



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

**IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS  
DE MANUFACTURA, EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN  
DE CAFÉ DRESDEN**

**Abel Mauricio Aldana Martínez**

**Asesorado por: Inga. Marta Yesenia del Carmen Morales  
Bardales**

**Guatemala, julio de 2010**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS  
DE MANUFACTURA EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN  
DE CAFÉ DRESDEN**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

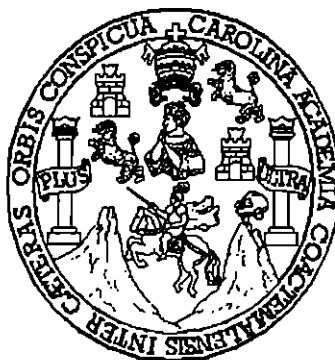
**ABEL MAURICIO ALDANA MARTÍNEZ**

ASESORADO POR: INGA. MARTA YESENIA DEL CARMEN  
MORALES BARDALES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, JULIO DE 2010

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

<b>DECANO</b>	<b>Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos</b>
<b>VOCAL I</b>	<b>Inga. Glenda Patricia García Soria</b>
<b>VOCAL II</b>	<b>Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola de López</b>
<b>VOCAL III</b>	<b>Ing. Miguel Angel Dávila Calderón</b>
<b>VOCAL IV</b>	<b>Br. Luis Pedro Ortiz de León</b>
<b>VOCAL V</b>	<b>Br. José Alfredo Ortiz Herincx</b>
<b>SECRETARIA a.i.</b>	<b>Inga. Mayra Grisela Corado</b>

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

<b>DECANO</b>	<b>Ing. Sydney Alexander Samuels Milson</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Ing. José Francisco Gómez Rivera</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Ing. Byron Gerardo Chocoj Barrientos</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Inga. Miriam Patricia Rubio de Akú</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco</b>

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

**IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ DRESDEN,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha noviembre de 2008.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aldana', written over a horizontal line.

Abel Mauricio Aldana Martínez

Guatemala, 4 de noviembre de 2009

Ingeniero  
José Francisco Gómez Rivera  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente


Ingeniero Gómez:

Atentamente me dirijo a usted para someter a su consideración el trabajo de graduación "IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ DRESDEN." elaborado por el estudiante Abel Mauricio Aldana Martínez.

He asesorado y revisado el trabajo y considero que llena satisfactoriamente los requisitos, por lo que recomiendo su aprobación.

Agradeciendo su atención a la presente, me suscribo.

Atentamente



*Marta Yesenia Morales Bardales*  
INGENIERA INDUSTRIAL  
COLEGIADO No. 5942

Inga. Marta Yesenia del Carmen Morales Bardales  
Colegiado 5,942



Como Catedratica Revisora del Trabajo de Graduación titulado IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ DRESDEN presentado por el estudiante universitario Abel Mauricio Aldana Martínez, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Inga. Nora Leonty Elizabeth Garcia Tobar  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala Abril de 2010.



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ DRESDEN**, presentado por el estudiante universitario **Abel Mauricio Aldana Martínez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
**Ing. Juan José Peralta Dardón**  
**DIRECTOR a.i.**  
**Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial**



Guatemala, junio de 2010.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ DRESDEN**, presentado por el estudiante universitario **Abel Mauricio Aldana Martínez**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large loop at the top and a long horizontal stroke extending to the right.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos  
Decano



Guatemala, julio de 2010.

/gdech



## **DEDICATORIA**

**A DIOS** Por el don de la vida y por todos los momentos que en ella me ha permitido disfrutar.

**A MIS PADRES** Por su invaluable ejemplo, por sus inmensas muestras de amor, por su paciencia y dedicación para enseñarme el camino correcto, iluminado por valores y principios, honestidad y amor.

**A MIS HERMANOS** Por su cariño y los momentos felices que hemos pasado juntos y por su apoyo incondicional en mis proyectos.

**A MI FAMILIA** Por estar siempre conmigo en los momentos que he necesitado apoyo y consejo.

**Y TODOS MIS AMIGOS Y AMIGAS**

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>VII</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XIII</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>XV</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>XVII</b>
1. ANTECEDENTES GENERALES Y CONCEPTOS BÁSICOS.....	1
1.1. Café Dresden.....	1
1.1.1. Descripción de la empresa .....	1
1.1.2. Estructura organizacional.....	4
1.1.3. Departamento de producción .....	8
1.1.3.1. Descripción de las actividades.....	8
1.1.3.2. Descripción de las áreas de trabajo.....	11
1.1.3.3. Plano de distribución.....	15
1.1.3.4. Diagrama de recorrido de materias primas.....	16
1.1.3.5. Diagrama de recorrido de productos.....	17
1.2. Conceptos básicos de Buenas Prácticas de Manufactura.....	18
1.2.1. Contaminación.....	18
1.2.1.1. Cruzada.....	22
1.2.1.2. Directa.....	24
1.2.2. Higiene.....	25
1.2.2.1. Normas de personal.....	25
1.2.2.2. Higiene personal.....	26
1.2.3. Calidad y manejo de alimentos .....	26

1.2.3.1.	Normas de manipulación de alimentos.....	27
1.2.3.2.	Control de temperatura.....	28
1.2.3.3.	Limpieza y Desinfección .....	29
1.2.4.	Control de plagas.....	34
1.2.4.1.	Tipos de plagas.....	35
1.2.4.2.	Medidas de mitigación.....	36
1.2.4.2.1.	Fumigación .....	38
1.2.4.2.2.	Trampas.....	39
1.2.5.	Medio ambiente.....	40
1.2.5.1.	Tipos de desechos.....	41
2.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA CAFÉ DRESDEN.....	45
2.1.	Aspectos legales.....	45
2.1.1.	Inscripción en la SAT (Superintendencia de Administración Tributaria).....	45
2.1.2.	Licencia sanitaria.....	46
2.1.3.	Tarjeta de salud de los trabajadores.....	46
2.1.4.	Contrato laboral de trabajo.....	45
2.2.	Instalaciones.....	47
2.2.1.	Estaciones de trabajo.....	47
2.2.2.	Plano de distribución.....	51
2.2.3.	Bodegas.....	53
2.2.4.	Servicios.....	56
2.2.5.	Maquinaria.....	56
2.3.	Higiene.....	57
2.3.1.	Personal.....	57
2.3.1.1.	Higiene personal.....	57

2.3.1.2.	Aplicación de normas de higiene personal.....	58
2.3.2.	Manejo de alimentos.....	58
2.3.2.1.	Aplicación de normas de manipulación de alimentos.....	58
2.3.2.2.	Almacenamiento de inventarios.....	59
2.3.2.3.	Rotación de inventarios.....	60
2.3.3.	Limpieza y desinfección.....	61
2.3.3.1.	Limpieza de las instalaciones.....	61
2.3.3.2.	Desinfección de las estaciones de trabajo.....	63
2.3.3.3.	Extracción de basura.....	64
2.4.	Control de plagas.....	64
2.4.1.	Tipos de plagas.....	65
2.4.2.	Proveedor de servicio de control de plagas.....	66
2.5.	Medio ambiente.....	67
2.5.1.	Tipo de desechos.....	67
2.5.2.	Medidas de mitigación.....	68
3.	DISEÑO DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	69
3.1.	Programa de capacitación para los empleados del departamento.....	71
3.1.1.	Capacitación del personal.....	71
3.1.2.	Normas de higiene personal.....	72
3.1.3.	Implementación de materiales de apoyo.....	72
3.2.	Procedimientos de limpieza del departamento.....	73
3.2.1.	Estaciones de trabajo.....	73
3.2.2.	Frutas y verduras.....	73
3.2.3.	Equipo y utensilios.....	74
3.2.4.	Instalaciones.....	74

3.2.5.	Basura.....	74
3.3.	Programa de control de plagas.....	75
3.3.1.	Identificación de plagas.....	75
3.3.2.	Proveedor de servicio.....	76
3.3.3.	Requisitos del proveedor.....	76
3.3.3.1.	Patente de comercio.....	76
3.3.3.2.	Licencia Sanitaria.....	76
3.3.3.3.	Plaguicidas registrados.....	77
3.3.3.4.	Plano de ubicación de las aplicaciones.....	77
3.3.3.5.	Programación de las aplicaciones.....	77
3.3.3.6.	Costo del control de plagas.....	77
4.	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	79
4.1.	Primera fase: Personal.....	79
4.1.1.	Capacitación.....	79
4.1.2.	Elaboración de materiales de apoyo.....	90
4.1.3.	Costo de la primera fase.....	95
4.2.	Segunda fase: Higiene.....	96
4.2.1.	Impresión y distribución de programas y procedimientos de limpieza.....	96
4.2.2.	Elaboración de materiales de apoyo.....	110
4.2.3.	Formatos de registro de control de plagas.....	116
4.2.4.	Costo de la segunda fase.....	123
4.3.	Tercera fase: Instalaciones.....	123
4.3.1.	Mobiliario.....	123
4.3.2.	Costo de tercera fase.....	125

5. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....	127
5.1. Diseño de formato de evaluación.....	127
5.2. Niveles de aceptación.....	132
5.2.1. Personal.....	133
5.2.2. Instalaciones.....	133
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>139</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>141</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>143</b>



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1. Organigrama de la empresa.....	7
2. Plano de distribución.....	15
3. Diagrama de recorrido de materias primas.....	17
4. Diagrama de recorrido de productos.....	18
5. Tabla de bacterias que causan intoxicación alimentaria.....	22
6. Materias primas almacenadas sin estar herméticamente cerradas.....	48
7. Materias primas almacenadas sin información.....	49
8. Bolsas de basura en el suelo.....	50
9. Botes de basura sin tapadera.....	50
10. Plano de distribución.....	52
11. Producto en proceso junto con producto terminado.....	54
12. Producto terminado almacenado sin información.....	54
13. Producto en proceso almacenado sin información y empaque.....	55
14. Elaboración de productos sobre superficies sin desinfectar.....	59
15. Producto almacenado fuera de lugar y sin protección.....	60
16. Maquinaria sucia y piso sucio.....	62
17. Accesorios de maquinaria en el piso.....	63
18. Diseño del Programa de Buenas Prácticas de Manufactura.....	70
19. Diseño de estación de lavado de manos.....	87
20. Diagrama de recorrido de materias primas .....	89
21. Material visual para sanitarios.....	91
22. Material visual para lavamanos y lavaderos.....	92
23. Material visual para puerta de ingreso del departamento.....	93



24. Material visual para vestidores.....	94
25. Procedimiento de limpieza y desinfección de estaciones de trabajo....	97
26. Material visual para estaciones de trabajo.....	111
27. Material visual para bodega de materias primas.....	112
28. Material visual para bodega fría.....	113
29. Material visual para bodega de producto en proceso.....	114
30. Plano de ubicación de trampas.....	120

## TABLAS

I. Simbología diagrama de recorrido.....	16
II. Costo de primera fase.....	95
III. Formato de evaluación de presencia de plagas.....	118
IV. Hoja de historial de fumigaciones.....	122
V. Costo de segunda fase.....	123
VI. Costo de tercera fase.....	125
VII. Formato de evaluación del Programa de Buenas Prácticas de Manufactura.....	130
VIII. Tabla de Interpretación de resultados. Niveles de aceptación.....	132
IX. Formato para análisis de resultados.....	135

## GLOSARIO

<b>Materias primas</b>	Son todos aquellos materiales que, por medio de un proceso, sirven para la elaboración de productos.
<b>Producto en proceso</b>	Es aquel producto que está en proceso de elaboración, no está listo para la venta.
<b>Producto terminado</b>	Es el producto listo para la venta, para el consumo.
<b>Bandejas</b>	Son recipientes de acero inoxidable, utilizados para colocar los productos en proceso que deben de ingresar al horno. También se utilizan para almacenar los productos.
<b>Moldes</b>	Son recipientes que se rellenan con masa y se colocan al horno.
<b>Clavijeros</b>	Son los carros que sirven para almacenar y transportar las bandejas con producto.

