



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

**IMPLEMENTACION DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA COMO UNA  
HERRAMIENA BÁSICA EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN UNA  
FÁBRICA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS CROCANTES**

**Ana Gabriela Marroquín Pazos**

**Asesorado por: Ingeniero Danilo González Trejo**

**Guatemala, Febrero de 2006**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA COMO UNA  
HERRAMIENTA BÁSICA EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN UNA  
FÁBRICA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS CROCANTES.**

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**ANA GABRIELA MARROQUIN PAZOS**  
ASESORADO POR ING. DANILO GONZÁLEZ TREJO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, FEBRERO DE 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

Decano	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Vocal I	
Vocal II	Lic. Amahan Sánchez Alvarez
Vocal III	Ing. Julio David Galicia Celada
Vocal IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
Vocal V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
Secretario	Ing. Marcia Ivonne Véliz Vargas

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

Decano	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Examinador	Ing. Harry Miltón Oshom Paredes
Examinador	Ing. Carlos Roberto Gutierrez Quintana
Examinador	Ing. Danilo González Trejo
Secretario	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Cumpliendo 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 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA COMO  
HERRAMIENTA BÁSICA EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN UNA  
FÁBRICA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS CROCANTES,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería industrial con fecha 23 de Noviembre de 2004.

Ana Gabriela Marroquín Pazos

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dr. Antonio Ferraté de la Riva:**

Por haberme compartido sus amplios conocimientos, por ayudarme y servirme de ejemplo como profesional y brindarme su apoyo en todo momento.

**A Fábrica de Productos  
Alimentitos Rene y Cia S.C.A.**

Por haberme permitido realizar mi trabajo de graduación en sus instalaciones y brindarme la oportunidad de desarrollarme como profesional.

**A la Universidad de  
San Carlos de Guatemala**

Por brindarme la oportunidad de ser un profesional.

## **ACTO QUE DEDICO**

A Dios	Por su amor incondicional y por ser la luz que guía mi camino
A mis padres	Por la paciencia y confianza depositada en mí a largo de mi vida. En especial, por los sacrificios realizados.
A mis abuelos	Por el apoyo brindado y la motivación a la culminación de mi carrera. En especial a Carlos Marroquín, aunque ya no este conmigo.
A mis tíos	Por ser ejemplo en mi vida.
Antonio Ferraté	Con mucho amor por estar siempre a mi lado.
En especial	Edin Morales, Carlos Moncada, Giovanni García, por ayudarme en la realización de este trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	IX
<b>GLOSARIO</b>	XI
<b>RESUMEN</b>	XV
<b>OBJETIVOS</b>	XVII
<b>INTRODUCCIÓN</b>	XIX
<b>1. CONCEPTOS Y GENERALIDADES</b>	
1.1 Historia general de la empresa	1
1.2 Productos alimenticios crocantes	2
1.3 Control de calidad	2
1.3.1 Definición	2
1.4 Buenas Prácticas de Manufactura	3
1.4.1 Definición	3
1.4.2 Importancia	4
1.4.3 Areas de alcance	4
1.4.3.1 Personal	4
1.4.3.2 Instalaciones Físicas	4
1.4.3.3 Instalaciones Sanitarias	4
1.4.3.4 Servicios a Planta	5
1.4.3.5 Equipo y Utencilios	5
1.4.3.6 Procesos	6
1.4.3.7 Almacenaje y Distribución	6
1.4.3.8 Control de Plagas	6
1.4.3.9 Limpieza	7

1.5 Diagramas de Flujo	
1.5.1 Definición .....	7
1.5.2 Utilización .....	7

**2. SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA**

2.1 Misión .....	9
2.2 Visión .....	9
2.3 Principios .....	9
2.4 Valores .....	10
2.5 Ubicación .....	12
2.6 Organización .....	13
2.6.1 Recursos Humanos .....	13
2.6.2 Finanzas .....	13
2.6.3 Mercadeo .....	14
2.6.4 Ventas .....	14
2.6.5 Manufactura .....	14
2.7 Condiciones ambientales .....	21
2.7.1 Iluminación .....	21
2.7.2 Ventilación .....	21
2.7.3 Ruido .....	22
2.7.4 Instalaciones sanitarias .....	22
2.8 Problemas Actuales .....	22
2.8.1 Personal .....	22
2.8.1.1 Personal de planta .....	22
2.8.1.2 Personal de bodega de materia prima .....	23
2.8.1.3 Personal de bodega de producto terminado .....	23
2.8.1.4 Personal de mantenimiento .....	23

2.8.1.5	Personal de ventas .....	24
2.8.2	Maquinaria .....	24
2.8.2.1	Línea de sémola .....	24
2.8.2.2	Línea de tortilla .....	25
2.8.2.3	Línea de corn chips .....	25
2.8.2.4	Línea de pellet .....	25
2.8.2.5	Línea de papa .....	26
2.8.3	Producción .....	26
2.8.4	Empaque .....	27
2.8.5	Almacenaje .....	27
2.8.6	Distibución .....	28
2.8.7	Limpieza .....	29
2.8.7.1	Frecuencia .....	29

**3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE  
- MANUFACTURA**

3.1	Buenas Prácticas de Manufactura para el personal .....	31
3.1.1	Higiene .....	31
3.1.1.1	Lavado de manos .....	32
3.1.1.2	Aseo personal .....	32
3.1.1.3	Indumentria .....	32
3.1.1.4	Comportamiento del personal .....	32
3.1.1.5	Visitantes .....	33
3.1.2	Salud .....	33
3.1.2.1	Educación sanitaria .....	34
3.1.2.2	Examen médico .....	34
3.1.2.3	Enfermedades contagiosas y heridas .....	34

3.2	Buenas Prácticas de Manufactura para instalaciones físicas.....	35
3.2.1	Mantenimiento y limpieza .....	36
3.2.2	Programa de limpieza .....	37
3.2.3	Tratamiento de desechos .....	38
3.3	Buenas Prácticas de Manufactura para Instalaciones sanitarias	38
3.3.1	Sanitarios .....	38
3.3.2	Ubicación .....	38
3.3.3	Construcción e instalación .....	38
3.3.4	Vestidores .....	40
3.3.5	Localización y estado.....	40
3.3.6	Instalación de lavado de manos.....	40
3.3.7	Estación de desinfección .....	40
3.4	Buenas prácticas de manufactura para servicios a planta .....	40
3.4.1	Agua .....	40
3.4.2	Drenajes .....	41
3.4.3	Iluminación .....	41
3.4.4	Ventilación .....	41
3.4.5	Basura .....	42
3.5	Buenas prácticas de manufactura para maquinaria .....	42
3.5.1	Línea de sémola.....	42
3.5.1.1	Material .....	42
3.5.1.2	Diseño .....	42
3.5.1.3	Instalación .....	43
3.5.2	Línea de tortilla .....	43
3.5.2.1	Material .....	43
3.5.2.2	Diseño .....	43
3.5.2.3	Instalación .....	44

3.5.3	Línea de corn chips .....	44
3.5.3.1	Material .....	44
3.5.3.2	Diseño .....	44
3.5.3.3	Instalación .....	45
3.5.4	Línea de pellet .....	45
3.5.4.1	Material .....	45
3.5.4.2	Diseño .....	46
3.5.4.3	Instalación .....	46
3.5.5	Línea de papa .....	46
3.5.5.1	Material .....	46
3.5.5.2	Diseño .....	46
3.5.5.3	Instalación .....	47
3.5.6	Buenas Prácticas de Manufactura para la producción, empaquete y almacenaje .....	47
3.5.7	Descripción del proceso .....	47
3.5.8	Consideraciones generales .....	50
3.5.9	Protección .....	51
3.5.10	Física .....	51
3.5.10.1	Química .....	51
3.5.10.2	Microbiana .....	51
3.5.11	Control .....	52
3.5.11.1	Humedad .....	52
3.5.11.2	Temperatura .....	52
3.6	Buenas Prácticas de Manufactura para la distribución .....	53
3.6.1	Consideraciones generales .....	53
3.6.2	Requisitos .....	53
3.6.3	Utilización y mantenimiento .....	54

3.7	Limpieza y desinfección .....	55
3.7.1	Métodos .....	55
3.7.1.1	Físicos .....	55
3.7.1.2	Químicos.....	55
3.7.2	SSOP (Sanitation Standard Operating Procedure).....	57
3.7.2.1	Pre-enjuague .....	57
3.7.2.2	Limpieza .....	57
3.7.2.3	Post –enjuague.....	57
3.7.2.4	Sanitización y desinfección.....	57
3.7.2.4.1	Sanitizantes.....	58
3.8	Control de plagas .....	58
3.8.1	Consideraciones generales .....	58
3.8.2	Medidas para impedir el acceso .....	58
3.8.3	Anidamiento e infestión .....	59

#### **4. IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

4.1	Personal .....	61
4.1.1	Capacitación .....	61
4.1.2	Supervisión .....	61
4.1.3	Boleta de control.....	62
4.2	Instalaciones físicas .....	64
4.2.1	Frecuencia de lavado.....	64
4.2.2	Flujo-grama.....	65
4.2.3	Boleta de control .....	66
4.3	Instalaciones sanitarias .....	67
4.3.1	Normas y lineamientos de utilización .....	67
4.3.1.1	Sanitarios .....	67
4.3.1.2	Vestidores .....	67

4.3.1.3	Lavamanos .....	68
4.3.2	Señalización .....	68
4.3.2.1	Sanitarios .....	68
4.3.2.2	Vestidores .....	68
4.3.2.3	Lavamanos .....	69
4.4	Servicios a planta .....	69
4.4.1	Mantenimiento correctivo .....	69
4.4.2	Mantenimiento preventivo.....	70
4.5	Maquinaria .....	70
4.5.1	Lavado de maquinaria .....	70
4.5.1.1	Frecuencia .....	70
4.5.1.2	Flujo-grana de lavado .....	71
4.5.1.3	Boleta de control .....	72
4.6	Fabricación, empaque, almacenaje y distribución .....	73
4.6.1	Establecimiento de normas y lineamientos.....	73
4.6.2	Monitoreo.....	73
4.6.2.1	Protección, Física, química y biológica.....	73
4.6.2.2	Humedad.....	74
4.6.2.3	Temperatura .....	75
4.6.3	Señalización .....	76
4.7	Control de Plagas .....	77
4.7.1	Vigilancia .....	77
4.7.2	Erradicación.....	77
<b>5.</b>	<b>CONTROL Y SEGUIMIENTO</b>	
5.1	Auditorias Predimensionamiento .....	79
5.1.1	Formatos .....	80

5.1.2	Frecuencia .....	80
5.1.3	Parámetros de comparación .....	80
5.2	Archivo de información .....	81
5.3	Capacitaciones .....	81
<b>CONCLUSIONES</b> .....		<b>83</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....		<b>85</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....		<b>87</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama de Recursos Humanos .....	16
2.	Organigrama de Finanzas .....	17
3.	Organigrama de Mercadeo .....	18
4.	Organigrama de Ventas .....	19
5.	Organigrama de Manufactura .....	20
6.	Flujo-grama de limpieza de instalaciones físicas .....	65
7.	Flujograma de limpieza de maquinaria .....	71

**TABLAS**

I.	Boleta de control de cumplimiento de la higiene del personal .....	62
II.	Boleta de control de cumplimiento de equipo de personal .....	63
III.	Boleta de Vigilancia de lavado de Instalaciones .....	66
IV.	Boleta devigilancia de lavado de maquinaria .....	72

## **GLOSARIO**

<b>Auditoria</b>	Es la actividad en la cual se utilizan determinadas técnicas de revisión cuyo objetivo es la emisión de un informe acerca de la fiabilidad de los documentos de la empresa auditada.
<b>Capacitación</b>	Es un proceso didáctico que proporciona a las personas las herramientas teóricas y prácticas para adquirir, mantener, reforzar y actualizar conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias requeridas para su buen desempeño en sus ámbitos de trabajo.
<b>Corrosión</b>	Es la alteración que causa el ambiente en un objeto manufacturado. Los ejemplos más conocidos son las alteraciones químicas de los metales a causa del aire, como la herrumbre del hierro y el acero o la formación de patina verde en el cobre y sus aleaciones -bronce, latón-.
<b>Decibel</b>	La unidad de medida del volumen de un sonido. Mientras más alto los dBs, tiene más volumen el sonido y es mayor la pérdida auditiva.
<b>Diagrama</b>	Dibujo geométrico que sirve para demostrar una proposición, resolver un problema o representar de una manera gráfica la ley de variación de un fenómeno.

**Eficiencia** Buen uso y administración de los recursos empleados en un trabajo. Rentabilidad de los recursos -organizativos, didácticos, etc.- utilizados respecto a los resultados obtenidos.

**HACCP** Es un programa de seguridad en alimentos, cuya meta principal es prevenir las enfermedades que pueden ser transmitidas a través de los alimentos.

**Lux** Unidad de medición de la intensidad de iluminación es  $E = 1 \text{ lux}$ .

**Materia Prima** Elemento que la industria, con su tecnología, es capaz de transformar en producto elaborado. Puede ser un elemento de la naturaleza, recurso natural, o un producto semielaborado por otro proceso industrial.

**Plaga** Organismo -hongo, planta o animal- que mata, parásita, causa enfermedad o daña plantas de cultivo, animales de interés para el hombre o recursos almacenados como grano o madera.

**Producto Terminado** Es el resultado de una línea de producción, al cual no se le requiere agregar nada más; su proceso ha concluido y está listo para su consumo.

**Sémola**

Pasta alimenticia de harina, arroz u otro cereal en forma de granos finos.

