de POES para las superficies de contacto e higiene de los colaboradores.

Telón (2012) elaboró una guía que consta de conceptos y principios básicos relacionados con las BPM, así como una investigación usando lenguaje amigable e ilustraciones del personal operario de la industria de panificación, con lo cual se entiende de mejor manera lo que se requiere y el porqué de las BPM, es decir es necesario realizar guías prácticas y diseñadas para la comprensión de la importancia de las actividades que se realizan y de cómo estas afectan al producto final. Para la elaboración de las guías se utilizó la siguiente metodología: observación de actividades dentro del proceso, delimitación de riesgos y recolección de datos de proveedores.

Los documentos anteriores serán utilizados durante este trabajo de graduación como apoyo y base para la fundamentación de programas prerrequisitos de sistemas de inocuidad en una industria de panificación en Guatemala.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Diagnóstico institucional en industria de alimentos

Consiste en la recolección de información sobre ciertos temas específicos, con el fin de buscar la solución de un problema, para la obtención de información. Se pueden utilizar herramientas como los cuestionarios, entrevistas, encuestas, *check list*, diagramas de flujo, diagrama de Ishikawa. Estos serán de ayuda para analizar la información de forma específica para encontrar las debilidades y fortalezas que tiene la institución. (Malagie, Jensen, Graham & Smith, 1998, p. 2)

2.1.1 Industria panificadora

Industria especializada en la producción y venta de diferentes tipos de pan, así como distintos tipos de productos realizados a base de harina. La industria panificadora está conformada por compañías industriales, medianas y pequeñas. Las empresas industriales son aquellas que venden variedad de pan empacado, las compañías medianas se caracterizan por tener sus marcas propias y las panaderías pequeñas, que por lo general tienen procesos artesanales o semi industriales y estas capturan más del 70 % del mercado de las industrias panificadoras. (Reyes, 2006, p. 13)

2.1.2 Historia del pan

En Guatemala, la historia del pan está ligada a la conquista española, ellos fueron los que trajeron el trigo y sus procesos para transformarlo en alimento. En 1524 se inicia la producción del trigo criollo en pan, al principio los hornos y amasijos eran familiares, pero poco a poco se fueron convirtiendo en empresas productoras para el consumo de la población en general. En aquellos tiempos se amasaba en duernos, ya sea a mano o con los pies y se hacía solo pan blanco. Se trataba de masas de mala calidad y poco fermentadas. El pan en Guatemala es parte de una gran cultura y tradición, por ello, es uno de los países de Latinoamérica con mayor variedad de panes, debido a que Guatemala es el resultado de una fusión cultural indígena y lo que las culturas europeas, principalmente española y francesa, le han heredado. Así, cada municipio y población cuenta con su propio pan, sin importar su lugar dentro de la geografía nacional. Muestra de ello son los múltiples panes ceremoniales arraigados a la cultura popular, elaborados especialmente para las fechas tradicionales. (Gómez, 2010, p. 31)

2.1.3 Ingredientes del pan

La materia prima que se utiliza durante la elaboración del pan es la siguiente:

Harina, agua, sal, levadura y otros componentes. Ciertamente la utilización de las 4 primeras nos lleva a la elaboración de pan común, la omisión de alguna de ellas o la inclusión de algún componente especial conduce a la elaboración de pan específico. (Tejero, 1992-1995; Matz, 1996; Miralbés, 2000; Callejo, 2002, p. 308)

2.1.4 Conservación del pan

Se considera conservación del pan al periodo en el que este mantiene las características que lo hacen apetecible para el consumidor. Durante la conservación del pan tiene tendencia a igualar su humedad con la del medio en que se encuentra. Esto favorece su ablandamiento en zonas geográficas húmedas y su secado y pérdida de humedad en zonas y ambientes secos. (Mesas y Alegre, 2002, p. 7)

2.1.5 Inocuidad en alimentos

Conjunto de condiciones y prácticas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación, así como las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos. Inocuidad es la garantía de que los alimentos no van a causar daño a la persona consumidora cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan. (Codex Alimentarius Rev.4, 2003, p.5).

“La inocuidad de los alimentos está asegurada a través de la combinación de esfuerzos de todas las partes que participan en la cadena alimentaria” (ISO 22000:2005).

2.1.6 Calidad en alimentos

Capacidad con la que cuenta un producto o servicio determinado por sus características ajustadas a especificaciones de un requisito para satisfacer las necesidades de un cliente en un momento o periodo específico. La calidad es entonces el conjunto de especificaciones y

características de un producto o servicio referidas a su capacidad de satisfacer las necesidades que se conocen o presuponen. (ISO 9004-2).

La calidad engloba atributos que influyen en el valor de un producto para el consumidor, engloba también aspectos negativos, como el estado de descomposición, contaminación del alimento, olores desagradables, entre otros, pero también aspectos positivos como origen, color, aroma, textura y métodos de elaboración de los alimentos. (OMS & FAO, 1976, p. 4)

2.2. Buenas Prácticas de Manufactura

Son los procedimientos necesarios para lograr productos saludables y seguros, con esto se dice que no causarán daños a los consumidores. Constituyen los métodos que se constituyen como una guía para ayudar a los fabricantes de alimentos a implementar programas de inocuidad. Son de carácter general y proporcionan los procedimientos básicos que verifican las condiciones de operación dentro de una industria y aseguran que las condiciones sean favorables para la producción de alimentos seguros. (Salgado y Castro, 2007, p. 33).

2.2.1 Croquis

Es un medio rápido y eficaz de una representación a mano alzada. Este debe ser claro, limpio, completo y muy preciso. La principal característica de un croquis es que está dibujado a mano alzada, es decir sin utilizar instrumentos de dibujo. (Arco, 2004, p. 2)

2.2.2 Procesamiento de alimentos

Son todos aquellos procedimientos mediante los cuales los alimentos crudos pasan a ser aptos para el consumo humano, preparación o incluso su almacenaje. Aquellas acciones que cambian la materia vegetal o animal crudo en un producto seguro y comestible atrasando o frenando el procedimiento natural de degradación o envejecimiento. Como todos los procesos, las transformaciones alimenticias pueden entenderse como un conjunto de pasos, cada uno de ellos con cambios físicos como separaciones, transiciones de fase o cambios químicos. (Orrego, 2003, p. 9)

2.2.3 Control de plagas

Conjunto de medidas que se orientan a prevenir la contaminación originada por organismos vivos (roedores, insectos, pájaros) del exterior de las instalaciones al interior de la industria alimentaria. Se considera como plaga a una especie cuando se encuentra en proporción o cantidad suficiente para ocasionar daño o amenaza al hombre o su bienestar, la presencia de especies está determinada por el cultivo o materia prima. (Rueda y Flores, 2016, p. 21)

2.2.4 Diagrama de flujo

Representación gráfica de flujo de algún algoritmo o de una secuencia de acciones rutinarias. Su base es el empleo de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Su nombre es debido a que la simbología utilizada se conecta por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación. Son representaciones gráficas que emplean

símbolos para representar las etapas o pasos de un proceso, la secuencia lógica en que estas realizan, y la interacción o relación de coordinación entre los encargados de llevarlas a cabo. (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, 2009, p. 1).

2.2.5 Normas de calidad en industria de alimentos

La calidad de los alimentos es una característica que determina su valor o aceptabilidad para el consumidor. El reconocimiento y aplicación de las normas de calidad permitirá que los riesgos relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos disminuya significativamente. (DIF, 2015, p.12)

2.2.5.1.1 ISO 22000:2005: ISO (Organización Internacional de Normalización)

Es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. La norma ISO 22000 establece los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos para cualquier organización en la cadena de suministros de alimentos. Tiene por objeto la armonización de los requisitos de cómo gestionar la inocuidad en toda la cadena alimentaria a nivel mundial. Es aplicable a organizaciones de todo tipo y tamaño, que directa o indirectamente están involucradas en una o más etapas de la cadena alimentaria. (ISO 22000:2005)

2.2.5.2 Reglamento Técnico Centroamericano

“Dentro del Reglamento Técnico Centroamericano se establecen los aditivos y sus límites máximos permitidos en las diferentes categorías de los alimentos establecidos por la Comisión Centroamericana de Aditivos Alimentarios (CCAA)” (MINECO et al., 2005, p. 3)

2.2.5.3 Codex Alimentarius

Este reúne una serie de normas alimentarias internacionalmente adoptadas. La publicación del Codex Alimentarius tiene por finalidad servir de orientación y fomentar la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos, para contribuir a su armonización, y de esta forma facilitar el comercio internacional. (FAO & OMS, 2005, p. 5)

2.2.6 Instalaciones de la industria panificadora

Estructura que puede variar en tamaño y que se utiliza para cumplir algún objetivo en específico. En la industria panificadora el establecimiento o local debe poseer espacio suficiente para que las operaciones sean llevadas a cabo de una manera correcta, deben poder prevenir la entrada y propagación de plagas y la penetración de contaminantes externos. El local debe tener disponible agua potable en suficiente cantidad para poder garantizar la higiene tanto de las instalaciones como las del personal humano. (García, 2004, p.195)

2.3 Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización

Involucran una serie de prácticas indispensables para el mantenimiento de la higiene y se deben aplicar antes, durante y después de las operaciones. Estas son una condición estratégica para asegurar la inocuidad de los productos en cada uno de las etapas de la cadena alimentaria. La implementación de POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) es una forma eficaz de llevar a cabo un buen programa de higiene en un establecimiento, esto junto con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) darán las bases fundamentales para poder asegurar la inocuidad de los alimentos que se producen. (Quintela, Paroli y Alim, 2013, p. 7)

2.3.1 Limpieza

Proceso de eliminación física de materias orgánicas e inorgánicas de una superficie sin alterarla. Remoción de suciedad, residuos de alimento, grasa u otros, es un proceso orientado a la minimización de bacterias. Se realiza por medio de productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y la superficie en donde se encuentra. La limpieza debe remover los residuos de alimentos y suciedades que puedan ser fuente de contaminación, generalmente luego de la limpieza se debe realizar una desinfección. (Organización Mundial de la Salud, 2016, s/p).

2.3.2 Desinfección

Conjunto de medidas destinadas para la eliminación o destrucción de agentes infecciosos causantes de enfermedades, como microorganismos, que dependiendo de las condiciones ambientales se

multiplican o sobreviven en el huésped, por esto es de vital importancia que en el proceso de desinfección se eliminen los agentes patógenos reconocidos. Para que la desinfección sea exitosa es necesario tener en cuenta las características propias de los agentes infecciosos, del lugar y el tipo de superficie a tratar, así como las propiedades del desinfectante. (Sota, 2004, p. 10)

2.3.3 Sanitización

Es el proceso por el cual se realiza una reducción sustancial del contenido microbiano, hasta alcanzar un nivel de seguridad, esto sin llegar a la desaparición completa de microorganismos patógenos, sin producir algún tipo de infección. Conjunto de técnicas y elementos destinados a fomentar las condiciones higiénicas en un establecimiento o local. Exige requisitos superiores a los que corresponden a la desinfección. (García Domínguez, 1986, p. 43).

2.3.4 Detergentes

Compuestos que permiten variar la tensión superficial del agua y son los causantes de la humectación, penetración, emulsión y suspensión de la suciedad. Tiene propiedades químicas que permiten disolver suciedad e impurezas de un objeto sin corroerlo. Un detergente está formado por uno o más tensioactivos, que constituyen la materia viva y por un conjunto de componentes complementarios: coadyuvantes, aditivos y auxiliares de presentación o cargas. (García Domínguez, 1986, p. 56).

2.3.5 Desinfectante

Sustancias químicas capaces de destruir gérmenes patógenos que debido a su alta toxicidad celular se aplican solamente sobre el tejido inanimado, es decir sobre material inerte. El producto permite eliminar bacterias, virus o microorganismos. El utilizar un desinfectante permite limitar o inclusive desaparecer por completo los riesgos de contaminación. Es utilizado para limpiar o dar asepsia a todo lo que se encuentra en contacto con el producto. (García Domínguez, 1986, p. 57)

2.3.6 Materia prima

Todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto, es el primer eslabón de una cadena de fabricación, con distinto proceso y fases se irá transformando hasta convertirse en un producto apto para el consumo ya que algunos bienes materiales no pueden ser utilizados directamente por los consumidores, ya que necesitan de una transformación. Es utilizada en empresas industriales que fabrican productos. (Ochoa, 2009, s/p)

En una industria de panificación es importante conocer la materia prima de alto riesgo que se utiliza para el proceso productivo, así mismo el riesgo microbiológico por cada materia prima que se aplique, de esa manera se podrá conocer directamente los microorganismos que pueden causar problemas con la materia prima. A continuación se detalla en un cuadro de la materia prima el grado de riesgo y los microorganismos que la afectan.

Tabla II. **Microorganismos que afectan la materia prima**

Materia prima	Riesgo	Microorganismos
Harina	Mediano	Recuento de mohos, recuento de levaduras y <i>Salmonella</i> ssp/25.
Aceite	Bajo	<i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella</i> ssp/25 g, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Listeria monocytogenes</i> /25 g.
Grasa	Bajo	<i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella</i> ssp/25 g, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Listeria monocytogenes</i> /25 g.
Mantequilla	Alto	<i>Salmonella</i> ssp/25 g, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> /25g.
Azúcar	Bajo	<i>Salmonella</i> ssp/25 g
Leche	Alto	<i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella</i> ssp/25 g, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Listeria monocytogenes</i> /25 g
Sal	Bajo	<i>Escherichia coli</i>
Levadura	Mediano	Recuento mohos, recuento levaduras y <i>Salmonella</i> ssp/25.
Huevo	Alto	<i>Escherichia coli</i> y <i>Salmonella</i> ssp/25 g.
Agua	Alto	Coliformes totales, <i>Escherichia coli</i> y <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .
Semilla	Mediano	<i>Escherichia coli</i> y <i>Salmonella</i> ssp/25 g.

Fuente: RTCA 67.04.50:08. (2008). *Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos*.

2.4 Capacitación

Proceso continuo de enseñanza aprendizaje, son acciones formativas que lleva a cabo una empresa orientadas a ampliar los saberes y conocimientos, habilidades, aptitudes y conductas de sus trabajadores. Entendemos por capacitación laboral a las acciones formativas que lleva a cabo una empresa, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades, aptitudes y conductas de sus trabajadores. (Díaz, 2017, s/p)

2.4.1 Salud de personal

Cualquier manipulador de alimentos debe tener una salud óptima, debe informar inmediatamente ante la aparición de alguna enfermedad o síntomas de la misma. Se debe evitar que personas enfermas o portadoras de virus trabajen en áreas de manipulación de alimentos. Los empleados con cortes o heridas no deben manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos, a no ser que la lesión esté completamente protegida por una venda a prueba de agua. (Organización Mundial de la Salud, 2016, s/p)

2.4.2 Seguridad e higiene de personal

Las personas que manipulan los alimentos deben tener un alto grado de limpieza personal y utilizar uniformes o ropas protectoras adecuadas, protección para el cabello y calzado según sea el caso necesario. Las heridas y cortes deben ser estrictamente cubiertas con vendas a prueba de agua. El cabello debe estar recogido, cortado, limpio y protegido por una cofia o red de cabello. Barba, bigote y patillas deben ser protegidos o evitar por completo su uso. Los manipuladores de alimentos deben bañarse diariamente, lavar sus cabellos y manos frecuentemente para disminuir la probabilidad de contaminación en los alimentos. Las uñas deben estar bien cortadas y limpias para evitar la presencia de microorganismos patógenos. Al manipular alimentos se debe evitar el uso de pestañas postizas y maquillaje debido a la alta probabilidad de contaminación. (Organización Mundial de la Salud, 2016, s/p)

2.5 Validación de programas prerrequisitos

Los programas prerrequisitos consisten en todas aquellas tareas que se deben realizar para garantizar un producto higiénico. Esto se refiere a procedimientos y condiciones básicas de una industria relacionados con la producción, estos garantizan el cumplimiento de las normas legales de inocuidad de los alimentos. En la actualidad existen seis programas prerrequisito, estos son: limpieza y desinfección, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), control de plagas, control de químicos, quejas y reclamos de clientes, trazabilidad y recogida de producto. Estos programas se desarrollan con las normativas específicas de cada país en donde se expende, elabora, almacena y distribuye el alimento en cuestión. (Copal, 2012, p. 1)

2.5.1 Ficha de inspección

Herramienta utilizada en las Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas o industrias de alimentos, incluye los datos generales de la industria, una lista de cotejo sobre la inspección que incluye la revisión de instalaciones físicas (diseño, pisos, paredes, techos, ventanas y puertas, iluminación, ventilación, abastecimiento de agua, tubería, drenajes, instalaciones sanitarias, desechos de basura y desperdicio, programa de limpieza y desinfección), control de plagas, equipos y utensilios, así como del personal, control en el proceso y la producción y por último en el almacenamiento y distribución. Si se encontraran deficiencias en la inspección se debe dar recomendación y cumplir con una segunda inspección. (Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33.06, 2006, p. 16)

2.5.2 Pruebas microbiológicas

Estas permiten saber si el objeto o alimento evaluado contiene microorganismos patógenos, por medio de cultivos elaborados. El principal objetivo de la prueba será la investigación de algún riesgo para la salud, esto a fin de conocer si el alimento es apto para consumo humano o para su futuro procesamiento. (Jiménez, Ortíz y Bejar, 2012, p. 9)

2.5.2.1 Superficies

Estas determinan la calidad microbiológica de ambientes y superficies, nos proporcionan información sobre la cantidad de microorganismos presentes sobre una superficie, esta evaluación generalmente se debe realizar utilizando el método del hisopo. Se realizan para asegurar la higiene de los elementos y superficies en contacto con los alimentos procesados. (Jiménez, Ortíz y Bejar, 2012, p. 57)

2.5.2.2 Ambiente

Este medio consiste en exponer placas al ambiente durante un periodo determinado, incubar las placas y hacer un recuento de los microorganismos obtenidos, con este método se detectan los microorganismos que caen sobre las superficies. Se realizan para asegurar la higiene del ambiente en contacto con los alimentos procesados. (Jiménez, Ortíz y Bejar, 2012, p. 58)

2.5.2.3 Manipuladores

“Estas son pruebas microbiológicas de manos del personal, se realizan para asegurar la higiene de los manipuladores en contacto con los alimentos procesados.” (Jiménez, Ortíz y Bejar, 2012, p. 41)

2.5.3 Auditoría interna

Es una actividad independiente y objetiva de supervisión y consultoría orientada a agregar valor y mejorar las operaciones dentro de una empresa o industria, ayuda a la industria a cumplir sus objetivos aportando un enfoque sistemático y disciplinado para evaluar y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno. Se dirige principalmente a la evaluación de control interno, diseñado para proporcionar una seguridad razonable en cuanto al logro de los objetivos primarios de una empresa. (Borrajo, 2002, p. 50)

2.5.4 Auditoría externa

Herramienta de gestión empleada por las organizaciones para evaluar la eficacia de su Sistema de Gestión en la Inocuidad Alimentaria, conforme a los requisitos establecidos por la reciente Norma ISO 22000: 2018, esto con el principal motivo de establecer y mejorar sus políticas, objetivos, estándares y otros requerimientos de seguridad alimentaria para así lograr una mejora continua. (ISO 22000, 2018, s/p)

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En la primera fase se realizó un diagnóstico institucional, por medio de una guía que es posible encontrar en el apéndice 1. Los campos que se evaluaron se muestran en la siguiente tabla:

Tabla III. **Factores de guía de evaluación**

No.	Factores evaluados en guía
1	ALREDEDORES DE LA INDUSTRIA
2	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS EXTERIORES
3	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS INTERIORES
4	MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS
5	CONTROL DE PLAGAS
6	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
7	EQUIPOS Y UTENSILIOS
8	PERSONAL
9	CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

Fuente: elaboración propia.

Cada uno de los factores tenía ciertos puntos que serían evaluados en las instalaciones de la industria de panificación, a continuación se muestra en tablas el contenido de cada uno de los factores.

Tabla IV. **Aspecto de factores de guía de evaluación**

No.	Factor	Aspecto
1	ALREDEDORES DE LA INDUSTRIA	UBICACIÓN ILUMINACIÓN AVENIDAS Y ÁREAS DE RECEPCIÓN
2	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS EXTERIORES	ASPECTOS GENERALES PAREDES EXTERIORES TECHOS ABERTURAS EN EL EDIFICIO
3	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS INTERIORES	ASPECTOS GENERALES PAREDES INTERIORES TECHOS PISO AISLAMIENTO DESAGÜES ILUMINACIÓN INSTALACIONES DE LAVADO DE MANOS INSTALACIONES DE EMPLEADOS, VESTUARIOS Y BAÑOS CONGELADORES Y REFRIGERADORES FLUJO OPERATIVO SEPARACIÓN FÍSICA
4	MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	DEPÓSITO GENERAL DE DESECHOS BASUREROS
5	CONTROL DE PLAGAS	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS
6	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
7	EQUIPOS Y UTENSILIOS	PROGRAMA DE EQUIPOS Y UTENSILIOS
8	PERSONAL	CAPACITACIÓN PRÁCTICAS HIGIÉNICAS CONTROL DE SALUD
9	CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN	MATERIAS PRIMAS OPERACIONES DE MANUFACTURA

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la industria panificadora luego de realizar la evaluación fueron los siguientes:

Tabla V. **Evaluación inicial de la industria panificadora**

FACTOR	No.	Aspecto	Punteo	Punteo máximo	% Cumplimiento
ALREDEDORES	1.1	UBICACIÓN	14	14	
	1.2	ILUMINACIÓN	3	6	80
	1.3	AVENIDAS Y ÁREAS DE RECEPCIÓN	7	10	
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS EXTERIORES	2.1	ASPECTOS GENERALES	7	8	
	2.2	PAREDES EXTERIORES	4	4	82
	2.3	TECHOS	6	8	
	2.4	ABERTURAS EN EL EDIFICIO	6	8	
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS INTERIORES	3.1	ASPECTOS GENERALES	9	10	
	3.2	PAREDES INTERIORES	12	16	
	3.3	TECHOS	6	8	
	3.4	PISO	13	14	
	3.5	AISLAMIENTO	4	4	
	3.6	DESAGÜES	6	6	
	3.7	ILUMINACIÓN	4	4	82
	3.8	INSTALACIONES DE LAVADO DE MANOS	11	14	
	3.9	INSTALACIONES DE EMPLEADOS, VESTUARIOS Y BAÑOS	8	8	
	3.10	CONGELADORES Y REFRIGERADORES	10	10	
	3.11	FLUJO OPERATIVO	2	2	
	3.12	SEPARACIÓN FÍSICA	2	10	
MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	4.1	DEPÓSITO GENERAL DE DESECHOS	7	8	81
	4.2	BASUREROS	6	8	
CONTROL DE PLAGAS	5	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	5	10	50
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	6	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	5	12	42
EQUIPOS Y UTENSILIOS	7	PROGRAMA DE EQUIPO Y UTENSILIOS	4	8	50
PERSONAL	8.1	CAPACITACIÓN	0	6	
	8.2	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS	7	16	35
	8.3	CONTROL DE SALUD	2	4	
CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN	9.1	MATERIAS PRIMAS	4	4	50
	9.2	OPERACIONES DE MANUFACTURA	0	4	
			Puntaje	174	244
			Puntaje final	71,31 %	

Fuente: elaboración propia.

Se obtuvo un resultado del 71,31 % en la industria panificadora, según el RTCA se debe tener un resultado de 81 % para contar con una industria de

alimentos en buenas condiciones físicas e higiénicas. Con base en los resultados obtenidos en la evaluación de la industria panificadora se elaboró el diagrama de Ishikawa o también conocido como espina de pescado, modelo que se puede visualizar en el apéndice 2. Se extrajo de la guía obtenida de la industria panificadora para que el enfoque fuera el más real según las necesidades o debilidades con las que contaba la empresa. Las causas y subcausas del diagrama se pueden visualizar a continuación:

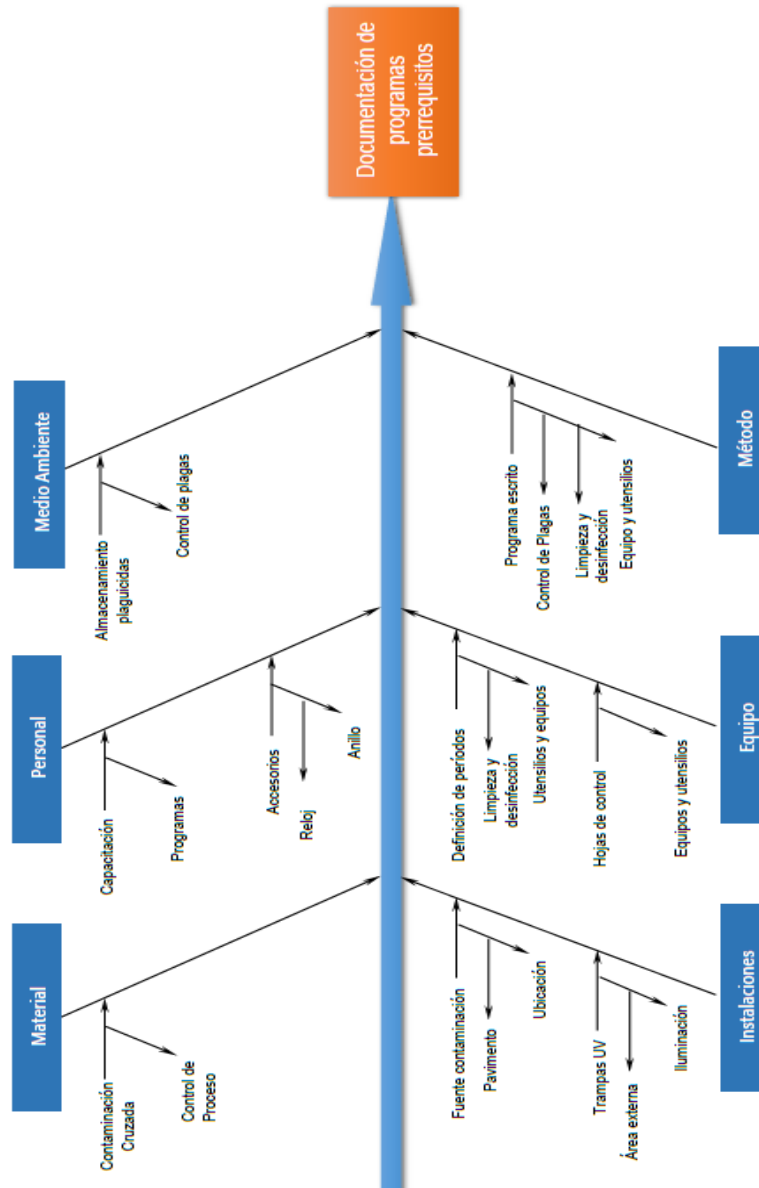
Tabla VI. **Causas del diagrama de Ishikawa**

Causas	Subcausas
Control de plagas	Programa escrito Almacenamiento de plaguicidas Medidas de control
Limpieza y desinfección	Programa escrito Instrucciones de etiqueta Hojas de control
Equipos y utensilios	Programa escrito Periodos de limpieza Hojas de control
Personal	Programa de capacitación Capacitación de personal Accesorios en personal Equipo de protección
Control en el proceso y en la producción	Diagrama de flujo de proceso Contaminación cruzada Hojas de control

Fuente: elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de Ishikawa con sus causas y su efecto.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa de la industria panificadora

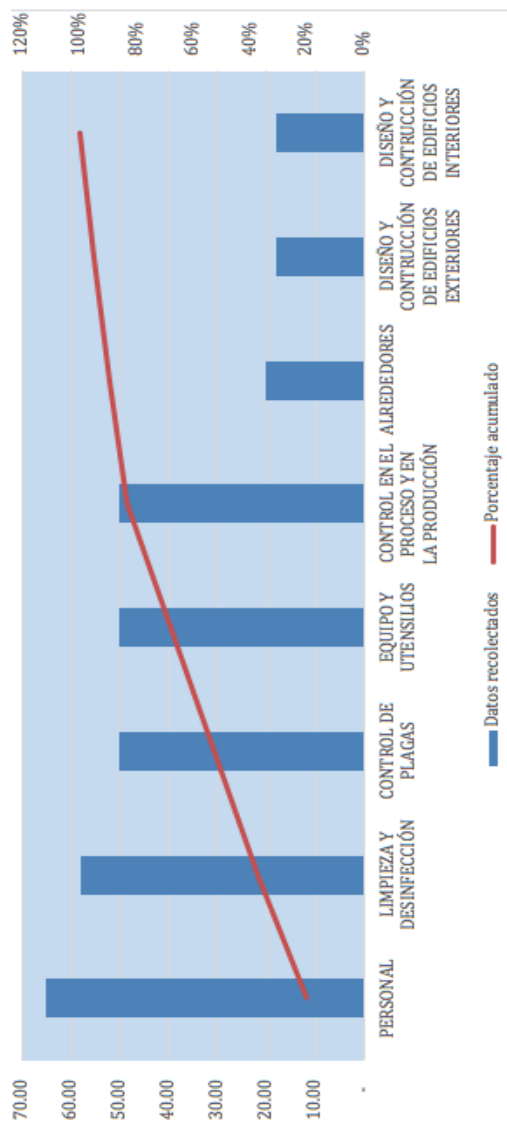


Fuente: elaboración propia.

El diagrama de Ishikawa es una lluvia de ideas para encontrar el problema raíz que tiene la industria panificadora, mostrando una gran deficiencia por no contar con programas escritos que ayuden a mejorar la inocuidad en los productos que se fabrican.

Por consiguiente, se realizó un diagrama de Pareto para cuantificar de mejor forma el enfoque de las necesidades y obtener los mejores resultados. El diagrama de Ishikawa sirve para encontrar de forma descriptiva las necesidades que tenía la industria panificadora y el diagrama de Pareto sirve para encontrar en porcentaje las áreas más débiles o necesitadas.

Figura 2. **Diagrama de Pareto de la industria panificadora**



Fuente: elaboración propia.

El diagrama de Pareto muestra los puntos más críticos en que se enfocó este trabajo de graduación, indicando que el personal, limpieza, desinfección, control de plagas, equipo, utensilios, control en el proceso y en la producción son los que se trabajaron para mejorar el número de la evaluación.