<b>Laminadora</b>	Máquina que sirve para estirar las masas de pan y refinarlas gradualmente hasta obtener un grosor deseado.
<b>Hornos</b>	Maquinaria utilizada para cocer pasteles, bizcochos, pan.
<b>Batidora</b>	Maquinaria utilizada para mezclar masas, bizcochos, merengues, cremas, etc.
<b>Bizcochos</b>	Bases de masa batida utilizada para la elaboración de pasteles.
<b>Milhojas</b>	Tipo de pastel que está compuesta por varias láminas de masa.
<b>Betunes</b>	Se preparan mezclando azúcares con grasas. Son utilizados para la decoración de pasteles.
<b>Rellenos</b>	Pueden ser dulces o salados. Son preparaciones crudas o cocidas que sirven para rellenar pasteles.

<b>Brillo</b>	Es una sustancia que se utiliza para decorar pasteles y frutas; resalta su color y lo protege.
<b>Inocuidad</b>	Inofensiva.
<b>Masa</b>	La que se forma con harina, agua, manteca, levadura, huevo, azúcar.
<b>BPM</b>	Buenas Prácticas de Manufactura



## RESUMEN

La implementación del programa de Buenas Prácticas de Manufactura para el departamento de producción de café Dresden, proporciona a la empresa la seguridad y confianza de poder brindar productos de calidad, elaborados con los altos estándares de higiene.

El desarrollo de este programa abarca todos los aspectos ligados al proceso productivo. Por tal motivo, se llevó a cabo la elaboración de normas y procedimientos para manipulación de los alimentos, así como también, se desarrolló un programa de capacitación de personal, se elaboró también un programa para eliminar o prevenir plagas. Se hizo un estudio de manejo de la basura y se fijó procedimientos para eliminar los focos de contaminación generados por malas prácticas, que en la mayoría, son producto de: falta de lineamientos o desconocimiento de la materia.

El resultado final del desarrollo de este programa, es la confianza que tiene la empresa, de elaborar productos sanos, libres de contaminación, productos de calidad y elaborados de manera responsable y consciente.



## **OBJETIVOS**

### **GENERAL :**

Desarrollar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura para el departamento de producción de la Empresa Café Dresden, por medio del cual se garantice cumplir con los estándares de calidad e higiene mínimos requeridos para la industria alimenticia.

### **ESPECÍFICOS :**

1. Elaborar un análisis de la situación actual de la empresa Café Dresden.
2. Rediseñar áreas de trabajo según las normas de orden y limpieza que sean necesarias para cumplir con el programa.
3. Implementar un programa general de limpieza.
4. Implementar un programa de control de plagas.
5. Evaluar de qué manera impacta la empresa al medio ambiente.
6. Desarrollar un programa de capacitación para los empleados del departamento de producción.
7. Diseñar un formato para evaluación de los programas a implementar.





## INTRODUCCIÓN

La industria alimenticia no ha sido la excepción en la globalización, razón por la cual ha tenido que adaptarse a los cambios en las preferencias de los consumidores, las cuales cambian de acuerdo a gustos, precios e higiene. Este último aspecto, es de gran importancia para los consumidores, ya que de ahí se pueden generar una serie de problemas que pueden llegar a afectar el desarrollo de sus actividades, así como sus ingresos y especialmente su salud.

Por estas razones, el tema de higiene en los alimentos ha generado nuevas tendencias, técnicas, así como regulaciones por parte de los gobiernos. Por lo tanto, las empresas dedicadas a la producción de alimentos han tenido que cambiar sus procedimientos, normas y equipos, así como capacitar al personal para cumplir con los estándares de calidad e higiene que garantice, al consumidor final, la adquisición y consumo de productos libres de contaminantes.

Es indispensable que la empresa Café Dresden adopte esta tendencia de producción basada en la higiene de los productos. Lo cual conlleva al desarrollo de este trabajo de graduación, que desarrollará un programa por medio del cual la Empresa cuente con una herramienta que permita desarrollar todas las actividades de manera ordenada, limpia e higiénica y que a su vez sea una fortaleza competitiva.

# **1. ANTECEDENTES GENERALES Y CONCEPTOS BÁSICOS**

## **1.1 Café Dresden**

### **1.1.1 Descripción general de la empresa**

En enero de 1995 los hermanos Alfredo y Mauricio Aldana, crean la empresa: La Pizza del Rey, la cual se dedicaba a la producción y distribución de pizza en porciones para tiendas y cafeterías de colegios, así como para eventos. En ese momento, ellos eran los encargados de realizar todas las actividades de producción, distribución y administración.

Un año más tarde, los hermanos Aldana, se dieron cuenta que los clientes que visitaban no tenían quien les distribuyera productos de pastelería de manera formal. Es así como la empresa empezó a elaborar algunos productos de pastelería en presentaciones individuales. Empezaron a contratar personal para producción y reparto, con el objeto de incrementar las rutas de distribución dentro de la ciudad de Guatemala. Es así como, a mediados de 1996, la empresa cambia de nombre a: Panadería y Pastelería Dresden.

Durante los años siguientes, la empresa siguió incrementando la variedad de productos de pastelería, lo que permitió incursionar en otros mercados. De igual forma, la empresa se ve en la necesidad de adquirir maquinaria industrializada y buscar otras instalaciones que le permitieran poder operar volúmenes de producción cada vez mayores.

Es en esa misma época cuando la empresa tiene otro cambio, uno de los hermanos decide retirarse de la sociedad, quedando en propiedad y dirección de Mauricio Aldana.

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

Esta línea de producción de alimentos preparados, obligó a invertir en más equipo y, por ende, en el traslado de la planta a un local más grande y con mejores condiciones de trabajo, que a su vez, cumpliera con las especificaciones y regulaciones de ley para poder operar higiénicamente productos de consumo humano. Con este traslado, se mejoró las instalaciones de producción, almacenaje, servicios, oficinas y parqueos.

La dirección de Dresden, pasó a manos de personal que tenía años de trabajar en la empresa, decisión que tuvo un alto costo, ya que en los siguientes dos años empezaron a disminuir sus ventas y utilidades pues se detectó fraude y robo por parte de la administración. Dresden tuvo, en ese momento, una caída y casi llega a la quiebra. Por ésta razón la dirección queda a cargo del dueño de la empresa nuevamente. Se elaboró un plan de trabajo que consistía en cambiar al ciento por ciento del personal en un período de seis meses, así como la reestructuración de la empresa por completo.

Actualmente la empresa elabora más de 60 productos, los cuales se pueden clasificar en dos grupos: dulces y salados; los cuales, a su vez, se

clasifican según su presentación en pastelitos individuales o pasteles enteros. Entre los productos dulces que se elaboran se puede mencionar: Donas de diferentes sabores, milhojas con majar y frutas, tartaletas de frutas, pie de queso, pie de elote, pastel de chocolate, magdalenas, pastel de tres leches, pasteles con crema batida (pasteles fríos), pastel de queso, pastel de zanahoria, pastel de almendra, pastel de café, pastel borracho, pastel torta chilena, strudel de manzana, etc. Y entre los productos salados se pueden mencionar: Rollo de espinaca con queso, rollos de jamón con queso, croissant de jamón y queso, volovanes de carne, volovanes de pollo, quiche de pollo, quiche de cebolla, empanadas de pollo.

Para la distribución de todos estos productos, la empresa cuenta con cinco rutas permanentes de reparto y una temporal. Dichas rutas abarcan únicamente sectores de la ciudad capital. Los productos se venden en tiendas, cafeterías, cafeterías en empresas privadas, cafeterías en colegios y universidades, empresas de eventos, tiendas de conveniencia, coffe Shops, etc. Cada ruta atiende un promedio diario de treinta clientes, iniciando su recorrido a la seis de la mañana y finalizan alrededor del medio día.

La empresa también cuenta con una sala de ventas para el público, ubicada en la misma dirección donde se encuentra la planta de producción.

Además de elaborar variedad de productos de pastelería, la empresa también ofrece productos alimenticios más elaborados para eventos como: reuniones, convivios, bodas, quince años, etc. Y presta el servicio completo de alquiler de mobiliario y cristalería, montaje de eventos y personal para servicio.

### **1.1.2 Estructura organizacional**

La empresa Café Dresden está dividida en tres departamentos: administración, ventas y producción (ver organigrama pág. 6).

#### **A) Departamento de administración**

Es el encargado de todos los aspectos administrativos: compras, facturación, control de créditos, pagos de proveedores, cálculo y pago de planillas de empleados, contabilidad y pago de impuestos, contratación de personal, etc.

Este departamento está conformado por tres personas: secretaria, administradora y gerente.

#### **B) Departamento de ventas**

Es el departamento encargado de la venta y distribución de los productos que se elaboran en la empresa. El mecanismo utilizado es de preventa, es decir, los vendedores se comunican con los clientes, en el transcurso de la tarde, para tomar el pedido que éste desea. Dichos pedidos se trasladan al departamento de producción para que los prepare y se le entregue al vendedor por la madrugada del día siguiente y este, a su vez, lo entrega al cliente en el transcurso de la mañana. Los productos son transportados cuidadosamente en canastas plásticas especiales para transportar productos de panadería. Al momento de la entrega, el vendedor lo coloca en el mostrador que los clientes tienen en su establecimiento, para su exhibición y venta de los productos.