**Tolva**

Caja en forma de tronco de pirámide o de cono invertido y abierta por abajo, dentro de la cual se echan granos u otros cuerpos para que caigan poco a poco entre las piezas del mecanismo destinado a triturarlos, molerlos, limpiarlos, clasificarlos o para facilitar su descarga.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **RESUMEN**

Los productos alimenticios crocantes, actualmente, se han convertido en parte fundamental de la dieta de los niños y adultos, ya que, es un producto accesible y fácil de encontrar. Como son productos para consumo humano deben cumplir con normas y procedimientos que garanticen la calidad e inocuidad del mismo. Esta calidad se puede conseguir adoptando las Buenas Prácticas de Manufactura, en donde se involucran a todos los trabajadores de la empresa

Para poder adoptar las Buenas Prácticas de Manufactura, es primordial conocer la situación actual de la empresa para conocer sus instalaciones, actividades, pues, se puede determinar cuáles son las necesidades de la misma y dónde se encuentran sus deficiencias las cuales se van a eliminar.

La mejor forma de implementar las Buenas Prácticas de Manufactura es crear una conciencia acerca de la importancia de la misma y los beneficios que se pueden obtener al implementarla. Dichos beneficios pueden ser obtener mayor prestigio, ser competitivos, disminuir costos y, sobre todo, ser mejores personas, ya que no solamente se aplicaran dentro de la empresa si no en la vida cotidiana de cada persona.

Los cambios en las empresas son difíciles y la adopción de las Buenas Prácticas de Manufactura va a cambiar una cultura que lleva tiempo practicándose.

Para lograr que las personas se involucren y acepten estos cambios es necesario comprometer a todo el personal empezando por la Gerencia General.

Para crear esta cultura de calidad es necesario evaluar y darle seguimiento para comparar la situación el estado sanitario actual contra el anterior. Todas estas evaluaciones se pueden realizar por medio de boletas de control y evaluadores, tanto externos como internos, que pueden llevar y archivar los registros para luego presentarlos.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Adoptar e implementar las Buenas Prácticas de Manufactura en una fábrica de productos alimenticios crocantes para garantizar la calidad sanitaria de los mismos.

### **Específicos**

1. Establecer mediante la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura la calidad de los productos.
2. Desarrollar sistemas de limpieza y sanitización.
3. Compara el estado sanitario actual versus el anterior.
4. Desarrollar una cultura de higiene personal.
5. Establecer los procedimientos para la adopción de las Buenas Prácticas de Manufactura.
6. Capacitar al personal que trabaja en la planta procesadora.
7. Desarrollar una cultura de calidad dentro de la empresa basada en las Buenas Prácticas de manufactura.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **INTRODUCCIÓN**

Guatemala pertenece a la Organización Mundial del comercio desde 1962, esta entidad rige las nuevas relaciones comerciales internacionales ya que es rector del comercio internacional y basa sus lineamientos para intercambios comerciales en las directrices que estipula la OIE -Organización Internacional de Epizootias- para los animales, la CFIP -Convención Internacional de Protección Fitosanitaria- para los vegetales y el Codex Alimentarius para los alimentos.

Guatemala, durante mucho tiempo, basó parte de su economía en la producción agropecuaria y de alimentos para consumo humano, las cuales eran procesados sin las técnicas de higiene adecuadas que garantizaran la inocuidad de los alimentos.

Actualmente, debido al reordenamiento internacional, se deben de aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura en la industria de los alimentos para garantizar la calidad de los mismos y, así, obtener resultados eficientes con menor costo debido a las acciones preventivas.

Los productos alimenticios crocantes son del agrado de los niños y la calidad nutricional del alimento debe de ser respaldado por un sistema que asegure la inocuidad de los mismos y garantice que estén libres de bacterias.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

Toda empresa productora de alimentos que se dedica a brindar insumos que sean del agrado del consumidor, quien es el que tiene la última palabra respecto a la escogencia del mismo y basará su compra en alimentos que le brinden seguridad.

Para lograr que esto se cumpla se deben de aplicar los procesos necesarios, no solamente en la producción, pues las Buenas Prácticas de Manufactura tienen varias áreas de alcance desde la recepción de materias primas, fabricación, personal, instalaciones hasta su distribución final.

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **1. CONCEPTOS Y GENERALIDADES**

### **1.1 Historia general de la empresa**

En 1961 tres personas se asociaron para formar una empresa, la cual se ubicaba en la 11 avenida entre tercera y cuarta calle de la zona 1 de la ciudad de Guatemala. Los primeros productos que fabricaron fueron unas papalinas y arroz inflado. A finales de laño de 1962 se llegó a un acuerdo con una persona, quien era de origen judío y autorizó el uso de la marca, mediante una franquicia para fabricar productos crocantes.

A parte del derecho de marca, también proporcionó una freidora de chicharrón y tres freidores del producto líder. La fábrica se traslada a la 21 calle entre 11 y 12 avenida del a zona de la ciudad de Guatemala.

El 8 de agosto de 1965 se cambia de nombre a la empresa y se incorpora a la marca Carimba, fabricando manías, plátano y papas fritas mediante la compra de la misma. Esta fábrica operó en un edificio a intermediciones de la Terminal de Buses de la zona 8.

En 1966 se adquiere la primera empacadora automática, la cual actualmente aun se utiliza para empacar bolsas familiares.

En el año de 1975 para ampliar su capacidad de operación en cuanto a bodega de materias primas, producto terminado y fabricación la empresa se traslada a su actual ubicación; mientras que la empresa Carimba se traslada al edificio en las cercanías de la Terminal de Buses de la zona 4.

Para el año de 1988, la operación pasa a ser dirigida por la corporación venezolana, pero siempre manejando las mismas marcas.

La unión estratégica se dio en el año de 1998, cuando una conocida empresa norteamericana se asocia con la corporación venezolana. En el 2000 inauguraron su Megabodega en su actual ubicación, la cual consolidó las operaciones de El Naranja y la Petapa.

## **1.2 Productos Alimenticios Crocantes**

Normalmente son llamados snacks y considerados por la empresa como alimentos divertidos y fáciles de conseguir, llevar a cualquier lado y comer. Estos productos están elaborados a base de productos naturales como el maíz, papa, piel de cerdo cocida, deshidratada y prensada, sémola; las cuales son horneados o freídas y condimentadas para obtener productos de calidad.

## **1.3 Control de Calidad**

### **1.3.1 Definición**

Encontrar una definición para el control de calidad es bastante amplio y puede abarcar tanto pero entendemos por calidad a todo aquello que proporciona satisfacción personal, que está bien elaborado y cumple con

normas y requisitos debidamente establecidos, que garantiza una reducción en costos.

El control es la verificación de que se cumplan los procedimientos debidamente establecidos. Entonces control de calidad sería todo aquel procedimiento que verifique y compruebe que lo que se está realizando se cumpla de acuerdo a lo establecido que permita una satisfacción personal y garantice la reducción de costos.

## **1.4 Buenas Prácticas de Manufactura**

### **1.4.1 Definición:**

Se le llama así al conjunto de procedimientos, controles y condiciones que proveen y garantizan el logro de condiciones de higiene y limpieza, que se implementan antes, durante y después del proceso de producción y en las instalaciones de la planta.

### **1.4.2. Importancia**

Con la implementación de las buenas prácticas de manufactura se logra reducir significativamente el riesgo de contaminación física, química y microbiana de los alimentos, garantizando de esta forma la seguridad del mismo y la salud del consumidor.

### **1.4.3 Áreas de alcance**

#### **1.4.3.1 Personal**

Todo el personal debe recibir capacitación continua en materia de higiene personal, indumentaria, hábitos de higiene, educación sanitaria y de primeros auxilios ya que ellos son los encargados de estar en contacto directo con los alimentos.

#### **1.4.3.2 Instalaciones físicas**

En función de la naturaleza de las operaciones y de los riesgos que la acompañen, los edificios, el equipo y las instalaciones deberán construirse y proyectarse de manera que se asegure al mínimo la contaminación. Deberán de permitir el mantenimiento y la limpieza.

#### **1.4.3.3 Instalaciones Sanitarias**

Todas las plantas deben de proporcionar a sus empleados inodoros adecuados, fácilmente accesibles, estos se logra mediante el mantenimiento del lugar en buenas condiciones, limpios, con cerraduras y con suficiente agua evitando así la contaminación. También los lavamanos deben se ser adecuados y convenientes.

#### **1.4.3.4 Servicios a Planta**

Para lograr el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura las plantas deben de contar con los servicios públicos como son el agua y la iluminación, pero deben de ser funcionales y de acuerdo al proceso de producción. También tiene que existir una buena ventilación, drenajes y disposición de basureros para deshacerse de los desechos.

#### **1.4.3.5 Equipo y utensilios**

El equipo y utensilios que se utilicen en el proceso de producción no deben ser tóxicos ya que pueden contaminar el alimento y deben de ser usados solamente para su destino, además de que sean duraderos, fáciles de mantener y limpiar.

#### **1.4.3.6 Procesos**

Los alimentos inocuos y aptos para el consumo humano se obtienen mediante la reducción de riesgos adoptando medidas preventivas, para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en una etapa apropiada de las operaciones, mediante el control de los riesgos.

#### **1.4.3.7 Almacenaje y distribución**

Los alimentos pueden contaminarse, o pueden no llegar a su destino en unas condiciones idóneas para el consumo, a menos que se adopten medidas eficaces de control durante el transporte, aun cuando se hayan aplicado medidas adecuadas de control de la higiene en las fases anteriores de la cadena alimentaría.

#### **1.4.3.8 Control de Plagas**

Las plagas son una amenaza para inocuidad de los alimentos. Cuando existen lugares que favorecen la proliferación pueden existir ingestiones. La adopción de las buenas prácticas de higiene evita la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de plaguicidas

#### **1.4.3.9 Limpieza**

En las plantas alimenticias deben de adoptarse programas de limpieza y desinfección que aseguren que todas las partes de las instalaciones estén debidamente limpias, e incluir la limpieza del equipo de limpieza. Deberá vigilarse de manera constante y eficaz y, cuando sea necesario, documentarse la idoneidad y eficacia de la limpieza y los programas correspondientes.

## **1.5 Diagramas de Flujo**

### **1.5.1 Definición**

Es un diagrama que nos muestra ordenadamente la secuencia de las actividades de fabricación, administración y operación. Nos puede demostrar el inicio y fin de una operación.

### **1.5.2 Utilización**

A través de un Diagrama de flujo podemos determinar que operaciones o actividades son ineficientes y así poder mejorar un proceso y volverlo mas productivo.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

En la empresa se fomentan valores y principios que permiten tener claros la razón de ser de la empresa así como hacia donde quiere llegar y con lo que esta comprometida a cumplir.

### **2.1 Misión**

La misión de esta empresa es crecer a través de la calidad, proteger sus productos, clientes y consumidores inspirando confianza a través de la presentación de productos consistentes y bien posicionados en el mercado.

### **2.2 Visión**

Es continuar posicionándose en el mercado, creciendo como marca y buscando el éxito a través del mejoramiento de los procedimientos y del desempeño del personal.

### **2.3 Principios**

La empresa cuenta con tres principios:

**Crecimiento Sostenido:** Sirve para motivar y medir el éxito. Buscarlo estimula la innovación, agrega valor a los resultados y ayuda a entender cómo las acciones que hoy se toman impactan en el futuro.

Lo entendemos como el crecimiento de las personas y el desempeño de la compañía. Otorga prioridad a hacer la diferencia y a lograr que las cosas sucedan.

**Personas Capaces y Facultadas:** Tener libertad para actuar y pensar en formas que nos hagan sentir que han realizado las actividades, siendo congruentes con los procesos corporativos y considerando las necesidades de la compañía.

**Responsabilidad y Confianza:** Son los cimientos del crecimiento sano que responde a ganar la confianza que otras personas otorgan, como individuos y como compañía. Es comprometerse de manera personal y como miembros de la corporación en cada acción que se toman, cuidando siempre los recursos que se asignan. Construir la credibilidad entre las personas, operando con la más alta congruencia y el compromiso de triunfar juntos.

## 2.4 Valores

La empresa cuenta con seis valores actualmente:

### **Cuidar a nuestros clientes, consumidores y el mundo en que vivimos**

Es impulsar el espíritu competitivo en el mercado, orientado hacia las soluciones que logren un triunfo para los accionistas y para el personal.

El éxito depende del conocimiento de los clientes, consumidores y comunidades. Ocuparnos de ellos significa darles un valor extra. Siembra para después cosechar, no arrebatat.

## **Vender sólo productos de los que podemos estar orgullosos**

La mejor prueba de los estándares es la capacidad de recomendar personalmente los productos y consumirlos sin ninguna reserva. Este principio aplica a todas las partes de la compañía, desde la compra de ingredientes hasta el producto final con el que llegamos a las manos del consumidor.

## **Hablar con honestidad y franqueza**

Hay que expresarse claramente, mostrando todo el panorama, no sólo lo que es conveniente para el logro de metas individuales. Además de ser claros, honestos y precisos, asumimos la responsabilidad de asegurarnos de que nuestros mensajes se comprenden.

## **Balancear el corto y el largo plazos**

Tomar decisiones que equilibran los riesgos y los beneficios de corto y largo plazos a través del tiempo. Sin este equilibrio no se puede alcanzar la meta del crecimiento sostenido.

## **Ganar con la diversidad y la inclusión**

Fomentar un ambiente de trabajo que reúne a personas con diferentes características y formas de pensar. Esto impulsa la innovación, la habilidad para identificar nuevas oportunidades de mercado, el desarrollo de nuevos productos y el fortalecimiento de la habilidad para mantener el compromiso de crecimiento mediante personas capaces y facultadas.

## **Respetar a los demás y obtener el éxito juntos**

Esta compañía está construida sobre la excelencia individual y la responsabilidad personal, pero nadie puede lograr los objetivos si actúa solo. Se necesitan personas extraordinarias que tengan la capacidad de trabajar en equipo, ya sea en grupos formales o en colaboración informal con otros. El éxito conjunto depende totalmente de tratar con respeto a quienes se relacionan con la empresa, dentro y fuera de la corporación. El espíritu de diversión, respeto por los demás y el valor del trabajo en equipo convierten a la compañía en un lugar donde la gente disfruta el formar parte de ella y permite lograr un desempeño de clase mundial.