Se realizó un diagrama de flujo del proceso productivo en la industria panificadora. Así mismo se realizó un croquis de la industria panificadora para conocer en dónde se encuentran ubicados la materia prima, equipo, utensilios, máquinas, entre otros. Se pueden visualizar en el apéndice 3.

Se realizaron 3 tipos de pruebas microbiológicas en la industria panificadora con la finalidad de conocer cómo se encontraba el ambiente, la superficie y los manipuladores de los alimentos.

La primera prueba se trató sobre el ambiente, se evaluaron microorganismos como mohos y levaduras por medio del método de sedimentación, los resultados obtenidos por medio del laboratorio fueron los siguientes:

Tabla VII **Prueba microbiológica de ambiente**

Análisis microbiológico de ambiente		
Punto de muestreo	Análisis	Resultado
Producto terminado	Recuento aeróbico total	<4 UFC/hora
	Mohos y levaduras	20 UFC/hora
Producción	Recuento aeróbico total	88 UFC/hora
	Mohos y levaduras	36 UFC/hora

Fuente: laboratorio ANASERQUIM, (2019).

La segunda prueba se trató sobre las superficies, se evaluaron microorganismos mesófilos por medio del método de hisopado, los resultados obtenidos por medio del laboratorio fueron los siguientes:

Tabla VIII Prueba microbiológica de superficies

Análisis microbiológico de superficie		
Punto de muestreo	Análisis	Resultado
Molde	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	6.0×10^2 UFC/cm ²
	Coliformes totales	1.2×10^3 UFC/cm ²
	Escherichia coli	Ausente
Horno	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	1.5×10^2 UFC/área
	Coliformes totales	<10 UFC/área
	Escherichia coli	Ausente
Mesa de trabajo	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	1.5×10^2 UFC/área
	Coliformes totales	<10 UFC/área
	Escherichia coli	Ausente

Fuente: laboratorio ANASERQUIM, (2019).

La tercera prueba se trató sobre los manipuladores, se evaluaron microorganismos Coliformes, E. coli y recuento por medio del método de hisopado, los resultados obtenidos por el laboratorio fueron los siguientes:

Tabla IX Prueba microbiológica de manipuladores

Análisis microbiológico de manipuladores		
Punto de muestreo	Análisis	Resultado
Operario # 1	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	1.2×10^4 UFC/manos
	Coliformes totales	<10 UFC/manos
	Escherichia coli	Ausente
Operario # 2	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	4.3×10^2 UFC/manos
	Coliformes totales	<10 UFC/manos
	Escherichia coli	Ausente

Fuente: laboratorio ANASERQUIM, (2019).

En la segunda fase, se realizó un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, así mismo se implementaron varios manuales de programas prerequisites, dichos manuales se pueden encontrar en apéndices. A continuación se muestra una tabla para mejor búsqueda e identificación en la parte de apéndices.

Tabla X. **Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y programas prerequisites de la industria panificadora**

Manuales			
Código	Descripción	Apéndice	Página
BPM001	Buenas Prácticas de Manufactura	6	74
PPR001	Mantenimiento de edificios	7.1	100
PPR002	Servicios públicos	7.2	103
PPR003	Manejo de desechos	7.3	108
PPR004	Control de plagas	7.4	111
PPR005	Limpieza y desinfección	7.5	116
PPR006	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	7.6	123
PPR007	Prácticas de personal	7.7	126
PPR008	Recepción de materiales	7.8	131
PPR009	Contaminación cruzada	7.9	134
PPR010	Retiro de productos	7.10	138
PPR011	Almacenamiento y trazabilidad	7.11	145

Fuente: elaboración propia.

Cada programa prerequisite consta 7 puntos, a continuación se detalla cada uno de ellos.

- Objetivo: propósito fundamental del programa prerequisite, exponiendo el resultado que se desea obtener con el programa.
- Alcance: especificación de hasta dónde se desea llegar con el programa.

- Capacitación: nombramiento de los puestos de trabajo que están directamente relacionados con el programa.
- Responsabilidades: detalle de las tareas que tienen los puestos de trabajo que serán capacitados.
- Lineamientos: secuencia de pasos que se deben seguir para el cumplimiento del programa.
- Monitoreo y verificación: seguimiento y chequeo del cumplimiento de los lineamientos planteados.
- Anexos: formatos que serán utilizados para el monitoreo y verificación.

En la tercera fase se realizaron todos los programas de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, dichos manuales se pueden encontrar en apéndices. A continuación se muestra una tabla para mejor búsqueda e identificación en la parte de apéndices.

Tabla XI. **Programas de POES de la industria panificadora**

Programas			
Código	Descripción	Apéndice	Página
POES001	Horno	8.1	150
POES002	Batidora	8.2	151
POES003	Amasadora	8.3	152
POES004	Balanza de precisión	8.4	153
POES005	Termómetro	8.5	154
POES006	Mesa de trabajo	8.6	155
POES007	Cuchara plástica	8.7	156
POES008	Recipiente de acero inoxidable	8.8	157
POES009	Raspador de masa	8.9	158
POES010	Jarra medidora	8.10	159
POES011	Rodillo	8.11	160
POES012	Cuchara medidora	8.12	161
POES013	Colador de acero inoxidable	8.13	162

Fuente: elaboración propia.

En la cuarta fase se realizaron los programas de capacitación, fueron realizados con base en las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización. Dichos programas se pueden encontrar en apéndices. A continuación se muestra una tabla para mejor búsqueda e identificación en la parte de apéndices.

Tabla XII. **Programas de capacitación**

Programas de capacitación			
Código	Descripción	Apéndice	Página
PC001	BPM	9	163
PC002	POES	10	202

Fuente: elaboración propia.

Se elaboraron dos diferentes trifoliales y fueron entregados al personal para la recapitulación de los temas vistos en el programa de capacitación. Los trifoliales se pueden visualizar en los apéndices, su descripción y ubicación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla XIII. **Material educativo**

Trifoliales			
Código	Descripción	Apéndice	Página
TF001	BPM	11	230
TF002	POES	12	232

Fuente: elaboración propia.

Se colocaron cuatro panfletos en puntos estratégicos en la industria panificadora. Los panfletos se pueden visualizar en los apéndices, su descripción y ubicación se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XIV **Panfletos**

Panfletos			
Código	Descripción	Apéndice	Página
PA001	Lavado de manos	13	234
PA002	Orden y limpieza	14	235
PA003	Desechos sólidos	15	236
PA004	Cubrebocas y cofias	16	237

Fuente: elaboración propia.

En la quinta y última fase se realizaron nuevamente 3 tipos de pruebas microbiológicas en la industria panificadora, con la finalidad de conocer las oportunidades y mejoras, las pruebas fueron de ambiente, superficie y manipuladores de los alimentos.

En la primera prueba se trató sobre el ambiente, se evaluaron microorganismos como mohos y levaduras por medio del método de sedimentación, los resultados obtenidos por medio del laboratorio fueron los siguientes:

Tabla XV **Prueba microbiológica de ambiente final**

Análisis microbiológico de ambiente		
Punto de muestreo	Análisis	Resultado
Producto terminado	Recuento aeróbico total	12 UFC/hora
	Mohos y levaduras	32 UFC/hora
Producción	Recuento aeróbico total	12 UFC/hora
	Mohos y levaduras	24 UFC/hora

Fuente: laboratorio ANASERQUIM, (2019).

La segunda prueba se trató sobre las superficies, se evaluaron microorganismos mesófilos por medio del método de hisopado, los resultados obtenidos por medio del laboratorio fueron los siguientes:

Tabla XVI **Prueba microbiológica de superficies final**

Análisis microbiológico de superficie		
Punto de muestreo	Análisis	Resultado
Molde	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	50 UFC/cm ²
	Coliformes totales	<10 UFC/cm ²
	Escherichia coli	Ausente
Horno	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	90 UFC/área
	Coliformes totales	<10 UFC/área
	Escherichia coli	Ausente
Mesa de trabajo	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	3.2 x 10 ² UFC/área
	Coliformes totales	<10 UFC/área
	Escherichia coli	Ausente

Fuente: laboratorio ANASERQUIM, (2019).

La tercera prueba se trató sobre los manipuladores, se evaluaron microorganismos Coliformes, E. coli y recuento por medio del método de hisopado, los resultados obtenidos por el laboratorio fueron los siguientes:

Tabla XVII **Prueba microbiológica de manipuladores final**

Análisis microbiológico de manipuladores		
Punto de muestreo	Análisis	Resultado
Operario # 1	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	1.6 x 10 ⁴ UFC/manos
	Coliformes totales	<10 UFC/manos
	Escherichia coli	Ausente
Operario # 2	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	4.9 x 10 ⁴ UFC/manos
	Coliformes totales	<10 UFC/manos
	Escherichia coli	Ausente

Fuente: laboratorio ANASERQUIM, (2019).

Se realizó una evaluación de puntuación y mejoras, el formato utilizado se encuentra en el apéndice 17. Los resultados obtenidos luego de ser evaluadas las instalaciones y el personal en la industria panificadora fueron:

Tabla XVIII Evaluación de puntuación y mejoras

FACTOR	No.	Aspecto	Punteo	Punteo máximo	% Cumplimiento
CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS	1.1	Alrededores y ubicación	46	50	87.78
	1.2	De instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento	128	150	
	1.3	Instalaciones sanitarias	38	50	
	1.4	Manejo y disposición de desechos líquidos	94	100	
	1.5	Manejo y disposición de desechos sólidos	27	30	
	1.6	Limpieza y desinfección	26	30	
	1.7	Control de plagas	36	40	
CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS	2.1	Equipos	33	40	86
	2.2	Utensilios	36	40	
PERSONAL	3.1	Capacitación	26	30	91
	3.2	Prácticas higiénicas	118	130	
	3.3	Control de salud	19	20	
CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN	4.1	Materias primas	27	30	92
	4.2	Operaciones de manufactura	20	20	
	4.3	Empacado	28	30	
	4.4	Documentación y registro	18	20	
	4.5	Almacenamiento y distribución	36	40	
PROGRAMAS DE POES	5.1	Diseño	30	30	93
	5.2	Capacitación	38	40	
	5.3	Personal	44	50	
	5.4	Documentación y registro	18	20	
			886	990	
					89.49

Fuente: elaboración propia.

Se obtuvo un resultado de 89,49 %, según el RTCA de Industria de Alimentos y Bebidas Procesadas, un resultado de 81 % en adelante es porque se encuentra en buenas condiciones, con la oportunidad de algunas correcciones o mejoras.

Se evaluó nuevamente la industria de panificación por medio de la guía que se puede encontrar en el apéndice 1 para determinar la mejora después de haber sido implementadas las BPM y los POES. A continuación se muestra una tabla con los resultados obtenidos.

Tabla XIX Evaluación final de la industria panificadora

FACTOR	No.	Aspecto	Punteo	Punteo máximo	% Cumplimiento
ALREDEDORES	1.1	UBICACIÓN	14	14	
	1.2	ILUMINACIÓN	3	6	90
	1.3	AVENIDAS Y ÁREAS DE RECEPCIÓN	10	10	
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EDIFICIOS EXTERIORES	2.1	ASPECTOS GENERALES	7	8	
	2.2	PAREDES EXTERIORES	4	4	
	2.3	TECHOS	6	8	89
	2.4	ABERTURAS EN EL EDIFICIO	8	8	
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS INTERIORES	3.1	ASPECTOS GENERALES	9	10	
	3.2	PAREDES INTERIORES	12	16	
	3.3	TECHOS	6	8	
	3.4	PISO	13	14	
	3.5	AISLAMIENTO	4	4	
	3.6	DESAGÜES	6	6	86
	3.7	ILUMINACIÓN	4	4	
	3.8	INSTALACIONES DE LAVADO DE MANOS	12	14	
	3.9	INSTALACIONES DE EMPLEADOS, VESTUARIOS Y BAÑOS	8	8	
	3.10	CONGELADORES Y REFRIGERADORES	10	10	
	3.11	FLUJO OPERATIVO	2	2	
	3.12	SEPARACIÓN FÍSICA	5	10	
MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, CONTROL DE PLAGAS, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, EQUIPOS Y UTENSILIOS	4.1	DEPÓSITO GENERAL DE DESECHOS	8	8	94
	4.2	BASUREROS	7	8	
	5	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	10	10	100
	6	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	11	12	92
PERSONAL	7	PROGRAMA DE EQUIPO Y UTENSILIOS	7	8	88
	8.1	CAPACITACIÓN	6	6	
	8.2	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS	16	16	100
CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN	8.3	CONTROL DE SALUD	4	4	
	9.1	MATERIAS PRIMAS	4	4	100
	9.2	OPERACIONES DE MANUFACTURA	4	4	
			220	244	
			90,16		

Fuente: elaboración propia.

Se obtuvo un 89,49 % en la evaluación final en la industria panificadora, logrando aumentar un 18,85 % luego de concluidos los programas y manuales realizados.

Se obtuvo un resultado de 89,49 %, según el RTCA de Industria de Alimentos y Bebidas Procesadas, un resultado de 81 % en adelante es porque se encuentra en buenas condiciones, con la oportunidad de algunas correcciones o mejoras.

Se tomó la información de los resultados de la fase 1 y se comparó con los resultados de la fase 5 de las pruebas microbiológicas a través de una distribución de Chi Cuadrado, a continuación se muestran los resultados obtenidos de la comparación.

Tabla XX Chi-Cuadrado de pruebas microbiológicas

Muestreo	Análisis	Resultados esperados
Operario	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	1.2 x 10 ⁴ - 1.5 x 10 ⁴ UFC/manos
	Coliformes totales	<10 UFC/manos
	Escherichia coli	Ausente
Superficies	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas	40 - 100 UFC/área
	Coliformes totales	<10 UFC/área
	Escherichia coli	Ausente
Ambiente	Recuento aeróbico total	8 - 15 UFC/hora
	Mohos y levaduras	26 - 30 UFC/hora

Fuente: elaboración propia.

4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis del diagnóstico institucional de la industria panificadora

En el análisis del diagnóstico institucional que fue realizado se pudo observar, por medio de una evaluación de la industria panificadora, que los alrededores se encontraban en un 80 % del cumplimiento que deberían tener, esto sucedió debido a que no se tienen trampas UV de alta intensidad para insectos, los accesorios de iluminación no se encuentran protegidos con material transparente y las estaciones de trampas no se encuentran ubicadas correctamente.

Con relación al diseño y construcción de edificios exteriores el resultado de la evaluación fue de 82 %, esto sucedió porque las repisas no se encuentran inclinadas en su totalidad, los techos no son completamente lisos y no se encontraban superficies correctamente selladas.

La parte de diseño y construcción de edificios interiores obtuvo un 82 % de cumplimiento, esto sucedió porque la construcción tiene algunas grietas y juntas no selladas, las paredes no se encontraban construidas con material absorbente, las paredes no eran resistentes a la corrosión y algunas áreas no tenían la curva sanitaria.

En el manejo de desechos sólidos se observó un cumplimiento del 81 %, esto ocurrió porque los basureros no tenían pedal y no estaban identificados por tipo de residuo. El cumplimiento del control de plagas fue de 50 %, la información evaluada fue porque no tenían un programa escrito para control de

plagas, no contaban con barreras físicas y no se tenían medidas para la erradicación para que la plaga invada las instalaciones.

En limpieza y desinfección el resultado de la evaluación fue de 42 %, debido a que no se tenía un programa escrito para el control de la limpieza y desinfección y no se seguían las instrucciones de los insumos de limpieza. La evaluación de equipos y utensilios tuvo un resultado de 50 %, esto ocurrió porque no todos los utensilios estaban diseñados para una correcta limpieza.

En la evaluación de personal se obtuvo un 35 %, esto sucedió porque el personal no estaba capacitado con BPM, no existía un programa de capacitación, el procedimiento de lavado de manos no era el correcto y no utilizaban el cabello recogido o con cofia.

En el control de proceso y producción se obtuvo un 50 % en la evaluación de la industria panificadora, esto pasó porque no se contaba con diagramas de flujo del proceso y no se tenían medidas para evitar la contaminación cruzada.

Se realizó un diagrama de Ishikawa en la industria panificadora, los puntos críticos que se tenían que tratar eran el control de plagas, limpieza y desinfección, equipos y utensilios, personal y el control en el proceso y en la producción, se realizó una lluvia de ideas para encontrar el problema raíz y enfocarse para subir el resultado de la evaluación.

Con base en el diagrama de Ishikawa se realizó el diagrama de Pareto, de esa manera se podía cuantificar la lluvia de idea en números más reales para tener una base para subir el resultado obtenido, es por ello que este informe se enfocará en el personal como primer punto, seguido de limpieza y

desinfección, control de plagas, equipos y utensilios y el control en el proceso y en la producción, dentro de estos 5 puntos se mejorarían algunos puntos de toda la evaluación.

Mediante pruebas microbiológicas de ambiente, superficies y manipuladores en la industria panificadora se logró determinar el grado de contaminación que el ambiente, superficie y manipulares tenían y pueden afectar a la inocuidad de los productos que se fabrican.

En el análisis de ambiente se utilizó el método de sedimentación, consistió en tomar una caja de Petri con Agar APD (crecimiento de mohos y levaduras) y una caja de Petri con agar nutritivo (crecimiento de aerobios mesófilos). Se expuso durante 30 minutos en dos ambientes a analizar (producción y área de producto terminado), se rotuló y se guardó en una hielera para ser entregado al laboratorio que otorgó los resultados. Los resultados en el área de producción fueron de un recuento aeróbico total de 88 UFC/ hora y 36 UFC/hora de mohos y levaduras. Los resultados del área de producto terminado fueron de un recuento aeróbico total menor a 4 UFC/ hora y 20 UFC/hora de mohos y levaduras, indicando la probabilidad de que crezcan hongos en el área.

En el análisis de ambientes se realizaron 3 pruebas microbiológicas que están conformadas de bandeja (molde), horno y mesa de trabajo, las muestras se tomaron con el método de hisopado, consistió en humedecer un hisopo en caldo LMX, procediendo a frotarlo en la superficie a evaluar, al finalizar se rompió el hisopo a la mitad y se introdujo en el tubo que contenía el caldo LMX, se guardó en la hielera para luego ser trasladado al laboratorio. El resultado que otorgó el laboratorio en el molde fue de $6,0 \times 10^2$ UFC/cm² recuento total de bacterias aerobias mesófilas, $1,2 \times 10^3$ UFC/cm² Coliformes totales y ausencia

de E. coli; en el horno se obtuvo $1,5 \times 10^2$ UFC/área recuento total de bacterias aerobias mesófilas, <10 UFC/área de coliformes totales y ausencia de E. coli; en la mesa de trabajo se obtuvo $1,5 \times 10^2$ UFC/área recuento total de bacterias aerobias mesófilas, <10 UFC/área de coliformes totales y ausencia de E. coli.

En el análisis de manipuladores se realizaron dos pruebas microbiológicas que fueron conformadas por el operario 1 y el operario 2, las muestras se tomaron con el método de hisopado, consistió en humedecer un hisopo en caldo LMX, procediendo a frotar en cada una de las manos del operario, al finalizar se rompió el hisopo a la mitad y se introdujo en el tubo que contenía el caldo LMX, se guardó en la hielera para luego ser trasladado al laboratorio. El resultado que otorgó el laboratorio en el operario 1 fue de $1,2 \times 10^4$ UFC/manos recuento total de bacterias aerobias mesófilas, <10 UFC/manos Coliformes totales y ausencia de E. coli; en el operario 2 se obtuvo $4,3 \times 10^2$ UFC/manos de recuento total de bacterias aerobias mesófilas, <10 UFC/área de Coliformes totales y ausencia de E. coli.

4.2 Análisis del diseño de los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura

El diseño de los manuales de BPM se realizó por medio de siete puntos que se consideraron importantes, dichos puntos se plasmaron en once programas prerequisites, ahora bien, el manual general de BPM se elaboró inicialmente colocando una carátula, seguidamente de un índice de todo el manual, se colocaron documentos de referencia, definiciones de algunas palabras que se utilizaron en el manual, símbolos y abreviaturas utilizadas, el cuerpo principal del manual, la vigilancia y anexos.

Los siete puntos mencionados anteriormente solamente se aplicaron en los programas prerequisites, los cuales constan de objetivo, alcance, capacitación, responsabilidades, lineamientos, monitoreo, verificación y anexos, se estandarizó cada uno de ellos para que fuese más fácil para su comprensión.

4.3 Análisis del programa de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización

Los trece programas de POES de la industria panificadora se realizaron con el mismo formato, incluían la fecha de elaboración, el código, área, frecuencia, tipo de procesamiento, responsable de la ejecución, supervisor del procedimiento, registros, localización de registros, objetivo, evaluación, monitoreo, procedimiento, utensilios necesarios, acciones preventivas y acciones correctivas.

4.4 Análisis del plan de capacitación

Se diseñaron dos planes de capacitación, el primero fue acerca de BPM y el segundo acerca de POES, la estructura de cada plan es la misma, la información general que contienen es una carátula, índice, objetivo, documento de referencia, métodos y recursos didácticos, descripción de módulos, cronograma de capacitación y en anexos se colocaron todas las diapositivas que contiene la capacitación hacia el personal.

Es importante que los dos planes se actualicen por lo menos una vez al año, al momento de adquirir nuevos equipos, utensilios o herramientas el plan va quedando obsoleto debido a que la información que contiene no es coherente con el entorno laboral de la industria panificadora, así mismo es

necesario que todo el personal sea capacitado para que el cumplimiento sea el correcto y se asegure la inocuidad en los productos.

Para reforzar la capacitación se elaboraron dos trifoliales enfocados en BPM y POES, con información más general para que se pudiera comprender la importancia de aplicar BPM y POES correctamente, mencionando los principales requisitos y las ventajas. Así mismo se colocaron cuatro panfletos para recordar la importancia del lavado de manos, orden y limpieza, correcto manejo de desechos sólidos y el uso obligatorio de cubrebocas y cofias.

4.5 Análisis de la verificación de los programas prerequisites

Se realizó una evaluación de puntuación y mejoras, la cual debe realizarse por lo menos una vez al mes para ir realizando las correcciones de algunos puntos que no se cumplan en su totalidad, comparando los resultados que se tienen en el RTCA 67.01.33:06 se debe obtener una puntuación de 81 % del resultado final, en este caso se obtuvo un 89,49 %, cumpliendo en el límite aceptable, con oportunidad de seguir mejorando en algunos puntos.

Así mismo se realizó nuevamente la evaluación tomada al inicio para comparar los resultados obtenidos para visualizar la mejora obtenida, teniendo una puntuación de 90,16 %, igualmente teniendo aún oportunidad de mejora para lograr subir más el número.

Las mejores oportunidades aprovechadas fueron en el manejo de desechos sólidos debido a que se logró subir un 13 %, este resultado se obtuvo porque el depósito general está debidamente cubierto y así mismo los basureros están identificados por tipo de residuo.

En el programa de control de plagas se obtuvo un aumento de 50 %, el resultado se obtuvo porque se creó un programa escrito para control de las plagas, se tomaron medidas de erradicación para evitar que invadan las instalaciones y los plaguicidas se almacenaron adecuadamente.

En el punto de limpieza y desinfección se aumentó un 50 % porque se logró elaborar un programa escrito de limpieza y se almacenaron los productos de limpieza fuera del procesamiento de alimentos.

En el punto de personal se aumentó un 65 % debido a que se capacitó al personal con Buenas Prácticas de Manufactura, se elaboró un plan de capacitación que iba dirigido al personal y se estableció el tiempo de ejecución, revisión y evaluación de los programas de capacitación.

Por último, se aumentó un 50 % en el control en el proceso y en la producción, debido a que ya se contaba con diagrama de flujo del proceso productivo y se elaboró un programa para evitar la contaminación cruzada.

CONCLUSIONES

Se desarrollaron once programas prerequisites previo a que pueda ser implementado un sistema HACCP en la industria panificadora de la Ciudad de Guatemala, con la finalidad de garantizar la inocuidad en sus productos.

1. Se elaboró un diagnóstico institucional en la industria panificadora para conocer la situación actual, con la evaluación de la guía en el apéndice 1 que se realizó se tuvo un 71,31 % de cumplimiento de todas las áreas, así mismo fueron realizados tres tipos de pruebas microbiológicas de ambiente, superficies y manipuladores.
2. Se diseñó un modelo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad en los productos, para poder instruir al personal actual con respecto a la higiene, limpieza y sanitización.
3. Se elaboraron trece programas de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización para asegurar la inocuidad en los productos con respecto a todos los equipos y utensilios con los que cuenta la industria panificadora, reduciendo de esa manera cualquier contaminación o agente patógeno que pueda entrar en contacto con el producto.
4. Se elaboraron dos planes de capacitación, el primero fue acerca de Buenas Prácticas de Manufactura y el segundo acerca de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, así mismo se realizaron dos trifoliales de BPM y POES, dejando en el área cuatro panfletos para el seguimiento diario de la capacitación.

5. Se realizó la verificación de los programas prerrequisitos a través de la normativa del RTCA que contiene una evaluación con puntuación y mejoras, se adaptó a las necesidades de la industria panificadora y se obtuvo un resultado de 90,16 %, cumpliendo el límite aceptable que establece el RTCA, que es de 81 %.

RECOMENDACIONES

1. Realizar pruebas microbiológicas mensuales en la industria panificadora para establecer los límites que debe tener con respecto a pruebas de ambiente, superficies y manipuladores.
2. Los programas de capacitación deben ser actualizados por lo menos una vez al año, agregando información que puede ser útil en la enseñanza en el personal o por equipos y utensilios que ya no son utilizados en la industria de panificación.
3. Realizar la evaluación de puntuación y mejoras todos los meses, para validar que se está cumpliendo con los programas prerequisites, así mismo para ir viendo las mejoras que se obtienen por resultados anteriores.
4. Contratar a un profesional en el área de alimentos para darle seguimiento a los manuales y programas que se elaboraron en este trabajo de graduación, para brindar un producto inocuo y de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acuerdo Gubernativo número 229-2014 del Congreso de la República de Guatemala. (2014). *Reglamento de salud y seguridad ocupacional*. Guatemala.
2. Acuerdo Gubernativo número 969-99 del Congreso de la República de Guatemala. (1999). *Reglamento para la inocuidad de los alimentos*. Guatemala, 30 de diciembre.
3. Alta, A. & Tualombo, M. (2016). *Desarrollo de un modelo de implementación para la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria panificadora “La Vienesita” ubicada en la ciudad de Riobamba*. (Tesis de Ingeniero Agroindustrial). Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.
4. Arco, J. (2004). *El croquis. Dibujo arquitectónico I*. Recuperado de: http://www.ugr.es/~agomez/etsie_eg1/etsie_eg1_material_docente/t2_cr
5. Barclay, M. (2015). *Guía de Buenas Prácticas de Manufactura en panadería y confitería*. (Trabajo final integrador). Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
6. Borrajo Domínguez, M. (2002). *La auditoría interna y externa. Partida Doble*. Recuperado de: <http://pdfs.wke.es/4/5/6/2/pd0000014562.pdf>

7. Bustamante, M. (2014). *Avances en los sistemas de limpieza y desinfección aplicados en la industria alimentaria*. (Tesis de Ingeniero Químico). Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia.
8. Callejo, M. J. (2002). *Industrias de cereales y derivados*. Prensa, Madrid, España.
9. Centeno, L., Sandoval, J. & Navarro, B. (2013). *Elaboración de un programa de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) (limpieza de las superficies de contacto para el alimento e higiene de los empleados) para la “Panadería Elizabeth” de la Ciudad de León-Nicaragua, durante el periodo de abril a junio del 2013*. (Tesis de Ingeniero de Alimentos). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.
10. Codex Alimentarius. (2003). *Textos básicos de higiene. Requisitos generales (higiene de los alimentos)*. Tercera edición. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Organización Mundial de la Salud.
11. Díaz, C. (2017). *¿Qué es la capacitación y por qué es importante que inviertas en formar a tus trabajadores?* Recuperado de: <https://www.gestion.org/formacion-empresarial/53801/que-es-capacitacion/>
12. DIF. (2015). *Guía de aseguramiento de la calidad alimentaria*. Recuperado de: http://sitios.dif.gob.mx/dgadc/wp-content/uploads/2015/02/Guia AseguramientoCalidadAlimentaria_2015.pdf

13. FAO & OMS. (2005). *Codex alimentarius*. 2ª ed. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-a0369s.pdf>
14. García, A. (2004). *Diseño de los locales de pastelería y panadería. Seguridad e higiene en panadería y pastelería*. España.
15. García, A. & Hernández, M. (2013). *Diseño de un programa de limpieza y desinfección para la MYPIME panificadora San Rafael, ubicada en la Ciudad de León*. (Tesis de Ingeniero en Alimentos). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.
16. García Domínguez, J. J. (1986). *Tensioactivos y detergencia*. Madrid, España: Editorial Dossat, S.A.
17. Gobierno de la Republica de Honduras. (2009). *Guía y ficha para la evaluación de la industria de alimentos*. Recuperado de: <http://www.salud.gob.hn/portal/phocadownload/transparencia/estructura/instrumentos/Guia%20y%20Ficha%20de%20Inspeccion%20Industria%20Alimentos.pdf>
18. Gómez, C. (2010). *Estrategias de mercadotecnia para el crecimiento en el mercado en una mediana empresa panificadora, en Amatitlán*. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_36821.pdf
19. Hernández, L. (2013). *Buenas Prácticas de Manufactura en microempresas panificadoras*. (Tesis de Licenciada en Nutrición). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

20. Marín, B. (2013). *Diagnóstico de las Buenas Prácticas de Manufactura en la sección de panificación del supermercado Mercacentro No.4 de la Ciudad de Ibagué, para la implementación de un plan de mejoramiento según decreto 3075 de 1997*. (Tesis de Ingeniera en Alimentos). Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia.
21. Marín, F. (2013). *Diagnóstico del cumplimiento de los requisitos de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria ISO 22000 y elaboración de planes de acción*. (Tesis de Maestría de Gerencia de Calidad de Productos y Servicios). Universidad Libre, Colombia.
22. Malagie, M.; Jensen, G.; Graham, J. C. & Smith, D. (1998). *Industria alimentaria*. En: Bercowitz, D. (Ed.). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. 2ª ed., págs. 1-35. Recuperado de: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/67.pdf>
23. Mesas, J. M. & Alegre, M. T. (2002). *El pan y su proceso de elaboración. Ciencia y tecnología alimentaria*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72430508> ISSN 1135-8122
24. MINECO; OSARTEC; MIFIC; SIC & MEIC. (2005). *Reglamento Técnico Centro Americano (anexo de la resolución No. 283-2012 (COMIECO-LXII))*. Recuperado de: <http://www.mspas.gob.gt/images/files/drca/normativasvigentes/RTCAAd>

25. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2009). *Guía para la elaboración de diagramas de flujo*. Recuperado de: <https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf>
26. OMS & FAO. (1976). *Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos*. Recuperado de: https://www.assal.gov.ar/assa/userfiles/file/fortalecimiento_de_los_sist_nacionales.pdf
27. Organización Mundial de la Salud. (2016). *Inocuidad de los alimentos. Buenas Prácticas*. Recuperado de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10822:2015-establecimiento-mantenimiento-limpieza-desinfeccion&Itemid=42210&lang=es
28. Orrego, C. (2003). *Procesamiento de alimentos*. Colombia: Luis Ángel Rodríguez.
29. Flecha, M. (2015). *Procesos y técnicas de panificación*. (2015). España. Recuperado de: https://www.edu.xunta.gal/centros/cfrourense/aulavirtual2/pluginfile.php/8180/mod_resource/content/0/Procesos_y_tecnicas_de_panificacion-MANUAL.pdf
30. Quintela, A.; Paroli, C. & Alim, I. N. G. (2013). *Guía práctica para la aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)*. POES, versión 1, págs. 10-50.