La empresa cuenta con seis rutas de distribución, las cuales están distribuidas en diferentes zonas de la ciudad capital de la siguiente manera:

1. ruta 1: atiende zona cuatro, cinco, nueve, diez, trece y catorce;
2. ruta 2: atiende zona siete, once y doce;
3. ruta 3: atiende zona uno, dos, tres y cuatro;
4. ruta 4: atiende zona uno, dos y ocho;
5. ruta 5: atiende zona doce y sectores de Villa Nueva;
6. ruta 6: atiende zona diecisiete, quince y carretera a El Salvador.

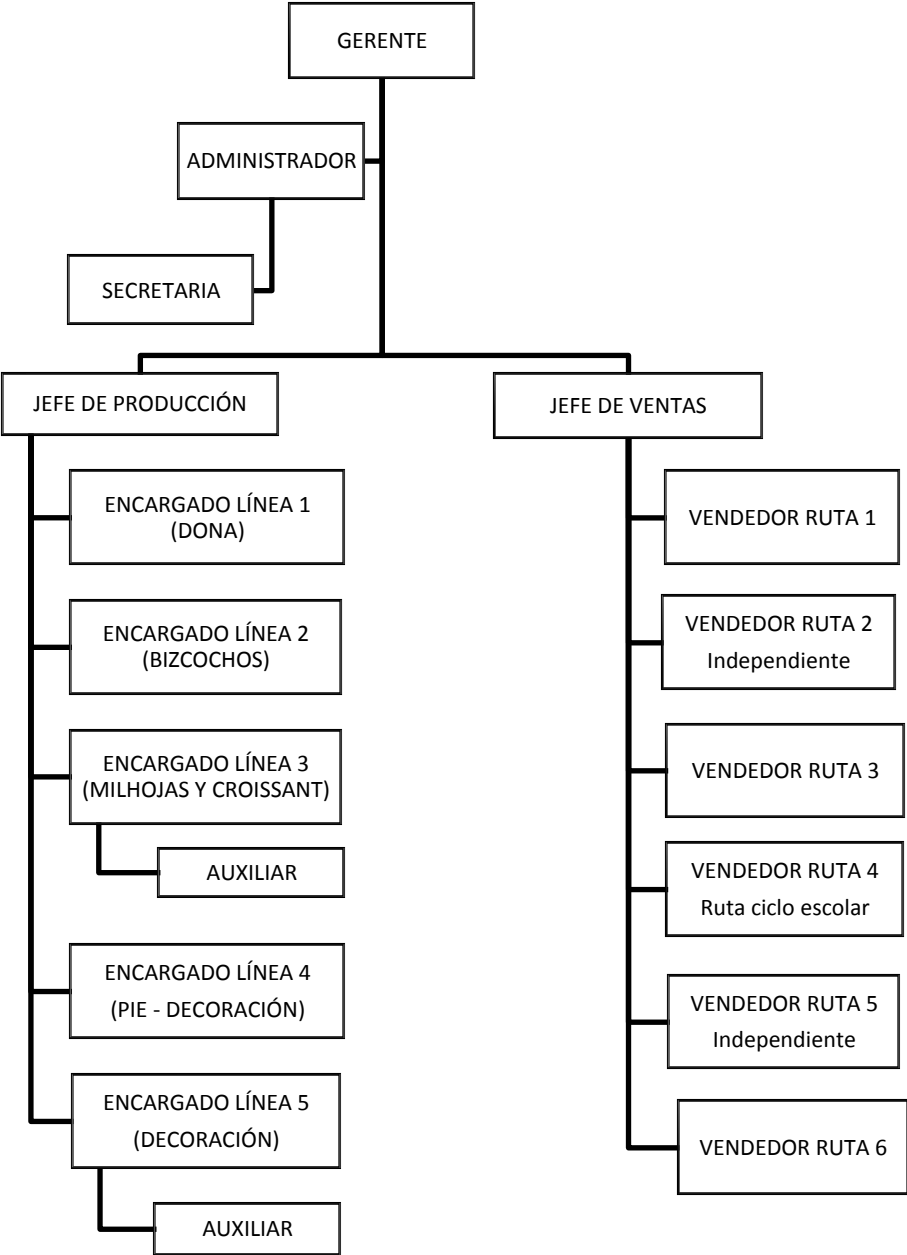
El departamento de producción está integrado por cinco líneas de producción diferentes. Cada una de ellas con actividades diferentes.

1. Línea de producción uno: es la encargada de producir pie de queso, pie de queso para decoración y tartaletas de manjar, así como la producción y decoración de donas;
2. Línea de producción dos: es la encargada de producir y decorar todos los bizcochos o tortas, que son las bases para pasteles de chocolate, cajeta, borracho, tres leches y almendra, así como también las bases para pasteles fríos, magdalenas y tortas de banano, manzana, vainilla y zanahoria.
3. Línea de producción tres: es la encargada de la producir todos los productos que tienen como base pasta de milhojas y pasta de danesa, por ejemplo, strudel de manzana, volovanes, milhojas, croissant, y bases de galleta que se utilizan para la elaboración del pastel de torta chilena.

4. Líneas de decoración uno: se encarga de la decoración de pie y tartaletas y un tipo de milhojas;
5. Línea de decoración dos: se encarga de la elaboración de los rellenos y manjares para decoración de pastelitos y abrillantadores para pasteles, así como de los rellenos para todos los productos salados como rellenos de jamón y queso, relleno de pollo, relleno de carne, relleno de manzana, relleno de elote, relleno de cebolla, relleno de espinaca.



Figura 1. Organigrama de la empresa Café Dresden



Fuente: Propia. Abril 2009.

### **1.1.3 Departamento de producción**

#### **1.1.3.1 Descripción de las actividades**

El departamento de producción es considerado el más importante de la empresa. Dicho departamento cuenta con la mayor cantidad de personal y es donde se realizan la mayor cantidad de operaciones. Las actividades que se desarrollan en este departamento son las siguientes:

##### **A) Manejo de inventarios**

En el departamento de producción se desarrollan varias actividades relacionadas al movimiento de los inventarios de producto terminado, producto en proceso o de materia primas. Entre las cuales se mencionan:

##### **i. Control de ingreso de materias primas**

Las materias primas ingresan a la empresa a través de la elaboración de una orden de compra, la cual es analizada por medio del consumo promedio de cada material. Es con esta orden que se recibe la materia prima y se ingresa a bodega seca o a bodega fría, según sea el caso.

##### **ii. Salida de materia prima para las diferentes líneas de producción**

La salida de materiales de bodega se realiza después de haber estimado la cantidad de producción diaria a elaborar por cada línea de producción, y consiste en entregar toda la materia prima necesaria para la producción del día, de cada una de las líneas de producción.

iii. Elaboración de órdenes de compra de materias primas

La orden de compra de materias primas se realiza tomando en cuenta el consumo semanal de materiales de la semana que termina. De este consumo semanal se obtiene el consumo promedio diario. Este promedio diario se multiplica por siete y se obtiene la cantidad de materiales que se debe de tener para cubrir la producción de la siguiente semana. En este cálculo, se contempla que la producción es de siete días, sin embargo el departamento solo trabaja cinco días a la semana. Por lo tanto, se tiene un rango de seguridad de dos días, previendo así, un incremento en la producción o algún atraso en las fechas de entrega de los proveedores.

iv. Control de inventario de producto en proceso y producto terminado

Este control consiste en llevar un registro diario del inventario de producto en proceso y terminado, el cual sirve para determinar la producción del día para tener disponible suficiente producto y poder así cubrir la demanda diaria.

v. Cálculo de producción diaria

Consiste en determinar la producción diaria de cada línea de producción, basándose en el inventario de producto en proceso y terminado, así como el promedio de demanda diaria.

B) Elaboración de productos

Todos los productos elaborados pasan por tres etapas diferentes. Las cuales se describen a continuación:

i. Elaboración de recetas básicas

Consiste en la elaboración de la base para cualquier pastel, incluso los pastelitos individuales, bizcochos, base de donas, base de pie, base de tartaleta, bases de pastelitos de milhojas.

ii. Elaboración de sub productos

Los subproductos, son todos aquellos elementos que se necesitan para poder terminar un producto en específico. Generalmente, estos sub productos sirven para hacer la decoración final. Entre estos se pueden mencionar: Manjares, betunes, rellenos, cremas, jarabes, abrillantadores.

iii. Decoración

Es la siguiente operación después de obtener las bases y subproductos, y es la última parte del proceso para obtener los productos listos para la venta. Y Por la diversidad de productos, se identifican de la siguiente manera.

- Decoración de pasteles individuales
- Decoración de pasteles fríos
- Decoración de pasteles secos
- Decoración de pie y tartaletas
- Decoración de donas y bolas de Berlín

C) Distribución y colocación de productos

Todos los productos elaborados son distribuidos en clavijeros diferentes y almacenados de forma diferente según el destino que estos tengan, como se describe a continuación:

i. Distribución de producto terminado por ruta

Este paso consiste en colocar todo el producto terminado, que solicitó cada una de las rutas de distribución, en clavijeros independientes y clasificados por ruta.

ii. Almacenaje de producto en proceso

Cosiste en almacenar todo aquel producto en proceso que no se decoró y se va a decorar el día siguiente.

iii. Almacenaje de producto terminado excedente

Este producto es el que sobra después de haber completado todos los pedidos de las rutas de distribución. Es almacenado en cuarto frío indicando la fecha de producción.

### **1.1.3.2 Descripción de las áreas trabajo**

#### **A) Estaciones de trabajo**

El área total del departamento de producción es de 311.40 mts<sup>2</sup>. Distribuido como se puede ver en el plano de distribución de la página No.10. Dentro de esta área, se encuentran distribuidas seis diferentes estaciones de trabajo.

Tres estaciones para producción básica, dos estaciones para decoración y una estación para distribución y colocación de producto terminado.

Las tres estaciones de producción básica cuentan, cada una, con dos mesas de trabajo, balanza y sus diferentes utensilios, así como una estantería para el almacenamiento de materiales, moldes, ollas y todo lo necesario para elaborar los productos de la línea.

Las mismas están ubicadas de manera estratégica para mantener un flujo adecuado. Cada una de ellas se encuentra cerca de la maquinaria que necesita para operar así como cerca de la maquinaria que tiene que compartir con las demás líneas de producción.