## **2.5 Ubicación**

Actualmente la empresa se encuentra ubicada en la Calzada San Juan 34-01 zona 7. Esta no es la mejor ubicación para una empresa que se dedica a la elaboración de productos alimenticios pero ya tiene bastante tiempo operando en esta zona, la cual al inicio de las actividades de la misma no estaba poblada.

Entre los planes a largo plazo está el traslado de la planta a las afueras de la ciudad capital ya que existen quejas por parte de los vecinos con respecto a los olores que se emanan al ambiente por la producción.

## **2.6 Organización**

### **2.6.1 Recursos Humanos**

El departamento de Recursos Humanos esta formando por diez personas, el director de Recursos Humanos, su asistente, 2 gerentes: uno de relaciones laborales y otro de relaciones industriales a quien le reporta la Asistente de Recursos Humanos, 1 coordinador de Asesoría y Protección Legal, 1 coordinadora de Reclutamiento, 1 Administrador de Sueldos y Beneficios a quien le reporta el coordinador de Nominas Directas y Coordinador de Nóminas externas.

### **2.6.2 Finanzas**

El departamento de finanzas esta integrado por el director de Finanzas de Centro América, a quien le reporta un asistente de planeación y el Gerente Financiero quien tiene a su cargo al gerente de contabilidad, dos Analistas Financieros, un Tesorero, un Gerente de Sistemas y un Gerente de Operaciones y servicios.

Al Gerente de Contabilidad le reportan siete Analistas Contables, al tesorero le reporta un Analista de Pagos Locales y al Gerente de Sistemas le reportan dos Analistas de Sistemas y al Gerente de Operaciones y Servicios le reportan siete personas encargadas de los costos de cada sucursal que tiene en Guatemala y El Salvador Fábrica de Productos Alimenticios René y Cia S.C.A.

### **2.6.3 Mercadeo**

El departamento de mercadeo esta conformado por nueve personas, el gerente de mercadeo centroamericano, a quien le reportan el gerente de mercadeo Regional, que tiene a su cargo al Analista de desarrollo de empaque, al Analista de Innovación Centroamérica y al Gerente de Marca Jr; Gerente Regional de Desarrollo y Ventas, un Analista de Investigación de Mercados de Centroamérica, el gerente de Mercadeo de Guatemala quien tiene a su cargo al Analista de Mercadeo de Guatemala.

### **2.6.4 Ventas**

El departamento de ventas esta integrado por el Gerente de Ventas de Guatemala y El Salvador a quien le reportan 7 gerentes divisionales de ventas, un coordinador de desarrollo de ventas y un gerente de capacitación que tiene a su cargo un jefe de capacitación.

### **2.6.5 Manufactura**

El departamento de Manufactura esta encabezado por un director de operaciones a quien le reporta el Director de Manufactura. El Director de Manufactura tiene a su cargo a 7 gerentes, el de producción, el de Ingeniería Industrial, el de Mantenimiento, el de Control de Calidad, el de Logística, el de Agro y Mejora Continua.

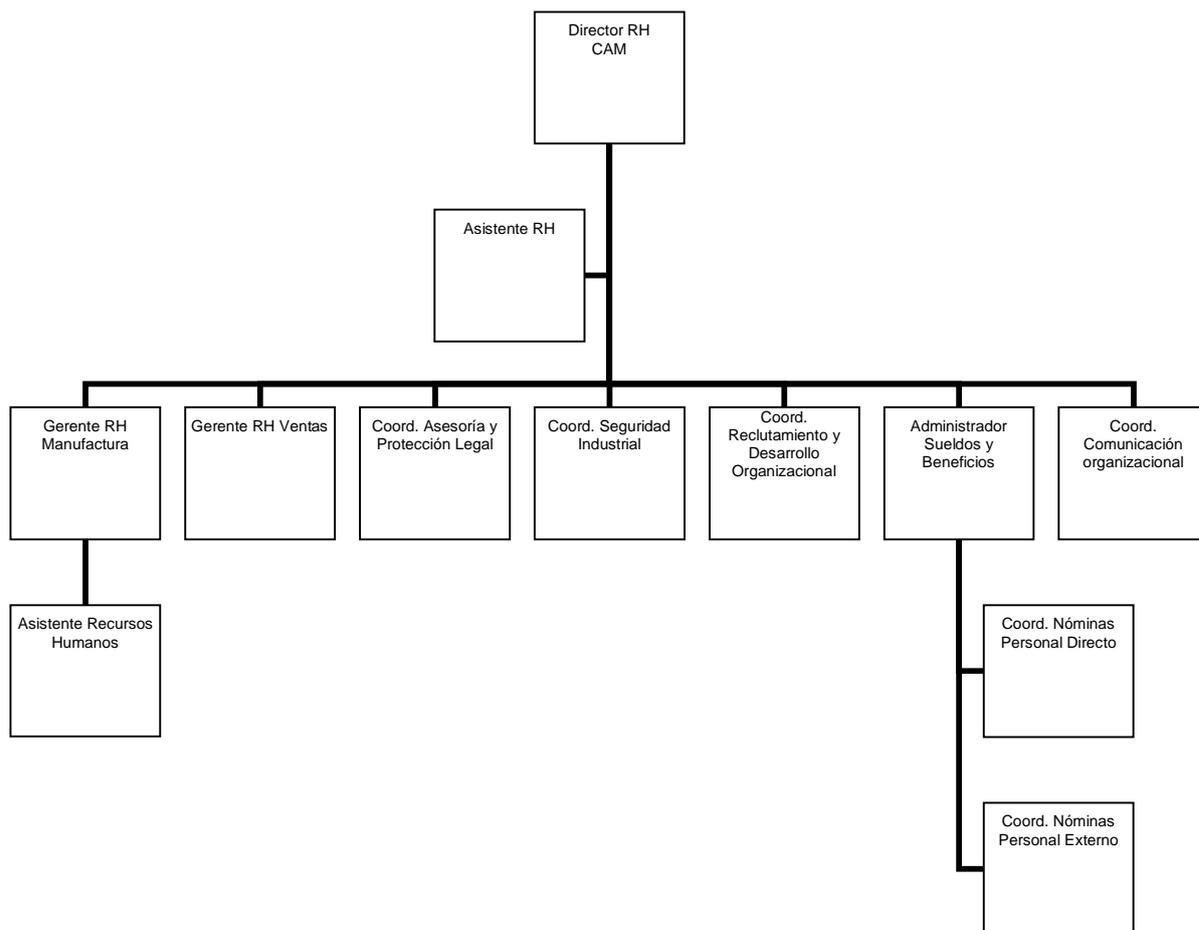
El gerente de Producción tiene a su cargo 2 jefes de línea y cada uno tiene a su cargo a 4 supervisores. El gerente de Ingeniería Industrial tiene a su cargo un auxiliar y un encargado.

El gerente de Mantenimiento cuenta con 5 supervisores a su cargo, al igual que el gerente de control de calidad.

El gerente de Suministros Logística tiene a su cargo, un jefe de planificación y su asistente, un gerente de compras, su asistente y coordinador de importaciones y exportaciones; el jefe de bodega de materia prima y sus cuatro supervisores y un auxiliar administrativo; el jefe de bodega de producto terminado y sus dos auxiliares de bodega y dos de facturación.

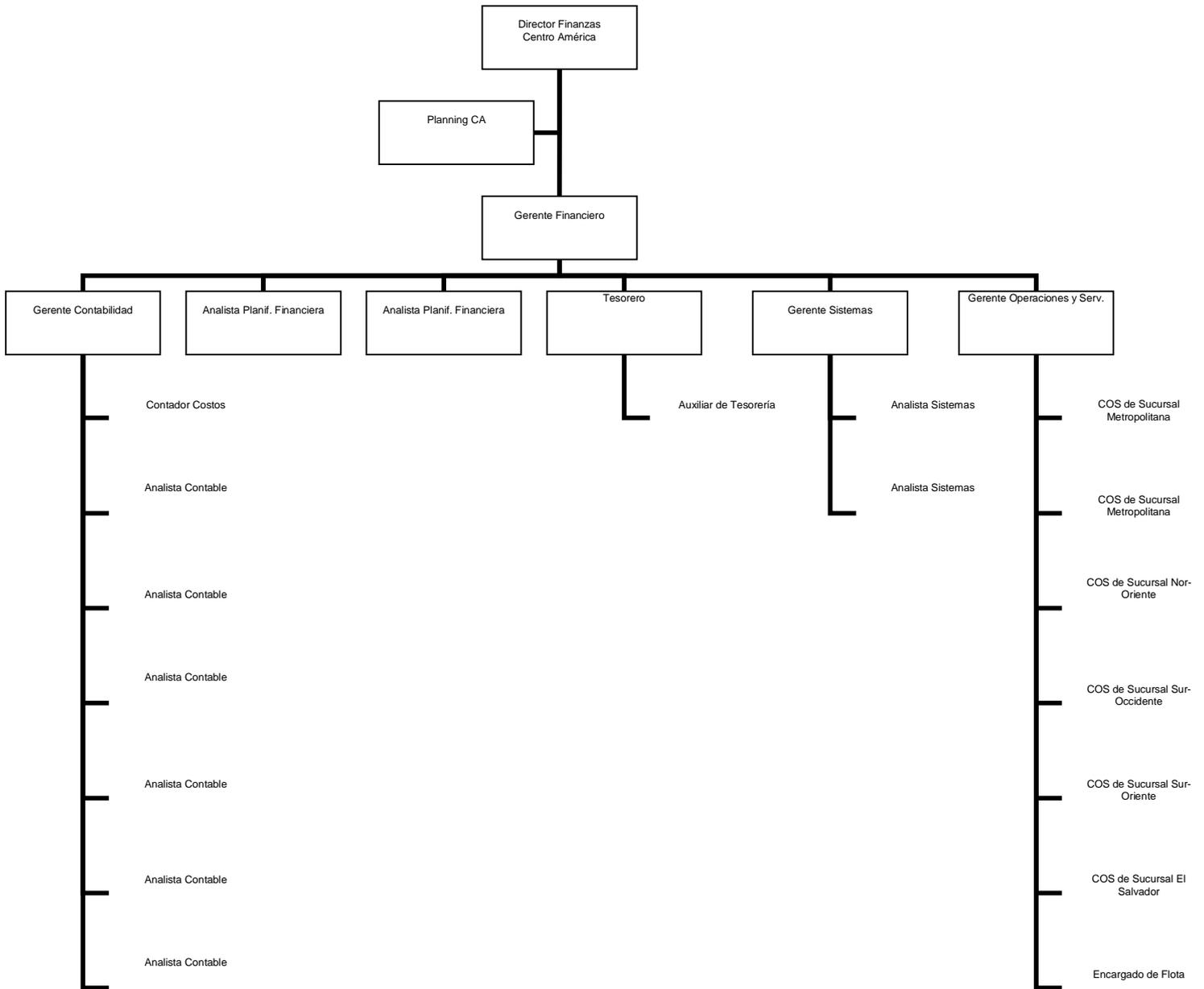
El gerente de agro tiene a su cargo 3 agrónomos y un asistente, mientras que el de mejora continua no tiene personal a su cargo.