31. Reyes, H. (2006). *Caracterización ocupacional de la industria de la panificación y la repostería*. Recuperado de: <http://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/2146/1/3098.pdf>
32. Rueda, W.; Cortez, J. & Flores, J. (2016). *Elaboración de documentos soportes de limpieza y desinfección, higiene de personal, condición de equipo y control de plagas para el aseguramiento de la calidad en la panadería Arcos Iris*. (Tesis de Ingeniero de Alimentos). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.
33. Salgado, M. & Castro, K. (2007). *Importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura en cafeterías y restaurantes*. *Vector*, 2, págs. 33-40.
34. Sota, M. D. (2004). *Manual de procedimientos de desinfección*. Buenos Aires, Argentina: Dirección de Luchas Sanitarias.
35. Tejero, F. (1992-1995). *Panadería española*. 2 Vols. Ed. Montagud, Barcelona.
36. Telón, V. (2012). *Elaboración de una guía para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en una planta productora de pasteles en el área metropolitana de Guatemala*. (Tesis de Maestría en Gestión de la Calidad con Especialidad en Inocuidad de los Alimentos). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

APÉNDICES



Apéndice 1. Guía de diagnóstico

No.	Aspecto	Punteo				Punteo	Observaciones
		S (2)	M (1)	I (0)	NA		
1	ALREDEDORES						
1.1	UBICACIÓN						
1.1.1	Lejos de cualquier fuente de contaminación (por ejemplo, planta química, instalación de tratamiento de aguas residuales, vivienda para el ganado).					-	
1.1.2	Se tienen precauciones especiales para evitar que los olores y contaminantes ingresen al patio o a la instalación.					-	
1.1.3	Drenajes adecuados y evitar el estancamiento del agua					-	
1.1.4	Las alcantarillas pluviales deben diseñarse y ubicarse para permitir una escorrentía adecuada.					-	
1.1.5	Se usa pavimento para minimizar el polvo.					-	
1.1.6	No hay presencia de árboles, pasto y arbusto.					-	
1.1.7	Libre de basura y se mantiene la hierba cortada y si hay arbustos deben estar podados.					-	
1.2	ILUMINACIÓN						
1.2.1	Se tiene iluminación adecuada en áreas externas y tienen protección sin astillas					-	
1.2.2	Tienen trampas UV de alta intensidad para insectos en postes.					-	
1.2.3	Los accesorios de iluminación deben estar protegidos con un material transparente no rompible.					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
1.3	AVENIDAS Y ÁREAS DE RECEPCION						
1.3.1	Diseñadas para minimizar la contaminación y la intrusión de plagas.					-	
1.3.2	Las entradas de vehículos están debidamente pavimentadas y con drenaje adecuado.					-	
1.3.3	No hay entradas de asfalto que pueda atraer roedores.					-	
1.3.4	Hay estaciones de mangueras para facilitar la limpieza y el mantenimiento.					-	
1.3.5	Las estaciones de cebo y las trampas donde se usen deben estar ubicadas correctamente.					-	
2	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS EXTERIORES						
2.1	ASPECTOS GENERALES						
2.1.1	El diseño permite la limpieza.					-	
2.1.2	Se encuentran adecuadamente selladas las áreas de procesamiento y manejo de alimentos.					-	
2.1.3	Las repisas se encuentran inclinadas.					-	
2.1.4	Las juntas se encuentran debidamente selladas.					-	
2.2	PAREDES EXTERIORES						
2.2.1	No se usa madera como material de construcción.					-	
2.2.12	Los materiales de construcción son adecuados y se mantienen en toda la planta.					-	
2.3	TECHOS						
2.3.1	El techo está diseñado para fácil limpieza.					-	
2.3.2	Los techos son lisos.					-	
2.3.3	No se encuentran hierros estructurales.					-	
2.3.4	No se encuentran superficies no selladas					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
2.4 ABERTURAS EN EL EDIFICIO							
2.4.1	Cualquier abertura en los edificios como puertas, ventanas, conductos de ventilación y otras aberturas debe estar debidamente sellada y protegida.					-	
2.4.2	Las aberturas en el techo como ventiladores de extracción para los sistemas de tratamiento de aire, los conductos y tuberías de ventilación deben sellarse adecuadamente.					-	
2.4.3	No se encuentran ventanas cerca del área productiva.					-	
2.4.4	Las ventanas que se encuentren deben diseñarse para que queden alineadas con la pared interior y están permanentemente cerradas.					-	
3 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS INTERIORES							
3.1 ASPECTOS GENERALES							
3.1.1	La construcción se encuentra libre de grietas, ranuras y juntas no selladas.					-	
3.1.2	No se usa madera como material de construcción.					-	
3.1.3	Las líneas de suministro de agua y servicios públicos, y otros accesorios colgados o fijados a la pared o al techo deben ser tapados apropiadamente y sellados a la pared o montados de tal manera que permitan la limpieza detrás y alrededor.					-	
3.1.4	Los cables expuestos deberían minimizarse en las perchas utilizadas para las tuberías y otros equipos u otros accesorios.					-	
3.1.5	Se debe proporcionar protección sobre los medios de transporte del producto y las áreas donde los productos alimenticios están expuestos. El blindaje debe estar inclinado o inclinado a un ángulo mínimo de 20 grados					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
3.2 PAREDES INTERIORES							
3.2.1	Las paredes se encuentran duras, planas y lisas.					-	
3.2.2	Las paredes se encuentran libres de hoyos y grietas.					-	
3.2.3	Las paredes están construidas de material no absorbente y son impermeables.					-	
3.2.4	Las paredes son resistentes a productos químicos de limpieza y desinfección.					-	
3.2.5	Las paredes son resistentes a la corrosión.					-	
3.2.6	Las paredes son durables, de fácil mantenimiento y resistentes al desgaste.					-	
3.2.7	Las paredes no son porosas.					-	
3.2.8	Tiene curva sanitaria entre pared y pared.					-	
3.3 TECHOS							
3.3.1	Tienen curva sanitaria entre pared y techo.					-	
3.3.2	Los techos deben ser lisos, planos y sellados en las juntas.					-	
3.3.3	No se usa el metal como material de construcción.					-	
3.3.4	No se utiliza cielos falsos.					-	
3.4 PISO							
3.4.1	Los pisos son fáciles de limpiar, impermeables, no absorbentes y resistentes a la corrosión.					-	
3.4.2	Resistentes a agentes químicos.					-	
3.4.3	Compatibles con la temperatura del proceso.					-	
3.4.4	No se encuentran grietas y ranuras.					-	
3.4.5	Tienen drenajes con pendiente adecuada.					-	
3.4.6	Los pisos son antideslizantes y tienen curva sanitaria.					-	
3.4.7	El material utilizado debe ser adecuado para el procesamiento.					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
3.5	AISLAMIENTO						
3.5.1	No se encuentra disposición de materiales aislantes.					-	
3.5.2	Los materiales deben ser no tóxicos, inodoros, no contaminantes y poco atractivos para las plagas.					-	
3.6	DESAGÜES						
3.6.1	Están apropiadamente ubicados.					-	
3.6.2	Los drenajes son mantenidos limpios y en buen estado.					-	
3.6.3	Los drenajes tienen rejilla y malla para evitar el ingreso de plagas.					-	
3.7	ILUMINACIÓN						
3.7.1	La iluminación debe estar protegida contra roturas.					-	
3.7.2	Los accesorios deben diseñarse para que sean resistentes a la humedad y se puedan limpiar.					-	
3.8	INSTALACIONES DE LAVADO DE MANOS						
3.8.1	Deben estar ubicadas cerca de las operaciones de alimentos					-	
3.8.2	Debe contarse con un número suficiente en función del tamaño y tipo de operación.					-	
3.8.3	Está construido e instalado para cumplir con los códigos de plomería, incluida la prevención de reflujo adecuada y sin entradas sumergidas.					-	
3.8.4	Está instalado con grifos de diseño sanitario (preferiblemente operado con el pie o el ojo eléctrico).					-	
3.8.5	Instalado con suministro de agua caliente (no vapor) y agua fría para proporcionar un flujo de agua adecuado.					-	
3.8.6	Provisto de un suministro adecuado de jabón, toallas de servicio individual y un recipiente para desechos cubierto.					-	
3.8.7	Está limpio y mantenido en buen estado.					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
3.10 INSTALACIONES DE EMPLEADOS, VESTUARIOS Y BAÑOS							
3.10.1	Tienen instalaciones adecuadas para que el personal pueda almacenar de forma segura su ropa y otros artículos personales.					-	
3.10.2	Están mantenidas y construidas con los mismos criterios que para otras áreas de la instalación.					-	
3.10.3	Los casilleros deben estar sellados a la pared y cimas inclinadas.					-	
3.10.4	Las instalaciones de los empleados no deben abrirse directamente en el procesamiento u otras áreas críticas.					-	
3.11 CONGELADORES Y REFRIGERADORES							
3.11.1	Deben cumplir con los mismos criterios de diseño y construcción sanitaria que otras salas de la instalación de alimentos.					-	
3.11.2	Las unidades de tipo modular deben instalarse con suficiente espacio entre la unidad y la pared (aproximadamente 18 pulgadas) para permitir el acceso para la limpieza.					-	
3.11.3	Las unidades de tipo modular deben estar sellados al techo. Si son unidades autónomas, deben permitir separación suficiente por encima de la unidad para proporcionar acceso para la limpieza.					-	
3.11.4	Los drenajes y las bandejas deben instalarse para evitar la contaminación de los productos alimenticios almacenados; deben enjuagarse y limpiarse a diario.					-	
3.11.5	Las líneas de drenaje que salen de las salas de refrigeración o cajas deben instalarse para drenar en un desagüe en el piso, con un espacio adecuado, y no deben drenarse directamente en áreas críticas de procesamiento y manejo de alimentos.					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
3.12	FLUJO OPERATIVO						
3.12.1	Se tiene un patrón lógico del flujo continuo para los productos alimenticios (personal y el equipo) para evitar el contacto potencial del producto terminado con las materias primas.					-	
3.13	SEPARACIÓN FÍSICA						
3.13.1	Debe haber una separación física entre los productos crudos y terminados y una entrada mínima en áreas críticas, mediante la instalación de paredes y puertas con características de seguimiento antiretorno y ajustando los sistemas de manejo de aire para proporcionar presión positiva en las habitaciones de productos terminados.					-	
3.13.2	Los empleados que trabajan con materias primas no ingresan a las salas de producto terminado (incluye personal de mantenimiento y conserjería).					-	
3.13.3	Se usa codificación de colores para identificar áreas de la instalación: ropa (uniformes) suministros de limpieza (cepillos, escobas, cubetas), recipientes, carretillas y cualquier otro equipo.					-	
3.13.4	Se tienen instalaciones para desinfección (como pediluvios) dentro de las puertas de entrada a áreas críticas y se mantienen en buen estado.					-	
3.13.5	Los visitantes, proveedores, personal de laboratorio, conductores de camiones, inspectores, gerentes y todos los demás individuos deben estar al tanto de los procedimientos operativos con respecto a la separación entre productos crudos y terminados.					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
4	MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS						
4.1	DEPÓSITO GENERAL DE DESECHOS						
4.1.1	Hay un depósito general de desechos alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.					-	
4.1.2	El depósito general está bajo techo o debidamente cubierto.					-	
4.1.3	El depósito general tiene piso y paredes lavables.					-	
4.1.4	Tiene un área provista para la recolección de lixiviados.					-	
4.2	BASUREROS						
4.2.1	Los basureros deben tener tapadera y bolsa plástica en su interior.					-	
4.2.2	Los basureros deben ser lavables.					-	
4.2.3	Los basureros deben tener pedal.					-	
4.2.4	Los basureros deben identificarse por tipo de residuo.					-	
5	CONTROL DE PLAGAS						
5.1	Hay un programa escrito para controlar todo tipo de plagas.					-	
5.2	Los productos químicos que se utilizan dentro y fuera de las instalaciones están debidamente registrados.					-	
5.3	Cuentan con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.					-	
5.4	Se tienen medidas para la erradicación o control en caso una plaga invada las instalaciones.					-	
5.5	Los plaguicidas que se utilicen están almacenados adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados.					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
6	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN						
6.1	Se cuenta con un programa escrito de limpieza y desinfección					-	
6.2	Las instalaciones se encuentran en un estado adecuado para limpieza y desinfección.					-	
6.3	Los productos que se utilizan para la limpieza y desinfección cuentan con registro emitido por autoridades sanitarias correspondientes.					-	
6.4	Los productos de limpieza y desinfección se encuentran fuera del área de procesamiento de alimentos, debidamente identificados.					-	
6.5	Los productos de limpieza y desinfección se utilizan según las instrucciones que el fabricante indica en la etiqueta.					-	
6.6	No se utilizan en el área de procesamiento de alimentos sustancias odorizantes o desodorantes.					-	
7	EQUIPOS Y UTENSILIOS						
7.1	Los equipos y utensilios están diseñados de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.					-	
7.2	Diseñados de tal forma que sea rápido al desmontarse y fácil acceso para su inspección y limpieza.					-	
7.3	Sean de materiales no absorbentes, ni corrosivos, resistentes a operaciones repetidas de limpieza y desinfección.					-	
7.4	Los equipos y utensilios no deben transferir sustancias tóxicas, olores ni sabores a los alimentos.					-	

Continuación del apéndice 1.

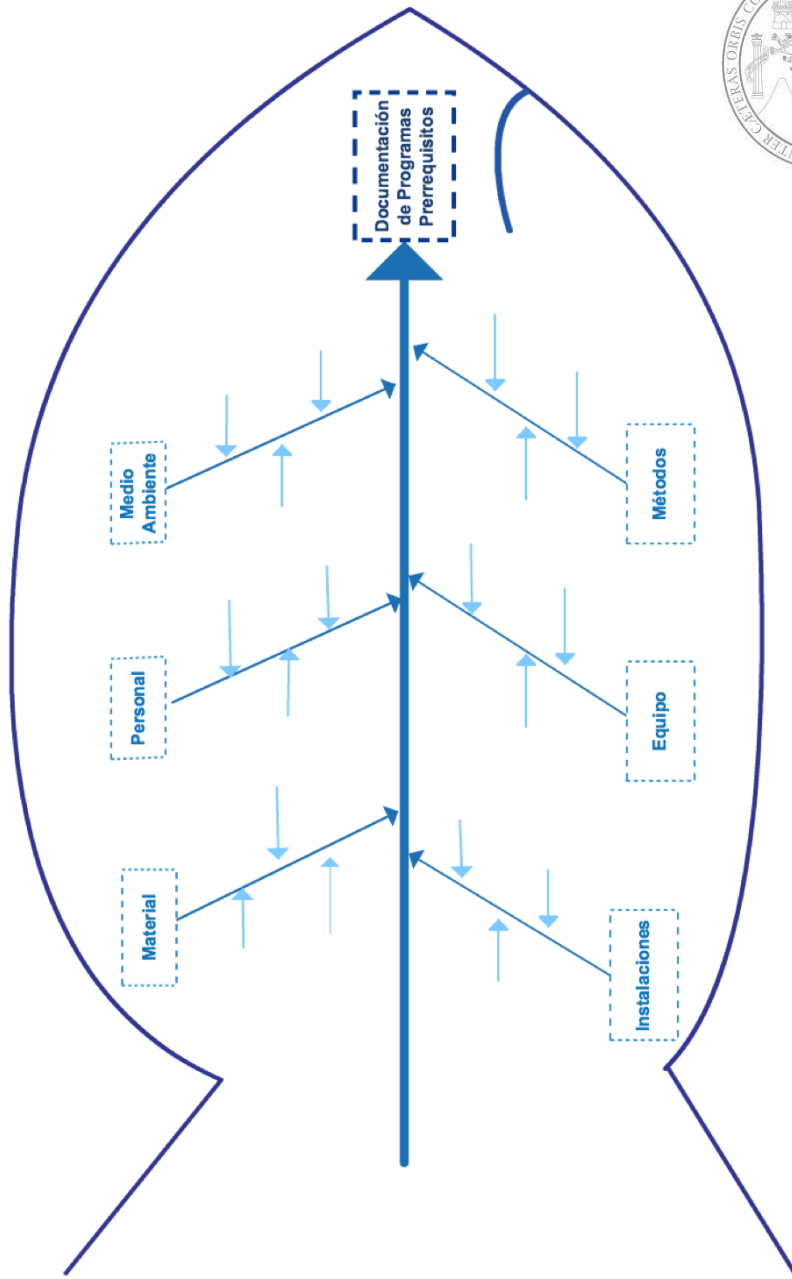
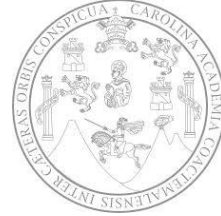
No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
8	PERSONAL						
8.1	CAPACITACIÓN						
8.1.1	El personal que tiene contacto con la elaboración de los alimentos es capacitado previamente en Buenas Prácticas de Manufactura.					-	
8.1.2	Existe un programa de capacitación escrito que incluya las Buenas Prácticas de Manufactura dirigido a todo el personal de la industria panificadora.					-	
8.1.3	Los programas de capacitación son ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.					-	
8.2	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS						
8.2.1	El personal que manipula los alimentos se presenta bañado antes de ingresar a las instalaciones.					-	
8.2.2	El personal se lava las manos cuidadosamente con jabón líquido antibacterial (antes de ingresar al área de proceso, después de manipular cualquier alimento crudo, después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral, como comer, beber, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario).					-	
8.2.3	Las uñas de las manos están cortas, limpias y sin esmalte.					-	
8.2.4	No utilizan anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.					-	
8.2.5	No tienen comportamientos que puedan ser contaminantes como fumar, escupir, masticar, estornudar o toser.					-	
8.2.6	El bigote y barba están debidamente cortadas o cubiertos con cubrebocas.					-	
8.2.7	El cabello está recogido y cubierto por completo por un cubrecabezas.					-	
8.2.8	No utilizan maquillaje, uñas o pestañas postizas.					-	

Continuación del apéndice 1.

No.	Aspecto	S (2)	M (1)	I (0)	NA	Punteo	Observaciones
8.3	CONTROL DE SALUD						
8.3.1	Los responsables de la industria panificadora llevan un registro periódico del estado de salud del personal.					-	
8.3.2	Se regula el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.					-	
9	CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN						
9.1	MATERIAS PRIMAS						
9.1.1	En la industria panificadora no se acepta ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.					-	
9.1.2	Las materiales primas que utilizan reúnen las condiciones sanitarias que garanticen la inocuidad y el cumplimiento de estándares establecidos.					-	
9.2	OPERACIONES DE MANUFACTURA						
9.2.1	Cuentan con diagramas de flujo de las operaciones unitarias del proceso.					-	
9.2.2	Medidas para evitar la contaminación cruzada.					-	
	Total	0	0	0	0	#¡DIV/0!	

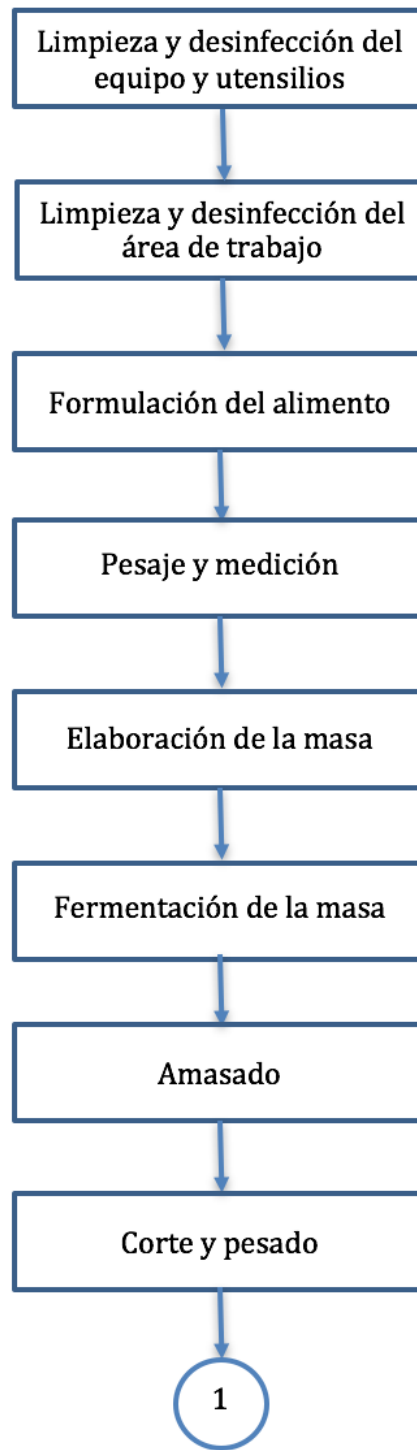
Fuente: elaboración propia. Adaptado de FAO, ISSN 1014-2916.

Apéndice 2. Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia. Adaptado de Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.

Apéndice 3. Diagrama de flujo del proceso productivo del pan

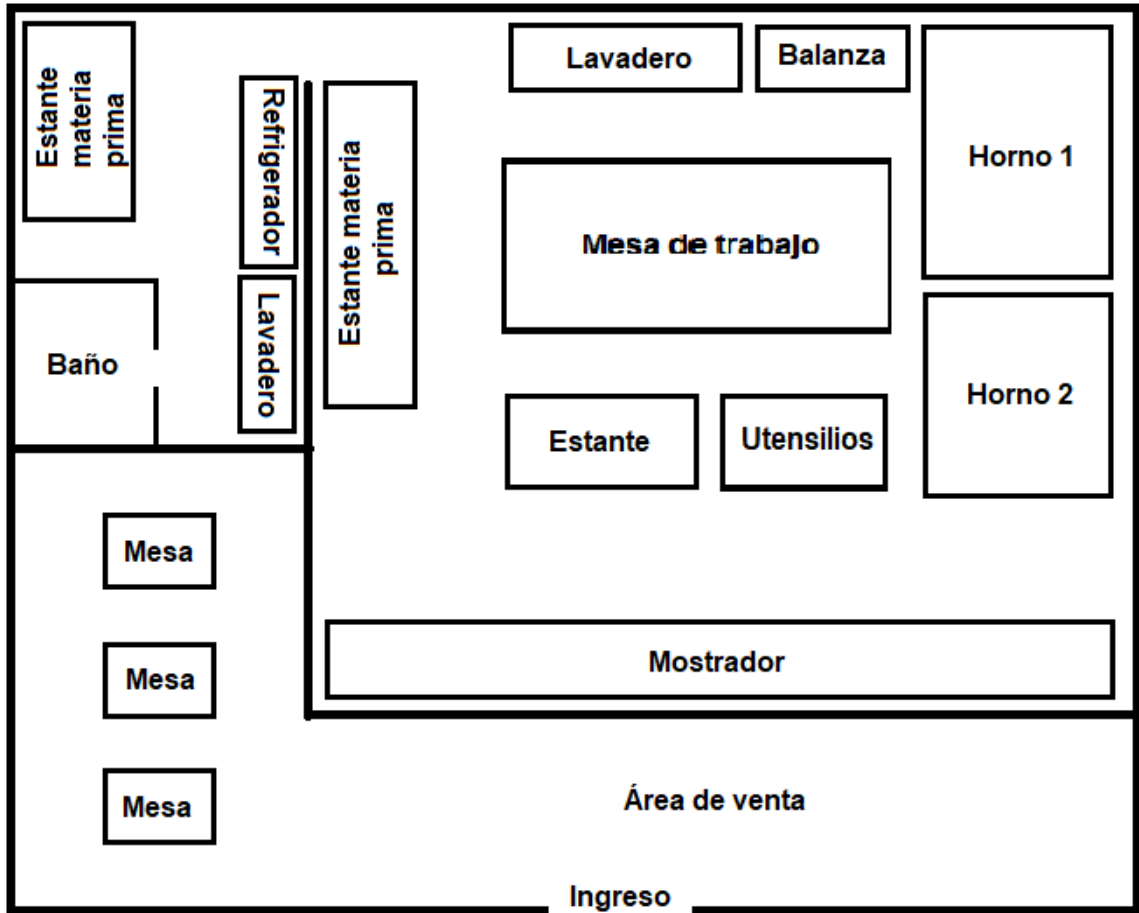


Continuación del apéndice 3.

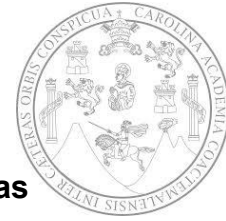


Fuente: elaboración propia.

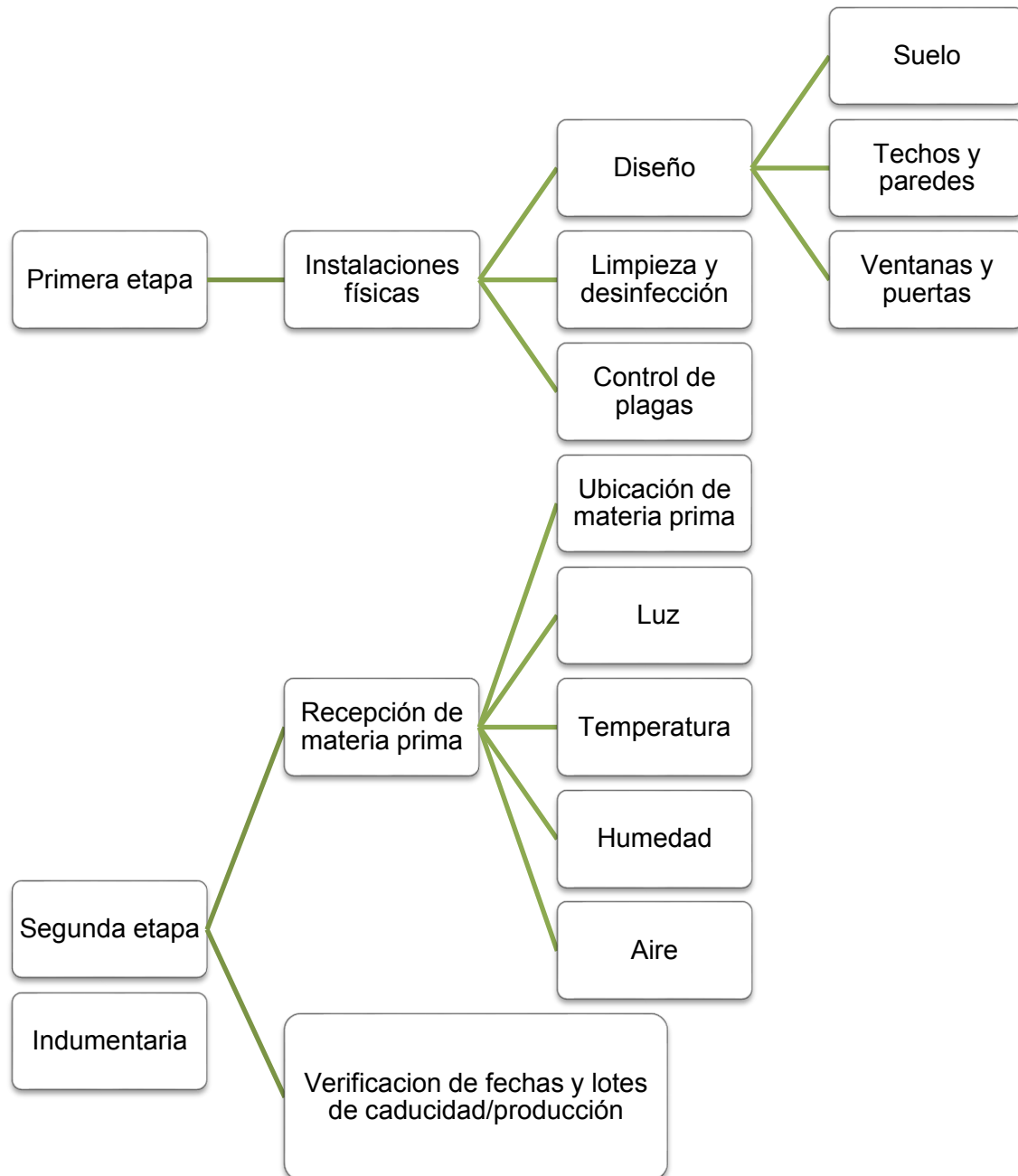
Apéndice 4. Croquis actual de la panadería



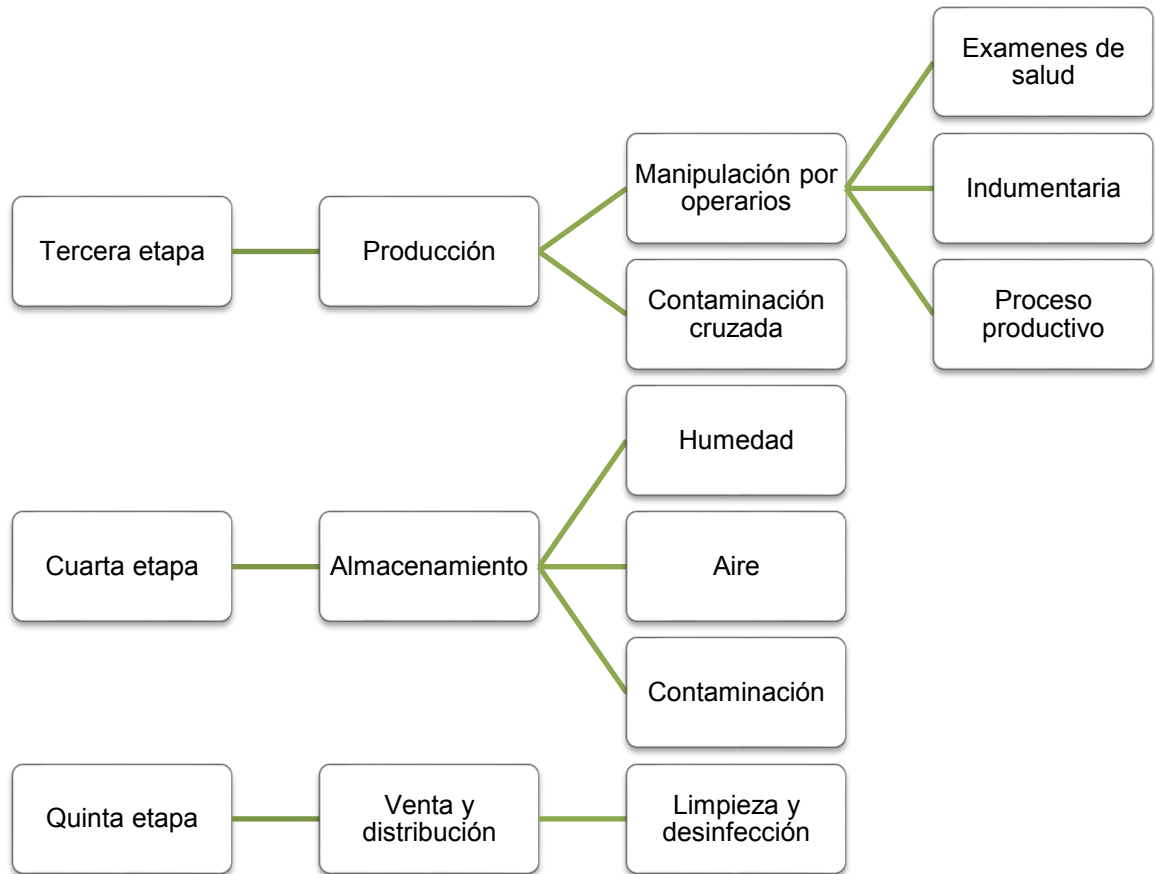
Fuente: elaboración propia.