Las áreas de tránsito son suficientemente amplias para poder circular libremente, así como áreas específicas de limpieza, lavado y estacionamiento de carros transportadores.

Las dos estaciones de decoración, al igual que las de producción básica, cuentan con dos mesas de trabajo cada una, estanterías para almacenamiento de materiales, utensilios para decoración, ollas, balanza, así como clavijeros y bandejas de acero inoxidable para la distribución de producto terminado.

El producto terminado se almacena en un área específica donde se colocan todos los clavijeros con producto terminado que solicita cada una de las rutas. Generalmente es un clavijero de producto no refrigerado y un clavijero de producto refrigerado, por cada ruta.

Dentro del área de producción también se encuentra el área de bodega seca, bodega de producto en proceso y cuarto frío.

## B) Bodega seca

Esta bodega almacena todas las materias primas que no necesitan refrigeración, así como los suministros necesarios en el proceso de producción. Está ubicada a la entrada del área de producción. Los materiales están distribuidos y almacenados en tarimas de madera a una altura de 15 centímetros sobre el suelo y en estanterías de cuatro niveles. Las materias primas están ordenadas de acuerdo a dos criterios: volumen de almacenaje y rotación. Así, la materia prima con mayor rotación se encuentra al frente y las de menor rotación atrás. El área total de esta bodega es de 48 metros cuadrados.

## C) Bodega fría

Bodega fría o cuarto frío, es el espacio donde se almacena de forma separada las materias primas, subproductos y productos, tanto en proceso como terminados, que necesitan estar en refrigeración. Para el almacenamiento de las materias primas se utilizan canastas plásticas y estanterías de acero inoxidable. Y para el almacenamiento de los productos se utilizan clavijeros y bandejas de acero inoxidable. El área es de 22 metros cuadrados.

La distribución y orden dentro de esta bodega es por importancia en cuanto al movimiento diario, razón por la cual las materias primas se encuentran a fondo del cuarto frío, los productos en proceso al centro del cuarto y los productos terminados al frente.

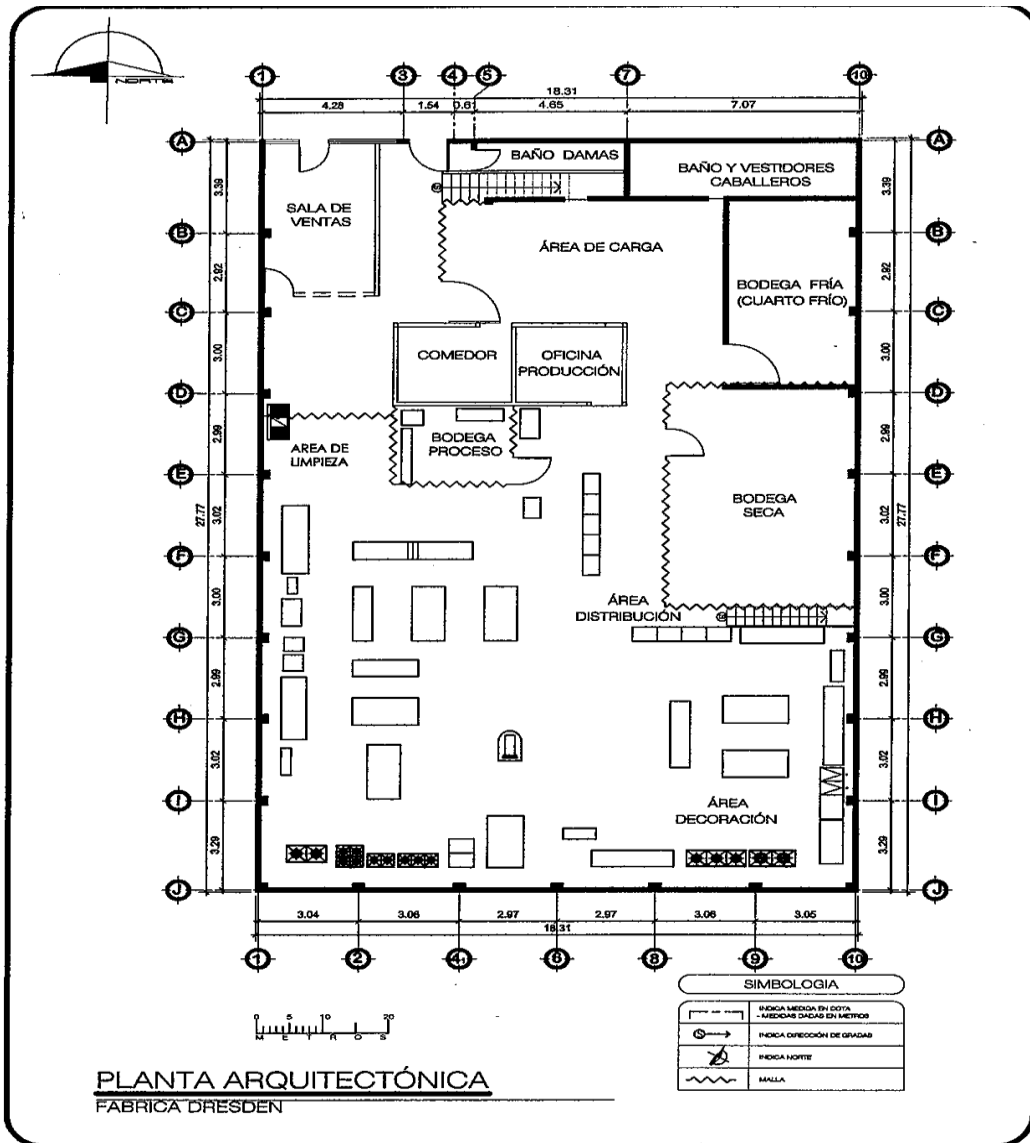
#### D) Bodega de producto en proceso

En esta bodega se almacena todo el producto en proceso que no necesita de refrigeración o aquel producto que tiene que enfriarse para ser utilizado antes de decorarse. En esta bodega, al igual que la anterior, el orden y distribución está definido por movimiento. Se ordena de acuerdo al criterio primero en entrar primero en salir. Es decir, los productos más antiguos están más al frente y los de producción más reciente están al fondo. En esta bodega y como en la bodega fría, los productos en proceso y terminados tienen indicada la fecha de producción para mejor control de rotación. El área es de 12 metros cuadrados.



### 1.1.3.3 Plano de distribución

Figura 2. Plano de distribución de planta de Café Dresden



UBICACIÓN: 14 Ave. 5-83 zona 6. Ciudad.		DIBUJO: VIVIAN MOLINA JESSICA ARDON	
PROYECTO: FABRICA DRESDEN	ÁREA: 508.38 m <sup>2</sup>	ESCALA: 1/200	PROPIETARIO: MAURICIO ALDANA
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ETAPA: ANTEPROYECTO	FECHA: abril, 2009 HOJAS: 1/3	

Fuente: Propia. Abril 2009.

#### 1.1.3.4 Diagrama de recorrido de materias primas

En la figura 3 de la página 17, se puede apreciar el recorrido de las materias primas dentro del departamento de producción. El flujo inicia con una inspección en el momento en que se recibe la mercadería por parte del proveedor, luego se traslada a bodega de materiales para ser almacenada hasta se necesite y se procede a retirarla y trasladarla a cada una de las estaciones de trabajo para ser transformadas en producto en proceso o terminado.

#### 1.1.3.5 Diagrama de recorrido de productos

El recorrido de los productos inicia en las estaciones de trabajo donde son elaborados, en algunos casos es necesario darles un tiempo de fermentación, luego pasan al horno, luego por un tiempo de enfriamiento, posteriormente son decorados y por ultimo pasan al área de almacenamiento listo para la venta y otra parte de la producción pasa a bodega de proceso para almacenamiento y posterior despacho. Ver figura 4 de la página 18. La simbología utilizada para los diagramas de las figuras 3 y 4, es la siguiente:

Tabla I. Simbología diagramas de recorrido.






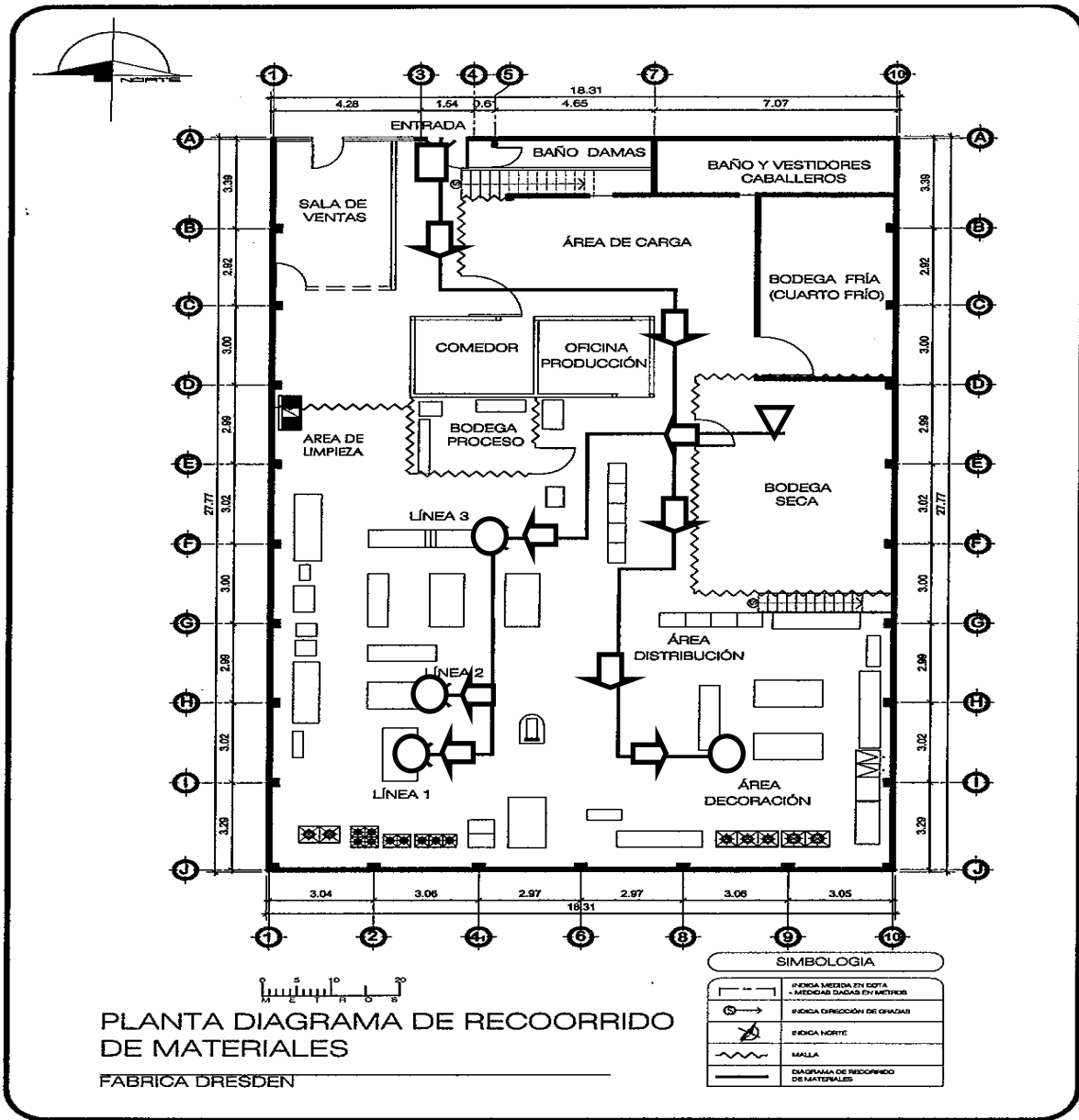
Símbolo	Descripción
	Inspección
	Almacenamiento
	Traslado
	Proceso
	Tiempo de espera