Figura 1. Organigrama de Recursos Humanos



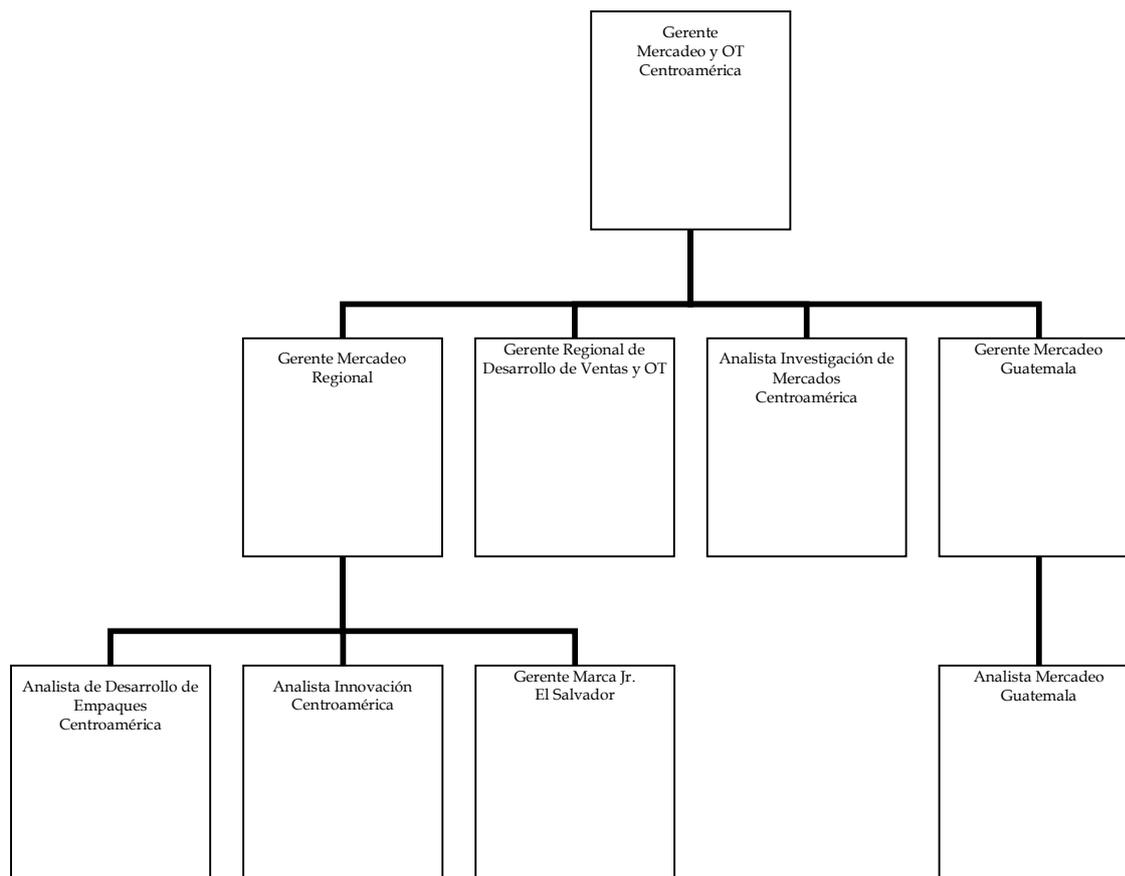
Fuente: Organigrama de la empresa

Figura 2. Organigrama Finanzas



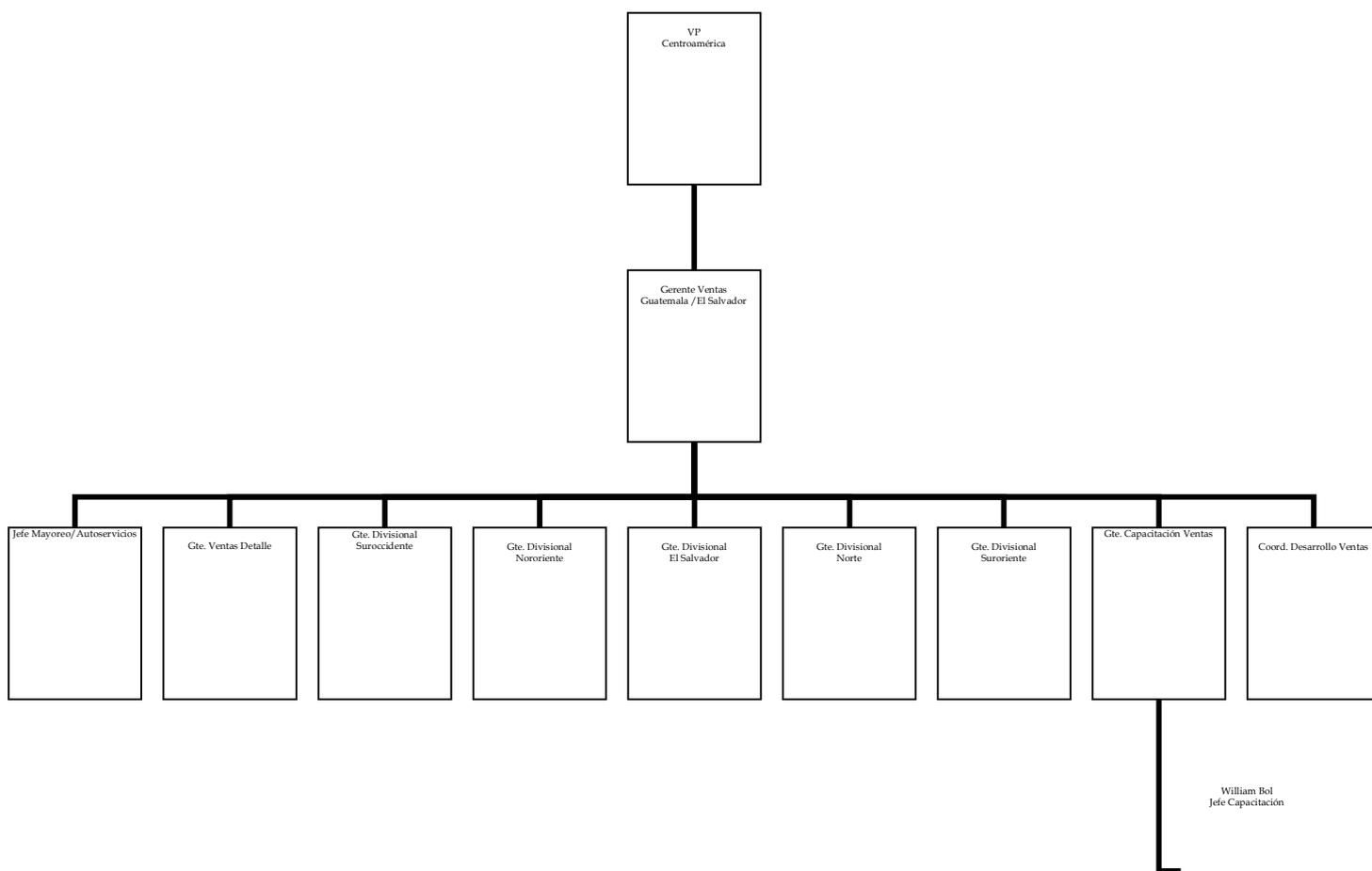
Fuente: Organigrama de la empresa

Figura 3. Organigrama Mercadeo



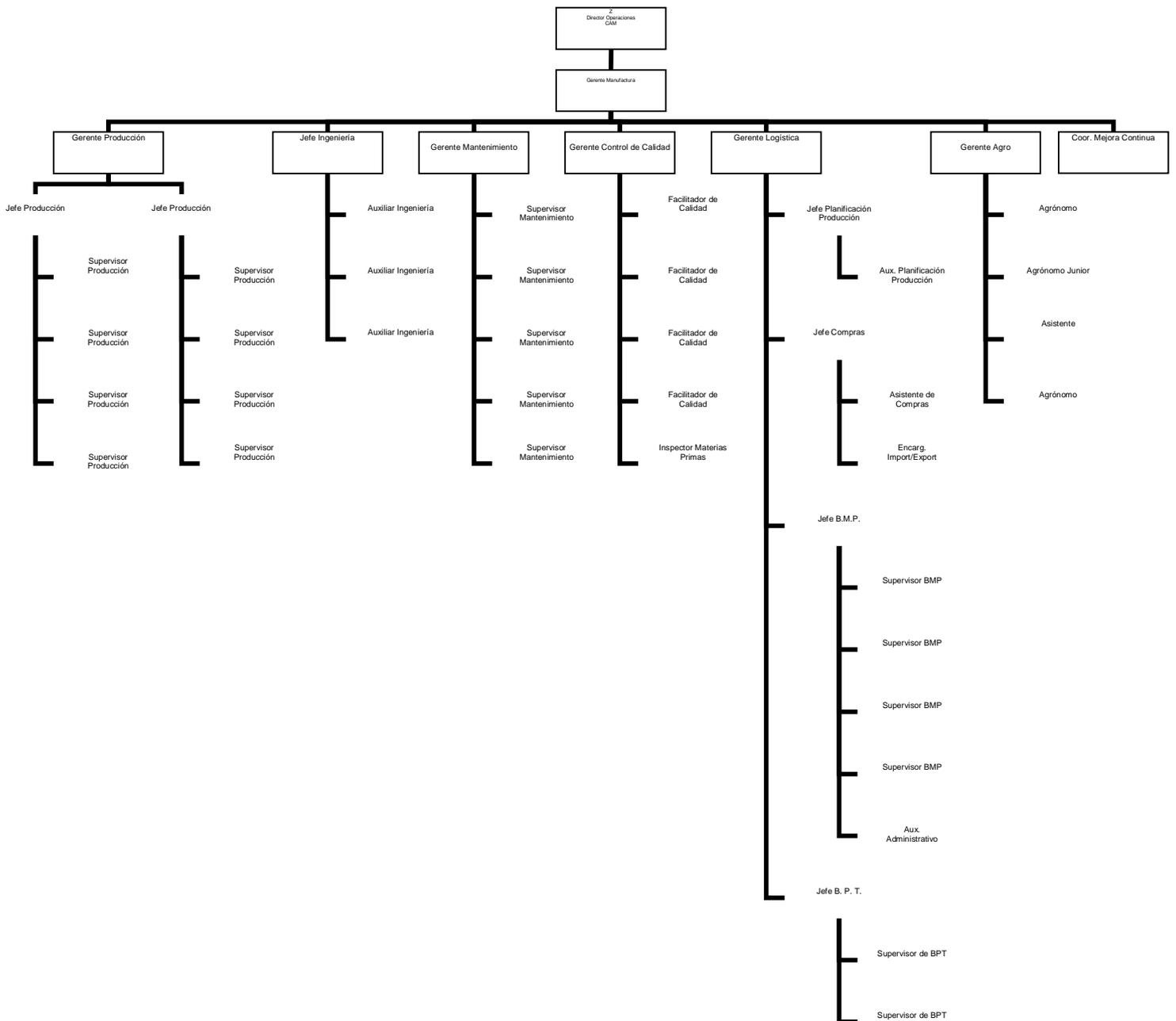
Fuente: Organigrama de la empresa

Figura 4. Organigrama Ventas



Fuente: Organigrama de la empresa

Figura 5. Organigrama de Manufactura



Fuente: Organigrama de la empresa

## **2.7 Condiciones Ambientales**

### **2.7.1 Iluminación**

La iluminación en la planta si satisface las necesidades de la misma ya que en las áreas donde más se necesita existe mayor iluminación lo que permite que exista un mejor control en la producción así como la detección de cualquier objeto que no garantice la calidad de los productos.

### **2.7.2 Ventilación**

La planta carece de suficiente ventilación ya que no ingresa aire por la ventanas, el aire acondicionado no es suficiente para satisfacer el área total de la planta, se acumula mucho calor lo que hace que las personas suden mucho y puede perjudicar la inocuidad del os alimentos.

### **2.7.3 Ruido**

El ruido en la planta sobrepasa los 90 decibles y las personas que trabajan directamente con la producción utiliza tapones para evita dañar sus oídos, estos tapones cada cierto tiempo se deben de cambiar ya que por el constante uso se deterioran y se ensucian lo cual tiene mucho que ver con la higiene personal del os empleados.

#### **2.7.4 Instalaciones sanitarias**

Los sanitarios se encuentran ubicados fuera de la planta pero están a la par de la cafetería, están separados tanto para hombres como para mujeres y cuentan con sus respectivas duchas. Por la cantidad de personal que actualmente labora dentro de la planta son insuficientes y no cubren las necesidades, además se despiden mal olor aunque la limpieza de los mismos se hace dos veces por semana.

### **2.8 Problemas Actuales**

#### **2.8.1 Personal**

Existen varias situaciones que ocasionan que las personas que trabajan en la planta no cumplan con las Buenas Prácticas de Manufactura y puedan ocasionar daños y costos a los productos alimenticios crocantes

##### **2.8.1.1 Personal de planta**

No existe un control de la higiene personal de los empleados que están en contacto directo con el producto, ya que no se puede saber con seguridad si se bañan antes de ingresar a trabajar, muchas de estas personas se trasladan a sus lugares de trabajo en autobús y sus manos están expuestas todo el tiempo y manipulan dinero y objetos que se encuentran contaminados. Al ingresar a sus labores lo único que hacen es colocarse su uniforme e ingresar a las instalaciones a trabajar.

### **2.8.1.2 Personal Bodega de materia prima**

El personal de la Bodega de materia prima, es el que está en contacto con todos los materiales que se utilizan para la elaboración de los productos y también son responsables por la higiene de los mismos. En muchos casos estas personas no utilizan sus cofias o cubrecabezas cuando laboran y tampoco se lo exigen a los proveedores que llegan a dejar las materias primas e ingresan a esta bodega. Existen personas con bigote y no utilizan cubre bocas.

### **2.8.1.3 Personal Bodega de producto terminado**

Son las personas encargadas de entregar a los vendedores y transportistas el producto terminado para su respectiva distribución, ellos son las últimas personas dentro de la planta que están en contacto con el producto y no pueden permitir que se rompa la cadena de Buenas Prácticas de Manufactura a lo largo de toda la producción. Aunque están dentro de la planta no existe un control sobre su higiene personal ya que como no están en contacto con el proceso de producción no existe una inspección directa hacia este personal.

### **2.8.1.4 Personal Mantenimiento**

Las personas de mantenimiento son las encargadas de dar un mantenimiento tanto preventivo como correctivo a las maquinas e instalaciones de la planta. Al estar ellos en contacto directo con la maquinaria se ensucian las manos y las ropas de grasa y al estar dentro del área de producción el producto es vulnerable a ser contaminado.

Es por ello que al hacer reparaciones o supervisiones deben de realizarlo aisladamente de donde se este produciendo o aislando el área a ser revisada.

## **2.8.1.5 Personal de ventas**

El personal de ventas es el último filtro en la empresa para que se cumplan las Buenas prácticas de manufactura. El que el producto ya este empacado y listo para ser distribuido no significa que ellos no deban cumplir con ellas.

El muy importante que exista en ellos una higiene personal ya que son los representantes de la empresa frente a los clientes, aunque esto no siempre se cumple porque no hay una inspección diaria de manos, uniformes limpios, etc.

## **2.8.2 Maquinaria**

### **2.8.2.1 Línea de Sémola**

Con la línea de sémola se tiene el problema que cuando no se realiza bien la mezcla de esta materia prima con agua y aceite se forma una masa muy espesa que tapa el dado formador por donde pasa esta materia prima y la da forma al producto. Al taparse este dado hay que removerlo y limpiarlo ya que altera la calidad del producto. También se cae mucho producto al piso.

Los productos que se elaboran en esta línea se encuentran: los cheetos poff, cheetos conchitas, cheetos pikarones, ricitos, piconcitos y poffets,

### **2.8.2.2 Línea de Tortilla**

En esta línea las hojuelas se acumulan en el horno y si no se limpia constantemente estas hojuelas se empiezan a dorar demasiado y agarran fuego.

En esta línea se elaboran los productos hechos a base de maíz amarillo como los Doritos queso, nacho, jalapeño, salsa verde y dippas.

### **2.8.2.3 Línea de Corn Chips**

En esta línea actualmente se tiene el problema de que se enmohece la masa por falta de limpieza en el molino y en el freidor, también se acumula mucho pozol sobre las superficies y si no se limpia agarra fuego. Esta línea es exclusiva para los tor-trix de diferente sabor como barbacoa, picante y limón.