Apéndice 5. Ciclo productivo según áreas afectadas

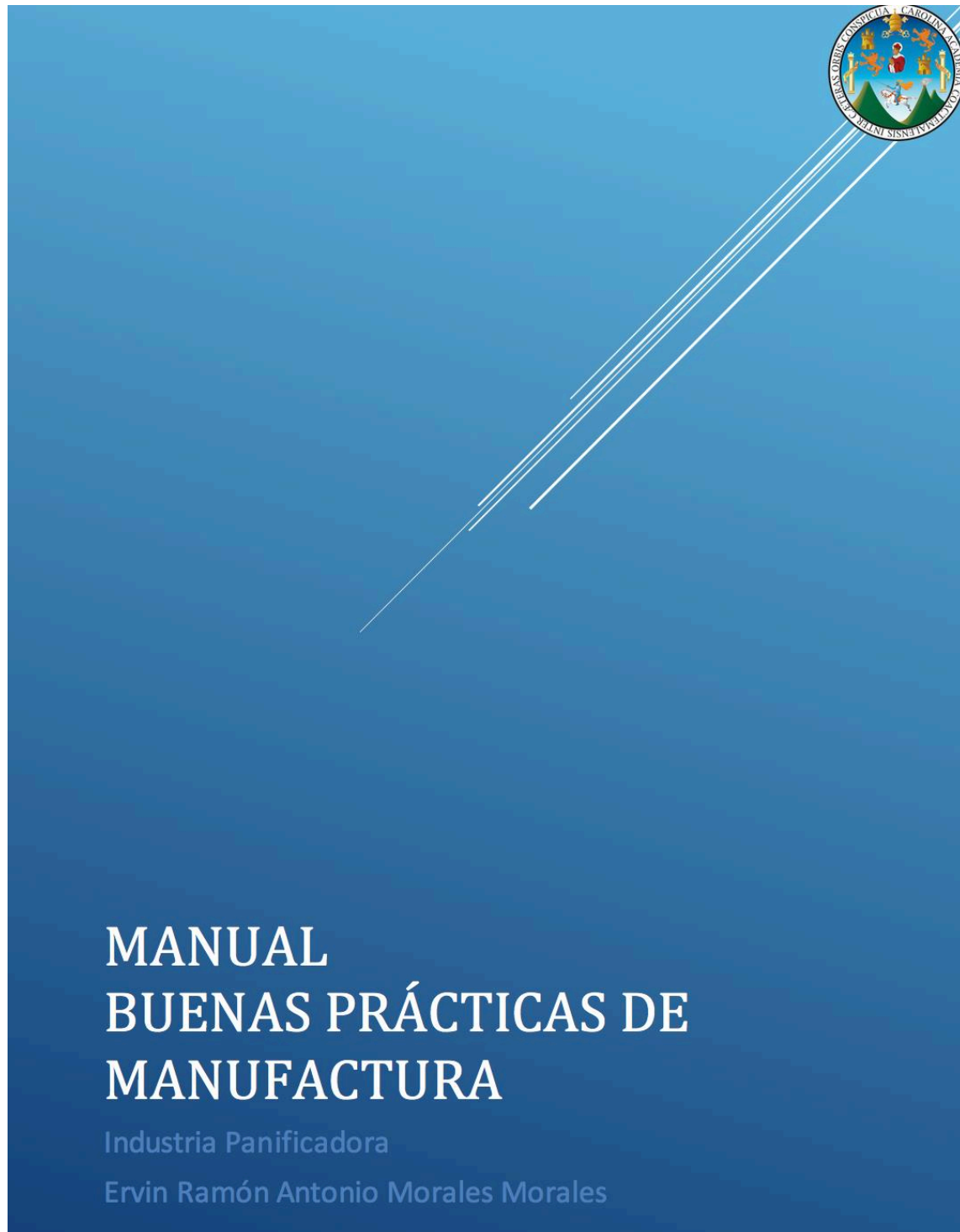


Continuación de apéndice 5.



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 6. **BPM001 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura**



Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 1 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

INDICE

1. OBJETIVO	2
2. DOCUMENTO DE REFERENCIA.....	3
3. DEFINICIONES	4
4. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS	5
5. CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS	6
6. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS.....	14
7. PERSONAL.....	15
8. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN	19
9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN	21
10. ANEXOS.....	22

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 2 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

1. OBJETIVO

El presente manual establece los lineamientos generales para la producción de productos seguros, asegurando las prácticas de higiene y operación durante la producción y distribución de los productos.

Actualización:

Este manual se mantiene en actualización:

- 1 vez al año
- Cuando existan cambios en los materiales, prácticas higiénicas y de operación
- Cuando se aplicable

Responsables:

- El Coordinador de Calidad Y Jefe de Producción deben velar por el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.
- De todo el personal y visitantes, de cumplir con lo establecido en el presente manual.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 3 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

2. DOCUMENTO DE REFERENCIA

La referencia utilizada para el manual es:

- RTCA 67.01.33.06 Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 4 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

3. DEFINICIONES

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Adecuado	Son condiciones para alcanzar el fin que persigue.
Alimento	Sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana.
Buenas prácticas de manufactura	Condiciones de infraestructura y procedimiento establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, con el objetivo de garantizar la calidad e inocuidad.
Curva sanitaria	Curvatura cóncava de acabado liso de tal manera que no permita la acumulación de suciedad y agua.
Desinfección	Reducción del número de microorganismos presentes en las superficies, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, sin que constituya riesgo de contaminación para los alimentos.
Inocuidad	Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
Limpieza	Eliminación de residuos, suciedad, grasa u otras materias.
Planta	Instalaciones físicas y alrededores que se encuentran bajo el control de una misma administración.
Procesamiento de alimentos	Operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento en cualquier etapa de su producción.
Superficie de contacto con los alimentos	Aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 5 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

4. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN
BPM	Buenas prácticas de manufactura
COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas
PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales
RTCA	Reglamento técnico centroamericano
UV	Ultravioleta

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 6 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

5. CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS

5.1 Alrededores y ubicación

La planta se mantiene en buenas condiciones para proteger contra la contaminación durante su procesamiento. Las actividades realizadas para cumplir con estas condiciones son:

- El equipo en desuso se almacena de forma adecuada
- Los desechos sólidos se manejan según el numeral 5.4 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos.
- Las áreas verdes se mantienen podadas. Se elimina la hierba que se encuentra en los alrededores, para evitar que pueda ser refugio para plagas.
- Los patios y estacionamientos se mantienen limpios y están pavimentados, para evitar que el polvo en las instalaciones.

Todas las áreas de la planta:

- Están situadas en zonas seguras, que no están expuestas a contaminación u otras actividades industriales.
- La planta está delimitada por cerco perimetral.
- El manejo de desechos sólidos se realiza por medio de una empresa externa que realiza una disposición adecuada.
- El manejo de desechos líquidos consiste en trasladar todos estos desechos a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- Las vías de acceso a la planta (para el personal y visitantes) y los patios están pavimentados.

5.2 Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento

5.2.1 Diseño

Las instalaciones físicas de la planta:

- Tiene una distribución de las áreas en las instalaciones que dispone de espacio suficiente para la realización de todas las operaciones del proceso, evitando la contaminación cruzada.
- Se encuentran protegidas contra el ambiente exterior: plagas, humo, polvo.
- Permiten el fácil acceso para la limpieza y desinfección adecuadas, así como facilita las inspecciones realizadas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 7 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

- Están adecuadas para impedir la entrada de plagas u otros contaminantes del medio.
- Poseen áreas específicas de uso para el personal, como son: vestidores y comedor, con mobiliario adecuado para su uso.
- Tienen áreas de almacenamiento para materias primas, materiales de empaque, producto terminado, productos de limpieza y otros químicos utilizados. Estas áreas se encuentran separadas adecuadamente.
- Garantizan condiciones apropiadas en todas las operaciones que se realizan.
- Se construyeron asegurando que los materiales usados y su mantenimiento no transmitan ninguna al alimento y que su construcción sea sólida y sanitariamente adecuada.

5.2.2 Pisos

Los pisos cumplen con los siguientes requisitos:

- Resistente al tránsito
- Impermeable
- No absorbente
- Lavable
- Antideslizante.
- Fácil para las actividades de limpieza y desinfección.
- Presentan desnivel y tienen desagües
- Tienen curva sanitaria entre pared y piso

5.2.3 Paredes

Las paredes cumplen con los siguientes requisitos:

- Las paredes exteriores están construidas de concreto.
- Las paredes interiores son:
 - De materiales impermeables
 - Lisas
 - No absorbentes
 - Lavables y se pueden desinfectar
 - No son tóxicas
 - De color claro
 - Se tiene curva entre paredes

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 8 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

5.2.4 Techos

Los techos están contruidos considerando:

- Que se reduzca la acumulación de suciedad
- Evitar la formación de mohos
- Evitar desprendimiento de partículas

5.2.5 Ventanas y Puertas

Las ventanas cumplen con los siguientes requisitos:

- Son de materiales fáciles de lavar
- Se ajustan adecuadamente a su marco
- Las ventanas que tienen quicios poseen declive y su tamaño es mínimo, para evitar la colocación de objetos.
- Las ventanas de vidrio poseen film protector contra roturas y proyección de cristales.

Las puertas cumplen con los siguientes requisitos:

- De superficie lisa
- No absorbente
- De materiales fáciles de limpiar y desinfectar
- Abren hacia afuera
- Se ajustan al marco
- Todas las entradas al área de producción poseen cortinas de aire.

5.2.6 Iluminación

Se aprovecha la luz natural para iluminar las instalaciones, siempre que se cumpla con la intensidad suficiente para el tipo de operación.

También se dispone de iluminación artificial adecuada para permitir la realización de las operaciones en las instalaciones.

Todas las lámparas tienen protección contra rupturas, para evitar contaminación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 9 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

5.2.7 Ventilación

Las instalaciones poseen un sistema de ventilación y extracción que logra ventilación adecuada y que ayuda a eliminar la presencia de humedad, olores, vapores o el calor generado durante el proceso.

El sistema de inyección de aire en las áreas de proceso requiere instalación de filtros, para garantizar un ambiente que no ponga en riesgo la inocuidad de los productos.

Todas las aberturas del sistema de ventilación están protegidas con mallas para evitar el ingreso de contaminantes.

5.3 Instalaciones Sanitarias

5.3.1 Abastecimiento de agua

Agua potable:

Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable, que cumple con la normativa COGUANOR.

Se cuenta con instalaciones adecuadas para el almacenamiento y distribución en las áreas requeridas, la cual es utilizada tanto en el proceso como en las operaciones de limpieza y desinfección de todas las superficies en contacto con el alimento.

Agua no potable

El sistema de abastecimiento de agua no potable es independiente, el cual está identificado y no está conectado al sistema de agua potable.

5.3.2 Tubería

Todas las tuberías tienen un tamaño y diseño adecuado para las operaciones de la planta, las cuales son mantenidas para cumplir con:

- Abastecimiento de agua suficiente.
- Adecuado manejo de aguas negras.
- Evitar contaminación para los alimentos y superficies, previniendo que exista conexiones cruzadas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 10 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

- Drenaje adecuado en los pisos durante las operaciones de limpieza y desinfección y en otras operaciones que lo requieren.

Las tuberías están pintadas de acuerdo con el código de colores:

Código de Colores de Tuberías



5.4 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

5.4.1 Drenajes

Se dispone de un sistema de drenajes diseñado, construido y mantenido para el desagüe y eliminación de desechos, los cuales disponen de rejillas para evitar el ingreso de plagas.

5.4.2 Instalaciones Sanitarias

Se cuentan con servicios sanitarios adecuados que cumplen con:

- Se tienen instalaciones sanitarias adecuadas y limpias, separadas por sexo, las cuales están provistas de:
 - Papel higiénico
 - Jabón
 - Secadores de aire automático con sensor

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 11 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

- o Basureros con tapadera y doble bolsa
- o Inodoros: 1 por cada 15 personas
- o Orinales: 1 por cada 20 personas
- o Duchas: 1 por cada 25 personas
- o Lavamanos: 1 por cada 15 personas
- Las instalaciones sanitarias se encuentran fuera del área de producción.
- El área de vestidores se encuentra separada de sanitarios y está dividida por sexo. Esta área está provista de casilleros para cada operario.

5.4.3 Instalaciones para Lavarse las Manos

Se tienen instalaciones para lavarse las manos en las entradas al área de proceso, que cumplen con:

- Lavamanos industrial con pedal
- Abastecimiento con agua potable
- Dispensador de toallas de papel
- Dispensador de jabón líquido yodado
- Rótulos para lavado de manos



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 12 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

5.5 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

5.5.1 Desechos Sólidos

Se tiene un Procedimiento y Programa para el manejo de desechos sólidos de la planta (PPR003 Manejo de Desechos).

5.6 Limpieza y Desinfección

5.6.1 Programa de Limpieza y Desinfección

Se tiene un programa para Limpieza y Desinfección (PPR004 Limpieza y Desinfección).

Todos los químicos utilizados cuentan con registro sanitario y se almacenan en estantes identificados y ubicados fuera de las áreas de procesamiento. Cumplen con los siguientes requisitos.

- Todos los químicos se almacenan en su envase original, bien tapados.
- Si se trasvasan, se utilizan recipientes utilizados para este fin, rotulado correctamente.

Se dispone de un área de aseo para lavados más profundos. Los utensilios utilizados para el aseo de las áreas se almacenan en armarios adecuados para este uso. Los utensilios corresponden a códigos de colores de acuerdo con el área.

Código de Colores para Utensilios de Limpieza

CODIGO DE COLORES UTENSILIOS DE LIMPIEZA	
VERDE	EXCLUSIVO EQUIPOS DE OPERACIÓN Y PROCESO PARTES EXTERNAS
AMARILLO	EXCLUSIVO ALERGENOS
BLANCO	EXCLUSIVO EQUIPOS PROCESO CONTACTO DIRECTO CON PRODUCTO
AZUL	EXCLUSIVO PISOS PLANTA - PROCESO-ALMACEN
BEIGE	EXCLUSIVO PARA VIDRIOS
ROJO	EXCLUSIVO OFICINAS CALLES Y EXTERIORES
NARANJA	EXCLUSIVO BAÑOS

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 13 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

5.7 Control de Plagas

El servicio de control de plagas es realizado por una empresa externa, autorizada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

El proveedor proporciona la siguiente documentación para el programa:

- Identificación de las plagas potenciales mediante un estudio
- Mapeo de estaciones de las trampas de cebo, captura y control de lámpara UV
- Productos químicos utilizados:
 - Hojas de seguridad de los productos químicos
 - Registros sanitarios
 - Calendario de programación de visitas y fumigaciones
- Hoja de servicio, que contenga las medidas de control aplicadas
- Licencia sanitaria vigente
- Personal del servicio
 - Capacitación sobre control de plagas
 - Tarjeta de salud y tarjeta de pulmones

Las fumigaciones aplican tanto para las instalaciones como para el transporte.

Después de realizadas las fumigaciones, se limpian las instalaciones, para eliminar residuos de plaguicidas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 14 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

6. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

Equipos

Los equipos y utensilios utilizados en los procesos están diseñados para evitar la contaminación de la producción.

Los equipos y utensilios cumplen con:

- Material: acero inoxidable
- Desmontaje y fácil acceso para su inspección, limpieza y mantenimiento
- Tienen todos los dispositivos necesarios para su correcto funcionamiento

Se lleva un programa anual para el mantenimiento preventivo de equipos. También se gestionan los mantenimientos correctivos. Se archivan los registros de las reparaciones y condiciones de los equipos.

Utensilios

Los utensilios utilizados para materias primas o productos cumplen con:

- Materiales no absorbentes, corrosivos
- Son resistentes a la limpieza y desinfección
- No transfiere sustancias tóxicas, sabores no deseados, olores
- Tienen código de colores por áreas

Código de colores para utensilios

Color	Área
	Pesaje de materias primas
	Producción
	Cuarentena

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 15 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019




7. PERSONAL

7.1 Capacitación

Todo el personal involucrado en la manipulación de alimentos se capacita en buenas prácticas de manufactura durante la inducción al puesto de trabajo, cada 6 meses o cuando se realice algún cambio en el manual. Se establece en el programa anual de capacitaciones, el cual es ejecutado, revisado, evaluado y actualizado.

7.2 Prácticas higiénicas

Las prácticas higiénicas que se establecen para todo el personal son:

Imagen	Descripción
	<p>Antes de presentarse a sus labores debe presentarse bañado.</p>
	<p>Lavarse cuidadosamente las manos, según el procedimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Al ingresar al área de proceso Después de tocar alguna superficie contaminada Después de: comer, beber, fumar, limpiarse la nariz o ir al sanitario.
	<p>En las áreas donde se utilicen guantes desechables, se deben cambiar cuando se rompan o se ensucien. Su descarte es diario. Cuando se utilicen guantes no desechables, deben estar limpios, en buenas condiciones, de material impermeable. Se deben cambiar diariamente, para lavar y desinfectar antes de usarse de nuevo.</p>
<p>Originado por: Coordinador de Calidad</p>	<p>Revisado por: Jefe de Producción</p>
	<p>Aprobado por: Gerente de Calidad</p>

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 16 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

Imagen	Descripción
	Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes. Se prohíben uñas postizas.
	No se debe utilizar joyería: aretes, pulseras, anillos, relojes o cualquier adorno.
	Evitar estos comportamientos: <ul style="list-style-type: none"> • Fumar • Comer • Toser • Escupir • Masticar chicle • Usar el celular • Usar audífonos • Manejar dinero
	La barba y bigote deben estar bien recortados y se deben cubrir con cubre bocas.
	El cabello debe estar recogido y cubierto por completo con una cofia o redcilla.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 17 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

Imagen	Descripción
	Prohibido usar maquillaje, uñas o pestañas postizas.
	Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.
	Se debe informar al jefe inmediato si tiene algún síntoma o presenta alguna enfermedad.

Los visitantes a zonas de proceso se informan de las normas de comportamiento y las disposiciones.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 18 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

7.3 Control de salud

Se lleva un registro periódico del estado de salud del personal, mediante exámenes de sangre y visitas al médico interno.

Todo el personal de la planta debe realizar exámenes médicos previo a su contratación, por medio de la tarjeta de salud y pulmones. Se debe mantener actualizados estos registros y archivarse cada 6 meses.

Toda persona que presente algún síntoma o enfermedad no debe permitirse el acceso al área productiva. Cualquier persona que se encuentre en estas condiciones, debe informar inmediatamente al jefe inmediato y someterse al examen médico si aplicase.

Entre los síntomas se señalan los siguientes:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor de garganta
- Tos persistente
- Lesiones en la piel
- Secreción de oídos, nariz, ojos

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 19 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

8. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

8.1 Materias primas

Control del cloro residual en agua potable

Se monitorea y se lleva un registro periódico del cloro residual en el agua potable de acuerdo con la norma COGUANOR 29001 Agua Potable. Especificaciones.

Se evalúa periódicamente la calidad de agua por análisis fisicoquímicos y microbiológicos tanto en el laboratorio interno de control de calidad y en laboratorio externo acreditado. Se archivan todos los registros obtenidos de estas actividades.

Control de materias primas

Se monitorea y lleva control de las materias primas necesarias para la producción, por medio de certificados de calidad de material recibido, comparados con especificaciones internas para asegurar su cumplimiento en calidad e inocuidad.

Toda materia prima que ingresa al almacén se ingresa al sistema interno, para asegurar su trazabilidad y la entrada y salidas de estas materias primas.

8.2 Operaciones de manufactura

Se tiene documentación donde se incluye el diagrama de flujo del proceso.

Se llevan controles microbiológicos necesarios para reducir el crecimiento microbiológico desde el almacenamiento de las materias primas hasta su distribución.

8.3 Empacado

Todo el material para elaboración del producto es almacenado en lugares adecuados y en condiciones de higiene.

Durante la recepción de los materiales, se verifica si estos cumplen con el certificado de calidad y las especificaciones establecidas.

Se prohíbe el uso de materiales para empacado para otro uso diferente al establecido.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 20 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

8.4 Documentación y registro

Se mantienen registros de todos los programas apropiados a la actividad. En el sistema de gestión, se tiene establecido un procedimiento para el control de la documentación donde se consideran todos los documentos necesarios para dar cumplimiento.

Los registros se conservan por período de 5 años.

8.5 Almacenamiento y distribución

Materias primas, materiales de empaque e insumos

Se tienen áreas adecuadas en Almacén, separadas y adecuadas para almacenar en condiciones apropiadas las materias primas, materiales de empaque e insumos, asegurando su inocuidad. Se colocan sobre tarimas y se almacenan ya sea en refrigeración o a temperatura ambiente, dependiendo del material.

Producto terminado

El producto terminado es almacenado en la bodega a temperatura ambiente, colocado sobre estantería correspondiente, respetando las especificaciones de estiba.

Los registros se conservan por período de 5 años.

Productos químicos

Se almacenan en un área fuera del almacén y bodega de materias primas, para prevenir la contaminación. Todas las áreas del almacén y bodegas están separadas de las áreas de producción.

Transporte

El servicio de transporte debe cumplir con lo establecido en el programa de aprobación de proveedores. Estos transportes deben ser fumigados para evitar la infestación de plagas.

Todas las operaciones de carga y descarga se realizan desde la bodega o almacén, respectivamente. Deben cumplir con lo establecido y autorizado por las autoridades respectivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 21 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

La verificación del cumplimiento de los lineamientos de este manual se realiza mediante la ficha de inspección (ver anexo) del establecida por el Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas prácticas de Manufactura, la cual con el llenado establecido también en el reglamento.

La frecuencia de la verificación del cumplimiento se realizará cada dos meses.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 22 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

10. ANEXOS

Ficha de Inspección RTCA

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre. 61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir. 71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones. 81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones	1ª Inspección	1ª Reinspección	2ª Reinspección
1. EDIFICIO			
1.1 Alrededores y ubicación			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios			
b) Ausencia de focos de contaminación			
SUB TOTAL			
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada			
SUB TOTAL			
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio			
b) Protección contra el ambiente exterior			
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento			
d) Distribución			
e) Materiales de construcción			
SUB TOTAL			
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza			
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular			
c) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria			
d) Desagües suficientes			
SUB TOTAL			
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado			
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro			
SUB TOTAL			
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas y cielos falsos lisos y fáciles de limpiar			
SUB TOTAL			
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar			
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive			
c) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera			
SUB TOTAL			
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad de acuerdo a manual de BPM			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos			
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso			
SUB TOTAL			
1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada			
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada			
SUB TOTAL			
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable			
b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente			
SUB TOTAL			
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado			
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas			
SUB TOTAL			
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados			
SUB TOTAL			

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 23 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo			
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso			
c) Vestidores debidamente ubicados			
SUB TOTAL			
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable			
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos			
SUB TOTAL			
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos Sólidos			
a) Manejo adecuado de desechos sólidos			
SUB TOTAL			
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección			
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados			
c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección.			
SUB TOTAL			
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas			
b) Productos químicos utilizados autorizados			
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento			
SUB TOTAL			
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso			
b) Programa escrito de mantenimiento preventivo			
SUB TOTAL			
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM			
SUB TOTAL			
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM			
SUB TOTAL			
3.3 Control de salud			
a) Control de salud adecuado			
SUB TOTAL			
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua			
b) Registro de control de materia prima			
SUB TOTAL			
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)			
SUB TOTAL			
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente			
SUB TOTAL			
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución			
SUB TOTAL			
5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas			
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados			
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente			
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración			
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura.			
SUB TOTAL			

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 6.

Industria Panificadora		Página 24 de 24
MANUAL BPM		
Código: BPM001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 05/02/2019

NUMERAL DE LA FICHA	DEFICIENCIAS ENCONTRADAS / RECOMENDACIONES	CUMPLIÓ CON LAS RECOMENDACIONES	
	PRIMERA INSPECCIÓN	PRIMERA REINSPECCIÓN	SEGUNDA REINSPECCIÓN
	Fecha:	Fecha:	Fecha:
<p>DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____.</p> <p>_____</p> <p align="center">Firma del propietario o responsable</p> <p>_____</p> <p align="center">Nombre del propietario o responsable (letra de molde)</p> <p>_____</p> <p align="center">Firma del inspector</p> <p>_____</p> <p align="center">Nombre del inspector (letra de molde)</p>		<p>_____ Nombre y firma del propietario o responsable</p> <p>_____ Nombre y firma del inspector</p>	<p>_____ Nombre y firma del propietario o responsable</p> <p>_____ Nombre y firma del inspector</p>
VISITA DEL SUPERVISOR		Fecha:	
_____	_____	_____	_____
Firma del propietario o responsable	Firma del supervisor		
_____	_____		
Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	Nombre del supervisor (Letra de molde)		
ORIGINAL: Expediente. COPIA: Interesado.			

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7. **Programas prerequisites de industria panificadora**



Apéndice 7.1. PPR001 Mantenimiento de edificios

<i>Industria panificadora</i>		Página 1 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR001	Nombre: Mantenimiento de Edificios	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 10/02/2019

MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

1. **Objetivo:** garantizar que el mantenimiento de edificios de la industria panificadora cumpla con los parámetros de inocuidad, higiene y calidad requeridos para disminuir el riesgo de contaminación del producto.
2. **Alcance:** abarca el diseño y mantenimiento de las áreas de producción, bodega de materia prima y producto terminado de la empresa.
3. **Responsables**
 - Departamento de producción: supervisa e informa de los problemas o riesgos que presente la infraestructura al proceso.
 - Departamento de compras: ejecuta el proceso de selección de materiales, servicios u otros en el mantenimiento de las instalaciones de la planta.
 - Proveedores: proporciona los materiales de la calidad específica acorde a los requerimientos para mantener la inocuidad en el proceso.
 - Departamento de bodega: almacena los materiales de construcción o reparación en óptimas condiciones.
 - Departamento de mantenimiento: son quienes realizan los trabajos de rediseño y construcción para que las instalaciones se mantengan acorde a los requisitos de inocuidad y calidad.

4. Disposiciones generales:

La planta cuenta con infraestructura y diseño adecuados para la manufactura de pan.

Las puertas y ventanas son de superficie lisa, selladas, fáciles de limpiar para prevenir la acumulación de polvo, el ingreso de agua y plagas.

Las paredes son lisas y de fácil limpieza, no permitirán la acumulación de polvo.

Los pisos son planos recubiertos con poliuretano para evitar la acumulación de polvo.

En las uniones de paredes con el piso cuenta con curva sanitaria para evitar la acumulación de polvo y debe ser de fácil limpieza.

Las entradas de aire cuentan con cedazos, filtros desechables y tela lavable.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Mantenimiento	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Continuación de apéndice 7.1.

<i>Industria panificadora</i>		Página 2 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR001	Nombre: Mantenimiento de Edificios	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 10/02/2019

Las aguas pluviales y aguas negras cuentan con tuberías y canales.

El perímetro exterior está delimitado por paredes y rejas que evitan el ingreso de plagas y personas ajenas.

Las áreas verdes se mantienen cortas y sin maleza.

La iluminación es acorde a la operación en cada área de producción y esta cuenta con recubrimiento film para evitar contaminación al producto.

Los accesos y pasillos están diseñadas acorde al paso del personal, materiales e insumos necesarios para la operación.

La verificación de estos elementos se realiza en auto inspección de buenas prácticas de manufactura: Apoyándose, en el programa de mantenimiento y en el programa de limpieza y desinfección.