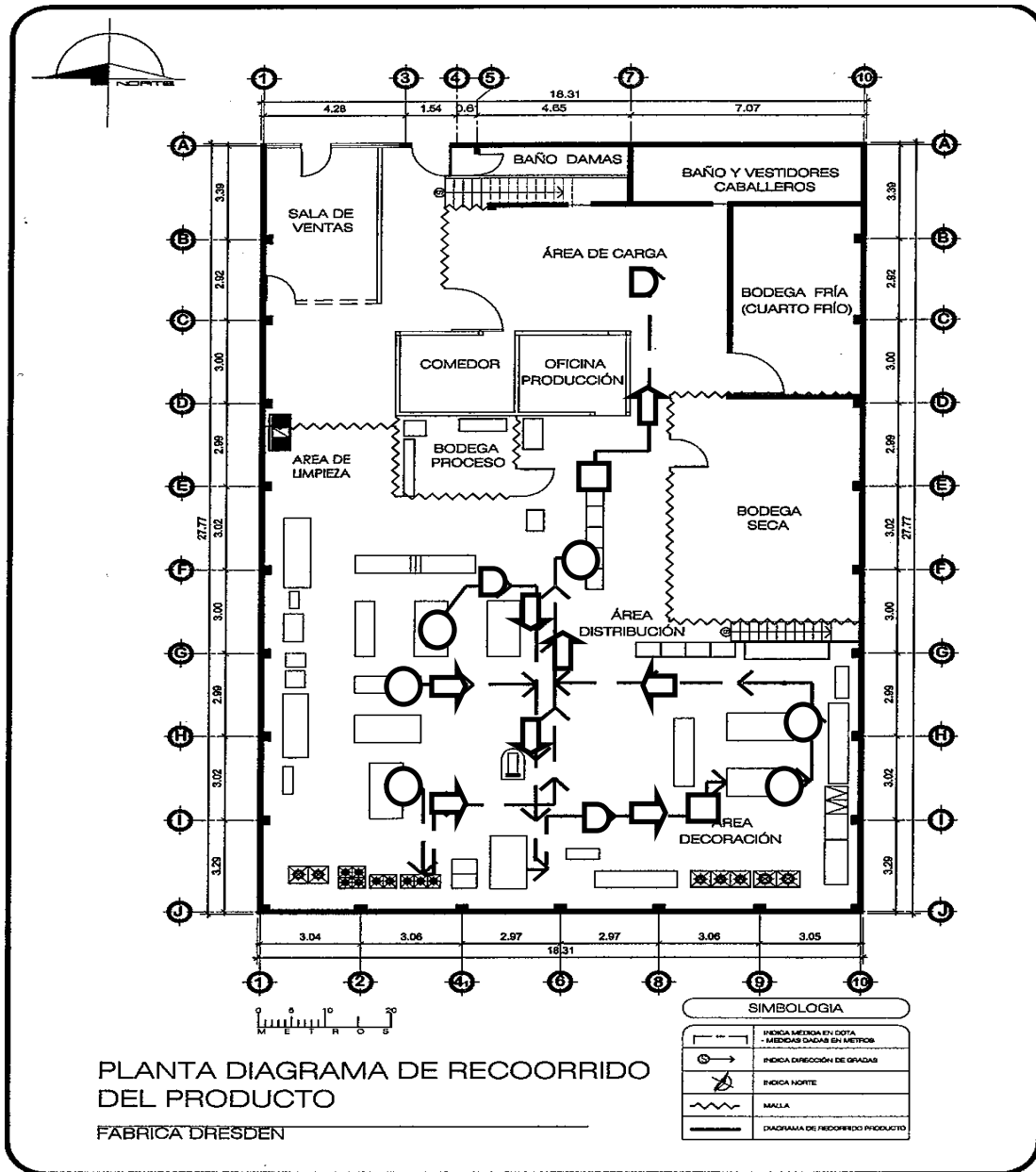
Figura 3. Diagrama de recorrido de materias primas de Café Dresden



<b>UBICACION:</b> 14 Ave. 5-83 zona 6. Ciudad.		<b>DIBUJO:</b> VIVIAN MOLINA JESSICA ARDON	
<b>PROYECTO:</b> FABRICA DRESDEN	<b>AREA:</b> 508.38 m <sup>2</sup>	<b>ESCALA:</b> 1/200	<b>PROPIETARIO:</b> MAURICIO ALDANA
<b>CONTENIDO:</b> PLANTA DIAGRAMA DE RECORRIDO DE MATERIALES	<b>ETAPA:</b> ANTEPROYECTO	<b>FECHA:</b> abril, 2009 <b>HOJAS:</b> 2/3	

Fuente: Propia. Abril 2009

Figura 4. Diagrama de recorrido de productos de café Dresden



UBICACIÓN: 14 Ave. 5-83 zona 6. Ciudad.		DIBUJO: VIVIAN MOLINA JESSICA ARDON	
PROYECTO: FABRICA DRESDEN	ÁREA: 508.38 m <sup>2</sup>	ESCALA: 1/200	PROPIETARIO: MAURICIO ALDANA
CONTENIDO: PLANTA DIAGRAMA DE RECOORRIDO DEL PRODUCTO	ETAPA: ANTEPROYECTO	FECHA: abril, 2009 HOJAS: 3/3	

Fuente: Propia. Abril 2009

## **1.2 Conceptos básicos de Buenas Prácticas de Manufactura**

Es necesario tener conocimiento de los aspectos básicos de Buenas Prácticas de Manufactura, BPM. Las cuales se refieren a aspectos como: contaminación, microorganismos, enfermedades, procedimientos de manipulación de alimentos, normas de higiene personal e higiene de las áreas de trabajo. A continuación, se hace referencia a los conceptos básicos a tomar en cuenta para la implementación del programa de Buenas Prácticas de Manufactura dentro del departamento de producción de Café Dresden.

### **1.2.1 Contaminación**

Se define contaminación como la introducción en un medio cualquiera de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio, irreversible o no, en el medio inicial.

La contaminación de alimentos se define cuando el alimento contiene microorganismos capaces de provocar enfermedad a las personas que lo consumen. Los microorganismos llegan a los alimentos de diversas formas ya que se encuentran en todas partes, algunos son perjudiciales para el hombre causando enfermedades, éstos toman el nombre de gérmenes patógenos.

Las bacterias o gérmenes se encuentran también en personas y animales, en el hombre se localizan en: boca, nariz, aparato digestivo, pelo, uñas, manos, etc. Así como en la ropa que lleva puesta.

La persona que tiene bacterias patógenas se llama portador y puede ser un portador sano o enfermo.

Existen tres fuentes de contaminación:

#### A) Contaminación química

Se produce cuando el alimento se pone en contacto con sustancias químicas. Esto puede ocurrir durante los procesos de producción, elaboración industrial y/o casera, almacenamiento, envasado, transporte. Las sustancias involucradas pueden ser plaguicidas, residuos de medicamentos de uso veterinario (antibióticos, hormonas), aditivos en exceso, productos de limpieza, materiales de envasado inadecuados, materiales empleados para el equipamiento y utensilios, etc.

Algunas medidas simples, como el lavado y el pelado de vegetales y frutas, pueden reducir el riesgo que representan las sustancias químicas presentes en la superficie de los alimentos.

Una conservación adecuada puede evitar o reducir la formación de algunas toxinas naturales (como la aflatoxina), las cuales son generadas por mohos que crecen en los alimentos. La ingesta de aflatoxinas puede tener efectos nocivos para el hígado que pueden producir cáncer.

#### B) Contaminación física

Consiste en la presencia de cuerpos extraños en el alimento. Estos son en general mezclados accidentalmente con el alimento durante la elaboración. Algunos ejemplos son: vidrios, metales, polvo, hilachas, fibras, cabellos, etc.

### C) Contaminación biológica

Este tipo de contaminación se debe a la presencia de bacterias, virus, hongos, parásitos. Estos microorganismos son seres vivos muy pequeños, tanto que no son invisibles al ojo humano. Hay tres tipos diferentes de microorganismos: buenos, malos y peligrosos.

Los microorganismos buenos son útiles y están presentes en el proceso de elaboración de algunos alimentos y bebidas (por ejemplo, el queso, el yogur, la cerveza y el vino); Se utilizan en la fabricación de medicinas (como la penicilina); y ayudan a digerir los alimentos en el intestino.

Los microorganismos malos, o microorganismos de alteración, no suelen provocar enfermedades a las personas, pero pueden hacer que los alimentos huelan y sepan mal y tengan un aspecto repulsivo.

Los microorganismos peligrosos causan enfermedades a las personas y pueden incluso provocar la muerte. Se denominan “patógenos”. La mayoría de ellos no altera el aspecto de los alimentos. Ejemplos de microorganismos son las bacterias, los virus, las levaduras, los mohos y los parásitos. Algunos de los microorganismos de transmisión alimentaria peligrosos más comunes son:

- a) Bacterias: Salmonella, Shigella, Campylobacter y E. coli;
- b) Parásitos: Giardia, Trichinella.
- c) Virus: Hepatitis A, Norovirus.