### **2.8.2.4 Línea de Pellet**

En esta línea se tiene el problema de que hay derrames de aceite y piel de cerdo dorada en el piso y en las uniones de la maquinaria, si no se limpia constante y minuciosamente se pueden formar mohos que causen mal olor y puedan alterar la calidad del producto. También se debe medir la acidez del aceite y hay que limpiarlo cada vez que se va a utilizar este para un nuevo producto porque no pueden haber residuos del producto anterior.

En esta línea se fabrican los productos cuya materia prima es pasta y piel de cerdo, entre ellos encontramos los crujos, sabritones chicharrones criollos y barbacoa.

### **2.8.2.5 Línea de Papa**

En esta línea se tiene en problema que cuando la papa esta ya pelada se debe de lavar nuevamente y suelta mucho almidón lo que ocasiona que si no se limpia antes de que se rebalse del tanque de lavado tapa los drenajes de agua de la planta y no puede circular los desechos. Aquí se elaboran las ruffles, papa sal y lays

### **2.8.3 Producción**

En general los problemas que se tiene con la producción son los derrames de materia prima y producto sobre el piso y acumulación de desechos en las uniones de las máquinas.

Esto causa serios problemas, primero porque cuando la materia prima cae al suelo no se limpia inmediatamente y da un mal aspecto al área de trabajo. Luego puede acumularse esta suciedad y al juntarse con la humedad pueden crearse hongos que causen mal olor dentro de la planta.

Lo mismo sucede con la acumulación de los desperdicios en las uniones de la maquinaria, si no es removida se acumula y se crean capas en donde nacen bacterias que pueden dañar el producto directamente.

Otro problema que podría ocasionar daños al producto durante su elaboración es que no existe una protección directa sobre el producto de la suciedad que se acumula en el techo de la planta. Por la altura de la misma no

puede limpiarse constantemente y se acumula polvo el cual puede caer sobre el producto mientras es producido.

## **2.8.4 Empaque**

Por la eficiencia que se necesita para poder cumplir con el programa de producción es muy difícil que las personas cuenten con guantes para manipular el producto, aunque todo es empacado a través de maquinas empacadoras las personas agarran el producto ya terminado para volverlo a empacar en bolsas mas grandes. Solamente cuentan con cofia, uniforme y zapatos.

Otro problema en esta área que puede ocasionar la alteración de la calidad en los productos es que se debe de calibrar bien la temperatura del empaquetado de los productos, ya que si no es la correcta el material de empaque no sella y quedan fugas por la cuales ingresa oxígeno al producto y lo deteriora.

## **2.8.5 Almacenaje**

El área de almacenaje se encuentra dentro de la planta y el aire a veces es insuficiente así como el espacio disponible lo que evita que el producto se almacena a una temperatura fresca y tiene que ser despachado lo mas pronto posible a las bodegas de ventas, no puede permanecer mucho tiempo ahí.

En esta área el producto es almacenado sobre racks los cuales siempre están llenos de producto y como la producción es continua al movilizar el producto que se encuentra ahí es sustituido por un nuevo lote. Esto impide que la limpieza de los mismos sea continua. La limpieza es esporádica y perjudica

ya que se acumula mucho polvo en los mismos, el cual puede ensuciar las cajas donde se almacena el producto y dar un mal aspecto al ser distribuido.

## **2.8.6 Distribución**

Con la distribución existe un problema ya que las unidades que se utilizan para distribuir el producto, si son para exportaciones son alquiladas por la empresa y muchas de estas unidades no se encuentran en magnificas condiciones y en época de lluvia se filtra el agua en las cajas de los contenedores lo que ocasiona que la humedad dañe las cajas de cartón donde se empaqueta el producto y da mal aspecto.

Para la distribución en los departamentos se utilizan tanto contenedores como camiones, algunas de estas unidades están muy viejas y dañadas lo que ocasiona que se desprenda parte de la lámina que cubre las unidades y esto puede filtrarse en las cajas de cartón.

Para la distribución local, el producto es enviado en paneles de las cuales algunas están en mal estado por que la flota nueva que se tiene es insuficiente para cubrir todas las rutas de distribución. Estos paneles pertenecen a la empresa en su mayoría pero hay otras que son propiedad de vendedores independientes que trabajan en la compañía. Al no ser propiedad de la organización no se responsabilizan por el cuidado y mantenimiento de las mismas. El problema es que de una u otra manera representan la imagen de la empresa y la perjudica por el aspecto que tienen. También las cajas al ser ingresadas en los vehículos es colocada sobre el piso del mismo sin una tarima o paleta que la proteja. Sobre este piso existe mucha suciedad que se puede introducir en las cajas y por consiguiente ensuciar el producto y dar un mal aspecto como falta de higiene.

## **2.8.7 Limpieza**

### **2.8.7.1 Frecuencia**

La limpieza a profundidad en las maquinarias se hace una vez por semana en cada línea de producción, lo que no debería de ser correcto. Porque siempre se debería de hacer cada vez que exista un cambio de sabor en cada línea.

Por falta de tiempo, porque hay que cumplir con programas de producción no se realiza, pero esto ocasiona que se acumulen mucho desperdicio en las uniones de las máquinas que pueden perjudicar la inocuidad de los alimentos al haber una contaminación a causa de las bacterias y mal olor.

Además de la poca continuidad en el lavado de la maquinaria utilizan jabón en polvo para lavar y soda cáustica para quitar residuos de grasa. Aunque después del lavado se toman muestras para verificar que este limpio la utilización de estos productos no es la correcta.

La limpieza a profundidad en la planta también se hace una vez por semana lo cual debería de hacerse todos los días con cada cambio de turno del personal ya que en esos momentos se cuenta con el tiempo necesario para poder hacerlo, así no será necesario hacer una limpieza a profundidad que interrumpa con la producción.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

Esta limpieza la hacen únicamente con agua y jabón en polvo lo cual no es correcto o no son productos específicos de limpieza para lavar un piso industrial.

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

### **3. PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

#### **3.1 Buenas Prácticas de Manufactura para el personal**

Quienes manipulan alimentos deberán mantener un grado elevado de aseo personal y cuando proceda, llevar ropa protectora, cubrecabeza y calzado adecuado. El personal deberá lavarse siempre las manos cuando su nivel de limpieza pueda afectar la inocuidad de los alimentos como por ejemplo:

- Antes de comenzar las actividades de manipulación de los alimentos.
- Inmediatamente después de hacer uso del inodoro.
- Después de manipular cualquier material contaminado, en caso de que éstos puedan contaminar los productos alimenticios.

#### **3.1.1 Higiene**

Es importante estimular al personal para que adopte buenas normas de higiene mediante cursos periódicos de capacitación fomentándoles buenos hábitos de higiene.

### **3.1.1.1 Lavado de manos**

Para lavarse correctamente las manos deben de mojarse con agua caliente, cubrir las manos, muñecas y antebrazos con abundante espuma de un jabón germicida, luego frotarlas entre sí durante 20 a 25 segundos, y por último enjuagarse a fondo con agua corriente.

### **3.1.1.2 Aseo personal**

Es indispensable bañarse todos los días antes de ingresar a trabajar y utilizar ropa limpia.

### **3.1.1.3 Indumentaria**

Se deben de utilizar en todo momento las ropas protectoras que le proporcionen en la empresa (casco, botas, gabacha, uniforme, cofia, guantes, mascarilla, lentes)

### **3.1.1.4 Comportamiento Personal**

Las personas empleadas en actividades de manipulación de los alimentos deberán evitar comportamientos que puedan contaminar los alimentos como por ejemplo:

- Fumar
- Escupir
- Masticar o comer
- Estornudar o toser sobre los alimentos no protegidos
- Peinarse

En las zonas donde se manipulan alimentos no deben llevarse puestos ni introducirse joyas como anillos, pulseras, relojes, cadenas, aretes, broches. Tampoco es permitido el uso de maquillaje ni uñas pintadas ya que pueden contaminar los alimentos.

#### **3.1.1.5 Visitantes**

Los visitantes de las zonas de fabricación, elaboración u manipulación de alimentos deberán llevar, cuando proceda, ropa protectora y cumplir con las disposiciones de higiene personal que se indican en este capítulo.

#### **3.1.2 Salud**

A las personas del as que se sabe o se sospecha que padece no son portadoras de alguna enfermedad o mal que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos, no deberá permitírseles el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos si existe la posibilidad de que los contaminen.

Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones deberá informar inmediatamente.

Un manipulador de alimentos deberá someterse a examen médico si así lo indican las razones clínicas.

### **3.1.2.1 Educación Sanitaria**

Es necesario exigir al os operarios su documentación sanitaria actualizada. Todo el personal del a planta debede recibir cursos de capacitación sobre las causas de contaminación de los alimentos.

### **3.1.2.2 Examen Médico**

La empresa es responsable de que el empleado cumpla con esta norma. Es necesario realizar un examen médico a cada nuevo empleado antes de iniciar sus labores.

### **3.1.2.3 Enfermedades contagiosas y heridas**

Todos los empleados tienen la obligación de notificar a la gerencia o al personal medico cualquier infección o problema que padezcan así como cualquier cortada o herida que sufran.

Entre los estados de de salud que deberán comunicarse a la dirección para que se examine la necesidad de someter a una persona aun examen médico y/o la posibilidad de excluirla de la manipulación de alimentos, cabe señalar:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc)
- Supuración de los oídos, ojos o la nariz.

### **3.2 Buenas Prácticas de Manufactura para Instalaciones Físicas**

Las instalaciones y el equipo deberán mantenerse en un estado apropiado de reparación y condiciones para:

- Facilitar todos los procedimientos de saneamiento;
- Poder funcionar según lo previsto, sobre todo en las etapas decisivas
- Evitar la contaminación de los alimentos, por ejemplo a causa de fragmentos de metales, desprendimiento de yeso, escombros y productos químicos.

En la limpieza deberán eliminarse los residuos de alimentos y la suciedad que puedan constituir una fuente de contaminación. Los métodos y materiales necesarios para la limpieza dependerán del tipo de empresa alimentaria. Puede ser necesaria la desinfección después de la limpieza.

Los productos químicos de limpieza deberán manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante y almacenarse, cuando sea necesario, separados de los alimentos, en contenedores claramente identificados, a fin de evitar el riesgo de contaminación de los alimentos.

### **3.2.1 Mantenimiento y limpieza**

La limpieza puede realizarse utilizando por separado o conjuntamente métodos físicos, por ejemplo fregando, utilizando calor o una corriente turbulenta, aspiradoras u otros métodos que evitan el uso del agua, y métodos químicos, en los que se empleen detergentes, álcalis o ácidos.

Los procedimientos de limpieza consistirán, cuando proceda, en lo siguiente:

- Eliminar los residuos gruesos de las superficies;
- Aplicar una solución detergente para desprender la capa de suciedad y de bacterias y mantenerla en solución o suspensión;
- Enjuagar con agua, para eliminar la suciedad suspendida y los residuos de detergente;

- Lavar en seco o aplicar otros métodos apropiados para quitar y recoger residuos y desechos; y
- Desinfectar, en caso necesario.

### **3.2.2 Programas de limpieza**

Los programas de limpieza y desinfección deberán asegurar que todas las partes de las instalaciones estén debidamente limpias, e incluir la limpieza del equipo de limpieza.

Deberá vigilarse de manera constante y eficaz y, cuando sea necesario, documentarse la idoneidad y eficacia de la limpieza y los programas correspondientes.

Cuando se preparen por escrito programas de limpieza, deberá especificarse lo siguiente:

- Superficies, elementos del equipo y utensilios que han de limpiarse;
- Responsabilidad de tareas particulares;
- Método y frecuencia de la limpieza;
- Medidas de vigilancia.

Cuando proceda, los programas se redactarán en consulta con los asesores especializados pertinentes.

### **3.2.3 Tratamiento de desechos**

Se adoptarán las medidas apropiadas para la remoción y el almacenamiento de los desechos. No deberá permitirse la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni en zonas circundantes, salvo en la medida en que sea inevitable para el funcionamiento apropiado de las instalaciones.

Los almacenes de desechos deberán mantenerse debidamente limpios.

## **3.3 Buenas Prácticas de Manufactura para Instalaciones Sanitarias**

### **3.3.1 Sanitario**

#### **3.3.1.1 Ubicación**

Los servicios sanitarios deben estar bien iluminados y no dar directamente con las zonas donde se manipulan los alimentos, además deben de mantenerse en correctas condiciones higiénicas.

#### **3.3.1.2 Construcción e instalaciones**

Los sanitarios deben estar separados de los vestidores. Deben de diseñarse y construirse de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales separadas del resto de los drenajes de la planta.

Los servicios sanitarios deben de contar con:

- Inodoro y lavamanos de material cerámico para su fácil limpieza y desinfección.
- Dispensadores de jabón
- Dispensadores de toallas desechables de papel o secadores de manos eléctricos
- Recipientes para la basura
- Dispensador de papel higiénico

La cantidad necesaria de inodoro sen función del número de empleados debe ser el siguiente:

1 a 15	inclusive 1
15 a 35	inclusive 2
36 a 55	inclusive 3
56 a 80	inclusive 4

No debe de existir botes de basura al lado de los inodoros ya que el papel higiénico debe depositarse dentro de los mismos.

### **3.3.2 Vestidores**

#### **3.3.2.1 Localización y estado**

Los vestidores deben de estar en ambientes separados de los baños e independientes para cada sexo.

### **3.3.3 Instalaciones de lavado de manos**

Los lavamanos deben estar localizados fuera del os servicios sanitario se inmediatamente antes del as entradas o en el interior del as zonas de elaboración o manipulación de alimentos.

#### **3.3.3.1 Estación de desinfección**

Deben estar provistas de medios convenientes para suministrar agua fría y caliente en cantidad suficiente.

## **3.4 Buenas prácticas de manufactura para servicios a planta**

### **3.4.1 Agua**

El agua debe ser potable, según lo establecido por las normas de COGUANOR (NGO-29001).

La calidad del agua debe de analizarse periódicamente por lo menos cada tres meses en el caso del agua municipal y cada dos meses en la de pozo.