Se recomienda que en caso de incumplimiento de los requisitos preestablecidos se determine el qué hacer para el personal a cargo las pueda llevar acabo de manera rápida, qué avisos se tiene que hacer y a quiénes, si se hará una verificación complementaria, si se someterá a algún tratamiento específico, etc.

AMBIENTE

Se ha identificado las fuentes potenciales de contaminación externas e internas por el ambiente.

Fuentes externas: Plagas, Polvo, Agua,

Fuentes internas: Polvo, Higiene personal, Materia prima, Residuos

Ubicación del establecimiento

La planta cuenta con el perímetro cubierto de material resistente claramente identificados para prevenir el ingreso de contaminantes externos.

Las áreas del establecimiento se mantienen en condiciones apropiadas para prevenir la contaminación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Mantenimiento	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Continuación de apéndice 7.1.

<i>Industria panificadora</i>		Página 3 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR001	Nombre: Mantenimiento de Edificios	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 10/02/2019

5. Estructura del programa:

Planear: definir mediante las fichas técnicas de los materiales que los proveedores proporcionen para la compra de los materiales adecuados mediante el formato fichas técnicas de proveedores.

Hacer: definir mediante un POE cuando se tiene que realizar el trabajo de diseño, construcción o reparación del edificio.

Verificar: que los materiales tengan la calidad y que cumplan con los requisitos de inocuidad en cualquier trabajo de mantenimiento.

Actuar: tomar las acciones correctivas en caso una anomalía o una no conformidad con los materiales entregados por el proveedor o bodega.

Normas de referencia

Norma ANSI de materiales de construcción

6. Anexos

Ficha de ingresos de materiales

Industria Panificadora	FOR001 Recibo y manejo de materiales	
Grupo de materiales:	_____	
Producto:	_____	
Criterio de aceptación o rechazo		
Criterio	Aceptación	Rechazo
Condiciones del producto y almacenado:		

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Mantenimiento	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.2. PPR002 Servicios públicos

<i>Industria Panificadora</i>		Página 1 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR002	Nombre: Servicios Públicos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/02/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO DE SERVICIOS PÚBLICOS

1. Objetivo

Controlar las condiciones e identificar las acciones básicas necesarias para la apropiada producción, manipulación e higiene de productos evitando así la contaminación de alimentos de consumo humano.

2. Alcance

Asegurar la inocuidad de los alimentos por medio de los siguientes servicios públicos:

- Suministro de agua
- Productos químicos
- Calidad del aire y ventilación
- Iluminación

3. Capacitación

- Personal de mantenimiento
- Personal de calidad
- Personal eléctrico

4. Responsabilidades

El departamento de mantenimiento es el responsable de que se cumpla con los lineamientos de agua potable, iluminación, calidad del aire y de los productos químicos.

5. Lineamientos

Suministro de agua

El suministro de agua potable debe ser suficiente como para satisfacer las necesidades del proceso de producción. Las instalaciones para el almacenamiento, distribución y cuando sea necesario, control de la temperatura del agua deberán ser diseñados para reunir los requerimientos específicos de la calidad del agua.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.2.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 2 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR002	Nombre: Servicios Públicos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/02/2019

El agua usada como un ingrediente del producto, o en contacto con los productos, las superficies de los productos, debe reunir la calidad especificada y los requerimientos microbiológicos relevantes para el producto.

El agua para limpieza o aplicaciones donde hay un riesgo de contacto indirecto deberá reunir la calidad especificada y los requerimientos biológicos relevantes para la aplicación.

Donde los suministros de agua son clorados, los chequeos deberán asegurar el nivel del cloro residual en el punto de uso permanece dentro de los límites dados en especificaciones relevantes.

El agua que no es potable deberá tener un sistema de suministro separado que sea identificado, no conectado al sistema de agua potable y que se prevea el reflujó dentro del sistema potable.

Programa de control del agua: es el documento que recoge la información detallada sobre:

- a. Qué usos se hará del agua.
- b. Qué fuentes de abastecimiento de agua se utilizarán en la empresa, así como las instalaciones y/o equipos de tratamiento del agua.
- c. Cómo y con qué métodos se llevará a cabo la higienización del agua.
- d. Qué controles deberán realizarse para comprobar la calidad del agua utilizada.
- e. Cómo se vigilará el buen funcionamiento del plan de control del agua.
- f. Quiénes son las personas encargadas de llevar a cabo el plan de control de agua.

El agua, al igual que el aire, es uno de los principales vectores de transmisión de enfermedades y agentes patógenos, por lo cual es importante un control exhaustivo de la misma, así como un correcto y adecuado tratamiento de desinfección que elimine cualquier tipo de riesgo asociado a la contaminación del agua.

La desinfección es un proceso en el que los organismos patógenos productores de enfermedades son destruidos o inactivados. El tratamiento de desinfección no tiene por objeto destruir todos los organismos vivos del agua, pero sí garantizar la ausencia de gérmenes patógenos.

Los tratamientos de desinfección del agua son obligatorios tanto para las empresas alimentarias que se abastecen total o parcialmente de fuentes o captaciones propias, como para

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.2.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 3 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR002	Nombre: Servicios Públicos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/02/2019

las empresas alimentarias conectadas a una red de distribución pública con algún depósito en sus instalaciones interiores.

Las operaciones de mantenimiento y limpieza consisten en:

- La revisión de las condiciones de la instalación (red interna), equipo de cloración, depósitos, equipos generadores de agua caliente, agua fría o vapor, otros equipos de tratamiento de aguas (filtros, descalcificadores).
- La limpieza de las instalaciones y de los aparatos, si los hubiera.
- La revisión y calibración de los aparatos, si los hubiera.

Las operaciones de mantenimiento y limpieza de las instalaciones y equipos que intervienen en la distribución del agua, así como sus resultados pueden tratarse en el propio plan de control de la calidad del agua o incluirse en otros planes de prerrequisitos establecidos por la empresa alimentaria]

Productos químicos

Si se utilizaran productos químicos estos deberán ser:

- a. Aditivos alimentarios aprobados que cumplan con las especificaciones de aditivos relevantes.
- b. Aditivos que hayan sido aprobados por la principal autoridad reguladora como seguros para el uso en agua destinada al consumo humano.

Los productos químicos deberán ser almacenados en un área aislada, segura (cerrada o con acceso controlado) cuando no están en uso inmediato.

Calidad del aire y ventilación

El control de la calidad del aire debe basarse en mecanismos que aseguren un nivel "aséptico" del mismo, tanto del que forma parte del ambiente interno, como del que proviene de los equipos utilizados en el proceso (aire comprimido).

Para el control de calidad del ambiente los métodos más utilizados son de tipo barrera por medio de filtros, donde las partículas de polvo y la mayoría de los microorganismos son capturados y retenidos. Otros métodos incluyen la ozonificación, empañamiento químico y la radiación UV.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.2.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 4 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR002	Nombre: Servicios Públicos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/02/2019

Se debe disponer de sistemas de ventilación que permitan el flujo positivo de aire en las diferentes áreas de una planta de alimentos.

Establecer programas de monitoreo que incluyan actividades de mantenimiento, preventivo de filtros, registros de limpieza, cambio de piezas, etc.

Los compresores de aire, boquillas y mangueras deben estar en buen estado y mantenerse en condiciones higiénicas

Es recomendable realizar pruebas microbiológicas por lo menos una vez al año para validar el sistema de filtración de aire.

Iluminación

La iluminación provista, natural o artificial, deberá permitir al personal operar de manera higiénica.

Las lámparas deben estar protegidas para evitar la contaminación de materiales, productos o equipos en caso de quebraduras.

Se recomienda tener un programa de inspección y limpieza de las lámparas y sus protecciones.

6. Monitoreo y Verificación

La calidad de los suministros de servicios debe ser monitoreada para prevenir cualquier riesgo de contaminación del producto. Para su control y monitoreo es importante estar realizando constantes pruebas microbiológicas para determinar si las condiciones en las que se encuentran los servicios públicos son aptas para la empresa alimentaria.

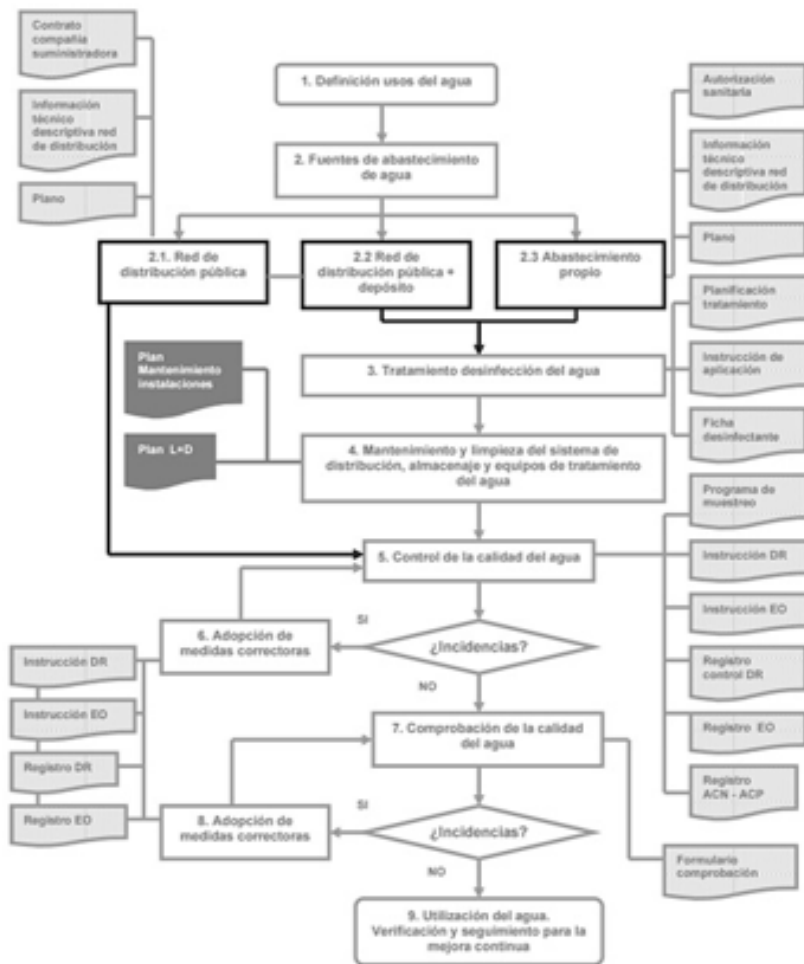
Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.2.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 5 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPRO02	Nombre: Servicios Públicos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/02/2019

7. Anexos

Plan de control del agua



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.3. PPR003 Manejo de desechos

Industria Panificadora		Página 1 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR003	Nombre: Manejo de desechos	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 18/02/2019

1. Objetivo

Establecer un procedimiento para la recolección, manejo y almacenamiento de desechos sólidos para reducir cualquier impacto en el medio ambiente generado por la incorrecta separación, instruyendo al personal acerca de la acumulación de desechos y el daño que causa en el medio ambiente.

2. Alcance

El programa de manejo de desechos sólidos se aplica en áreas administrativas, productivas, servicios sanitarios, vestidores y áreas de descanso.

3. Capacitación

- Personal de servicios generales
- Personal de calidad
- Personal de producción

4. Responsabilidades

El responsable directo de esta actividad es personal de servicios generales, los cuales se realizarán el trabajo físico de limpieza, transporte y disposición de los desechos originados por la industria. La supervisión del monitoreo y verificación será realizada por el personal de mantenimiento.

Originado por: Coordinador de Mantenimiento de Instalaciones	Revisado por: Gerente de Mantenimiento de Instalaciones	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Continuación de apéndice 7.3.

Industria Panificadora		Página 2 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR003	Nombre: Manejo de desechos	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 18/02/2019

5. Lineamientos

5.1. Programa de desechos sólidos

El programa de desechos sólidos contempla el retiro de basura y su limpieza en las instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, manejo, clasificación y almacenamiento interno; y de transporte y disposición, lo cual tendrá que hacerse en base a las normas de higiene establecidas en los anexos con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas y equipos o el deterioro del medio ambiente.

5.2. Programa de desechos líquidos

El programa de desechos líquidos (vertimientos) contempla los equipos para sistemas de tratamiento según las necesidades de la empresa, la capacidad, el volumen del producto manejado diariamente y las características de estos desechos producidos.

5.3. Procedimiento

- En puntos estratégicos estarán disponibles diferentes contenedores para basura los cuales se clasifican según su tipo. Los residuos reciclables deben ser separados en dos contenedores de basura. En el contenedor de color azul deben ir los residuos de vidrio, plásticos y enlatados. En el contenedor de color Gris, debe ir papel y cartón. Los residuos no reciclables deben ir en el contenedor de color verde los cuales son todos aquellos que sean desechos orgánicos.
- Realizar los ruteos en las instalaciones por parte del personal de servicios generales, desocupando los contenedores cuando ya se encuentren llenos. Las bolsas en las que se depositan los residuos, deben llegar hasta un 60% de su capacidad, con el fin de que se facilite su recolección, transporte y el nudo de los empaques.

Originado por: Coordinador de Mantenimiento de Instalaciones	Revisado por: Gerente de Mantenimiento de Instalaciones	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Continuación de apéndice 7.3.

Industria Panificadora		Página 3 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR003	Nombre: Manejo de desechos	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 18/02/2019

- Caracterizar los residuos que se encuentren en los contenedores y segregarlos. Esta actividad es una de las más importantes, debido a que no todas las personas tienen la disciplina de la adecuada segregación de los residuos sólidos y confunden los contenedores donde deben disponer los residuos.
- Almacenar los residuos reciclables en contenedores debidamente señalizados, evitando la contaminación del material con residuos orgánicos. Si los residuos reciclables se encuentran contaminados con residuos orgánicos deben ser separados de manera inmediata y se deben disponer en los contenedores de residuos no reciclables. Almacenar los residuos no reciclables (ordinarios e inertes, biodegradables y biosanitarios) en contenedores debidamente señalizados. Estos residuos deberán ser empacados en bolsas plásticas, para evitar que se derramen.
- Entregar los residuos almacenados a las empresas de aseo (camiones de basura), encargadas de hacer la disposición final de los residuos.

6. Monitoreo y verificación

6.1. Monitoreo

Realizar monitoreo por medio del personal de servicios generales en donde se realizarán ruteos para la recolección de desechos sólidos.

6.2. Verificación

Corroborar mediante inspecciones físicas que se esté haciendo los ruteos de recolección y una adecuada separación de los residuos por parte del personal de servicios generales, así como los procedimientos y formatos de desechos de líquidos por vertimientos. Además de la revisión de los formatos establecidos por parte del personal de mantenimiento e instalaciones y realizados durante el monitoreo.

Originado por: Coordinador de Mantenimiento de Instalaciones	Revisado por: Gerente de Mantenimiento de Instalaciones	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Apéndice 7.4. PPR004 Control de plagas

Industria Panificadora		Página 1 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR004	Nombre: Control de Plagas	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 27/03/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO DE CONTROL DE PLAGAS

1. Objetivo

Establecer un plan para el control de plagas adaptando las buenas prácticas de higiene para evitar puntos de formación de plagas, reduciendo la probabilidad de infestaciones a través de limpieza y sanitización.

2. Alcance

El programa de control de plaga se aplica para todas las áreas, es indispensable que ninguna de las áreas se encuentre vulnerable a la migración de plagas, se necesita reducir y eliminar la propagación en otras áreas.

3. Capacitación

- Personal de limpieza
- Personal de calidad
- Personal de producción

4. Responsabilidades

El responsable directo de esta actividad es el personal de limpieza, se debe tener limpias todas las áreas, libre de toda acumulación y restos de alimentos, así mismo se debe asegurar de no mantener alimentos propios en las áreas no autorizadas.

Originado por: Coordinador de Mantenimiento de Instalaciones	Revisado por: Gerente de Mantenimiento de Instalaciones	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Continuación de apéndice 7.4.

Industria Panificadora		Página 2 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR004	Nombre: Control de Plagas	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 27/03/2019

5. Lineamientos

5.1. Programa de limpieza y desinfección de equipos

El programa de limpieza y desinfección de equipos establece sistemas eficaces para garantizar la correcta desinfección, para tener un buen control de plaga y manejo de residuos. Generalmente esto debe incluir: limpieza en seco, enjuague previo, aplicación de detergente, enjuague posterior y aplicación de desinfectante.

5.2. Programa de control de plagas

El programa de control de plagas se realiza mediante una serie de medidas preventivas y de control que deben ser empleadas de forma periódica para evitar y/o eliminar las plagas.

5.3. Procedimiento

- Sellado para control de plagas, esto se utiliza para evitar que las plagas ingresen al interior. El sellado contribuye a la eliminación de los lugares donde se albergan las plagas en el exterior de la industria. Así mismo sellar las grietas por donde se pudiera filtrar el agua.
- En las ventanas, rendijas y puertas utilizar protección para evitar que los insectos entren en la industria panificadora.
- Limpieza y orden en todas las áreas de trabajo y despacho de alimento. Verificación de rutinas y horarios de limpieza en la industria panificadora.
- Depositar la basura y desechos en lugares específicos, los recipientes de desecho deben estar siempre tapados.
- Capacitación del personal encargado de control de plagas, para conocer los procedimientos a llevar a cabo.

Originado por: Coordinador de Mantenimiento de Instalaciones	Revisado por: Gerente de Mantenimiento de Instalaciones	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Continuación de apéndice 7.4.

Industria Panificadora		Página 3 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR004	Nombre: Control de Plagas	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 27/03/2019

6. Monitoreo y Verificación

6.1. Monitoreo

Realizar monitoreo semanalmente, durante todos los meses, este se realizará con un registro de inspección de las diversas áreas de la industria panificadora.

6.2. Verificación

Corroborar mediante inspecciones físicas e informar sobre cualquier hallazgo a la persona responsable para que así se apliquen las medidas adecuadas dependiendo el tipo de plaga que amenaza a los alimentos, así mismo llenar la tabla que se encuentra en anexos para verificación de control de plagas.

7. Anexos

REGISTRO DE INSPECCIÓN					
MES 1	S1		MES 5	S1	
	S2			S2	
	S3			S3	
	S4			S4	
MES 2	S1		MES 6	S1	
	S2			S2	
	S3			S3	
	S4			S4	
MES 3	S1		MES 7	S1	
	S2			S2	
	S3			S3	
	S4			S4	

Originado por: Coordinador de Mantenimiento de Instalaciones	Revisado por: Gerente de Mantenimiento de Instalaciones	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Continuación de apéndice 7.4.

Industria Panificadora		Página 4 de 4	
PROGRAMA PRERREQUISITO			
Código: PPR004		Nombre: Control de Plagas	
Edición: 0		Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 27/03/2019

VERIFICACIÓN DE PLAGAS (cualquier dato observado anotarlo aquí para poder dar seguimiento)					
FECHA	HORA	LUGAR	TIPO DE PLAGA	NOMBRE DE QUIEN REPORTA	ACCIONES A REALIZAR

Originado por: Coordinador de Mantenimiento de Instalaciones	Revisado por: Gerente de Mantenimiento de Instalaciones	Aprobado por: Gerente de Sistemas de Gestión

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.5. PPR005 Limpieza y desinfección

Industria Panificadora		Página 1 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR005	Nombre: Limpieza y Desinfección	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. Objetivo

Asegurar que el equipo de procesamiento alimentario y el ambiente se mantenga en condición higiénica para así prevenir la intoxicación alimentaria y la alteración de los alimentos.

2. Alcance

Asegurar la inocuidad de los alimentos por medio de los siguientes requisitos generales:

- Herramientas de limpieza y desinfección
- Programas de limpieza y desinfección
- Sistemas de limpieza en lugar
- Monitoreo de la sanitización efectiva
- Limpieza en planta, los utensilios y equipos.

3. Capacitación

- Personal de mantenimiento
- Personal de limpieza
- Personal de calidad
- Operarios de línea

4. Responsabilidades

La responsabilidad del programa estará bajo la responsabilidad del jefe de producción y la supervisión del jefe de aseguramiento de calidad, deben ejecutarlo los operarios.

5. Lineamientos

Es imprescindible conocer, para el correcto diseño del plan, la composición de los alimentos que se están elaborando o manipulando, de los residuos y desechos de fabricación, de las aportaciones tras la circulación de personas o materiales y de los subproductos de reacción

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.5.

Industria Panificadora		Página 2 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR005	Nombre: Limpieza y Desinfección	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

como la cocción, ya que todos ellos están directamente relacionados con el tipo de suciedad que hay en la empresa.

Un programa de higienización debe establecer prioridades en función de si se trata de superficies que contactan con alimentos (incluyendo manos de manipuladores), superficies de contacto esporádico o superficies que nunca contactan.

Los procesos de limpieza y desinfección que deben llevarse dentro de la empresa son:

- Proceso Pre-Operacional: Son los pasos y operaciones propias que anteceden a las operaciones del proceso de producción.
- Proceso Operacional: Son los pasos y operaciones propias que se realizan en el proceso de producción.
- Proceso Post-Operacional: Son los pasos y operaciones que se realizan después de finalizadas las operaciones de producción

Se debe cumplir con el plan de limpieza y desinfección en él se describen las áreas, estructuras, equipos, utensilios, el tratamiento que necesitan y los productos a aplicar, la frecuencia, el responsable y a la persona responsable de supervisar dicha tarea.

Se debe consultar listado de productos a utilizar donde este debe indica su nombre comercial, tipo, principio activo, fabricante, habilitaciones y número de estas, que uso tiene, donde se utiliza, concentración de uso, tiempo, temperatura y modo de preparación (de acuerdo con las instrucciones del fabricante), y responsable.

En la elección de los químicos a utilizar se consideran los cuatro factores que intervienen en todo proceso de limpieza (Acción Mecánica, Temperatura, Acción Química, Tiempo). De acuerdo con estos factores y dependiendo del tipo de suciedad a remover (orgánica e inorgánica), el tipo de superficie o equipo y la calidad del agua utilizada se debe adoptar un tipo de limpieza y desinfección que corresponda.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.5.

Industria Panificadora		Página 3 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR005	Nombre: Limpieza y Desinfección	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

	Tipo de suciedad	Ejemplo	Solubilidad	Remoción	Agente de limpieza
Orgánica	Azúcares, simples y complejos	Azúcares, almidón, lactosa, glucosa	Agua (azúcares simples) ALCALIS	Fácil a difícil	Alcalino
	Grasas	Crema, manteca, aceites animales o vegetales	ALCALIS	Difícil	Alcalino y alta temperatura
	Proteínas	Albúmina del huevo, caseína de la leche, gelatina.	ALCALIS	Muy difícil	Alcalino clorado o alcalino fuerte
Inorgánicas	Minerales	Óxidos, sales del agua, sales de calcio, piedra de leche.	ÁCIDOS	Fácil a difícil	Acido o alcalino con secuestrantes

Debe tenerse en cuenta el tipo de material de la superficie a limpiar y la forma de realizar la misma:

- **Limpieza manual o cepillado:** se utilizan productos de limpieza no agresivos para el operador (neutro o ligeramente alcalino).
- **Limpieza por espuma o gel:** permite llegar a zonas de difícil acceso, se pueden emplear productos alcalinos, neutros o ácidos, reemplaza a limpieza manual por su sencillez, no produce niebla y es fácil de enjuagar.
- **Limpieza por inmersión o remojo:** reemplaza a la manual para limpiar partes de equipos, se pueden utilizar productos cáusticos y altas temperaturas y actúa como un CIP.
- **Limpieza en circulación:** se utiliza para limpieza de tuberías.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.5.

Industria Panificadora		Página 4 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR005	Nombre: Limpieza y Desinfección	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

- **Limpieza "in situ" o sistema CIP:** no es necesario el desarme del equipo, permite utilizar productos de limpieza más cáusticos, menor concentración de trabajo, temperaturas mayores y la solución se puede reutilizar.

Lineamientos para equipos y utensilios de limpieza y desinfección

- No se utilizan implementos tales como escobas, escurridores, cepillos, espátulas, baldes, esponjas, fibras, trapos y otros, utilizados para limpiar pisos, desagües y paredes sobre superficies que estén en contacto con el alimento.
- Los implementos de limpieza que se utilizan en baños no se utilizan en áreas de producción.
- Está prohibido el uso de esponjas de acero o cualquier otra fibra metálica (lana de acero) o las mangueras utilizadas en labores de limpieza no son utilizadas para abastecer agua al proceso de producción.
- Las mangueras cuando no están en uso permanecen enrolladas y colgadas de manera que no toquen el piso.
- Luego de su uso los utensilios y equipos de limpieza se limpian y desinfectan de acuerdo con el equipo correspondiente y se mantienen en su lugar correspondiente cuando no se están utilizando.

Precauciones de seguridad:

- Antes de iniciar las tareas de limpieza y desinfección se debe asegurar que la producción esta parada.
- Se cubren tableros, motores e instrumentos si hubiere con bolsas para proteger de daños físicos y evitar entrada de agua en motores, engranajes y otros sitios riesgosos.
- Se manipula el detergente y desinfectante con precaución, usando delantal, guantes y lentes de seguridad, evitar en todo momento contacto directo con piel, mucosas y ojos.
- Se adiciona el detergente o desinfectante al agua y no al revés.
- No se mezclan productos ácidos con productos alcalinos (reacción violenta)
- No se mezclan productos clorados con productos ácidos (desprendimiento de gas cloro)
- Se utilizan lentes protectores durante las operaciones de lavado y desinfección.

Procedimiento General de Limpieza

- Preparar implementos necesarios de limpieza (escobas, cepillos, esponjas, paños, escurridores, trapos, etc.)
- Preparar la solución de detergentes a utilizar.
- Se debe retirar primero de los equipos, pisos, todos los residuos grandes como restos de alimentos, desperdicio de papel, envasado, cartón, plástico, etc.
- Se colocan en cestos de desechos identificados para cada tipo de residuo.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.5.

Industria Panificadora		Página 5 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR005	Nombre: Limpieza y Desinfección	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

- Se desconectan equipos, se desarman si es necesario y se colocan en un recipiente para luego ser lavado y desinfectado individualmente.
- Se humedece con suficiente agua el lugar o superficie a limpiar
- Se esparce detergente sobre la superficie a limpiar.
- Se deja actuar el detergente de acuerdo con sus instrucciones.
- Se enjuaga con suficiente agua, eliminando el detergente.
- Luego del enjuague se observa detenidamente que se limpió bien para verificar que toda la suciedad haya sido eliminada. En caso de ser necesario, repetir la operación.

Procedimiento General de Desinfección

- Verificar que la superficie este limpia, si no utilizar el procedimiento general de limpieza.
- Se prepara la solución de desinfectante.
- Se aplica la solución desinfectante y se deja actuar como mínimo 1 minuto, dependiendo de la sustancia utilizada y las recomendaciones del fabricante
- Se deja escurrir o se enjuaga con agua según lo conveniente
- Se verifica que no quede agua sin escurrir
- Se deja secar al aire o con una toalla de papel.

Secuencia de lavado y desinfección

En cada área se sigue esta secuencia, cuando corresponda:

1. Techos
2. Paredes
3. aberturas y cortinas
4. Equipos, mesas, maquinarias, utensilios
5. Pisos, desagües

6. Monitoreo y Verificación

El monitoreo y control debe realizarlo el supervisor o persona que se designe. Se debe realizar dos veces: un control antes de empezar la producción (preoperacional) y otro al finalizar (post-operacional), se debe registrar en una plantilla (anexo). Si durante esta revisión se encuentra desviación, no se debe proceder al inicio de tareas hasta que el área no cumpla con lo establecido.

Durante las operaciones cada operario es responsable de mantener su área limpia.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.5.

Industria Panificadora		Página 6 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR005	Nombre: Limpieza y Desinfección	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

7. Anexos

Instructivo de lavado de manos

<p>Instructivo de lavado de manos</p> <p>Usted debe tener presente que esta operación se realiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar la jornada de trabajo • Después del periodo de descanso • Cada vez al ingresar o retirarse del sector de elaboración • Cada vez que se toquen los tachos de residuos o que se retiren del sector las bolsas con desechos • Cada vez que se utilice el baño • Cada vez que se reanuden las tareas de manipulación de los productos • Después de fumar, comer o beber líquidos • Después de utilizar artículos personales • Después de estornudar, toser o limpiarse la nariz • Después de tocarse los ojos, oído y cabello • Después de manejar productos diferentes a los del área de producción y que pueden contaminar sus manos. • Después de hablar por teléfono • Después de tocar o entrar en contacto con posibles contaminantes (embalajes, superficies sin lavar, etc.) <p>Procedimiento de lavado de manos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quitarse de la mano anillos, cadenas, relojes, etc. 2. Enjuague primeramente las manos con agua 3. Cubra las manos con solución jabonosa. 4. Frote las manos entre sí fuertemente y/o cepille y, limpiando los dedos, las palmas, uñas y entre dedos por 15 a 20 segundos 5. Lave la parte de los brazos que esta al descubierto y en contacto con los alimentos, frotando y/o cepillando repetidamente. 6. Enjuáguese las manos y brazos con abundante agua para remover la solución de jabón. 7. Tome una toalla de papel para secarse las manos o séquela con aire caliente. 8. Una vez secas las manos, cierre la llave del agua con la toalla de papel usada, sin que las manos hagan contacto con la llave. 9. Deseche la toalla de papel en la papelera y trate de no tocar puertas u otras áreas del baño.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.5.

Industria Panificadora		Página 7 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR005	Nombre: Limpieza y Desinfección	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

Control del Programa

FOR003. Formato Control del Programa Limpieza y Desinfección						
Fecha	Día		Mes		Año	
Área de Proceso	Detergente / Desinfectante	Dosis	Forma de Aplicación	Tiempo de Exposición	Responsable	Observaciones

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.6. PPR006 Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos

Industria Panificadora		Página 1 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR006	Nombre: Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 02/03/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS

1. Objetivo

Garantizar un buen funcionamiento de los equipos de trabajo en la industria panificadora y prevenir los fallos que se puedan dar, así mismo contar con documentación que permita reportar, solicitar y controlar los servicios de mantenimiento en la industria panificadora.

2. Alcance

El programa de mantenimientos preventivo y correctivo de equipos está enfocado en el personal de limpieza y mantenimiento de la industria panificadora. Se debe contar con revisiones programadas para alargar la vida útil de los equipos de trabajo y las instalaciones correspondientes.