Entre las bacterias que pueden causar intoxicación alimentaria están las de la siguiente tabla:

Figura 5. Tabla de bacterias que causan intoxicaciones alimentarias

<b>Bacterias</b>	<b>Halladas en</b>	<b>Transmisión</b>	<b>Síntomas</b>
<b>Campilobacter yeyuni</b>	Tracto intestinal de animales, leche cruda, agua no potable y desagües.	Agua contaminada, leche cruda y carnes, aves o mariscos crudos o inadecuadamente cocidos.	Fiebre, dolor de cabeza y dolor muscular, náusea, diarrea, dolor abdominal que se presenta de 2 a 5 días después de comer; dura de 7 a 10 días.
<b>Clostridium botulino</b>	Vastamente distribuida en la naturaleza: tierra, agua, plantas y tracto intestinal de animales. Crece solamente en ausencia de, o con muy poco oxígeno.	La bacteria produce una toxina causante de la enfermedad. Alimentos inadecuadamente enlatados, ajo en aceite, alimentos empacados al vacío o envueltos herméticamente.	La toxina afecta el sistema nervioso. Los síntomas se presentan, generalmente, de 18 a 36 horas, pero pueden aparecer más pronto, 4 horas, o más tarde, hasta 8 días después de comer; visión doble, párpados caídos, dificultad al hablar y tragar y dificultad respiratoria. Es fatal en un plazo de 3 a 10 días si el paciente no recibe tratamiento.
<b>Escherichia coli O157:H7</b>	Tracto intestinal de mamíferos, leche cruda, agua sin cloro; una de varias cepas de E. coli que pueden causar enfermedades en seres humanos.	Agua contaminada, leche cruda, carne molida de res, cruda o cocida de manera inadecuada, jugo de manzana o cidra sin pasteurizar, frutas y verduras crudas; de persona a persona.	Diarrea simple o con sangre, cólico abdominal, náusea y vómitos; pueden empezar de 2 a 5 días después de haber comido el alimento, durando hasta 8 días.



<b>Bacterias</b>	<b>Halladas en</b>	<b>Transmisión</b>	<b>Síntomas</b>
<b>Shigella</b> (más de 30 tipos)	Tracto intestinal de los seres humanos; se encuentra raramente en otros animales.	De persona a persona por la ruta ano-oral; contaminación fecal de los alimentos y el agua. La mayoría de focos de infección resultan de alimentos, especialmente ensaladas, preparados y manipulados por operarios con pobre higiene personal.	La enfermedad se conoce como "shigelosis" o disentería bacilar. Diarrea con sangre y moco, fiebre, cólico abdominal, escalofríos y vómitos; de 12 a 50 horas después de ingerir la bacteria; puede durar de pocos días a 2 semanas.
<b>Stafilococo áureus</b>	En seres humanos (piel, cortaduras infectadas, granos, nariz y garganta).	De persona a persona mediante los alimentos que no se manipulan adecuadamente. Se multiplican rápidamente a temperatura ambiente para producir toxinas que causan enfermedades.	Náusea severa, cólico abdominal, vómitos y diarrea ocurren de 1 a 6 horas después de comer; se recuperan en 2 a 3 días, demora más si sufren deshidratación.

Fuente : Jawetz, et al. **Microbiología Médica**. Cap. 2. págs.: 13-19.1995.

### 1.2.1.1 Cruzada

Es la transferencia de bacterias perjudiciales de un alimento a otro, a través de las manos, equipo o superficies de trabajo sucias. Los alimentos animales crudos tales como carne de res y aves, naturalmente, contienen muchos tipos de bacterias que causan enfermedades. Las intoxicaciones por

alimentos pueden ocurrir cuando sangre o líquidos del producto animal crudo, verduras sin desinfectar, frutas sin lavar, contaminan otros alimentos. Las buenas prácticas de manufactura ayudan a prevenir la contaminación cruzada.

A continuación se describen algunas formas de contaminación cruzada, especialmente, desde carnes crudas a alimentos listos para comer.

- Intoxicaciones: pueden ocurrir cuando los líquidos de los productos animales crudos contaminan otros alimentos.
- Las manos sucias o los utensilios contaminados y las superficies en contacto, pueden transferir las bacterias dañinas desde los alimentos animales crudos a otros alimentos.
- La contaminación cruzada también puede ocurrir cuando las verduras o frutas crudas y sucias, tocan los alimentos listos para comer.

A continuación se dan unos ejemplos de contaminación cruzada:

- Cortar una lechuga en una tabla después de cortar pollo crudo, sin lavar la tabla.
- Tocar carne cruda con guantes y después preparando un sándwich con los mismos guantes.
- Usar el mismo cuchillo para cortar pescado crudo y alimentos listos para comer como un sándwich sin lavar el cuchillo.
- Utilizar un apio sin lavar y desinfectar, picarlo y agregarlo a una ensalada lista para servir.

### 1.2.1.2 Directa

Es la forma más simple de contaminación. Los microorganismos llegan a los alimentos directamente por la persona que los manipula, equipo y utensilios más lavados o sin estar desinfectados. Por ejemplo, un alimento puede ser contaminado cuando la persona estornuda sobre el mismo o cuando un alimento cocinado se mezcla con un alimento crudo y contaminado. De igual forma, si un alimento entra en contacto con superficies o recipientes sin desinfectar.

Esta contaminación es muy común en las áreas de almacenaje, ya que al ubicar alimentos cocinados junto con alimentos crudos se da la contaminación. Es por eso que todo alimento cocinado debe de aislarse herméticamente para no ser contaminado.

Hay algunos productos que están contaminados de origen, por ejemplo las frutas y verduras que desde que se producen y transportan para los puestos de venta ya están contaminados. Estos, a su vez, al almacenarse junto con productos preparados o al utilizarlos de forma directa en un alimento cocinado pueden causar contaminación.

A continuación se describen algunos ejemplos de contaminación directa.

- Estornudar o toser sobre los alimentos.
- Mezclar alimentos cocinados con alimentos crudos. Ejemplo muy común de esto ocurre en la preparación de ensaladas y ceviche.
- Al decorar platos de comidas con alimentos crudos. Por ejemplo, al utilizar perejil u otras hierbas como elemento decorativo.

- En bebidas cuando se utiliza frutas o su cáscaras como elemento decorativo.

## **1.2.2 Higiene**

La higiene es el conjunto de conocimientos y técnicas que deben aplicar los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud y que pueden ser transferidos a otras personas.

### **1.2.2.1 Normas de personal**

Dentro de la industria alimentaria, las personas que operan alimentos deben de seguir ciertas normas de higiene, las cuales se detallan a continuación:

- Normas de higiene personal
- Utilizar reddecilla o cofia
- Uso de guantes. Si se usan guantes, éstos deberían cambiarse con periodicidad.

Con frecuencia, las manos transportan microorganismos de un lugar a otro, por lo que el lavado de las manos es muy importante. Las manos se deben de lavar:

- Antes de manipular alimentos y con frecuencia
- Durante la preparación de alimentos

- Antes y después de comer
- Después de ir al baño
- Después de manipular carnes rojas o de ave crudas
- Después de sonarse la nariz
- De tocar basura
- Después de manipular sustancias químicas (incluidas las utilizadas para limpiar)

#### **1.2.2.2 Higiene personal**

La higiene personal es el concepto básico del aseo, limpieza y cuidado de nuestro cuerpo. Sus objetivos son mejorar la salud, conservarla y prevenir las enfermedades. Para cumplir con estas normas, el personal debe cumplir con lo siguiente:

- Baño diario
- Recorte de las uñas
- Recorte de cabello y bigote
- Uso de ropa limpia (uniforme limpio)

#### **1.2.3 Calidad y manejo de alimentos**

Cuando se habla de calidad de los alimentos, se refiere a, como punto de partida, las materias primas y el proceso de transformación y su manipulación durante las fases de la cadena alimentaria hasta llegar al consumidor final.

La cadena alimentaria comprende desde el campo o producción primaria pasando por la preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta y/o suministro de los alimentos o productos alimenticios al consumidor.

El término higiene de los alimentos hace referencia a todas las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Durante la fase de transformación de las materias primas a producto terminado, se debe de tomar en cuenta ciertas normas y prácticas para garantizar la inocuidad de los alimentos. Entre estas, como se mencionó anteriormente, la higiene y normas de higiene del personal. Y, por otra parte, la preparación segura de los alimentos según sus propias características.

### **1.2.3.1 Normas de manipulación de alimentos**

Para garantizar productos de calidad y libres de contaminación se deben de seguir ciertas normas en los procedimientos al manipular los alimentos:

- i. Normas de higiene personal
- ii. Áreas de trabajo
  - Limpiar mesas de trabajo
  - Desinfectar utensilios de trabajo (cuchillos, ollas, tablas, etc.)
  - Lavar utensilios y mesas de trabajo cada vez que se cambie de producto o materia prima.

iii. Materias primas

- Lavar y desinfectar frutas y verduras
- Separar alimentos crudos y cocinados
- Cocinar completamente los alimentos
- Mantener los alimentos a temperatura segura

### 1.2.3.2 Control de temperatura

La temperatura de los alimentos juega un papel muy importante en la contaminación de los mismos, tanto en el proceso como antes y después del mismo.

Los microorganismos se pueden multiplicar con mucha rapidez si los alimentos se conservan a temperatura ambiente. A temperaturas inferiores a los 5°C o superiores a los 60°C, el crecimiento microbiano se ralentiza o se detiene. Algunos microorganismos peligrosos pueden todavía crecer por debajo de los 5°C.

La zona de peligro es el intervalo de temperaturas que va desde los 5°C hasta los 60°C, en el cual los microorganismos se multiplican con gran rapidez. La refrigeración ralentiza el crecimiento bacteriano. No obstante, incluso cuando los alimentos se conservan en el refrigerador o en el congelador, los microorganismos pueden crecer.

Los microorganismos no pueden multiplicarse a temperaturas demasiado calientes o demasiado frías. El enfriamiento o la congelación de los alimentos no logran matar los microorganismos, pero limita su crecimiento. Normalmente,

los microorganismos se multiplican con mayor rapidez a temperaturas más elevadas. Sin embargo, cuando se alcanzan los 50°C, la mayoría de los microorganismos no se multiplica.

### **1.2.3.3 Limpieza y desinfección**

#### **A) Limpieza**

Consiste en remover toda suciedad visible de una superficie. Para lo cual se puede utilizar varias herramientas o utensilios como: escobas, trapeadores, servillas de papel, limpiadores, etc. La falta de limpieza en las instalaciones, así como en las estaciones de trabajo, pueden ser un foco de contaminación para los alimentos.