### **3.4.2 Drenajes**

Los drenajes deben de tener una pendiente comprendida en 1.5 y 5%. Los extremos de salida de los drenajes deben estar protegidos con malla metálica. Todas las tuberías de drenajes del piso deben tener un diámetro interno por lo menos de 10 cm.

### **3.4.3 Iluminación**

El alumbrado no debe alterar los colores y la intensidad no debe ser menor de:

540 lux (50 bujías pies) en todos los puntos de inspección.

220 lux (20 bujías pies) en las salas de trabajo.

110 lux (10 bujías pies) en otras zonas.

### **3.4.4 Ventilación**

Es importante disponer de suficiente ventilación para impedir tanto de la condensación, como el desarrollo de mohos.

### **3.4.5 Basura**

Los recipientes de basura o basureros deben de mantenerse tapados en todo momento y evacuarse diariamente o tan pronto se llenen de basura a lo largo del día.

## **3.5 Buenas Prácticas de Manufactura para maquinaria**

### **3.5.1 Línea de sémola**

#### **3.5.1.1 Material**

La maquinaria debe ser de acero inoxidable para evitar corrosiones por el uso de agua y de la materia prima. Además por los químicos que se utilicen para limpiar y desinfectar no se puede utilizar cualquier material.

#### **3.5.1.2 Diseño**

El diseño de la maquinaria debe ser de acuerdo a las necesidades de la misma y lo mejor es ubicar la maquinaria para que exista una producción en línea. Para evitar que el producto caiga al suelo se debe de colocar a los lados de las bandas transportadoras unos topes que impidan que el producto se salga de la misma.

### **3.5.1.3 Instalación**

La instalación debe ser de la siguiente manera: Primero colocar una tolva mezcladora luego un sistema de tuberías para que conecte al extrusor, luego del extrusor debe de colocarse un transporte neumático a base de aire que empuje el producto al horno para luego enviarlo por una banda transportadora al condimentador.

## **3.5.2 Línea de Tortilla**

### **3.5.2.1 Material**

El material a utilizar para esta maquinaria debe ser de acero inoxidable ya que se deben de evitar corrosiones por utilización de agua, desinfectantes, materias primas.

### **3.5.2.2 Diseño:**

La maquinaria debe diseñarse para que exista una producción en línea y evitar traslados de producto o cruces que solamente atrasan la eficiencia de la misma. Debe de existir un programa de monitoreo continuo para supervisar que no queden residuos de hojuelas en el horno que provoca que se quemen y sigan el proceso de producción.

### **3.5.2.3 Instalación**

Primero se debe de colocar las básculas para pesar el maíz que se descarga en tanques de cocimiento o marmitas, luego se debe de colocar un sistema de tuberías para que el maíz sea lavado y pase al molino de piedra.

Para unir el molino y el laminador que le da forma al producto se debe de colocar una banda transportadora. Seguido del laminador se coloca otra banda transportadora que dirija el producto al horno, luego se coloca una banda acondicionadora seguida del freidor, luego otra banda transportadora seguida del tambor sazonador, después una banda vibratoria que una a las pesadoras y por ultimo envíe el producto a las empacadoras.

### **3.5.3 Línea de Corn Chips**

#### **3.5.2.1 Material**

El material a utilizar para esta maquinaria debe ser de acero inoxidable ya que se deben de evitar corrosiones por utilización de agua, desinfectantes, materias primas.

#### **3.5.2.2 Diseño:**

La maquinaria debe diseñarse para que exista una producción en línea y evitar traslados de producto o cruces que solamente atrasan la eficiencia de la misma.

Debe de existir un programa de monitoreo continuo para supervisar que no queden residuos de hojuelas en el horno que provoca que se quemem y sigan el proceso de producción.

### **3.5.2.3 Instalación**

La instalación de esta maquinaria debe ser igual a la de tortilla ya que lo único que cambia es la forma de la hojuela. Primero se debe de colocar las básculas para pesar el maíz que se descarga en tanques de cocimiento o marmitas, luego se debe de colocar un sistema de tuberías para que el maiz sea lavado y pase al molino de piedra. Para unir el molino y el laminador que le da forma al producto se debe de colocar una banda transportadora.

Seguido del laminador se coloca otra banda transportadora que dirija el producto al horno, luego se coloca una banda acondicionadora seguida del freidor, luego otra banda transportadora seguida del tambor sazonador, después una banda vibratoria que una a las pesadoras y por ultimo envíe el producto a las empacadoras.

### **3.5.4 Línea de Pellet**

#### **3.5.4.1 Material**

El material de esta maquinaria debe ser igual a las anteriores.

## **3.5.4.2 Diseño**

El diseño debe ser en línea, para evitar derrames de aceite y producto las uniones de la máquina con las bandas transportadoras deben de estar bien alineados y en el piso colocar bandejas para evitar el contacto de aceite directo en el suelo.

## **3.5.4.3 Instalación**

Primero se debe colocar una tolva dosificadora para que envíe el producto por partes al freidor , luego colocar una banda transportadora que envíe el producto a un enfriador y después otra banda transportadora que lleve el producto al tambor sazonador luego una banda vibratoria que lleve el producto a las pesadoras y que esta lo ingrese a las empacadoras.

## **3.5.5 Línea de Papa**

### **3.5.1.1 Material**

En esta línea se utiliza mucho agua por el lavado de la papa por lo que el material ideal para esta tiene que ser de acero inoxidable.

### **3.5.1.2 Diseño**

El diseño de la maquinaria debe ser en línea ya que la secuencia del proceso de producción lo permite.

Para evitar los derrames del almidón debe de existir un programa de monitoreo constante donde eviten los rebaleses y se limpie antes de caer directamente al drenaje y taparlo.

### **3.5.1.3 Instalación**

Primero colocar una tolva dosificadora que reciba la papa, luego un tanque para lavado, seguido de unos tubos Hidrolift que transporten la papa al área de pelado, después una banda que transporte la papa a las cortadoras, para unir colocar otro tanque de lavado seguido de una banda transportadora y un freidor, luego otra banda transportadora y un tambor sazonador . Después del tambor sazonador se coloca una banda vibratoria que enviará el producto a las maquinas pesadoras las cuales a su vez enviaran el producto a las empacadoras

## **3.6 Buenas Prácticas de Manufactura para la fabricación, empaque y almacenaje**

### **3.6.1 Descripción de proceso**

El proceso de producción se inicia con la selección de la materia prima a utilizar, esta es requerida por el personal de producción a la bodega de materia prima.

El proceso de producción se va a dividir en 4: Sémola, Tortilla, Pellet y Papa; ya que el proceso Corn Chips es igual al proceso de tortilla.

## **Sémola**

La sémola esta hecha a base de harina de maíz y el proceso de producción se inicia con la selección de la materia prima, verificando la granulación de la misma.

Luego se ingresa a una tolva donde se mezcla con agua y aceite para pasar por unas tuberías y llegar a un extrusor que le da la forma al producto con el cambio de presión y temperatura, luego lo envía por medio de un sistema de transporte neumático a base de aire al horno donde se coce el producto y esta listo para ser enviado por la banda transportadora al condimentador que le da el sabor al producto y luego lo envía a una banda vibratoria y después a otra banda transportadora que lo lleva a las pesadoras para medir el gramaje y empacarlo para su posterior almacenaje.

## **Tortilla y corn chips**

Este proceso se inicia con un sistema de tornillo elevador de cojillones que lleva el maíz a una banda transportadora que cae a la báscula para pesar la cantidad requerida de maíz. Esta a su vez despacha el maíz a los tanques de cocimiento donde se mezcla con agua y cal y se coce de 13-25 min. Para luego enviar por un sistema de tuberías a los tanques de reposo el maíz donde permaneces 9-12 horas.

Luego es enviado por un sistema de turbias a los tanques de lavado, de ahí pasa por una banda directamente al molino de piedra y es conectado a una banda transportadora hacia el laminador que le da la forma al producto cortándolo. Después es enviado por una banda transportadora al horno para secar la masa producida, luego pasa nuevamente por la banda transportadora hacia el freidor a una temperatura de fritura de 135°C.

El freidor recibe aceite directamente de un intercambiador de calor que esta unido a los tanques donde esta almacenado el aceite a 45 °C.

Después de freir el producto pasa por una banda vibratoria transportadora donde se baja la temperatura, se acondiciona y se envía al tambor sazonador donde se agrega condimento con aceite rociando y girando, luego se envía por las bandas transportadoras a las básculas para pesar el gramaje requerido y empacarse para su posterior almacenaje.

## **Pellet**

Es el proceso de producción más sencillo, se inicia con agregar la piel de cerdo que ha sido almacenada a temperatura ambiente en la tolva dosificadora, la cual envía el producto por partes al freidor el cual recibe aceite de intercambiador de calor a 208 °C. Al entrar el producto en contacto con el aceite se infla luego pasa a un enfriador luego a una banda transportadora que lo lleva al tambor sazonador que le da el sabor deseado al producto inyectando aceite y condimento, luego otra banda transportadora lo lleva a las maquinas pesadoras para medir el gramaje y enviar el producto a las maquinas empacadoras para su posterior almacenaje.

## **Papa**

La papa antes de ser procesada se debe de subir su temperatura de 12°C a 16°C y permanecer así 24 horas antes. La papa se ingresa n una tolva dosificadora la cual envía esta a las lavadoras donde se limpia la suciedad a base de agua. Luego del lavado pasan por el tubo Hidrolift y sube a las peladoras, luego pasan por una banda transportadora donde es seleccionada

antes de llegar a la cortadora, la cual funciona a base de centrífugas. Después de cortada pasa nuevamente a ser lavada la hojuela y se envía por una banda transportadora al freidor el cual recibe aceite del intercambiador de calor a 208 °C.

El intercambiador de calor recibe aceite directamente de los tanques de almacenaje a 45 °C, . Después de ser freída la hojuela llega a una banda vibratoria donde se selecciona y se envía por una banda transportadora al tambor sazoador, donde se le agrega el condimento deseado inyectándolo con aceite. Nuevamente se envía por una banda transportadora hacia las pesadoras para medir el gramaje deseado y suelta el producto en las empacadoras para su posterior almacenaje.

### **3.6.2 Consideraciones Generales**

Quienes tienen empresas alimenticias deben controlar los peligros alimentarios mediante el uso de sistemas con el de HACCP, Análisis de Puntos Críticos de Control. Por lo tanto deberán:

Identificar todas las fases de sus operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos.

- Aplicar procedimientos eficaces de control en las fases de su operación
- Vigilar los procedimientos de control para asegurar su eficacia y
- Examinar los procedimientos de control periódicamente y siempre que cambien las operaciones.

### **3.6.3 Protección**

#### **3.6.3.1 Física**

Deberán de existir sistemas que permitan reducir el riesgo de contaminación de los alimentos, en este caso debemos evitar fragmentos como metal, vidrio o cualquier elemento material, los cuales pueden ser detectados por sistemas apropiados de detección y selección.

#### **3.5.3.2 Química**

Como contaminantes químicos encontramos humo nocivo, artículos de limpieza y desinfectantes, sustancias hechas a bases de químicos que son indeseables y contaminan.

#### **3.5.3.3 Microbiana**

En este caso no deberá aceptarse ninguna materia prima o ingrediente en un establecimiento si se sabe que contiene parásitos, microorganismos indeseables, plaguicida, medicamentos veterinarios o sustancias tóxicas descompuestas o extrañas que no se puedan reducir aun nivel aceptable.

Cuando proceda las materias primas deben clasificarse o inspeccionarse, según el caso antes de la elaboración, deberán hacerse análisis de laboratorio para ver si son idóneas para el uso. Se deben de determinar y aplicarse especificaciones para las materias primas.

### **3.6.4 Control**

#### **3.6.4.1 Humedad**

Las materias primas y el producto terminado deberá almacenarse en lugares secos y ventilados, que permitan una buena circulación del aire y evitar que existan dispositivos donde se pueda filtrar el agua, ya que donde hay agua hay vida y da origen a bacterias y microbios que contaminan.

Las materias primas deben de permanecer con una humedad menor del 15%. Solamente la papa puede tener una humedad del 85%.

#### **3.6.4.2 Temperatura**

Un control inadecuado de la temperatura de los alimentos es una de las causas mas frecuentes de enfermedades transmitidas por los productos alimenticios. Tales controles comprenden la duración y la temperatura de cocción, enfriamiento, elaboración y almacenamiento.

Deben de haber sistemas que aseguren un control eficaz del a temperatura cuando ésta sea fundamental para la inocuidad y aptitud del os alimentos.

En los sistemas de control deben de tomarse en cuenta: la naturaleza del producto, la vida útil, los métodos de empaque y elaboración, almacenaje y uso del mismo.

Para el almacenamiento de las materias primas todas se deben de mantener a temperatura ambiente a excepción de la papa, la cual debe de almacenarse en cuartos refrigerados.

Para la producción de estos productos la temperatura ideal del freído depende del producto; para pellet de cerdo la temperatura adecuada de fritura debe ser 208 °C, para la tortilla y corn chipas la temperatura adecuada será 135 °C, para la papa de 204 °C. El enfriamiento se realiza a temperatura ambiente al igual que el almacenamiento.

## **3.7 Buenas Prácticas de Manufactura para distribución**

### **3.7.1 Consideraciones generales**

Los alimentos deberán estar debidamente protegidos durante el transporte. El tipo de medios de transporte o recipientes necesarios depende de la clase de alimentos y de las condiciones en que se deban transportar.

### **3.7.2 Requisitos**

En caso necesario, los medios de transporte y los recipientes para productos a granel, deberán proyectarse y construirse de manera que:

- No contaminen los alimentos o el envase;
- Que puedan limpiarse eficazmente y, en caso necesario, desinfectarse;

- Que permitan una separación efectiva entre los distintos alimentos o entre los alimentos y los artículos no alimentarios, cuando sea necesario durante el transporte;
- Que proporcionen una protección eficaz contra la contaminación, incluidos el polvo y los humos;
- Que puedan mantener con eficacia la temperatura, el grado de humedad, el aire y otras condiciones necesarias para proteger los alimentos contra el crecimiento de microorganismos nocivos o indeseables y contra el deterioro que los puedan hacer no aptos para el consumo; y
- Que permitan controlar, según sea necesario, la temperatura, la humedad y demás parámetros.