3. Capacitación

- Operarios
- Personal de limpieza y mantenimiento

4. Responsabilidades

El programa está a cargo del personal de limpieza y mantenimiento de equipos, así como también de los operarios de cada área de trabajo dependiendo el equipo que utilicen para cumplir su labor.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.6.

Industria Panificadora		Página 2 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR006	Nombre: Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 02/03/2019

5. Lineamientos

5.1 Programa de mantenimiento preventivo:

El programa de mantenimiento preventivo establecerá el mantenimiento de los equipos programando revisiones en sus puntos más vulnerables en momentos oportunos. Se debe intervenir sistemáticamente, aunque el equipo no presente errores para prevenir futuras fallas.

5.2 Programa de mantenimiento correctivo:

El programa de mantenimiento correctivo está destinado a la corrección de defectos o errores que se van presentando en los equipos que impide que las maquinas realicen sus funciones de manera normal.

5.3 Programa de mantenimiento de uso:

El programa de mantenimiento de uso se debe estructurar en torno a los usuarios del mismo equipo. Se debe realizar una lista de tareas principales que cada operario debe realizar al momento de usar el equipo.

5.4 Procedimiento

- Escribir en la documentación en el área donde se solicita el mantenimiento, así como el nombre del equipo, la marca, modelo, serie y el problema o necesidad que está ocurriendo.
- Describir exactamente el tipo de falla y reportarlo al jefe de mantenimiento.
- El jefe de mantenimiento debe reportar y describir el carácter del servicio, descripción de falla, fecha de recepción.
- Realizar la observación al equipo y al área de trabajo.
- Establecer fecha aproximada de reparación y/o informar a la industria si se necesita de reparación ajena al establecimiento.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.6.

Industria Panificadora		Página 3 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR006	Nombre: Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 02/03/2019

6. Monitoreo y Verificación

El monitoreo y control debe realizarlo el supervisor o persona que se designe. Se debe realizar de forma sistemática, es decir, sin importar que condición tiene el equipo, para ello debe utilizarse el registro de mantenimiento y uso cada vez que el equipo se utilice, así mismo realizar el mantenimiento preventivo y de ser necesario el correctivo.

Se debe tener en cuenta que algunas actividades de mantenimiento no la podrán realizar los operarios habituales o el equipo de mantenimiento contratado, algunas tareas requieren de conocimientos especiales y algunas máquinas de mantenimiento especial realizada por el fabricante o distribuidor del equipo.

7. Anexos

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL EQUIPO	
ÁREA	
NOMBRE/EQUIPO	
MARCA	
MODELO	
SERIE	
PROBLEMA Y NECESIDAD:	
SOLUCIÓN Y/O MANTENIMIENTO REALIZADO	
SOLICITADO POR	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO
FIRMA	FIRMA
NOMBRE	NOMBRE
FECHA	FECHA SOLUCIÓN

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.7. PPR007 Prácticas de personal

Industria Panificadora	Página 1 de 5	
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR007	Nombre: Prácticas de Personal	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO DE PRÁCTICAS DE PERSONAL

1. Objetivo

Cumplir con los lineamientos de condiciones de higiene y de protección que debe cumplir el personal que labora en las áreas de la planta, para reducir los peligros de inocuidad de nuestros productos.

2. Alcance

Los lineamientos establecidos aplican a todo el personal y visitantes que ingresen en cualquier área de la planta.

3. Capacitación

La capacitación se realiza:

- Todo el personal: durante su inducción al puesto, cada año o cuando se realice algún cambio en los lineamientos.
- Todos los visitantes: previo a la visita en la industria panificadora.

4. Responsabilidades

- 4.1 De todo el personal: cumplir con los lineamientos establecidos.
- 4.2 De los supervisores, jefes y gerentes: velar por el cumplimiento de estos lineamientos en las áreas.
- 4.3 De los coordinadores de calidad: verificar que se cumplan estos lineamientos.

5. Lineamientos

- 5.1 Todos los lineamientos descritos se establecen para asegurar a higiene en la manipulación de alimentos.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.7.

Industria Panificadora		Página 2 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR007	Nombre: Prácticas de Personal	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

5.2 Joyería

5.2.1 Se prohíbe el uso de joyas como pulseras, relojes, anillos aretes, entre otros dentro de las áreas debido a que: pueden caer o soltarse en alguna etapa que pueda afectar al producto, podrían atorarse en equipos causando un accidente o que pueda afectar la limpieza efectiva de las manos.

5.3 Cabello y barba

5.3.1 Se debe cubrir toda la cabeza hasta las orejas con cofias o redcillas. Las personas con cabello largo deben recogerlo previo a colocarse las cofias.
5.3.2 Las personas con bigote y barba corta deben utilizar cubre bocas, que cubra en su totalidad

5.4 Cosméticos

5.4.1 Se prohíbe el uso de cosméticos, ya que pueden ser una fuente potencial de contaminación. Entre los cosméticos se incluyen: maquillaje, esmalte de uñas, perfume, uñas y pestañas postizas, cremas, etc.

5.5 Manos

5.5.1 Las uñas de las manos deben estar cortas y limpias en todo momento.
5.5.2 Se deben utilizar guantes desechables y guantes gruesos, dependiendo del tipo de trabajo realizado dentro de las instalaciones.
5.5.3 Los guantes desechables se cambian cada vez que sea necesario.
5.5.4 Los guantes no desechables se mantienen en condiciones higiénicas, teniendo al menos 2 pares.

5.6 Lavado y sanitizado de manos

5.6.1 Todo el personal que manipule o se encuentre dentro de las áreas en contacto con materias primas o producto deben lavar y sanitizar sus manos, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
5.6.2 El personal debe lavar las manos: después que utilice el servicio sanitario, después de comer, cada vez que salgan de su puesto de trabajo, cuando toquen superficies contaminadas, cuando toquen su cara o cabello.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.7.

Industria Panificadora		Página 3 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR007	Nombre: Prácticas de Personal	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

5.7 Uniformes y vestimenta de trabajo

- 5.7.1 El personal debe presentarse con uniforme limpio previo a entrar a su área de trabajo.
- 5.7.2 El uniforme de todo personal no tiene botones, no tienen bolsillos y utilizan pantalón de lona azul.
- 5.7.3 Todo el personal usa calzado en buen estado y deben tener condiciones higiénicas.

5.8 Equipo de Protección

- 5.8.1 Se utiliza protección auditiva en áreas con niveles de ruido > 85 decibeles o cuando se utilicen equipos que produzcan sonidos de alto decibeles.
- 5.8.2 Se utilizan mascarillas en las áreas donde se tiene contacto directo con insumos, materias primas, productos químicos que forman parte de la formulación.
- 5.8.3 Se utiliza equipo de protección personal como delantales, guantes, protectores de muñeca, cinturones.
- 5.8.4 Se utiliza equipo de protección contra el frío en cuartos donde se almacenan materias primas: chaquetas, guantes.

5.9 Artículos personales

- 5.9.1 Se tienen lockers para que el personal guarde sus pertenencias: carteras, bosas, celulares, medicinas; así como lockers para que guarden sus alimentos. Estas áreas se encuentran lejos de las áreas de procesamiento.
- 5.9.2 Todo artículo personal se deja en el casillero antes de comenzar la jornada laboral y solo se utilizan durante su tiempo de descanso, como la hora de almuerzo.

5.10 Otros lineamientos

- 5.10.1 Se prohíbe fumar dentro de las instalaciones.
- 5.10.2 Se prohíbe el consumo de comida y bebidas en lugares no destinados para esta actividad.
- 5.10.3 El agua pura que se encuentren dentro de la planta tiene vasos cónicos de papel desechables y que deben ser desechados correctamente en basureros.
- 5.10.4 Se prohíbe masticar chicle, comer dulces dentro de la planta.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.7.

Industria Panificadora		Página 4 de 5
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR007	Nombre: Prácticas de Personal	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 27/02/2019

5.11 Vestidores, áreas de descanso y baño

- 5.11.1 Todas las áreas de uso para el personal se mantienen en condiciones de higiene y mantenimiento adecuado.
- 5.11.2 Todo el personal debe mantener ordenados, limpios y no almacenar comida en sus lockers.

5.12 Salud del personal

- 5.12.1 Todo el personal de la planta debe realizar exámenes médicos previo a su contratación, por medio de la tarjeta de salud y pulmones. Se debe mantener actualizados estos registros y archivarse cada 6 meses.

- 5.12.2 Toda persona que presente algún síntoma o enfermedad no debe permitirse el acceso al área productiva. Cualquier persona que se encuentre en estas condiciones, debe informar inmediatamente al jefe inmediato y someterse al examen médico si aplicase. Entre los síntomas se señalan los siguientes:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor de garganta
- Tos persistente
- Lesiones en la piel
- Secreción de oídos, nariz, ojos

6. Monitoreo y Verificación

- 6.1 El monitoreo se realiza diariamente por el personal de Calidad, llenando formato de Inspección de Personal. Esto permite examinar el cumplimiento de los lineamientos expuestos. Los resultados del monitoreo se informan a los supervisores y jefes de planta, para tomar acciones.
- 6.2 La verificación se realizará diariamente para revisar el cumplimiento y así se determina el estado de las áreas a las prácticas de higiene del personal.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Apéndice 7.8. PPR008 Recepción de materiales

<i>Industria Panificadora</i>		Página 1 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR008	Nombre: Recepción de Materiales	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 26/03/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO RECEPCIÓN DE MATERIALES

1. Objetivo

Estructurar una serie de pasos a seguir para una correcta recepción de material, así como el seguimiento de un sistema de organización para el correcto almacenamiento de la materia prima, para obtener un máximo aprovechamiento del espacio y evitar la contaminación de la materia prima de la industria de panificación.

2. Alcance

El programa de recepción de materiales se aplicará a todo el personal que este encargado de la recepción y el almacenamiento de la materia prima dentro de la industria panificadora.

3. Capacitación

- Personal de bodega
- Personal de control de calidad
- Personal de producción

4. Responsabilidades

El responsable directo de la recepción de materiales es el personal de bodega, es el encargado de revisar, verificar y recibir la materia prima que ingresa a la industria, revisando especificaciones de empaque, verificar pedido completo, fecha de elaboración y lote de caducidad.

5. Lineamientos

Para la correcta recepción de materiales se debe cumplir con el debido proceso de:

1. Enviar orden de compra al proveedor.
2. Recibir mercadería, tomar muestra de materia prima recibida.
3. Verificar la materia prima antes de recibirla y almacenarla.
4. Recibir la mercancía revisando especificaciones de empaque.
5. Organizar la materia prima para su almacenaje.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.8.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 2 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR008	Nombre: Recepción de Materiales	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 26/03/2019

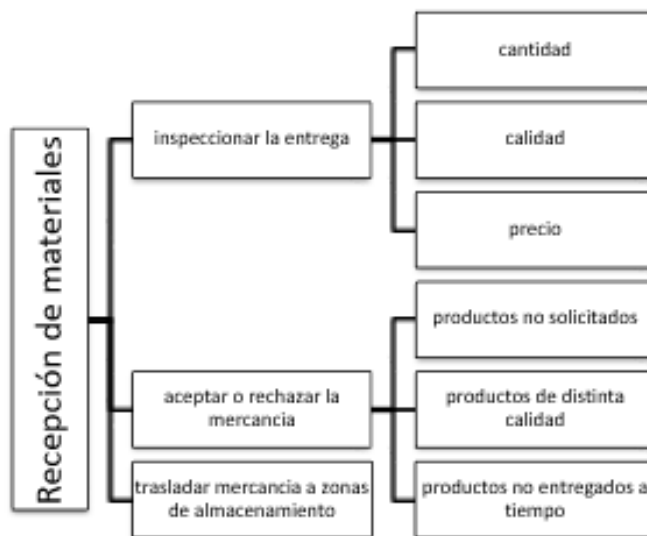
6. Mantener el área de recepción y almacenaje ordenada y limpia.
7. Reponer existencias de materia prima antes de que se agoten.

6. Monitoreo y Verificación

Se debe verificar que los productos despachados sean realmente lo que se le ordenó a los proveedores, de la manera en como se recepcione un producto depende su conservación.

El proceso de verificación consta de :

- Verificar la calidad, tamaño y cantidad de los productos entregados (acordes a las especificaciones)
- Verificar que precio de factura se ajuste a lo acordado.
- Aceptar o bien rechazar productos según lo indicado
- Registrar en el formato de manera exacta la materia prima recibida y tipos de productos que se reciben diariamente
- Trasladar los productos y organizarlos adecuadamente.



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.8.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 3 de 3
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR008	Nombre: Recepción de Materiales	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 26/03/2019

7. Anexos

RECEPCIÓN DE MATERIALES		
PROVEEDOR		
FECHA DE RECEPCIÓN		
MATERIAL RECIBIDO		
CANTIDAD DE PAQUETES O CAJAS	CANTIDAD POR PAQUETE	TOTAL DE EJEMPLARES
ESTADO DE PRODUCTO		

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.9. PPR009 Contaminación cruzada

Industria Panificadora		Página 1 de 4	
PROGRAMA PRERREQUISITO			
Código: PPR009		Nombre: Contaminación Cruzada	
Edición: 0		Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 20/02/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO DE CONTAMINACIÓN CRUZADA

1. Objetivo

Prevenir, controlar y detectar la contaminación física, alérgica y microbiológica.

2. Alcance

Involucra todas las actividades y el comportamiento del personal, como se guardan en bodega las materias primas y/o producto terminado, el manejo de desechos, manejo de limpieza y desinfección, entre otros.

3. Capacitación

- Personal de producción
- Personal de bodega
- Personal de control de calidad
- Personal de aseguramiento de calidad

4. Responsabilidades

Aplica a todo el personal de la planta y/o visitantes.

5. Lineamientos

El personal deberá verificar el ingreso de toda materia prima, de cualquier origen, que sea apta para consumo humano. Durante el inicio de proceso el supervisor encargado del turno deberá verificar el buen estado de la materia prima a utilizar.

Las materias primas que se encuentren dentro del listado de alérgenos deberán ser almacenados en un lugar aislado, identificado, se debe incluir su manejo especial dentro de los procesos en planta.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.9.

Industria Panificadora		Página 2 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR009	Nombre: Contaminación Cruzada	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 20/02/2019

Los supervisores de cada turno deberán verificar que se toman todas las medidas necesarias para evitar la contaminación cruzada de cualquier tipo hacia los alimentos. Entre las verificaciones se destacan las siguientes:

- El lavado correcto de las manos del personal que ingresa a la planta y cada vez que se requiera
- El lavado correcto de botas cada vez que el personal ingrese a la planta, al área de llenado o pasteurizado y a la salida de la planta.
- La adecuada higiene y desinfección de las superficies, equipos y utensilios de todas las actividades que se realicen en la planta
- La separación física entre los alimentos en proceso, terminado, materia prima e insumos; en las bodegas de almacenamiento para producto congelado, refrigerado y a temperatura ambiente.
- El personal encargado de manejar los residuos sólidos y líquidos utilice los utensilios correspondientes y lo realice por el flujo de las áreas asignadas.
- El flujo de los productos y/o personal dentro de la planta evite la contaminación cruzada de cualquier tipo hacia el producto listo para consumo.
- Verificar el buen estado de los vidrios de la planta, con el fin de evitar accidentes.

Capacitación de los manipuladores de alimentos

La empresa debe contar con un programa de capacitación sanitaria anual para el personal manipulador de alimentos.

Lavado de manos

El personal de calidad junto con los supervisores de cada turno deberá controlar que existan instalaciones para el lavado de manos, que sean de fácil acceso.

De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes debe ser apropiado para la operación realizada y debe evitarse la acumulación de humedad y contaminación en su interior para prevenir posibles afecciones

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.9.

Industria Panificadora		Página 3 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR009	Nombre: Contaminación Cruzada	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 20/02/2019

cutáneas de los operarios. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos, según lo contempla este procedimiento, ver política de uso de guantes.

6. Monitoreo y verificación

Realizar constantes monitoreo y verificaciones para evitar la contaminación cruzada y que se estén siguiendo las medidas de prevención y almacenaje de cada uno de los productos alimenticios. Además de realizar una categorización de las áreas de acuerdo con los riesgos de contaminación (áreas claras, áreas grises y áreas oscuras).

7. Anexos

Buenas prácticas higiénicas para manipuladores de alimentos y visitantes.
• Bañarse diariamente
• Usar el uniforme limpio a diario
• Lavar y desinfectar las manos antes de iniciar el trabajo, cada vez que vuelva a la línea de proceso especialmente si viene del baño y en cualquier momento que estén sucias y/o contaminadas
• Mantener uñas cortas, limpias y sin esmalte o cosméticos
• No usar cosméticos durante las jornadas de trabajo
• Proteger completamente los cabellos, barbas y bigotes, con redes simples y sin adornos
• Usar tapabocas
• No fumar, comer, beber, escupir, mascar chicle o cualquier otra cosa en las áreas de producción, y almacenes
• No llevar lapiceros, termómetros, y otros objetos desprendibles, en los bolsillos superiores del uniforme o detrás de la oreja.
• No usar joyas, adornos, broches, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares, o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto incluso cuando se usen debajo de alguna protección
• No usar perfumes y cremas con olor
• No guardar alimentos en los casilleros, mantenerlos limpios y en orden
• No toser o estornudar sobre los productos y materias primas
• Cubrir con un material sanitario las cortadas o heridas LEVES antes de ingresar a la línea de proceso
• Reportar las heridas infectadas en caso de tenerlas, para evitar que manipulen directamente

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.9.

Industria Panificadora		Página 4 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR009	Nombre: Contaminación Cruzada	
Edición: 0	Fecha de Edición: N/A	Fecha de Emisión: 20/02/2019

Buenas prácticas higiénicas para manipuladores de alimentos y visitantes.
<ul style="list-style-type: none"> • Reportar las heridas infectadas en caso de tenerlas, para evitar que manipulen directamente los alimentos, éstos manipuladores serán reubicados en otra área de trabajo mientras mejora la herida. • Reportar a los supervisores o jefes si hay episodios repetidos de malestares estomacales, heridas infectadas, y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general • Tomar sus refrigerios y almuerzos sólo en los lugares establecidos para este fin, no se admite que los manipuladores tomen sus alimentos sentados en el piso. • Usar la dotación de manera apropiada (lunes y martes amarillo, miércoles y jueves verde, viernes y sábado blanco, si hay lunes festivo, se corre un día el cambio de color y en la semana siguiente se inicia nuevamente con el color blanco) incluyendo botas y quitársela cada vez que salga de la planta • No introducir material de vidrio a la planta ni sustancias químicas que generen riesgo de contaminación • Ningún visitante debe ingresar a la planta sin el acompañamiento de un miembro de Empresa. • Todos los visitantes deben cumplir con la dotación mínima requerida, deben traer zapatos cerrados en caso de que no se les pueda suministrar botas para su ingreso

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.10. PPR010 Retiro de productos

<i>Industria Panificadora</i>		Página 1 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR010	Nombre: Retiro de Productos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 01/03/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO DE RETIRO DE PRODUCTOS

1. Objetivo

Identificar productos que no cumplen con los estándares o normas de seguridad para que estos sean identificados, ubicados y retirados de la cadena de suministro.

2. Alcance

Este procedimiento aplica a todos los productos comercializados y que debido a problemas de calidad y/o de seguridad deban ser retirados.

3. Capacitación

- Personal de producción
- Personal de control de calidad
- Personal de bodega
- Personal de ventas

4. Responsabilidades

Cuando se hace evidente la posibilidad de tener que retirar un producto, hay que informar inmediatamente al director de producción y al director de control de calidad.

El director de control de calidad debe asumir la responsabilidad de investigar inmediatamente, utilizando todos los recursos de la compañía, para determinar lo antes posible si se trata de una situación de retiro de Clase I, II, III, o bien de una de menor importancia.

Si la conclusión del director de control de calidad es que se trata de un retiro de Clase I, II o III, debe convocar inmediatamente el Comité de Retiro. A partir de entonces el presidente del comité coordinará todas las actividades de retiro, manteniendo informados al resto de los miembros. Una situación menos prioritaria puede manejarse con los recursos de la planta, sin convocar un comité.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.10.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 2 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR010	Nombre: Retiro de Productos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 01/03/2019

El Comité de Retiro debería incluir personas expertas en las siguientes áreas:

- Reglamentación
- Producción
- Ventas
- Control de calidad
- Relaciones públicas
- Asesoramiento legal
- Compras
- Nutrición

5. Lineamientos

El retiro consiste en sustraer del mercado aquellos productos que no cumplen con las disposiciones aplicables, la probabilidad de tener que retirar un producto del mercado debe ser notificada e investigada por algún responsable que tenga la autoridad para establecer qué clase de retiro constituye esa situación determinada.

Los pasos claves que se deben seguir para la planificación de un retiro de producto son:

1. Conformación de un Grupo de gestión del retiro
2. Documentación de la queja / denuncia / reclamo
3. Registros
4. Procedimientos de retiro
5. Evaluación / testeo del plan de retiro

Para los propósitos de inocuidad sanitaria, las siguientes son consideradas medidas de seguridad:

- Suspensión de actividades y servicios
- El aseguramiento y destrucción de objetos, productos o sustancias
- La prohibición y renovación de actos de uso.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.10.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 3 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR010	Nombre: Retiro de Productos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 01/03/2019

Clasificación de los tipos de retiro:

Entre esta clasificación se encuentra:

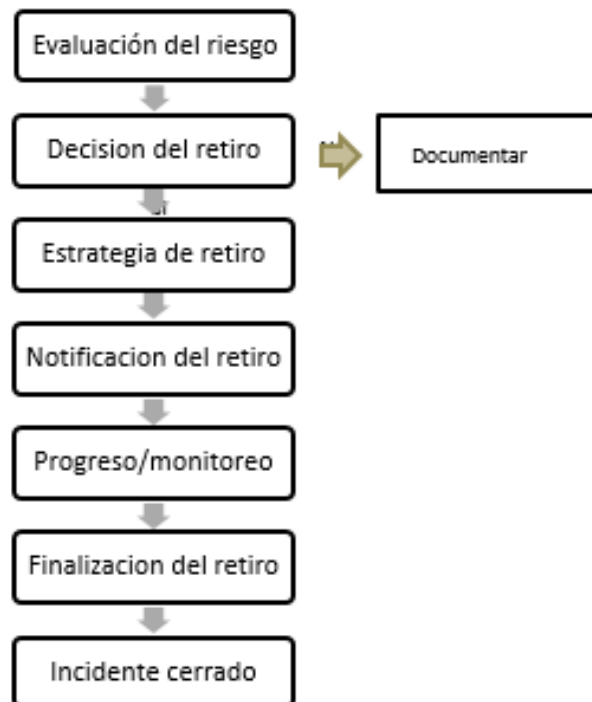
1. Retiro de Clase I:
Situación de retiro que corresponde a una seria emergencia concerniente a un producto que puede tener un efecto inmediato o de largo plazo sobre la vida de los consumidores humanos.
2. Retiro de Clase II:
Situación de retiro prioritaria concerniente a un producto que puede ser un potencial peligro para la vida o la salud humana.
3. Retiro de Clase III:
Situación de retiro concerniente a un producto que no comporta amenazas para la salud, pero que puede tener serias o extendidas consecuencias en la relación con el cliente o en el prestigio de la empresa ante la opinión pública.
4. Retiro externo:
Retiro del mercado de un producto que haya sido distribuido y que se encuentre más allá del control directo de la organización del productor.
5. Retiro interno:
Retiro del mercado de un producto que se encuentra todavía bajo el control directo del productor.
6. Retención:
Retener un producto, ya sea que se encuentre en el mercado, en un punto del proceso anterior a la fabricación o en la etapa de expedición, cuando haya pruebas de una disminución de la calidad o de un error de etiquetado.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.10.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 4 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR010	Nombre: Retiro de Productos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 01/03/2019

6. Monitoreo y Verificación



El monitoreo del progreso de retiro de un alimento del mercado es responsabilidad primaria de la empresa alimenticia. Esta debe realizar chequeos de efectividad en el marco de la estrategia de retiro. Los chequeos de efectividad consisten en la verificación de que todos los clientes conocidos hayan recibido la notificación sobre el retiro y que hayan tomado las medidas adecuadas. La empresa monitoreará que sus clientes hayan frenado la distribución y la comercialización de los productos a retirar. Asimismo, también verificará que el producto haya sido sometido a las acciones indicadas en la notificación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.10.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 5 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR010	Nombre: Retiro de Productos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 01/03/2019

7. Anexos

FTO015 Formulario de Retiro de Alimentos del Mercado

Fecha:

Empresa:

Contacto:

Dirección:

Teléfono:

Fax:

Teléfono para horas no comerciales:

E-mail:

I. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO ALIMENTICIO A RETIRAR	
1. Producto a retirar:	
2. Nombre de la empresa elaboradora:	
3. N.º de registro de establecimiento elaborador	
4. N.º de registro de producto alimenticio	
5. Número de lote / s involucrados:	
6. Lugar del envase dónde se encuentra impreso el número de lote.	
7. Cantidad de producto afectada	
8. Fecha de elaboración	
9. Fecha de vencimiento	
10. Detalles del producto (incluyendo tipo/s y tamaño/s del/os envase/s)	

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.10.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 6 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR010	Nombre: Retiro de Productos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 01/03/2019

11. Zona de distribución del producto en el país	
12. Listado de países, si el producto se exporta.	
II. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE	
13. Motivo del retiro / Naturaleza del riesgo:	
14. Detalle de los análisis de laboratorio, si éstos se hubieran realizado.	
15. (Sólo responder si respondió sí en la pregunta 14) Resultados de los análisis detallados en el punto 14.	
16. Clasificación propuesta del retiro según el Riesgo	
17. Fecha en que se detectó el incidente:	
18. Circunstancias en que se detectó el incidente.	
19. Destino del producto:	

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.10.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 7 de 7
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR010	Nombre: Retiro de Productos	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 01/03/2019

III. COMUNICACIÓN DEL INCIDENTE	
20. Comunicación con la Autoridad Sanitaria local SI/NO y Fecha	
21. Comunicado de prensa: SI/NO y Fecha	
22. Otras instituciones a las que se notificó del incidente (identificar):	
IV. ACCIONES PROPUESTAS	
23. Detalles de la estrategia de retiro propuesta	
24. Destino sugerido para los productos recuperados.	

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE:

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7.11. PPR011 Almacenamiento y trazabilidad

<i>Industria Panificadora</i>		Página 1 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR011	Nombre: Almacenamiento y Trazabilidad	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 25/03/2019

PROGRAMA PRERREQUISITO ALMACENAMIENTO Y TRAZABILIDAD

1. Objetivo

Establecer un programa para el correcto almacenaje y trazabilidad de la materia prima y producto terminado, visualizando los riesgos y acciones a seguir para el correcto manejo de los insumos.

2. Alcance

Este procedimiento aplica a todos los productos comercializados y materia prima que se utilicen dentro de la industria panificadora.

3. Capacitación

- Personal de producción
- Personal de control de calidad
- Personal de bodega

4. Responsabilidades

El personal de bodega es el encargado de almacenar toda la materia prima y validar las condiciones en que se encuentra.

El personal de producción es el encargado de recibir la materia prima en las condiciones adecuada para poder ser utilizada, sino debe de rechazar a bodega la materia prima recibida.]

El personal de calidad es el responsable de validar si las condiciones de la materia prima aún son las adecuadas para poder ser utilizadas.

5. Lineamientos

5.1.1 Almacenamiento

El lugar donde se almacena la materia prima debe ser limpio, seco y ordenado.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.11.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 2 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR011	Nombre: Almacenamiento y Trazabilidad	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 25/03/2019

5.1.2 Materia prima

- Para la conservación de productos que necesiten frío es importante el control de la temperatura de las cámaras de refrigeración.
- Se debe evitar a toda costa con el almacenamiento la contaminación cruzada.
- Se debe clasificar la materia prima en almacenamiento en sacos, almacenamiento de alimentos secos y almacenamiento de alimentos perecederos.
- Los empaques de la materia prima no deben estar húmedos, mohosos o rotos.
- Tener en cuenta la duración del tiempo de vida de almacenaje de cada materia prima.
- La cantidad de productos almacenados no debe sobrepasar la capacidad de almacenaje.

5.1.3 Producto terminado

- El almacenamiento debe estar en temperatura adecuada aproximadamente de 25°C y una humedad relativa de 60%.
- Dentro de las cámaras de refrigeración debe evitarse la contaminación cruzada aislando los alimentos crudos de los acabados o semiacabados.
- Debe controlarse regularmente las temperaturas de refrigeración y congelación.
- Utilizar material de envasado adecuado.
- No se debe interrumpir la cadena de frío ya que puede caer el producto en riesgo sanitario.
- Colocar producto en cestas u otros recipientes de forma que no sobresalga por encima de estos y quede expuesto a contaminación.
- Recipientes perfectamente limpios por dentro y por fuera.
- Los recipientes de pan no deben estar expuestos a contacto con el suelo.

5.2 Trazabilidad

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 7.11.

<i>Industria Panificadora</i>		Página 3 de 4
PROGRAMA PRERREQUISITO		
Código: PPR011	Nombre: Almacenamiento y Trazabilidad	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 25/03/2019

- Determinar cuáles productos entran a almacenamiento y que proveedores son.
 - Recepción de productos:
 - Origen de los productos, detallar nombre, dirección y teléfono del proveedor.
 - Cantidad de producto y lote.
- Trazabilidad de los productos realizados dentro de la industria panificadora.
 - Identificación del producto final a ser entregado al cliente, mediante código o lote.
 - Ingredientes
 - Operaciones a las que fue sometido.
 - Fecha de fabricación

6. Monitoreo y Verificación

- Mediante registros se debe llevar un adecuado control de la trazabilidad de los productos realizados en la industria de panificación.
- Trazabilidad de la materia prima que ingresa al almacén mediante registros.
- Operario encargado de verificar que los productos ingresados antes salgan antes de la bodega, que se lleve un orden y organización.
- Corroborar mediante inspecciones en bodega que los lotes de materia estén identificados.