Para pisos, paredes, ventanas, techos, se recomienda lavarlos con solución de detergente y agua, tallarlos con cepillos, en las ranuras y azulejos, enjuagarlo con agua que contenga cloro o yodo en las proporciones que recomiende el fabricante. Lo mismo debe de hacer con los equipos, mesas y utensilios, antes de utilizarlos.

Existen tres técnicas diferentes para realizar la limpieza. Estas técnicas son prácticas sanitarias que se aplican sobre superficies de equipos, pisos, paredes, techos, utensilios, con la finalidad de disminuir los riesgos de contaminación. Las operaciones de limpieza se practican alternado en forma separada o combinada, métodos físicos de restregado y elementos químicos, los cuales implican el uso de detergentes.



a. Técnica con uso del calor

Consiste en la aplicación de calor y en combinación con detergentes que lo toleran. Así como también las superficies que se limpian con esta técnica deben de soportar temperaturas altas.

b. Técnica manual

Es utilizada cuando es necesario restregar con fibras y soluciones detergentes para remover los restos de suciedad. Es recomendable remojar en un recipiente aparte, las piezas desmontables del equipo a limpiar.

c. Técnica “*in situ*”

Esta es utilizada para limpiar y desinfectar equipos que no es posible moverlos. Para lo cual se utilizan soluciones detergentes y agua a presión.

En las tres técnicas anteriores se utilizan detergentes. Los cuales son productos que tienen la capacidad de remover, arrancar residuos que se endurecen sobre las superficies, equipos y utensilios.

Existen muchos tipos de detergentes y su aplicación dependerá del tipo de suciedad que desea removerse, del tipo de material con que está hecho el equipo o utensilio, de si el operario entra en contacto o no con el detergente, si es método manual o con maquina.

La aplicación de detergentes tiene como objetivo arrancar la grasa o suciedad visible e inclusive algunos microorganismos. Esto se logra con la mezcla de detergente y agua; restregando las superficies y luego enjuagando con suficiente agua para dejar completamente limpia la superficie y evitando residuos de detergente.

Cualquiera que sea el tipo de detergente utilizado, se debe de tomar en cuenta que tenga las siguientes propiedades:

- Soluble en agua. Que no forme grumos.
- No corrosivo para las superficies metálicas.
- Potente acción microbiana.
- No tóxico.
- Acción desengrasante.
- Fácil eliminación por medio de enjuague con agua.
- No dañe la piel.

## **B) Desinfección**

Es el proceso por medio del cual se disminuyen bacterias y microorganismos a niveles inofensivos para la salud del ser humano. Este proceso requiere el uso de algunos elementos como: cloro, yodo, productos orgánicos como cítricos.

Al igual que en la limpieza, existen varias formas para llevar a cabo la desinfección de superficies, equipos y utensilios, cada una de ellas con características específicas según las condiciones de lo que se quiere desinfectar. Para una desinfección eficiente, primero se debe de lavar muy bien las superficies y remover completamente la suciedad. De lo contrario, el resultado de la desinfección no será exitoso.

A continuación se describen algunas técnicas de desinfección:

a. Desinfección con vapor

Consiste en aplicar vapor y elevar la temperatura de las superficies a los 80 grados centígrados. Sin embargo, las superficies deben estar completamente limpias, es decir, sin residuos de comida u otros, de lo contrario esta técnica hará que estos residuos se peguen más y sea más difícil removerlas. El uso de vapor es muy útil para limpieza de maquinaria con partes de difícil acceso o equipo que debe de desinfectarse en el piso. Esta técnica favorece al secado posterior de los equipos.

b. Desinfección con agua caliente

Esta técnica es muy útil para desinfectar partes desmontables de los equipos, así como de utensilios. La temperatura de agua debe de ser de 80 grados centígrados. Las piezas deben de sumergirse dentro del agua por un tiempo mínimo de dos minutos.

c. Desinfección con sustancias químicas

La desinfección con sustancias químicas será más eficiente con temperaturas altas. Es preferible utilizar soluciones tibias o calientes. Se recomienda seguir las indicaciones de los fabricantes de dichas sustancias químicas en cuanto al porcentaje de concentración y tiempo de aplicación.

Existe una gran diversidad de productos utilizados en la desinfección de alimentos como de los equipos y plantas procesadoras de alimentos. Sin embargo, hay algunos que son más utilizados por su fácil adquisición y/o por su bajo costo. Para un resultado seguro, siempre hay que seguir con las recomendaciones del fabricante.

a. Cloro y sus compuestos

Es el más utilizado en establecimientos de alimentos. Ejerce un buen efecto sobre microorganismos. Pierde su eficacia con la presencia de materiales orgánicos, por lo que se recomienda una buena limpieza antes de aplicarlo.

b. Yodo

Es una sustancia con gran poder microbiano. Se utiliza diluido en agua, la cual se torna de color ámbar y va disminuyendo de tonalidad conforme va perdiendo propiedades. Requiere de un enjuague a fondo. Una desventaja de este producto es que a concentraciones inadecuadas y a un tiempo prolongado de contacto corroe los metales.

c. Desinfectantes orgánicos

Estos productos orgánicos han ido tomando más importancia y confianza. Estos son elaborados con productos cítricos. Son utilizados para la desinfección de frutas y verduras, los cuales tienen la ventaja de no dejar residuos dañinos para la salud.

En la aplicación de desinfectantes se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

➤ Tiempo

Todos los desinfectantes químicos necesitan un tiempo de contacto mínimo para que sea eficiente. Este tiempo puede variar dependiendo de la actividad del desinfectante.

➤ Dilución

Se le llama dilución a la cantidad de agua que se le agrega al desinfectante o producto químico para su uso. La dilución varía de acuerdo a la naturaleza del producto, su concentración y las condiciones de uso. Además, se dosifica de acuerdo a la finalidad y al medio ambiente en el cual se empleará.

➤ Estabilidad

Toda utilización de desinfectantes requieren de preparación reciente y el uso de utensilios limpios. El mantenerlos por tiempo prolongado puede reducir su eficacia y puede convertirse en un depósito de microorganismos resistentes. Los desinfectantes pierden su efecto si se mezclan con otros desinfectantes o detergentes, por lo que es necesario verificar constantemente su eficacia.

#### **1.2.4 Control de plagas**

En todo programa de limpieza y desinfección, el control de plagas no debe ocupar un lugar secundario; sobre todo tratándose de roedores e insectos que pueden causar cuantiosas pérdidas, directas e indirectas. Contaminando más materiales, con sus excretas, pelos y orines, que los que se comen.

Se consideran plagas a todos aquellos animales que pueden causar daño a la salud a través de picaduras, mordeduras, excretas y que pueden contaminar los alimentos. Estas plagas pueden transmitir enfermedades de dos maneras:

a) Mecánica

Transmitiendo los microorganismos localizados en sus patas, pelos, cuerpo, de la basura a las áreas donde están las materias primas, los alimentos, etc.

b) Biológica

Es la transmisión de los microorganismos que tienen dentro de su cuerpo y que al morder las materias primas o alimentos, los depositan en ellas.

#### **1.2.4.1 Tipos de plagas**

Existen diferentes tipos de plagas que pueden estar presentes en la plantas de producción de alimentos. Cada una de ellas con diferentes características y que se hacen presentes por diferentes rutas y generando diferentes contaminaciones. Para cada una de ellas existen métodos de mitigación. A continuación se describen las que son más comunes.

A) Roedores

Las ratas y ratones pertenecen a esta clasificación. Son los más nocivos para la salud debido a que son vehículos de transmisión de varias enfermedades generadas por un simple contacto o hasta mordeduras. Las enfermedades que generan son tifo, rabia y hasta la peste bubónica. Estas plagas tienen la característica que son ágiles para moverse y esconderse. Tiene la habilidad de escalar paredes, tuberías, abrir agujeros en madera, tabla y yeso. Generalmente salen por la noche cuando ya no hay ruido o luces encendidas. Esto hace difícil de ubicarlas y combatirlas. A veces, estas plagas

ingresan a las plantas por medio de cajas donde viene las materia prima o por tuberías, reposaderas, ventanas abiertas, o puertas.

#### B) Artrópodos (insectos)

Entre este grupo se encuentran: moscas, mosquitos, cucarachas, pulgas, chinches, alacranes, ciempiés, etc. Estos artrópodos transmiten microorganismos o virus a través de sus patas o cuerpo al posarse sobre excremento, basura u otros y luego se posarse en los alimentos y utensilios o mesas de trabajo. Este tipo de plagas son las más comunes. Por su tamaño y características, es posible que no se vean fácilmente y suelen esconderse o permanecer en lugares calientes, húmedos y oscuros. La presencia de estos insectos se incrementada por la falta de higiene de las instalaciones o del procedimiento a manipular los alimentos por parte del personal, por ejemplo, cuando los basureros se dejan destapados, cuando por falta de limpieza quedan residuos de alimentos en las mesas de trabajo o en la maquinaria., pisos sucios, lavaderos con desechos o agua empozada.

Existen una amplia gama de productos y equipos que sirven para eliminar estas plagas. Entre los cuales se puede mencionar: geles aplicadas en maquinaria, en mesas de trabajo, desinfectantes incoloros e incoloros, lámparas ultravioleta, etc.

#### **1.2.4.2 Medidas de mitigación**

Para evitar o erradicar la propagación de plagas, es necesario tener un plan de control, el cual debe de estar integrado por dos aspectos: control preventivo y control correctivo.

EL control preventivo tiene como objetivo evitar la generación de plagas, a través de procedimientos que consisten en eliminar las fuentes de alimentación de las plagas. Este proceso consiste en identificar las fuentes de alimentación de las plagas y mantenerlas protegidas. Entre las fuentes podemos mencionar:

a) Basureros

La basura y los desperdicios de alimentos son la fuente principal para la generación de plagas. Al colocarlas fuera de su alcance, se habrá dado un gran paso para su reducción. La basura debe de colocarse en botes limpios, identificados y con tapadera. La basura de las áreas de trabajo debe de realizarse varias veces al día o hasta que el bote esté lleno, siempre debe de mantenerse con tapadera. La extracción de basura del depósito general deberá de ser retirada a diario. Esta área general deberá de lavarse también a diario al momento de la extracción, evitando así la acumulación de desechos en el área.

b) Alimentos almacenados

Ya sea materia prima o alimentos, preparados son una fuente de alimento potencial para las plagas. Por lo mismo, es necesario que el almacenaje de ambas sea en recipientes resistente, sellados o cerrados, y nunca almacenado en el de piso.

c) Reducción de accesos y refugios

Es necesario eliminar todo tipo a acceso a la planta, por ejemplo: ventanas rotas, puertas mal selladas, tuberías expuestas. Así como también lugares donde pueden refugiarse y hace nidos, como por ejemplo: agujeros en las paredes, o reposaderas.