### **3.7.3 Utilización y mantenimiento**

Los medios de transporte y los recipientes para alimentos deberán mantenerse en un estado apropiado de limpieza, reparación y funcionamiento. Cuando se utilice el mismo medio de transporte o recipiente para diferentes alimentos o para productos no alimentarios, éste deberá limpiarse a fondo y, en caso necesario, desinfectarse entre las distintas cargas.

Cuando proceda, sobre todo en el transporte a granel, los medios de transporte y los recipientes se destinarán y utilizarán exclusivamente para los alimentos y se marcarán consecuentemente.

## **3.8 Limpieza y desinfección**

### **3.7.1 Métodos**

Existen dos métodos de limpieza y desinfección: Físicos y químicos

#### **3.8.1.1 Físicos**

- Manual: desmontar y remojar
- Limpieza in situ
- Baja presión y alto volumen
- Alta presión y bajo volumen
- Maquinas lavadoras

#### **3.8.1.2 Químicos**

- Detergentes

Se utiliza para instrumentos que son de acero inoxidable.

- Alcalis

**Sosa cáustica:** Para suspender suciedad y saponificar grasas. Muy corrosivo y peligroso a la salud.

**Sesquisilicato de sodio:** Útil para remover materia saponificada y cuando el agua contiene bicarbonatos.

**Bicarbonato de sodio:** Se usa en conjunto con agentes fuertes por su capacidad neutralizante.

**Sesquicarbonato de sodio:** Excelente ante aguas duras, poco irritante.

**Borax:** Uso limitado al lavado de manos.

- Ácidos: Se aplica para tanques de almacenamiento, clarificadores y de pesaje.

**Ácido glucónico:** Es corrosivo, por lo que se prefiere al ácido cítrico, tartárico y fosfórico.

**Ácido sulfónico:** Actúa en la remoción de escamas de tanques de almacenamiento, evaporadores y pasteurizadores.

- Abrasivos: Se usan solamente como adyuvantes en la remoción de suciedad extrema y deben enjuagarse a presión.

### **3.8.2 SSOP (Sanitation Standard Operating Procedure)**

Las SSOP son normas operacionales para la limpieza e incluye 3 etapas

#### **3.8.2.1 Pre –enjuague**

Consiste en lavar solamente con agua para eliminar cualquier residuo que se encuentre o simplemente para suavizar la suciedad de una superficie.

#### **3.8.2.2 Limpieza**

Consiste en enjabonar y restregar la superficie a limpiar.

#### **3.8.2.3 Post-enjuague**

Consisten en quitar el jabón de la superficie con suficiente agua hasta que quede limpio y luego desinfectar.

#### **3.8.2.4 Sanitización y Desinfección**

Es la reducción del número de microorganismos a un nivel seguro de acuerdo a los estándares internacionales.

En la industria es sinónimo de desinfección.

#### **3.8.2.4.1 Sanitizantes**

Los sanitizantes son soluciones químicas usadas para inactivar microorganismos en superficies inertes

### **3.9 Control de plagas**

#### **3.9.1 Consideraciones generales**

Las plagas constituyen una amenaza seria para la inocuidad y la aptitud de los alimentos. Pueden producirse infestaciones de plagas cuando hay lugares que favorecen la proliferación y alimentos accesibles. Deberán adoptarse buenas prácticas de higiene para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de plaguicidas.

#### **3.9.2 Medidas para impedir el acceso**

Los edificios deberán mantenerse en buenas condiciones, con las reparaciones necesarias, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de reproducción. Los agujeros, desagües y otros lugares por los que puedan penetrar las plagas deberán mantenerse cerrados herméticamente.

Mediante redes metálicas, colocadas por ejemplo en las ventanas abiertas, las puertas y las aberturas de ventilación, se reducirá el problema de la entrada de plagas. Siempre que sea posible, se impedirá la entrada de animales en los recintos de las fábricas y de las plantas de elaboración de alimentos.

### **3.9.3 Anidamiento e infestación**

La disponibilidad de alimentos y de agua favorece el anidamiento y la infestación de las plagas. Las posibles fuentes de alimentos deberán guardarse en recipientes a prueba de plagas y/o almacenarse por encima del nivel del suelo y lejos de las paredes. Deberán mantenerse limpias las zonas interiores y exteriores de las instalaciones de alimentos. Cuando proceda, los desperdicios se almacenarán en recipientes tapados a prueba de plagas.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **4. IMPLEMENTACION DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

### **4.1 Personal**

#### **4.1.1 Capacitación**

Se debe de capacitar a todas las personas de nuevo ingreso a la planta para que se adapten, conozcan y adopten la cultura de las BMP's. Nadie puede ingresar a laborar sin antes haber sido capacitado y examinado previamente.

#### **4.1.2 Supervisión**

El departamento de control de calidad debe de ser el encargado de inspeccionar que las personas que laboran dentro de la planta cumplan con las BMP's. Tienen que supervisar tanto al personal de bodega, producción, empaque, etc. Esto tiene que incluir a todas las personas que estén en contacto tanto directo como indirecto con el producto. Por contacto indirecto incluiremos a los supervisores los cuales deben de dar el ejemplo a sus subalternos.





## **4.2 Instalaciones físicas**

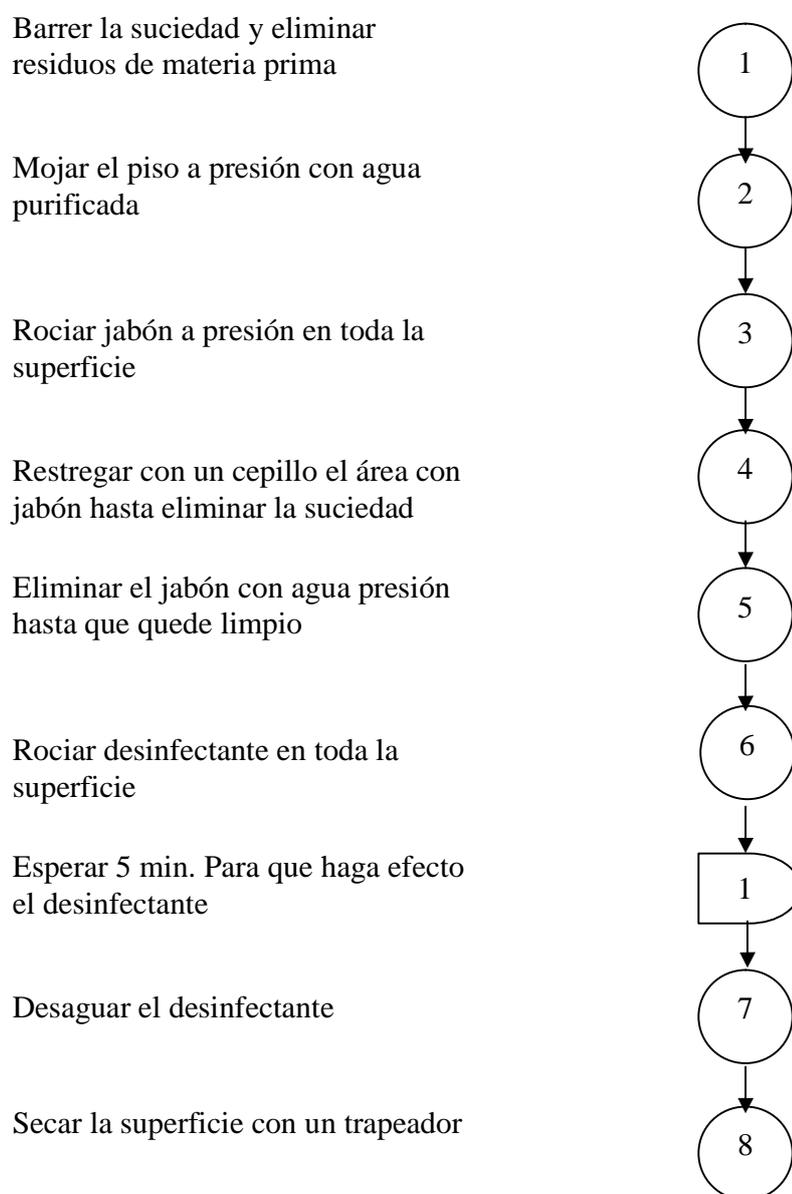
### **4.2.1 Frecuencia de lavado**

El lavado de las instalaciones físicas debe ser a diario no se puede pasar por desapercibido que no se haga ya que puede haber acumulación de suciedad y bacterias. Las bacterias son las causantes de que existan malos olores en las plantas, estas se forman en lugares con poca luz y donde hay humedad. Debemos tener cuidado al hacer limpieza ya que no podemos dejar las superficies húmedas

Todo proceso de limpieza lleva un procedimiento y dependiendo del área a limpiar así son los pasos a seguir y los artículos de limpieza a utilizar. Para la limpieza de las instalaciones físicas necesitamos de escobas, cepillo, mangueras, trapeadores, abundante agua, jabón, desinfectante.

#### 4.2.2 Flujograma de limpieza de instalaciones físicas

Figura 6. Flujograma de limpieza de instalaciones físicas



**4.2.3 Boleta de control**

**Tabla III. Boleta de vigilancia de lavado de instalaciones físicas**

Fecha \_\_\_\_\_ Departamento \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

AREA	BUENO	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES
PISOS				
PAREDES				
TECHOS				

Vigilo \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

VoBo \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

### **4.3 Instalaciones Sanitarias**

#### **4.3.1 Normas y lineamientos de utilización**

##### **4.3.1.1 Sanitarios**

Existen tanto para hombres como para mujeres, están diseñados para necesidades fisiológicas y no para introducir objetos extraños en ellos. También están las duchas las cuales deben de utilizar todas las personas antes de ingresar a trabajar. Deberá ser obligatorio que todas las personas se bañen antes de ingresar a sus labores.

##### **4.3.1.2 Vestidores**

Están especialmente diseñados para que las personas cambien sus ropas y se coloquen su uniforme antes de ingresar a realizar sus labores dentro de la planta. Existen tanto para hombres como para mujeres, por ningún motivo permanecerán ahí si no es solamente para cambiarse. Cada persona tiene asignado un numero de locker para que puedan guardar sus pertenencias, del cual cada quien es responsable por su orden y limpieza.

#### **4.3.1.3 Lavamanos**

Están ubicados en los sanitarios y al ingresar a la planta, todas las personas que tengan que ingresar a la planta, no solamente el personal de producción, deben lavarse las manos por higiene.

#### **4.3.2 Señalización**

##### **4.3.2.1 Sanitarios**

Deben de existir letreros en estas áreas que indiquen a las personas y les hagan conciencia que después de utilizar el sanitario deben de dejarlo limpio ya que deben de colaborar con el personal dedicado especialmente a la limpieza de los mismos.

##### **4.3.2.2 Vestidores**

Deben de existir letreros indicando a las personas sobre el orden y utilización de los vestidores, está terminantemente prohibido ingerir alimentos en esta área. Para ello existe una cafetería.

#### **4.3.2.3 Lavamanos**

Debe de existir letrero indicando a las personas como deben de lavarse las manos y por cuanto tiempo. Deben de indicar que no se permite el ingreso a planta sin antes lavarse las manos, así como también crearles conciencias sobre el ahorro de este liquido.

#### **4.4 Servicios a Planta**

##### **4.4.1 Mantenimiento correctivo**

Es el mantenimiento que se va a dar a la maquinaria cuando por cualquier motivo fallen y pongan en peligro el proceso de producción y con ello la inocuidad de los alimentos.

En estos casos deberá de suspenderse el proceso de producción, revisar que producto esta bien y lo que no desecharlo para evitar cualquier alteración en la calidad del producto.

#### **4.4.2 Mantenimiento preventivo**

Se realizará para evitar que las maquinas se dañen e interfieran con el proceso de producción, para ello deben de existir revisiones periódicas y llevar un control sobre los servicios de las maquinas y especificar cada cuanto se deben de revisar. También deben de revisarse las instalaciones eléctricas.

#### **4.5 Maquinaria**

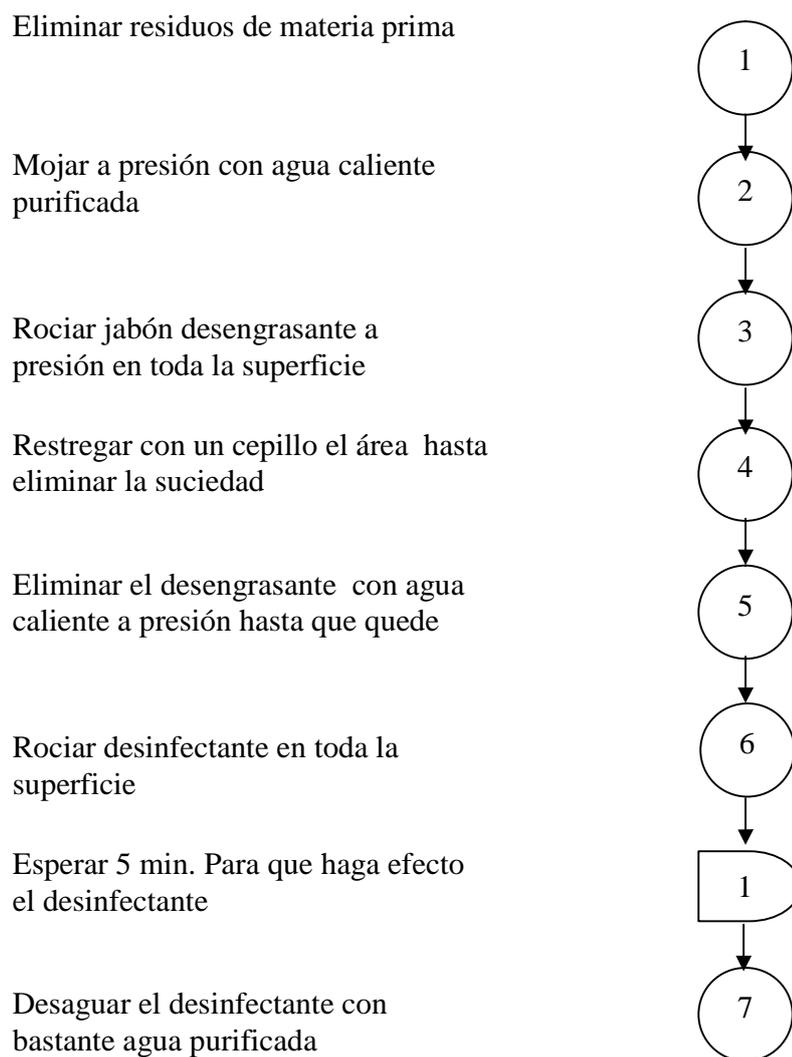
##### **4.5.1 Lavado de Maquinaria**

###### **4.5.1.1 Frecuencia**

Debe de realizarse cada vez que existan un cambio en la producción para evitar la contaminación cruzada y la contaminación por olor.