7. Anexos

CONTROL DE TRAZABILIDAD		
Fecha de recepción:		
Descripción del producto:		
Cantidad:		
Proveedor:	Teléfono:	Dirección:
Lote:		
Responsable:		
Observaciones:		

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Gerente de Planta	Aprobado por: Gerente de Calidad

Apéndice 8. Programa de POES de la industria panificadora



PROGRAMAS DE
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS
ESTANDARIZADOS DE
SANITIZACIÓN

INDUSTRIA PANIFICADORA

Ervin Ramón Antonio Morales Morales

Apéndice 8.1. POES001 Horno

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - HORNO -			
Fecha de Elaboración: 03/03/2019	Código: POES001	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Retirar las bandejas del interior. 2. Recoger con papel los restos del producto. 3. Aplicar limpiador desengrasante en el interior del horno y en bandejas. 4. Restregar con esponja (no frotar) las paredes del horno y en bandejas. 5. Dejar reposar durante 10 minutos. 6. Restregar de nuevo con esponja en todas las paredes. 7. Aplicar agua 8. Dejar que seque el horno. 9. Aplicar alcohol al 70% en el horno y bandeja. 10. Dejar que seque durante 5 minutos. 11. Colocar bandejas en el interior del horno.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Limpiador desengrasante. Esponja Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección del horno.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpio y desinfectado el horno.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.2. POES002 Batidora

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - BATIDORA -			
Fecha de Elaboración: 10/03/2019	Código: POES002	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Verificar que la batidora se encuentre desconectada. 2. Recoger con papel los restos del producto. 3. Separar todas las piezas de la batidora que puedan desmontarse. 4. Realizar un recubrimiento de las piezas que se puedan dañar (cable, motor, entre otros). 5. Aplicar detergente en el equipo a través de una esponja. 6. Restregar con esponja (no frotar) la superficie de la batidora. 7. Remover el detergente con toalla desechable. 8. Aplicar desengrasante en el equipo por medio de la esponja. 9. Retirar el desengrasante con toalla desechable. 10. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en la batidora. 11. Dejar que actúe el alcohol. 12. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Desengrasante Detergente líquido Esponja Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección del horno.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpia y desinfectada la batidora.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.3. POES003 Amasadora

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - AMASADORA -			
Fecha de Elaboración: 10/03/2019	Código: POES003	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Verificar que la amasadora se encuentre desconectada. 2. Recoger con papel los residuos de comida. 3. Separar todas las piezas de la amasadora que puedan desmontarse. 4. Realizar un recubrimiento de las piezas que se puedan dañar (cable, motor, entre otros). 5. Aplicar detergente en el equipo a través de una esponja. 6. Restregar con esponja (no frotar) la superficie de la amasadora 7. Remover el detergente con toalla desechable. 8. Aplicar desengrasante en el equipo por medio de la esponja. 9. Retirar el desengrasante con toalla desechable. 10. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en la amasadora. 11. Dejar que actúe el alcohol. 12. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento:
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			Limpiador desengrasante.
Monitoreo: Inspección visual			Detergente líquido Esponja Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección de la amasadora.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpia y desinfectada la amasadora.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.4. **POES004 Balanza de precisión**

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - BALANZA DE PRECISIÓN -			
Fecha de Elaboración: 10/03/2019	Código: POES004	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Verificar que la balanza de precisión se encuentre desconectada. 2. Recoger con papel los restos del producto. 3. Separar la bandeja del equipo. 4. Realizar un recubrimiento de las piezas que se puedan dañar (cable, motor, entre otros). 5. Aplicar detergente en el equipo a través de una esponja. 6. Restregar con esponja (no frotar) la superficie de la balanza de precisión. 7. Remover el detergente con toalla desechable. 8. Colocar la bandeja nuevamente en el equipo. 9. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en la balanza de precisión. 10. Dejar que actúe el alcohol. 11. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Detergente líquido Esponja Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección de la balanza de precisión.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpia y desinfectada la balanza de precisión.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.5. POES005 Termómetro

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - TERMÓMETRO -			
Fecha de Elaboración: 11/03/2019	Código: POES005	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos del producto. 2. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 3. Restregar con toalla desechable la superficie del termómetro. 4. Remover el detergente con toalla desechable. 5. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en el termómetro. 6. Dejar que actúe el alcohol. 7. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento:
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			Desinfectante líquido
Monitoreo: Inspección visual			Atomizador Alcohol al 70% Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección del termómetro		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpio y desinfectado el termómetro.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.6. POES006 Mesa de trabajo

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - MESA DE TRABAJO -			
Fecha de Elaboración: 13/03/2019	Código: POES006	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger todos los objetos que se encuentren encima de la mesa de trabajo. 2. Recoger con papel los restos de comida. 3. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 4. Restregar con esponja (no frotar) la superficie de la mesa de trabajo. 5. Remover el detergente con agua abundante o toalla desechable. 6. Aplicar desengrasante en el equipo por medio de la esponja. 7. Retirar el desengrasante con agua abundante o con toalla desechable. 8. Secar la mesa de trabajo. 9. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en la mesa de trabajo. 10. Dejar que actúe el alcohol. 11. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Limpiador desengrasante Detergente líquido Esponja Alcohol al 70% Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección de la mesa de trabajo.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpia y desinfectada la mesa de trabajo.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.7. POES007 Cuchara plástica

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - CUCHARA PLÁSTICA -			
Fecha de Elaboración: 10/03/2019	Código: POES007	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos del producto. 2. Separar todas las piezas de la cuchara plástica que pueda desmontarse. 3. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 4. Restregar con esponja la superficie de la cuchara plástica 5. Remover el detergente con agua abundante. 6. Secar con toalla desechable. 7. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en la cuchara plástica. 8. Dejar que actúe el alcohol. 9. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Detergente líquido Esponja Atomizador Alcohol al 70% Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección de la cuchara plástica.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpia y desinfectada la cuchara plástica.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.8. POES008 Recipiente de acero inoxidable

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - Recipiente Acero Inoxidable -			
Fecha de Elaboración: 13/03/2019	Código: POES008	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos del producto. 2. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 3. Restregar con esponja (no frotar) la superficie del recipiente. 4. Remover el detergente con agua abundante. 5. Aplicar desengrasante en el equipo por medio de la esponja. 6. Retirar el desengrasante con agua abundante. 7. Secar recipiente con toalla desechable. 8. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en el recipiente de acero inoxidable. 9. Dejar que actúe el alcohol. 10. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Limpiador desengrasante Detergente líquido Esponja Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección del recipiente de acero inoxidable.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpio y desinfectado el recipiente de acero inoxidable.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.9. POES009 Raspador de mesa

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - Raspador de mesa -			
Fecha de Elaboración: 13/03/2019	Código: POES009	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos del producto. 3. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 4. Restregar con esponja la superficie del raspador de mesa. 5. Remover el detergente con agua abundante. 6. Secar con toalla desechable. 7. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en el raspador de mesa. 8. Dejar que actúe el alcohol. 9. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Limpiador desengrasante. Esponja Alcohol al 70% Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección del raspador de mesa.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpio y desinfectado el raspador de mesa.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.10. **POES010 Jarra medidora**

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - JARRA MEDIDORA -			
Fecha de Elaboración: 13/03/2019	Código: POES010	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos del producto. 2. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 3. Restregar con esponja la superficie de la jarra medidora. 4. Remover el detergente con agua abundante. 5. Secar con toalla desechable. 6. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en la jarra medidora. 7. Dejar que actue el alcohol. 8. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento:
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			Detergente líquido
Monitoreo: Inspección visual			Esponja Atomizador Alcohol al 70% Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección de la jarra medidora.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpia y desinfectada la jarra medidora.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.11. POES011 Rodillo

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - RODILLO -			
Fecha de Elaboración: 13/03/2019	Código: POES011	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos de comida. 2. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 3. Restregar con esponja (no frotar) la superficie del rodillo. 4. Remover el detergente con agua abundante. 5. Aplicar desengrasante en el equipo por medio de la esponja. 6. Retirar el desengrasante con agua abundante. 7. Secar el rodillo con toalla desechable. 8. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en el rodillo. 9. Dejar que actúe el alcohol. 10. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Limpiador desengrasante Detergente líquido Esponja Alcohol al 70% Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección del rodillo.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpio y desinfectado el rodillo.	

Apéndice 8.12. **POES012 Cuchara medidora**

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - CUCHARA MEDIDORA -			
Fecha de Elaboración: 13/03/2019	Código: POES012	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos del producto. 2. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 3. Restregar con esponja la superficie de la cuchara medidora. 4. Remover el detergente con agua abundante. 5. Secar con toalla desechable. 6. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en la cuchara medidora. 7. Dejar que actúe el alcohol. 8. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Detergente líquido Esponja Alcohol al 70% Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección de la cuchara medidora.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpia y desinfectada la cuchara medidora.	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8.13. **POES013 Colador de acero inoxidable**

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización Industria Panificadora - COLADOR ACERO INOXIDABLE -			
Fecha de Elaboración: 13/03/2019	Código: POES013	Área: producción	Frecuencia: antes y después de cada producción.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo y Post-operativo	Responsables de ejecutar el procedimiento: personal operativo que utiliza el equipo.		Supervisor del procedimiento: Supervisor de producción.
Registros: Bitácora de registros de control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina de supervisor de producción.	
Objetivo: asegurar la inocuidad en el equipo que contiene producto en proceso.	Procedimiento: 1. Recoger con papel los restos de comida. 2. Aplicar detergente en el equipo por medio de una esponja. 3. Restregar con esponja (no frotar) la superficie del colador de acero inoxidable. 4. Remover el detergente con agua abundante. 5. Aplicar desengrasante en el equipo por medio de la esponja. 6. Retirar el desengrasante con agua abundante. 7. Secar el colador de acero inoxidable con toalla desechable. 8. Aplicar alcohol al 70% con el atomizador en el colador de acero inoxidable. 9. Dejar que actúe el alcohol. 10. Dejar que seque al ambiente.		Productos y utensilios necesarios para el procedimiento: Limpiador desengrasante Detergente líquido Esponja Alcohol al 70% Atomizador Dispensador de papel toalla desechable. Recipiente para desechos de papel toalla.
Evaluación: Evaluación visual luego de haber realizado el procedimiento.			
Monitoreo: Inspección visual			
Acciones preventivas: Capacitación mensual acerca del procedimiento de limpieza y desinfección del colador de acero inoxidable.		Acciones correctivas: Realizar el procedimiento nuevamente hasta tener completamente limpio y desinfectado el colador de acero inoxidable.	

Fuente: elaboración propia.



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Industria Panificadora

Ervin Ramón Antonio Morales Morales

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 1 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

INDICE

1. OBJETIVO	2
2. DOCUMENTO DE REFERENCIA	3
3. MÉTODOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS	4
4. DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS	5
5. CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN	9
6. ANEXOS	11

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 2 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

1. OBJETIVO

El presente programa de capacitación de BPM va dirigido al personal de la industria panificadora, para el enriquecimiento de la información de toda aquella persona que se encuentre dentro de las instalaciones de la industria para asegurar la inocuidad en los alimentos.

Actualización:

Este programa de capacitación se debe mantener en actualización:

- 1 vez al año
- Cuando existan cambios en los materiales, prácticas higiénicas y de operación.
- Cuando se aplicable

Duración:

La duración del curso será de 3 días, cada día se impartirá 2 horas presenciales.

Responsables:

- El Coordinador de Recursos Humanos debe velar por la ejecución de la capacitación de las buenas prácticas de manufactura.
- De todo el personal y visitantes, de cumplir con lo establecido en el presente programa de capacitación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 3 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

2. DOCUMENTO DE REFERENCIA

La referencia utilizada para el manual es:

- RTCA 67.01.33.06 Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.
- Robert Craig. Manual de entregamiento y desarrollo de personal. Editorial Diana, México, 1971, pp. 687.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 4 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

3. MÉTODOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

○ Métodos de aprendizaje

El programa de capacitación debe ser impartido en el idioma oficial de Guatemala, en este caso es el español. La metodología del aprendizaje será por medio exposiciones orales utilizando preguntas y respuestas, intercambio de ideas, presentación de casos, recapitulaciones, pruebas en el área.

○ Moderadores

El material estará disponible para personal de recursos humanos, tendrán el acceso de poder realizar las capacitaciones siguiendo la información que en este manual se indique.

○ Recursos didácticos

La información oral se impartirá por medio de diapositivas por medio del programa PowerPoint, al finalizar la capacitación oral se estará entregando un trifoliar de buenas prácticas de manufactura que contiene la información resumida de la capacitación, además se colocará panfletos en puntos estratégicos en la industria panificadora para recalcar la importación de BPM.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 5 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

4. DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS

Módulo 1: Presentaciones y objetivos

Objetivo de aprendizaje

Al finalizar la capacitación el personal será capaz de comprender el objetivo.

Contenido

Unidad 1. Palabras de bienvenida a cargo del moderador, presentación de participantes, indicación de los días y horas en que se llevará a cabo la capacitación. Indicar el objetivo de las BPM.

Módulo 2: Definiciones, Símbolos y Abreviaturas

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de comprender el significado de ciertas palabras, símbolos y abreviaturas que serán mencionadas durante toda la capacitación.

Contenido

Unidad 2. Definiciones de palabras, símbolos y abreviaturas a utilizar en la capacitación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 6 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Módulo 3: Condiciones de Edificios

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de conocer las condiciones que debe de tener un lugar de trabajo, la importancia de las condiciones de un lugar de trabajo no solo en el interior sino también en los alrededores.

Contenido

Unidad 3. Alrededores y ubicación, instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento (diseño, pisos, paredes, techos, ventanas, puertas, iluminación y ventilación), instalaciones sanitarias (abastecimiento de agua, tubería), manejo y disposición de desechos sólidos (drenajes, instalaciones sanitarias, instalaciones para lavarse las manos), manejo y disposición de desechos sólidos, limpieza y desinfección (programa de limpieza y desinfección) y control de plagas.

Módulo 4: Condiciones de Equipos y Utensilios

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de conocer las condiciones que debe de tener los equipos y los utensilios, de esa manera tendrán el conocimiento para evitar que el equipo y utensilios puedan contaminar la materia prima y producto terminado.

Contenido

Unidad 4. Equipos y utensilios (código de colores para utensilios).

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 7 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Módulo 5: Personal

Objetivo de aprendizaje

El personal tendrá la capacidad de manipular los alimentos de forma inocua, aplicando prácticas higiénicas para que no dañen la materia prima y producto terminado.

Contenido

Unidad 5. Capacitación, prácticas higiénicas y control de salud.

Módulo 6: Control en el Proceso y en la Producción

Objetivo de aprendizaje

El personal tendrá el conocimiento para tener un mejor control en el proceso y en la producción en la industria de panificación.

Contenido

Unidad 6. Materias primas (control del cloro residual en agua potable) control de materias primas) operaciones de manufactura, empaçado, documentación y registros, almacenamiento y distribución. (materias primas, materiales de empaque, insumos, producto terminado, productos químicos, transporte).

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 8 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Módulo 7: Pruebas de Lavado de Manos

Objetivo de aprendizaje

El personal tendrá el conocimiento para el correcto lavado de manos.

Contenido

Unidad 7. Teoría de lavado de manos, pruebas de lavado de manos.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 9 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

5. CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

A continuación, se muestra la distribución de cómo se estará impartiendo la capacitación para preparar los temas en los días que corresponda.

Día 1	Tema	Moderador
Módulo 1	Presentaciones y objetivos	
08:00 - 08:15	Bienvenida y presentación	
08:15 - 08:25	Presentación del personal	
Módulo 2	Definiciones, Símbolos y Abreviaturas	
08:25 - 08:50	Presentación de definiciones	
08:50 - 09:00	Presentación de símbolos y abreviaturas	
Módulo 3	Condiciones de Edificios	
09:00 - 09:10	Alrededores y Ubicación	
09:10 - 09:20	Instalaciones físicas y almacenamiento	
09:20 - 09:30	Instalaciones sanitarias	
09:30 - 09:40	Manejo y disposición de desechos sólidos	
09:40 - 09:50	Limpieza y desinfección	
09:50 - 10:00	Control de plagas	

Día 2	Tema	Moderador
Módulo 4	Condiciones de los Equipos y Utensilios	
08:00 - 08:20	Equipos	
08:20 - 08:40	Utensilios	
08:40 - 09:00	Código de colores para utensilios	
Módulo 5	Personal	
09:00 - 09:15	Capacitación	
09:15 - 09:40	Prácticas higiénicas	
09:40 - 10:00	Control de salud	

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 10 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Día 3	Tema	Moderador
Módulo 6	Control en el Proceso y en la Producción	
08:00 - 08:15	Materias primas	
08:15 - 08:25	Operaciones de manufactura	
08:25 - 08:40	Empacado	
08:40 - 08:50	Documentación y registro	
08:50 - 09:10	Almacenamiento y distribución	
Módulo 6	Control en el Proceso y en la Producción	
09:10 - 09:25	Teoría de lavado de manos	
09:25 - 10:00	Pruebas de lavado de manos	

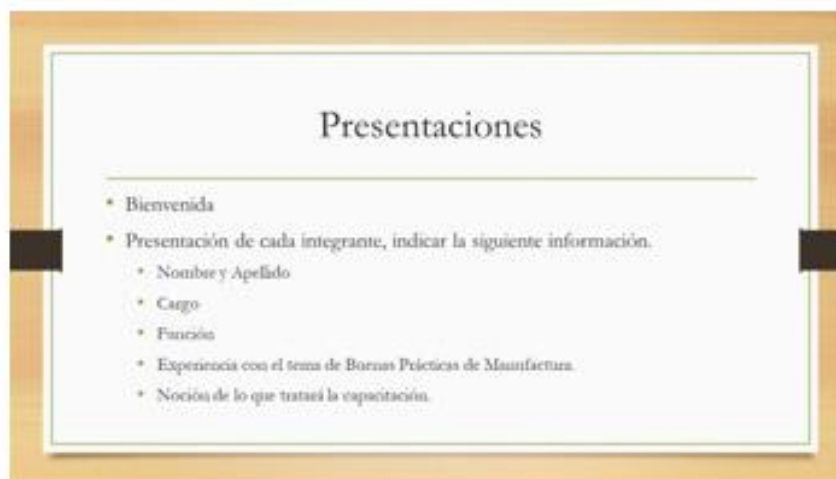
Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 11 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

6. ANEXOS

Diapositivas de Capacitación



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 12 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 13 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Definiciones

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Buenas prácticas de manufactura	Condiciones de infraestructura y procedimiento establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, con el objetivo de garantizar la calidad e inocuidad.
Correa transportadora	Cintas elásticas de acabado liso de tal manera que no permita la acumulación de suciedad y agua.
Desinfección	Reducción del número de microorganismos presentes en las superficies, mediante métodos químicos o métodos físicos alternados, sin que existiera riesgo de contaminación para los alimentos.
Inocuidad	Garantía de que los alimentos no causan daño al consumidor cuando se consumen de acuerdo con el uso a que se destinan.

Definiciones

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Limpieza	Eliminación de residuos, suciedad, grasa o otras materias.
Planta	Instalaciones físicas y alrededores que se encuentran bajo el control de una misma administración.
Procesamiento de alimentos	Operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento en cualquier etapa de su producción.
Superficie de contacto	Aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 14 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Símbolos y Abreviaturas

SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN
BPM	Buenas prácticas de manufactura
COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas
PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales
ITCA	Reglamento técnico centroamericano
UV	Ultravioleta

Buenas Prácticas de Manufactura

Módulo 3

Condiciones de los Edificios

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 15 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Alrededores y Ubicación

- La planta se mantiene en buenas condiciones para proteger contra la contaminación durante su procesamiento. Las actividades realizadas para cumplir con estas condiciones son:
- El equipo en desuso se almacena de forma adecuada
- Los desechos sólidos se manejan según el numeral 5.4 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos.
- Las áreas verdes de mantienen podadas. Se elimina la hierba que se encuentra en los alrededores, para evitar que pueda ser refugio para plagas.
- Los patios y estacionamientos se mantienen limpios y están pavimentados, para evitar que el polvo en las instalaciones.

Alrededores y Ubicación

- Todas las áreas de la planta:
- Están situadas en zonas seguras, que no están expuestas a contaminación u otras actividades industriales.
- La planta está delimitada por cerco perimetral.
- El manejo de desechos sólidos se realiza por medio de una empresa externa que realiza una disposición adecuada.
- El manejo de desechos líquidos consiste en trasladar todos estos desechos a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- Las vías de acceso a la planta (para el personal y visitantes) y los patios están pavimentados.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 16 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Diseño

- Las instalaciones físicas de la planta:
- Tiene una distribución de las áreas en las instalaciones que dispone de espacio suficiente para la realización de todas las operaciones del proceso, evitando la contaminación cruzada.
- Se encuentran protegidas contra el ambiente exterior: plagas, humo, polvo.
- Permiten el fácil acceso para la limpieza y desinfección adecuadas, así como facilita las inspecciones realizadas.

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

- Están adecuadas para impedir la entrada de plagas u otros contaminantes del medio.
- Poseen áreas específicas de uso para el personal, como son: vestidores y comedores, con mobiliario adecuado para su uso.
- Tienen áreas de almacenamiento para materias primas, materiales de empaque, producto terminado, productos de limpieza y otros químicos utilizados. Estas áreas se encuentran separadas adecuadamente.
- Garantizan condiciones apropiadas en todas las operaciones que se realizan.
- Se construyeron asegurando que los materiales usados y su mantenimiento no transmitan ninguna al alimento y que su construcción sea sólida y sanitariamente adecuada.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 17 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Pisos

Los pisos cumplen con los siguientes requisitos:

- Resistente al tránsito
- Impermeable
- No absorbente
- Lavable
- Antideslizante.
- Fácil para las actividades de limpieza y desinfección.
- Presentan desuvel y tienen desagües
- Tienen curva sanitaria entre pared y piso

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Paredes

Las paredes cumplen con los siguientes requisitos:

- Las paredes exteriores están construidas de concreto.
- Las paredes interiores son:
 - De materiales impermeables
 - Linas
 - No absorbentes
 - Lavables y se pueden desinfectar.
 - No son tóxicas
 - De color claro
 - Se tiene curva entre paredes

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 18 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Techos

- Los techos están contruísidos considerando:
- Que se reduzca la acumulación de suciedad
- Evitar la formación de mohos
- Evitar desprendimiento de partículas

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Ventanas

- Las ventanas cumplen con los siguientes requisitos:
- Son de materiales fáciles de lavar
- Se ajustan adecuadamente a su marco
- Las ventanas que tienen quicios poseen declive y su tamaño es mínimo, para evitar la colocación de objetos.
- Las ventanas de vidrio poseen film protector contra roturas y proyección de cristales.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 19 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Puertas

- Las puertas cumplen con los siguientes requisitos:
- De superficie lisa
- No absorbente
- De materiales fáciles de limpiar y desinfectar
- Abren hacia afuera
- Se ajustan al marco
- Todas las entradas al área de producción poseen cortinas de aire.

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Iluminación

- Se aprovecha la luz natural para iluminar las instalaciones, siempre que se cumpla con la intensidad suficiente para el tipo de operación.
- También se dispone de iluminación artificial adecuada para permitir la realización de las operaciones en las instalaciones.
- Todas las lámparas tienen protección contra rupturas, para evitar contaminación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 20 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Ventilación

- Las instalaciones poseen un sistema de ventilación y extracción que logra ventilación adecuada y que ayuda a eliminar la presencia de humedad, olores, vapores o el calor generado durante el proceso.
- El sistema de inyección de aire en las áreas de proceso requiere instalación de filtros, para garantizar un ambiente que no ponga en riesgo la inocuidad de los productos.
- Todas las aberturas del sistema de ventilación están protegidas con mallas para evitar el ingreso de contaminantes.

Instalaciones Sanitarias

Abastecimiento de agua

- *Agua potable:*
- Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable, que cumple con la normativa COGUANOR.
- Se cuenta con instalaciones adecuadas para el almacenamiento y distribución en las áreas requeridas, la cual es utilizada tanto en el proceso como en las operaciones de limpieza y desinfección de todas las superficies en contacto con el alimento.
- *Agua no potable*
- El sistema de abastecimiento de agua no potable es independiente, el cual está identificado y no está conectado al sistema de agua potable.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 21 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Instalaciones Sanitarias

Tubería

- Todas las tuberías tienen un tamaño y diseño adecuado para las operaciones de la planta, las cuales son mantenidas para cumplir con:
 - Abastecimiento de agua suficiente.
 - Adecuado manejo de aguas negras.
 - Evitar contaminación para los alimentos y superficies, previniendo que exista conexiones cruzadas.
 - Drenaje adecuado en los pisos durante las operaciones de limpieza y desinfección y en otras operaciones que lo requieren.

Instalaciones Sanitarias

- Las tuberías están pintadas de acuerdo con el código de colores:

Identificación de tuberías

Blanco Agua	Verde Agua	Naranja Agua	Negro Agua negra
Azul Agua	Amarillo Agua	Rojo Agua	Grigio Desechos
Verde Agua	Negro Agua negra	Rojo Agua	Grigio Desechos
Rojo Desechos de producción y otros líquidos	Grigio Desechos	Rojo Agua	Grigio Desechos

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 22 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

Drenajes

- Se dispone de un sistema de drenajes diseñado, construido y mantenido para el desagüe y eliminación de desechos, los cuales disponen de rejillas para evitar el ingreso de plagas.

Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

Instalaciones Sanitarias

- Las instalaciones sanitarias se encuentran fuera del área de producción.
- El área de vestidores se encuentra separada de sanitarios y está dividida por sexo. Esta área está provista de casilleros para cada operación.
- Se tienen instalaciones sanitarias adecuadas y limpias, separadas por sexo, las cuales están provistas de:
 - Papel higiénico
 - Jabones: 1 por cada 15 personas
 - Jabón
 - Ocidantes: 1 por cada 20 personas
 - Secadores de aire automático con virusos
 - Duchas: 1 por cada 25 personas
 - Baños con tapadera y doble bolsa
 - Lavamanos: 1 por cada 15 personas

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 23 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

Instalaciones para Lavarse las Manos

- Se tienen instalaciones para lavarse las manos en las entradas al área de proceso, que cumplen con:
 - Lavamanos industrial con pedal
 - Abastecimiento con agua potable
 - Dispensador de toallas de papel
 - Dispensador de jabón líquido yodado
 - Rótulos para lavado de manos



Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

Desechos Sólidos

- Se tiene un Procedimiento y Programa para el manejo de desechos sólidos de la planta (PPR003 Manejo de Desechos).

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 24 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Limpieza y Desinfección

** Programa de Limpieza y Desinfección*

- Se tiene un programa para Limpieza y Desinfección (PPR004 Limpieza y Desinfección).
- Todos los químicos utilizados cuentan con registro sanitario y se almacenan en estantes identificados y ubicados fuera de las áreas de procesamiento. Cumplen con los siguientes requisitos.
- Todos los químicos se almacenan en su envase original, bien tapados.
- Si se trasvasan, se utilizan recipientes utilizados para este fin, rotulado correctamente.
- Se dispone de un área de aseo para lavados más profundos. Los utensilios utilizados para el aseo de las áreas se almacenan en armarios adecuados para este uso. Los utensilios corresponden a códigos de colores de acuerdo con el área.

Limpieza y Desinfección

** Código de Colores para Utensilios de Limpieza*

CÓDIGO DE COLORES UTENSILIOS DE LIMPIEZA	
VERDE	Utensilios para Limpieza y Desinfección de áreas de procesamiento
AMARILLO	Utensilios para Limpieza y Desinfección de áreas de almacenamiento
AZUL	Utensilios para Limpieza y Desinfección de áreas de empaque
ROJO	Utensilios para Limpieza y Desinfección de áreas de distribución

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 25 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Control de Plagas

- El servicio de control de plagas es realizado por una empresa externa, autorizada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- El proveedor proporciona la siguiente documentación para el programa:
 - Identificación de las plagas potenciales mediante un estudio
 - Mapeo de estaciones de las trampas de cebo, captura y control de lámpara UV
 - Productos químicos utilizados:
 - Hojas de seguridad de los productos químicos
 - Registros sanitarios
 - Cálculo de programación de visitas y fumigaciones

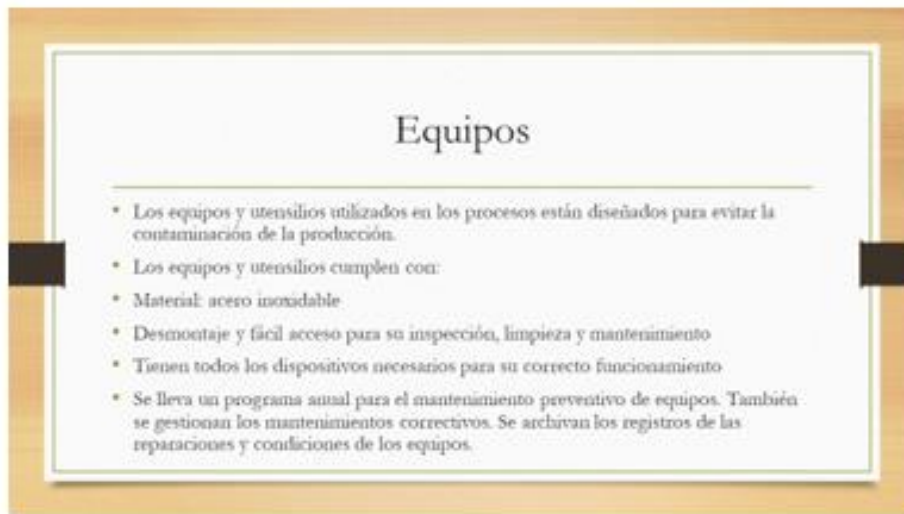
Control de Plagas

- Hoja de servicio, que contenga las medidas de control aplicadas
- Licencia sanitaria vigente
- Personal del servicio
 - Capacitación sobre control de plagas
 - Tarjeta de salud y tarjeta de pulmones
- Las fumigaciones aplican tanto para las instalaciones como para el transporte.
- Después de realizadas las fumigaciones, se limpian las instalaciones, para eliminar residuos de plaguicidas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 26 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 27 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Utensilios

- Los utensilios utilizados para materias primas o productos cumplen con:
- Materiales no absorbentes, corrosivos
- Son resistentes a la limpieza y desinfección
- No transfiere sustancias tóxicas, sabores no deseados, olores
- Tienen código de colores por áreas

Código de Colores para Utensilios

Color	Área
	Ensayo de materias primas
	Producción
	Cuarentena

Buenas Prácticas de Manufactura

Módulo 5
Personal

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 28 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Capacitación

- Todo el personal involucrado en la manipulación de alimentos se capacita en buenas prácticas de manufactura durante la inducción al puesto de trabajo, cada 6 meses o cuando se realice algún cambio en el manual. Se establece en el programa anual de capacitaciones, el cual es ejecutado, revisado, evaluado y actualizado.

Prácticas Higiénicas

- Las prácticas higiénicas que se establecen para todo el personal son:

Imagen	Descripción
	Antes de presentarse a sus labores debe presentarse bañado.
	Lavarse cuidadosamente las manos, según el procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Al ingresar al área de proceso • Después de tocar alguna superficie contaminada • Después del comer, beber, fumar, limpiar la nariz o el ambiente.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 29 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Prácticas Higiénicas

Imagen	Descripción
	En las áreas donde se utilicen guantes desechables, se deben cambiar cuando se rompan o se ensucien. Su descarte es diario. Cuando se utilicen guantes no desechables, deben estar limpios, en buenas condiciones, de material impermeable. Se deben cambiar diariamente, para lavar y desinfectar antes de usarse de nuevo.
	Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes. Se prohíben uñas pintadas.
	No se debe utilizar joyería: aretes, pulseras, anillos, relojes o cualquier adorno.

Prácticas Higiénicas

Imagen	Descripción
	Evitar estos comportamientos: <ul style="list-style-type: none"> • Fumar • Comer • Toser • Escupir • Manosear celular • Usar el celular • Usar audífonos • Manosear dinero
	La barba y bigote deben estar bien recortados y se deben cubrir con cubre bigotes.
	El cabello debe estar recogido y cubierto por completo con una cofia o redcabello.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 30 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Prácticas Higiénicas

	<p>Prohibido:</p> <p>Prohibido usar maquillaje, uñas o joyas visibles.</p> <p>Uso obligatorio:</p> <p>Uso obligatorio de mascarilla, guantes, gorro y zapatos cerrados.</p> <p>Prohibido:</p> <p>No debe utilizarse el baño, el teléfono o tener algún animal en producción alguna.</p>
--	--

Control de Salud

- Se lleva un registro periódico del estado de salud del personal, mediante exámenes de sangre y visitas al médico interno.
- Todo el personal de la planta debe realizar exámenes médicos previo a su contratación, por medio de la tarjeta de salud y pulmones. Se debe mantener actualizados estos registros y archivarlos cada 6 meses.
- Toda persona que presente algún síntoma o enfermedad no debe permitirse el acceso al área productiva. Cualquier persona que se encuentre en estas condiciones, debe informar inmediatamente al jefe inmediato y someterse al examen médico si aplicase.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 31 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Control de Salud

• Entre los síntomas se señalan los siguientes:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor de garganta
- Toux persistente
- Lesiones en la piel
- Secreción de oídos, nariz, ojos

**Buenas Prácticas de
Manufactura**

Módulo 6

CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 32 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Materias Primas

- **Control del cloro residual en agua potable**
 - Se monitorea y se lleva un registro periódico del cloro residual en el agua potable de acuerdo con la norma COGUANOR 29001 Agua Potable. Especificaciones.
 - Se evalúa periódicamente la calidad de agua por análisis fisicoquímicos y microbiológicos tanto en el laboratorio interno de control de calidad y en laboratorio externo acreditado. Se archivan todos los registros obtenidos de estas actividades.

Materias Primas

- **Control de materias primas**
 - Se monitorea y lleva control de las materias primas necesarias para la producción, por medio de certificados de calidad de material recibido, comparados con especificaciones internas para asegurar su cumplimiento en calidad e inocuidad.
 - Toda materia prima que ingresa al almacén se ingresa al sistema interno, para asegurar su trazabilidad y la entrada y salidas de estas materias primas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 33 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Operaciones de Manufactura

- Se tiene documentación donde se incluye el diagrama de flujo del proceso.
- Se llevan controles microbiológicos necesarios para reducir el crecimiento microbiológico desde el almacenamiento de las materias primas hasta su distribución.

Empacado

- Todo el material para elaboración del producto es almacenado en lugares adecuados y en condiciones de higiene.
- Durante la recepción de los materiales, se verifica si estos cumplen con el certificado de calidad y las especificaciones establecidas.
- Se prohíbe el uso de materiales para empacado para otro uso diferente al establecido.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 34 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Documentación y Registro

- Se mantienen registros de todos los programas apropiados a la actividad. En el sistema de gestión, se tiene establecido un procedimiento para el control de la documentación donde se consideran todos los documentos necesarios para dar cumplimiento.
- Los registros se conservan por período de 5 años.

Almacenamiento y Distribución

Materias primas, materiales de empaque e insumos

- Se tienen áreas adecuadas en Almacén, separadas y adecuadas para almacenar en condiciones apropiadas las materias primas, materiales de empaque e insumos, asegurando su inocuidad. Se colocan sobre tarimas y se almacenan ya sea en refrigeración o a temperatura ambiente, dependiendo del material.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 35 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Almacenamiento y Distribución

Producto terminado

- El producto terminado es almacenado en la bodega a temperatura ambiente, colocado sobre estantería correspondiente, respetando las especificaciones de estiba.
- Los registros se conservan por período de 5 años.

Almacenamiento y Distribución

Productos químicos

- Se almacenan en un área fuera del almacén y bodega de materias primas, para prevenir la contaminación. Todas las áreas del almacén y bodegas están separadas de las áreas de producción.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 36 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Almacenamiento y Distribución

Transporte

- El servicio de transporte debe cumplir con lo establecido en el programa de aprobación de proveedores. Estos transportes deben ser fumigados para evitar la infestación de plagas.
- Todas las operaciones de carga y descarga se realizan desde la bodega o almacén, respectivamente. Deben cumplir con lo establecido y autorizado por las autoridades respectivas.

Buenas Prácticas de Manufactura

Módulo 7

PRUEBA DE LAVADO DE MANOS

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 37 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019

Lavado de Manos

- Para operar en una industria de alimentos es indispensable tener las manos limpias y desinfectadas, se corre mucho riesgo no contar con manos limpias cuando se maneja el producto en proceso con la manipulación de las manos.
- Se debe frotar continuamente las manos con jabón en cada una de las áreas para despegar completamente la suciedad que se tenga.
- Al finalizar el lavado de mano se debe sanitizar las manos por medio de soluciones alcohólicas.

Lavado de Manos

- Pasos
 1. Colocar agua abundante en las manos.
 2. Decantar jabón en toda la mano.
 3. Frotar continuamente las palmas entre sí.
 4. Frotar la palma de la mano izquierda con el dorso de la mano derecha entrelazado los dedos y viceversa.
 5. Frotar las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
 6. Frotar el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo vueltos los dedos.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 9.

Industria Panificadora		Página 38 de 38
PROGRAMA CAPACITACIÓN BPM		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 08/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 10. **PC002 POES**



**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS
ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN**

Industria Panificadora

Ervin Ramón Antonio Morales Morales

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 1 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

INDICE

1. OBJETIVO	2
2. DOCUMENTO DE REFERENCIA.....	3
3. MÉTODOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS	4
4. DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS	5
5. CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN	12
6. ANEXOS	14

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 2 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

1. OBJETIVO

El presente programa de capacitación de POES va dirigido al personal de la industria panificadora, para el enriquecimiento de la información de toda aquella persona que se encuentre en el proceso productivo, donde pueda contar con las técnicas para la correcta limpieza y desinfección de los equipos y utensilios.

Actualización:

Este programa de capacitación se debe mantener en actualización:

- 1 vez al año
- Cuando existan cambios en los equipos y utensilios.
- Cuando se aplicable

Duración:

La duración del curso será de 2 días, cada día se impartirá 2 horas presenciales.

Responsables:

- El Coordinador de Calidad y de Producción debe velar por la ejecución de la capacitación de los procedimientos operativos estandarizados de sanitización.
- De todo el personal y visitantes, de cumplir con lo establecido en el presente programa de capacitación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 3 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

2. DOCUMENTO DE REFERENCIA

La referencia utilizada para el manual es:

- RTCA 67.06.55.09 Buenas prácticas de higiene para alimentos no procesados.
- Robert Craig. Manual de entregamiento y desarrollo de personal. Editorial Diana, México, 1971, pp. 687.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 4 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

3. MÉTODOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

○ Métodos de aprendizaje

El programa de capacitación debe ser impartido en el idioma oficial de Guatemala, en este caso es el español. La metodología del aprendizaje será por medio exposiciones orales utilizando preguntas y respuestas, intercambio de ideas, presentación de casos, recapitulaciones, pruebas en el área.

○ Moderadores

El material estará disponible para personal de recursos humanos, tendrán el acceso de poder realizar las capacitaciones siguiendo la información que en este manual se indique.

○ Recursos didácticos

La información oral se impartirá por medio de diapositivas por medio del programa PowerPoint, programas de POES elaborados, al finalizar la capacitación oral se estará entregando un trífoliar de procedimientos operativos estandarizados de sanitización que contiene la información resumida de la capacitación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 5 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

4. DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS

Módulo 1: Objetivo

Objetivo de aprendizaje

Al finalizar la capacitación el personal será capaz de comprender el objetivo.

Contenido

Unidad 1. Indicación de los días y horas en que se llevará a cabo la capacitación.
Indicar el objetivo de los POES.

Módulo 2: Horno

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse el horno de la industria panificadora y la importancia de mantenerlo limpio y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 6 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

Módulo 3: Batidora

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse la batidora de la industria panificadora y la importancia de mantenerla limpia y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Módulo 4: Amasadora

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse la amasadora de la industria panificadora y la importancia de mantenerla limpia y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 7 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

Módulo 5: Balanza de Precisión

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse la balanza de precisión de la industria panificadora y la importancia de mantenerla limpia y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Módulo 6: Termómetro

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse el termómetro de la industria panificadora y la importancia de mantenerlo limpio y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 8 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

Módulo 7: Mesa de trabajo

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse la mesa de trabajo de la industria panificadora y la importancia de mantenerla limpia y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Módulo 8: Cuchara plástica

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse la cuchara plástica de la industria panificadora y la importancia de mantenerla limpia y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 9 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

Módulo 9: Recipiente acero inoxidable

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse el recipiente de acero inoxidable de la industria panificadora y la importancia de mantenerlo limpio y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Módulo 10: Raspador de mesa

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse el raspador de mesa de la industria panificadora y la importancia de mantenerlo limpio y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 10 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

Módulo 11: Jarra medidora

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse la jarra medidora de la industria panificadora y la importancia de mantenerla limpia y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Módulo 12: Rodillo

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse el rodillo de la industria panificadora y la importancia de mantenerlo limpio y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 11 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

Módulo 13: Cuchara medidora

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse la cuchara medidora de la industria panificadora y la importancia de mantenerla limpia y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Módulo 14: Colador acero inoxidable

Objetivo de aprendizaje

El personal será capaz de entender la forma en cómo debe limpiarse el colador de acero inoxidable de la industria panificadora y la importancia de mantenerlo limpio y sanitizado.

Contenido

Unidad 2. Frecuencia, tipo de procesamiento, responsables del procedimiento, supervisor del procedimiento, registros, objetivo, evaluación, monitoreo, productos y utensilios necesarios, procedimiento, acciones preventivas y acciones correctivas.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 12 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

5. CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

A continuación, se muestra la distribución de cómo se estará impartiendo la capacitación para preparar los temas en los días que corresponda.

Día 1	Tema	Moderador
Módulo 1	Objetivos	
08:00 - 08:10	Objetivo de la capacitación	
Módulo 2	Horno	
08:10 - 08:30	Presentación de Programa POES	
Módulo 3	Batidora	
08:30 - 08:50	Presentación de Programa POES	
Módulo 4	Amasadora	
08:50 - 09:10	Presentación de Programa POES	
Módulo 5	Balanza de precisión	
09:10 - 09:30	Presentación de Programa POES	
Módulo 6	Termómetro	
09:30 - 09:40	Presentación de Programa POES	
Módulo 7	Mesa de trabajo	
09:40 - 10:00	Presentación de Programa POES	

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 13 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

Día 2	Tema	Moderador
Módulo 8	Cuchara plástica	
08:00 - 08:10	Presentación de Programa POES	
Módulo 9	Recipiente acero inoxidable	
08:10 - 08:30	Presentación de Programa POES	
Módulo 10	Raspador de mesa	
08:30 - 08:50	Presentación de Programa POES	
Módulo 11	Jarra medidora	
09:10 - 09:30	Presentación de Programa POES	
Módulo 12	Rodillo	
08:45 - 09:00	Presentación de Programa POES	
Módulo 13	Cuchara medidora	
09:30 - 09:40	Presentación de Programa POES	
Módulo 14	Colador acero inoxidable	
09:40 - 10:00	Presentación de Programa POES	

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 14 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019

6. ANEXOS

Tabla de identificación de los POES.

Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización

Módulo 1

Objetivo

- Adquirir los conocimientos y habilidades para la correcta aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, realizando prácticas higiénicas con relación a los equipos y utensilios que se manipulan para la elaboración de alimentos en la industria de panificación.

Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 15 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 16 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 17 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 18 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

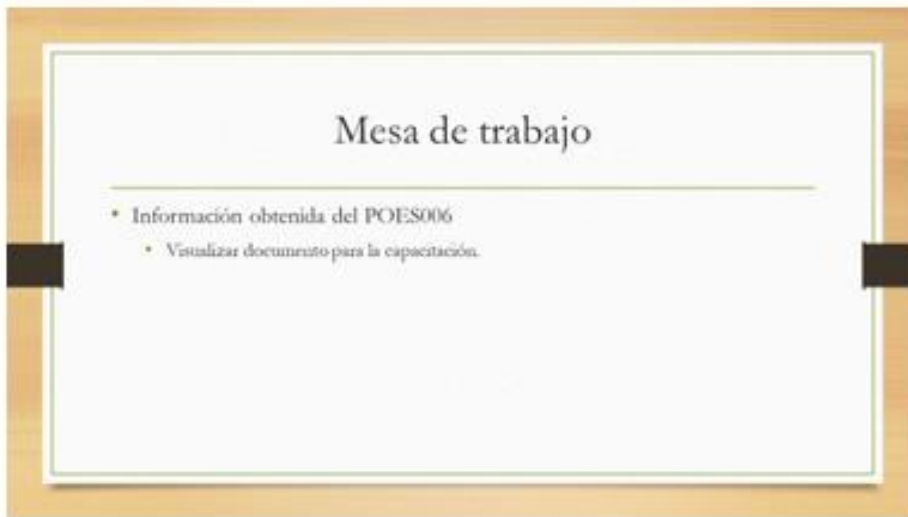
Industria Panificadora		Página 19 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

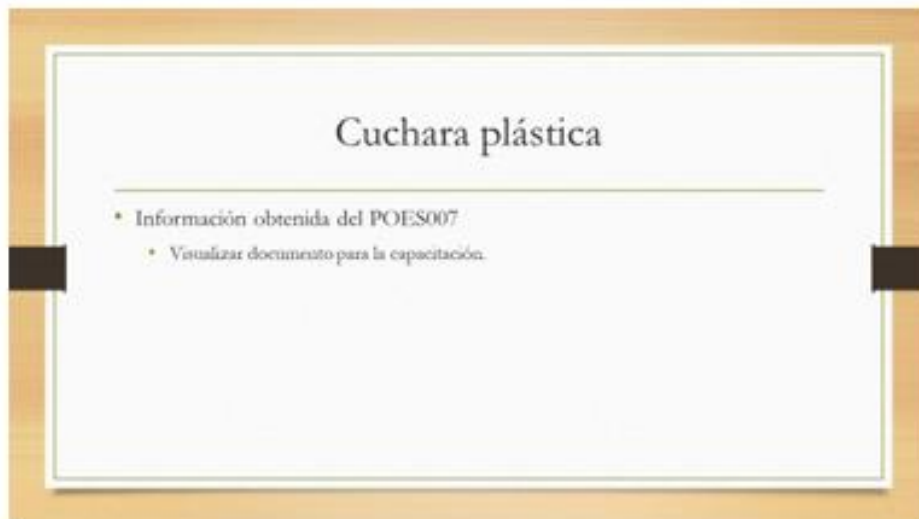
Industria Panificadora		Página 20 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 21 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 22 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 23 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 24 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 25 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 26 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Continuación de apéndice 10.

Industria Panificadora		Página 27 de 27
PROGRAMA CAPACITACIÓN POES		
Código: PC001	Nombre: Buenas Prácticas de Manufactura	
Edición: 0	Fecha de Edición: NA	Fecha de Emisión: 20/04/2019



Originado por: Coordinador de Calidad	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente de Calidad

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 11. TF001 BPM

**A TRAVÉS DE LAS BPM,
SE FOMENTA Y
ESTABLECE UN
MERCADO SEGURO, QUE
SE GUÍA POR LOS
MISMOS PRINCIPIOS DE
HIGIENE EN LOS
ALIMENTOS Y
PROPORCIONA
GARANTÍAS HACIA LOS
CONSUMIDORES.**

3



Conclusiones

- Las Buenas Prácticas de manufactura son las normas establecidas que contribuyen a la inocuidad de los productos de consumo humano.
- Las BPM constituyen los requisitos básicos e indispensables para participar en el mercado.

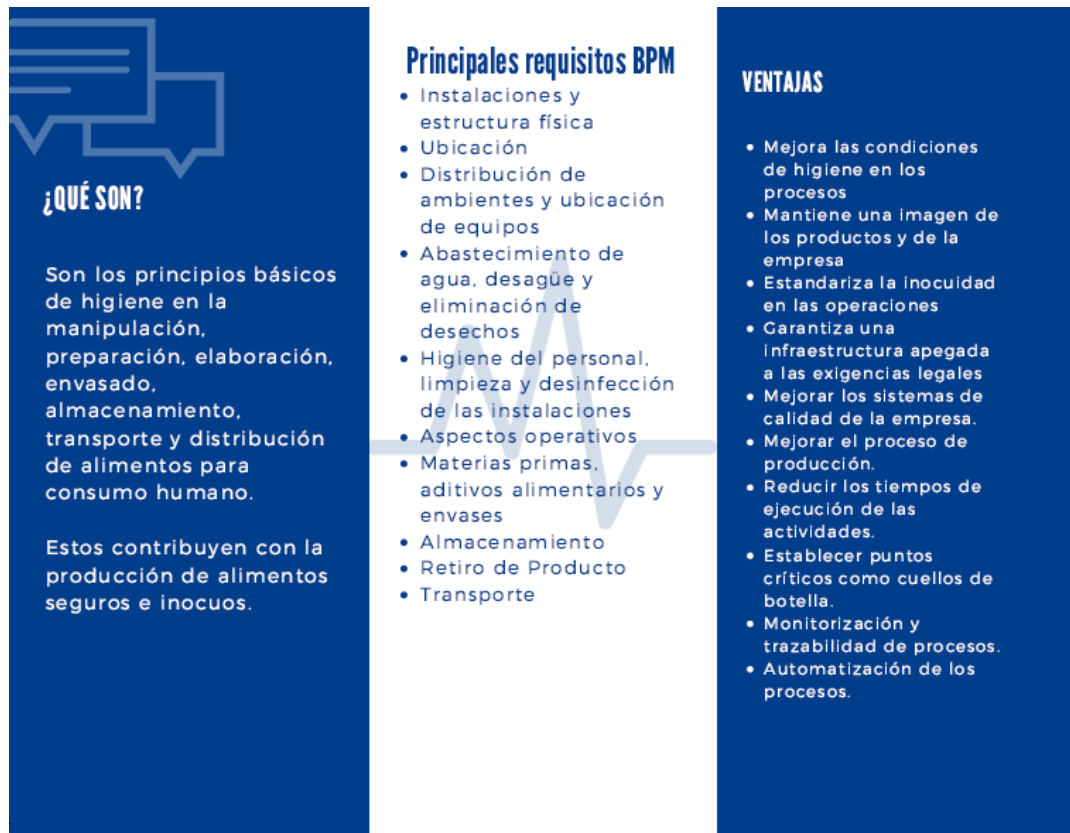
Referencias:

- International Dynamic Advisors. (s.f.). Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Recuperado 4 febrero, 2019, de <https://www.intedya.com/internacional/103/consultoria-buenas-practicas-de-manufactura-bpm.html>

BPM

**BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA
(INDUSTRIA
PANIFICADORA)**

Continuación de apéndice 11.



¿QUÉ SON?

Son los principios básicos de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

Estos contribuyen con la producción de alimentos seguros e inocuos.

Principales requisitos BPM

- Instalaciones y estructura física
- Ubicación
- Distribución de ambientes y ubicación de equipos
- Abastecimiento de agua, desagüe y eliminación de desechos
- Higiene del personal, limpieza y desinfección de las instalaciones
- Aspectos operativos
- Materias primas, aditivos alimentarios y envases
- Almacenamiento
- Retiro de Producto
- Transporte

VENTAJAS

- Mejora las condiciones de higiene en los procesos
- Mantiene una imagen de los productos y de la empresa
- Estandariza la inocuidad en las operaciones
- Garantiza una infraestructura apegada a las exigencias legales
- Mejorar los sistemas de calidad de la empresa.
- Mejorar el proceso de producción.
- Reducir los tiempos de ejecución de las actividades.
- Establecer puntos críticos como cuellos de botella.
- Monitorización y trazabilidad de procesos.
- Automatización de los procesos.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 12. TF002 POES

LA HIGIENE EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ES ESENCIAL PARA ASEGURAR LA INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS.





REFERENCIAS:

Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria - SAGPyA. (2018, 21 noviembre). POES. Recuperado 4 enero, 2019, de http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Boletin_POES.PDF

POES

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO



Continuación de apéndice 12.

¿QUÉ SON?

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento, se deben aplicar antes, durante y después de la elaboración de productos.

Cada establecimiento debe tener un plan que describa los procedimientos que deben llevarse a cabo durante y entre las operaciones, así también las medidas correctivas para evitar la contaminación directa que altere los productos.

Deben existir encargados de inspeccionar el plan, ellos deben exigir al personal llevar a cabo los procesos establecidos.

Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento pre operacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

Los procedimientos pre operacionales deben incluir la limpieza de superficies, las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con los alimentos.

La industria debe tener registros que demuestren que se llevan a cabo procedimientos de sanitización del plan de POES.

Una característica de los POES es la posibilidad de responder frente a una falla en la calidad de los productos debido a un problema de higiene. Los POES son complementarios de las Buenas Prácticas de Manufactura.



POES QUE SE PUEDEN IMPLEMENTAR

- Saneamiento de manos.
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado).
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.
- Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, caños, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas a la planta.
- Saneamiento de cámaras frigoríficas y heladeras.
- Saneamiento de lavaderos.
- Saneamiento de lavabos, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 13. PA001 Lavado de manos



Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 15. PA003 Desechos sólidos



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 16. PA004 Cubrebocas y cofias

Obligatorio el uso de:



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 17. Evaluación por puntuación y mejoras

No.	Aspecto	Punteo	Observaciones
1	CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS		
1.1	Alrededores y ubicación		
1.1.1	La planta se encuentran en buenas condiciones para proteger la contaminación durante su procesamiento.		
1.1.2	El equipo que no se utiliza se almacena correctamente.		
1.1.3	Las áreas verdes se mantienen podadas.		
1.1.4	Se elimina la hierba que se encuentra en los alrededores.		
1.1.5	Los patios y estacionamiento se encuentran limpios.		
1.2	Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento		
1.2.1	Permiten fácil acceso para limpieza y desinfección		
1.2.2	Áreas para almacenamiento de materias primas, materiales de empaque, producto terminado, productos de limpieza y otros químicos.		
1.2.3	Los pisos son impermeables.		
1.2.4	Los pisos son lavables.		
1.2.5	Los pisos son fáciles para actividades de limpieza y desinfección.		
1.2.6	Las paredes no son tóxicas.		
1.2.7	Las paredes son de color claro.		
1.2.8	Las ventanas son de materiales fáciles de lavar.		
1.2.9	Las ventanas de vidrio poseen film protector.		
1.2.10	Las puertas son de superficie lisa.		
1.2.11	Las puertas se ajustan al marco.		
1.2.12	Se aprovecha la luz natural para iluminar las instalaciones.		
1.2.13	Se posee iluminación artificial.		
1.2.14	Todas las lámparas tienen protección contra rupturas.		
1.2.15	Las instalaciones poseen un sistema de ventilación.		
1.3	Instalaciones sanitarias		
1.3.1	Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable.		
1.3.2	Instalaciones adecuadas para el almacenamiento y distribución del agua.		
1.3.3	Tuberías con diseño y tamaño adecuado.		
1.3.4	Adecuado manejo de aguas negras.		
1.3.5	Drenaje adecuado en los pisos durante las operaciones de limpieza y desinfección.		

Continuación de apéndice 17.

1.4	Manejo y disposición de desechos líquidos		
1.3.1	Sistema de drenaje construido para el desagüe.		
1.3.2	Instalaciones sanitarias adecuadas y limpias		
1.3.3	Instalaciones sanitarias con papel higiénico.		
1.3.4	Instalaciones sanitarias con jabón.		
1.3.5	Instalaciones sanitarias con secadores.		
1.3.6	Basureros con tapadera.		
1.3.7	Instalaciones sanitarias afuera del área de producción.		
1.3.8	Se cuenta con instalaciones para lavarse las manos.		
1.3.9	Rótulos para lavados de manos.		
1.3.10	Lavado correcto de manos de operadores.		
1.5	Manejo y disposición de desechos sólidos		
1.3.1	Los desechos sólidos son separados adecuadamente.		
1.3.2	Se dispone de recipientes para separar los desechos.		
1.3.3	Personal utiliza adecuadamente los recipiente de desechos.		
1.6	Limpieza y desinfección		
1.3.1	Los químicos se encuentran en su envase original.		
1.3.2	Utensilios para el aseo de áreas se almacén adecuadamente.		
1.3.3	Personal mantiene limpia el área de trabajo.		
1.7	Control de plagas		
1.3.1	Se realiza fumigación en las instalaciones.		
1.3.2	Después de realizadas las fumigaciones se limpian las instalaciones.		
1.3.3	Equipos para control de plagas colocados adecuadamente.		
1.3.4	Revisión diaria de las plagas.		
2	CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS		
2.1	Equipos		
2.1.1	Se encuentran diseñados para evitar contaminación.		
2.1.2	Equipos con acero inoxidable		
2.1.3	Fácil desmontaje para su inspección, limpieza y mantenimiento.		
2.1.4	Todos los dispositivos necesarios para correcto funcionamiento.		
2.2	Utensilios		
2.2.1	Se encuentran diseñados para evitar contaminación.		
2.2.2	Elaborados con materiales no absorbentes.		

Continuación de apéndice 17.

2.2.3	Son resistentes a la limpieza y desinfección.		
2.2.4	No transfiere sustancias tóxicas.		
3	PERSONAL		
3.1	Capacitación		
3.1.1	Personal se encuentra capacitado en BPM.		
3.1.2	Todo el personal ha sido capacitado.		
3.1.3	Se cuenta con manual para capacitación.		
3.2	Prácticas higiénicas		
3.2.1	Se presentan bañados antes de laborar.		
3.2.2	Se lavan cuidadosamente las manos.		
3.2.3	Utilizan guantes desechables en casos que se requiera.		
3.2.4	Las uñas de la manos están debidamente cortadas, limpias y sin esmaltes.		
3.2.5	No utilizan uñas postizas.		
3.2.6	No utilizan joyería como aretes, pulseras, relojes.		
3.2.7	No fuman, comen, escupen en el área.		
3.2.8	La barba y bigote se encuentra recortadas.		
3.2.9	Utilizan cubrebocas.		
3.2.10	Utilizan cabello recogido y cubierto por completo con redecilla.		
3.2.11	No utilizan maquillaje.		
3.2.12	Utilizan uniforme y calzado limpio y adecuado.		
3.2.13	No ingresa personal ajeno a las instalaciones sin previa autorización.		
3.3	Control de salud		
3.3.1	Registro periódico del estado de salud del personal.		
3.3.2	No se permite el acceso a personal con síntomas de enfermedad.		
4	CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN		
4.1	Materias primas		
4.1.1	Área para materia prima adecuada.		
4.1.2	Área para materia prima limpia.		
4.1.3	Se lleva monitoreo periódico del registro de recepción de materia prima.		
4.2	Operaciones de manufactura		
4.2.1	Documentación del diagrama de proceso.		
4.2.2	Se realizan controles microbiológicos.		

Continuación de apéndice 17.

4.3	Empacado		
4.2.1	Material para elaboración del producto es almacenado en lugares adecuados.		
4.2.2	Se verifica la calidad del material de empaque.		
4.2.3	No se utiliza el material de empaque en donde no corresponda.		
4.4	Documentación y registro		
4.2.1	Se mantiene registro de los programas apropiados a la actividad.		
4.2.2	Los registros se conservan por periodo de 5 años.		
4.5	Almacenamiento y distribución		
4.2.1	Áreas adecuadas en almacén		
4.2.2	El producto terminado se almacena a temperatura ambiente.		
4.2.3	El producto terminado se coloca en estantería correspondiente.		
4.2.4	Los productos químicos se almacenan fuera del área de producción.		
5	PROGRAMAS DE POES		
5.1	Diseño		
5.1.1	Diseñados correctamente para la industria panificadora.		
5.1.2	Ordenado y secuencialmente.		
5.1.3	Fácil de entender.		
5.2	Capacitación		
5.2.1	Teoría transmitida.		
5.2.2	Práctica realizada.		
5.2.3	Pruebas ejecutadas.		
5.2.4	Personal capacitado.		
5.3	Personal		
5.3.1	Frecuencia de aplicación adecuada.		
5.3.2	Procedimiento sobre el equipo y utensilio aplicado.		
5.3.3	Productos y utensilios utilizados correctamente.		
5.3.4	Observación del equipo y utensilio aplicado.		
5.3.5	Productos colocados en el lugar que corresponda.		
5.4	Documentación y registro		
5.4.1	Se realizan los registros de limpieza y desinfección.		
5.4.2	Se guardan los registros realizados.		
	Total	0.00	

Fuente: elaboración propia. Adaptado de RTCA 67.01.33:06.