#### 4.5.1.2 Flujograma de lavado de maquinaria

Figura 7. Flujograma de lavado de maquinaria



4.5.1.3 Boleta de control

Tabla IV. Boleta de vigilancia de lavado de maquinaria

Fecha \_\_\_\_\_ Línea \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>MALO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
ELIMINACION DE RESIDUOS				
APLICACIÓN DE JABON				
ENJUAGUE				
APLICACIÓN DE DESINFECTANTE				
MUESTREO				

Vigilo \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

VoBo \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

## **4.6 Fabricación, empaque, almacenaje y distribución**

### **4.6.1 Establecimiento de normas y lineamientos**

Primero se debe de crear una cultura dentro de la empresa de la cual cada quien es responsable de cumplir. Todas las personas deben de estar comprometidos, no solamente los encargados de la producción. Al existir una cultura dentro de una empresa alguien que es de nuevo ingreso la adopta al ver a sus compañeros realmente cumpliendo con ella. Los jefes inmediatos son responsables de ayudar al departamento de control de calidad en las inspecciones y dar el ejemplo. No deben de permitir que el personal a su cargo no cumpla con las normas de higiene.

Para empezar a crear una cultura de higiene y BPM's dentro de la empresa es necesario motivar al personal a través de incentivos que los motiven ya que en ocasiones los castigos y las represiones no son la mejor alternativa.

### **4.6.2 Monitoreo**

#### **4.6.2.1 Protección física, química y biológica**

Deberá haber sistemas que permitan reducir el riesgo de contaminación de los alimentos por cuerpos extraños, como fragmentos de vidrio o de metal de la maquinaria, polvo, humo nocivo y sustancias químicas indeseables. En la fabricación y elaboración se utilizarán, en caso necesario, dispositivos apropiados de detección o de selección.

Los microorganismos patógenos pueden pasar de un alimento a otro por contacto directo o bien a través de quienes los manipulan, de las superficies de contacto o del aire.

Los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio o en el tiempo, de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz y, cuando proceda, una desinfección.

Puede ser preciso restringir o controlar el acceso a las áreas de elaboración. Cuando los riesgos sean particularmente altos, puede ser necesario que el acceso a las áreas de elaboración se realice exclusivamente pasando a través de un vestuario. Se podrá tal vez exigir al personal que se ponga ropa protectora limpia, incluido el calzado, y que se lave las manos antes de entrar.

Las superficies, los utensilios, el equipo, los aparatos y los muebles se limpiarán cuidadosamente y, en caso necesario, se desinfectarán después de manipular o elaborar materias primas alimenticias, en particular la carne

#### **4.6.2.2 Humedad**

Es el principal causante de que exista crecimiento bacterial ya que donde hay agua hay vida, es por ello que debe existir un control para evitar la propagación de microorganismos indeseables de ser procesados y mantenerlos aun nivel seguro de humedad, esto se puede lograr mediante el uso o implementando las siguientes prácticas:

- Monitoreando la actividad del agua
- Evitando derrames
- Controlando la proporción de agua-salidos soluble sen el producto terminado.
- Protegiendo el producto del a humedad mediante barreras.

#### 4.6.2.3 Temperatura

El control inadecuado del a temperatura del os alimentos e suna del as causas mas frecuentes de enfermedades transmitidas por los productos alimenticios o el deterioro de éstos. Tales controles comprenden la duración y temperatura de elaboración y almacenamiento. Deben de haber sistemas que aseguren un control eficaz del a temperatura cuando esta se fundamentad ara la inocuidad y aptitud del os alimentos.

En los sistemas de control de la temperatura deberán tenerse en cuenta:

- · La naturaleza del alimento, por ejemplo su actividad acuosa, su pH y el probable nivel inicial y tipos de microorganismos;
- · La duración prevista del producto en el almacén;

- · Los métodos de envasado y elaboración; y
- · La modalidad de uso del producto, por ejemplo con una cocción/elaboración ulterior o bien listo para el consumo.

En tales sistemas deberán especificarse también los límites tolerables de las variaciones de tiempo y temperatura.

Los dispositivos de registro de la temperatura deberán inspeccionarse a intervalos regulares y se comprobará su exactitud.

#### **4.6.3 Señalización**

Toda área que necesite que se ponga en práctica las BPM's deben de estar señalizada para recordar a los empleados de su cumplimiento. Deben de existir carteles a la entrada donde se indique que no se permite el uso de maquillaje, pintura en la cara y uñas, joyas. Deben de señalar el uso de gorra, el lavado de manos, utilización de uniforme. Dentro de la empresa deben de existir carteles con recomendaciones como no estornudar, toser, escupir dentro de las instalaciones y mucho menos dentro del producto.

## **4.7 Control de Plagas**

### **4.7.1 Vigilancia**

Deberán examinarse periódicamente las instalaciones y las zonas circundantes para detectar posibles infestaciones.

### **4.7.2 Erradicación**

Las infestaciones de plagas deberán combatirse de manera inmediata y sin perjuicio de la inocuidad o la aptitud de los alimentos. El tratamiento con productos químicos, físicos o biológicos deberá realizarse de manera que no represente una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **5. CONTROL Y SEGUIMIENTO**

### **5.1 Auditorias**

Las auditorias deben de ser realizadas por el personal de control de calidad o contratarse personal externo, para ello se utilizaran los formatos establecidos. Cada supervisor de área debe de servir como ejemplo y ayudar a que se cumplan las buenas prácticas de manufactura, también debe de servir como ejemplo a sus subalternos. Las auditorias se deben de realizarse a todo el personal que esta en contacto con la producción, desde la recepción de la materia prima hasta su distribución; así como a los empleados que no están en contacto con el producto pero trabajan dentro de una planta donde se producen alimentos para consumo humano.

Cuando se vaya a realizar una auditoria no se debe de informar debe de ser imprevista, se deben de tomar muestras de las manos de los operarios, muestras de las materias primas y muestras de las superficies donde esta en contacto directo el producto durante el proceso de producción, empaque y almacenaje.

La realización de las auditorias nos permite verifacas si se cumplen los lineamientos o se requieren de técnicas para mejorar lo que se esta haciendo.

Entre los beneficios que encontramos esta el mejorar la imagen de la empresa, se reducen los costos por reprocesos o desperdicios, sabemos

exactamente donde esta el problema y lo atacamos, cumplimos con los procedimientos y normas establecidos dentro de la compañía.

## **5.1.1 Formatos**

Los formatos para llevar un mejor control de las instalaciones se pueden mandar a imprimir en varias copias y cada encargado de supervisar deberá de contar con ellos y llevar sus registros.

## **5.1.2 Frecuencia**

Las inspecciones de limpieza del persona, maquinaria e instalaciones físicas deben hacerse diariamente, como existen 2 turnos es cada uno de ellos antes de ingresar sus actividades deben de supervisarse.

Las auditorias pueden realizarse mensualmente cuando así se requiera , pero dependiendo de los avances y mejorías que observen, se podrán hacer esporádicamente.

## **5.1.3 Parámetros de comparación**

Los parámetros de comparación nos sirven para verificar y analizar si lo que hemos estado haciendo ha funcionado o ha traído algún beneficio a la empresa.

El departamento de control d calidad que es el encargado de archivar la información, cuando cuente con suficientes datos puede tabular esta información y presentarla por medio de gráficas.

## **5.2 Archivo de Información**

Toda la información deberá ser archivada para llevar un mejor registro y control, cuando exista suficiente información se pueden elaborar gráficas que vayan midiendo si ha existido alguna mejoría, como se indico en los parámetros de comparación.

Esta información debe ser presentada a todo el personal y hacer ver cuales son las deficiencias que aun se tienen y como mejorarlas. Es importante hacer ver los errores pero también es útil mostrar los avances obtenidos.

## **5.3 Capacitaciones**

Las capacitaciones las deben de recibir directamente del personal de control de calidad, para llamar la atención del personal deben de hacerse de diferente forma e involucrándolos a realizar actividades que los comprometan. Una forma es pasándoles videos con la información y videos de ellos mismos en su lugar de trabajo. Se debe de llevar un control de las personas que asistan y pueden haber incentivos que los motiven a realizar estas actividades.

# **Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

Existen también empresas que pueden contratarse para que informen a los empleados y los capaciten de forma constante y permanente, estas empresas proporcionan material didáctico y visual que ayudan a comprender de mejor forma los programas de capacitación.

Otra opción para capacitar al personal es enviándolo a seminarios que ofrecen ciertas compañía, pero deben de estar presupuestados y la empresa contar con recursos suficientes ya que son costosos.

## **CONCLUSIONES**

1. Al implementarse las Buenas Prácticas de Manufactura en una fábrica de productos alimenticios crocantes, tanto en la recepción de Materias Primas, en la elaboración y distribución; garantizamos al consumidor final productos inocuos y aptos para el consumo humano.
2. Las SSOP son procedimientos operativos de limpieza y sanitización, los cuales consta de cuatro pasos que son: el pre-enjuague, el enjuague, el post-enjuague y, por último, la sanitización. Al aplicarlo, correctamente, en las instalaciones, la maquinaria y utensilios aseguramos la producción de alimentos libres de bacterias.
3. El estado sanitario actual de una planta se puede, medir monitoreando, supervisando y tomando muestras de superficies para su posterior análisis. Al aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura se vuelven a tomar muestras de las mismas superficies y se establecen parámetros de comparación, las cuales demuestran una notable mejoría en las condiciones higiénicas de la misma.
4. Al desarrollarse las Buenas Prácticas de Manufactura se crea una cultura de higiene dentro de la empresa, primordialmente porque adecuan las instalaciones y se involucra a todo el personal incluyendo a la gerencia que esta comprometida y sirve de ejemplo.

5. Entre los procedimientos para la adopción de las Buenas Prácticas de Manufactura se encuentra a parte de las capacitaciones y las supervisiones periódicas, la señalización; las cuales se colocaron al ingresar a la planta y dentro de ella indicando las normas que se deben de cumplir.
6. Las capacitaciones se deben de dar a todo personal de nuevo ingreso, pero también son para las personas que ya laboran dentro de la planta como recordatorio de los lineamientos con los que se deben de cumplir.
7. Para desarrollar una cultura de calidad de Buenas Prácticas de Manufactura dentro de la empresa se debe de hacer conciencia sobre la importancia de la adopción de las mismas, reconocer los beneficios que obtenemos y la imagen que esto representa para el consumidor; además de ser competitivos.

## **RECOMENDACIONES**

1. Implementar Buenas Prácticas de Manufactura en toda la empresa ya que la falta de procesos sanitarios adecuados en la recepción de materia prima, formulación, aplicación de temperatura adecuada de fritura, empaqueo, almacenaje y distribución hacen que los productos tengan menor aceptación por el consumidor.
2. Adoptar Buenas Prácticas de Manufactura para beneficiar, no solamente, la imagen del producto ante el consumidor final, si no, también, económicamente, ya que, se obtienen ventajas sobre otras empresas que basan su productividad en materias primas de baja calidad y ausencia de controles de calidad.
3. Realizar capacitaciones, constantemente, pues el mundo cambia, constantemente, y los procedimientos se van mejorando para ser más eficientes así como los químicos que se utilizan, debido a las nuevas enfermedades que se desarrollan por la falta de limpieza e higiene.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. SAGPyA (2003 a). **Boletín de la difusión de Buenas Prácticas de Manufactura. Programa Calidad de los Alimentos Argentinos**-Dirección de Promoción de Calidad Alimentaria. En <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/0-3/calidad/boletines/BMP.htm>
2. CODEX ALIMENTARIUS. **Código Internacional recomendado de prácticas-Principios Generales de Higiene de los alimentos**. CAC/RCP1-1996, Rev. 2 (1985).
3. CODEX ALIMENTARIUS, Alinorm 97/13, apéndice II. **Proyecto de Código Internacional recomendado revisado de prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos**.
4. Health Protection Branch. Health Canada. May 29,1996. **Good Manufacturing Practices Regulations for food with imperative guidelines**.
5. López. O 1998 **Enfermedades de Transmisión Alimentaria**. Revista énfasis –alimentación. Año 4, N° 1, mayo 1998, página 16-18.

6. MERCOSUR/GMC/Res. N°1. 80/96 **Reglamento Técnico Mercosur sobre Condiciones Higiénico Sanitarias y Buenas Prácticas de Fabricación para Establecimientos de Alimentos.**
  
7. SAGPyA-Subsecretaria de Alimentación y Mercados. **Alimentos-Guía para las Buenas Prácticas de Manufactura-Manual de análisis de riegos y puntos críticos de control (HACCP).** 1997 página 108.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

**Created by eDocPrinter PDF Pro!!**