La segunda medida es el control correctivo, los cuales son los métodos empleados para la eliminación de las plagas existentes.

#### **1.2.4.2.1 Fumigación**

El control de plagas por medio de fumigación, es aquel en el cual se lleva a cabo utilizando venenos, plaguicidas, o sustancias biológicas.

##### **a) Venenos**

Estos son clasificados en tres clases:

##### **i. De acción rápida**

Conocidos también como de aplicación única. Basta con que el animal lo ingiera una sola vez y en cantidad suficiente, esto provocará su muerte. Estos venenos tienen varios inconvenientes: a) si el animal no consume lo suficiente para morir, éste asociará su malestar con el cebo y dejarán de comerlo; b) Casi todas las sustancias utilizadas son altamente venenosas para los humanos y animales domésticos.

##### **ii. De acción retardada**

Estos conocidos también como de acción retardada. Son venenos que se deben de consumir varias veces para hacer efecto, sin embargo, los animales no se dan cuenta de su presencia y siguen consumiendo los alimentos hasta que mueren. La mayoría de estos son inofensivos para el hombre.

### iii. Gases venenosos o fumigantes

Con estos productos se fumigan lugares infestados y que ofrecen condiciones adecuadas para su aplicación.

### b) Plaguicidas

Los plaguicidas solo deben utilizarse cuando los demás métodos de control no fueron eficientes. Al aplicarlos se deberá tomar en cuenta que todos los alimentos deberán estar alejados y sellados. Se debe de hacer una limpieza profunda y desinfectar completamente todos los equipos, utensilios después de aplicar plaguicidas.

### c) Biológicos

Son sustancias naturales o sintéticas que actúan como atrayentes sexuales hacia una trampa; Estas pueden ser las hormonas que se utilizan para el control de roedores o algunos insectos rastreros (cucarachas); Hay otras sustancias florales que actúan como repelentes de insectos voladores

Los diferentes métodos de control sirven para tener protegidas las áreas y eliminar las plagas o evitar que estas se puedan desarrollar. Estos métodos pueden dividirse en dos grupos.

#### **1.2.4.2.2 Trampas**

Existen diferentes artículos que son utilizados para el control de plagas, estos varias según el tipo de plaga y se pueden utilizar varios al mismo tiempo. Se recomienda hacer un mapa de las instalaciones e indicar donde están ubicadas.

a) Trampas mecánicas

Estas trampas son utilizadas básicamente para la captura de roedores, son muy utilizadas en lugares donde no se puede utilizar veneno.

b) Trampas con adhesivos

Son trampas que utilizan materiales adhesivos, logrando la captura de la plaga y son retiradas hasta que la persona encargada del control lo hace. Existen tanto para roedores como para insectos. Las primeras se ubican a nivel del piso y las segundas aéreas.

c) Trampas de luz

Estas funcionan utilizando la generación de luz ultravioleta, cuyo principio es atraer a los insectos voladores y electrocutándolos. Estos también son conocidos como sistemas ecológicos para el control de plagas.

### **1.2.5 Medio ambiente**

Medio ambiente es el entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. Todo proceso productivo tiene un impacto en el medio ambiente. Y es responsabilidad de toda planta de producción velar por la conservación del medio ambiente.

Las plantas productoras de alimentos no son la excepción, estas tienen que evaluar la forma en que contribuyen al impacto del medio ambiente. Es decir, hacer una evaluación objetiva de cómo lo afectan y como pueden disminuir la contaminación del mismo.

Generalmente el tipo de contaminación que pueden generar son las siguientes: ruido, olor, visual, desechos líquidos, desechos sólidos, desechos químicos, etc.

La planta de producción de Café Dresden, no genera contaminantes de ruido, olor y visuales. Pero si genera desechos sólidos. Razón por la que describe a continuación cada uno de ellos y las formas de mitigar el impacto en el medio ambiente.

#### **1.2.5.1 Tipos de desechos**

Los desechos residuos que provienen de actividades humanas que se desechan como inservibles.

##### **A) Desechos sólidos**

Los desechos sólidos son almacenados dentro de contenedores de basura y enviados, por medio del servicio de extracción de basura, a un depósito de basura Municipal.

Los desechos sólidos se producen a partir de la extracción de materias primas, pasando por un proceso de transformación, empaque y, finalmente, el consumo del mismo. Todas estas etapas del proceso generan desechos. Es

Necesario buscar la manera de disminuir la cantidad de desechos en cada una de las etapas del proceso. Y por otro lado, es necesario que los desechos pasen por un proceso que disminuya el impacto de este con el medio ambiente.

#### B) Desechos líquidos

Son los desechos que se producen durante el proceso productivo y que se depositan en los lavaderos y se vierten en los drenajes municipales.

Estos desechos pueden ser igualmente contaminantes que los sólidos ya que pueden generar contaminación o intoxicación si alguna persona entra en contacto con ellos, así como causar taponamientos en las tuberías por los excesos de grasa o residuos de alimentos, cáscaras, etc.



## **2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA CAFÉ DRESDEN**

En este capítulo se hace una descripción de las instalaciones, procedimientos de manipulación, almacenaje, higiene personal, higiene de las instalaciones, y todos los aspectos referentes a manipulación de alimentos que se realizan en el departamento de producción de Café Dresden.

### **2.1 Aspectos legales**

#### **2.1.1 Inscripción en la SAT (Superintendencia de Administración Tributaria)**

La empresa está inscrita en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) como contribuyente normal para el pago del IVA y, bajo el régimen optativo del 5% por el 31% para el pago del Impuesto Sobre la Renta (ISR) desde agosto de 2002. Lo cual reporta impuestos cada mes con respecto al IVA, y cada tres meses con respecto al ISR y el ISO, en nuevo impuesto de solidaridad. Para la presentación de formularios de impuestos, libros y todos los aspectos relacionados con el pago de impuestos, la empresa contrata los servicios de un contador externo, pero los pagos y formularios son presentados y cancelados directamente por la empresa.

### **2.1.2 Licencia sanitaria**

Desde que la empresa se traslado a la bodega que ocupa actualmente, se tramitó una licencia sanitaria para negocio de producción de alimentos preparados, panadería y pastelería. Se solicitó al centro de salud No. 2, el cual se ubica en la zona 6.

Para la aprobación de esta licencia sanitaria, el centro de salud requiere de lo siguiente:

- a) Patente de comercio
- b) Nombramiento de representante legal de la empresa
- c) Plano de distribución
- d) Tarjetas de salud de todos los empleados
- e) Solicitud de licencia

### **2.1.3 Tarjetas de salud de los trabajadores**

De acuerdo a los requerimientos por parte del Centro de Salud y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, todos los empleados de la empresa, tienen que tener su tarjeta de salud actualizada. Esta tarjeta es aprobada por los centros de salud del Ministerio de Salud Pública de Guatemala. Para obtener esta tarjeta, el Ministerio de Salud Pública pide como requisito presentar la tarjeta de pulmones y muestras de sangre y heces. La tarjeta de pulmones se obtiene en la Liga contra la tuberculosis.



También se hace un examen de heces para determinar si no tienen parásitos y ser estos medios de contaminación. En caso de que la prueba de parásitos salga positiva, se debe de suspender al operario y seguir un tratamiento médico. El operario deberá de presentarse a labores hasta terminar el tratamiento.

La tarjeta de salud, deberá de renovarse cada año; pero en la actualidad y por la mejor aplicación de BPM, es necesario renovarla cada seis meses.

#### **2.1.4 Contrato laboral de trabajo**

De acuerdo al Artículo No. 84 del Código de Trabajo de la República de Guatemala, en el cual se obliga al patrono y a empleado a contrato de trabajo. Cumpliendo con esto, la empresa tiene todos sus contratos laborales presentados ante el Ministerio de Trabajo. Así como también, se tiene el libro de salarios el día.

### **2.2 Instalaciones**

#### **2.2.1 Estaciones de trabajo**

Todas las estaciones de trabajo están equipadas con: mesas de trabajo, estanterías para colocar moldes y utensilios, maquinaria y equipo como: batidoras, licuadoras, laminadora, troquel para masas, clavijeros, bandejas.

Cada operario tiene los utensilios necesarios para la elaboración de sus productos, entre los cuales se observan: cuchillos, espátulas, raspadores, pesa, mangas, moldes para cortar masas, bolillos, discos giratorios para decoración de pasteles, raspadores de metal y plásticos, recipientes plásticos, ollas, etc. Las estufas y hornos están ubicados en área común, fuera de las líneas de producción.

Sin embargo, las estanterías donde guardan sus materiales no están totalmente limpias. Los recipientes donde se almacenan algunas materias primas no se encuentran cerrados, en algunos casos, los materiales se encuentran en las mismas bolsas en que se compran. Los recipientes no tienen indicado que es lo que está almacenado en ellos. En las siguientes fotografías se puede ver claramente lo expuesto.

Figura 6. Materias primas almacenadas sin estar herméticamente cerradas.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

Figura 7. Materias primas almacenadas sin ningún tipo de información.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

Con respecto a la basura, se observa que cada estación tiene su bote de basura sin tapaderas y dos estaciones no tienen botes de basura, por lo que los operarios van colocando la basura en cajas de cartón que, inicialmente, eran el empaque de las materias primas. Además, se observa que la extracción de basura se hace una vez al día, en casi todas las estaciones de trabajo, por lo que es normal observar basureros llenos y colocados de manera desordenada a la par de la mesa de trabajo del operario. El piso en dos estaciones de producción básica y en una estación de decoración se mantienen sucios, ya que se observa que el personal no las barre diariamente, y las lavan solamente una vez a la semana.

Figura 8. Bolsa de basura en el suelo. Figura 9. Botes de basura sin tapadera.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

En la estación de producción de donas y pie, se observa que no se tienen los utensilios en orden y en su lugar de almacenamiento, especialmente los moldes de pie y de tartaleta, situación que a su vez genera perdida de tiempo al momento de estar trabajando y perdida de espacio. En esta estación se observa que el piso se mantiene siempre sucio. En esta estación hay una freidora, por lo que siempre cae un poco de grasa al piso.

### **2.2.2 Plano de distribución**

La distribución general de las estaciones de trabajo, la maquinaria y las estanterías donde almacenan utensilios y materiales, está diseñada de acuerdo al volumen de producción de cada una de las estaciones y según la maquinaria que utilizan. Las estaciones de trabajo son lo suficientemente grandes; no hay interferencia entre operarios y los carros de clavijeros no obstaculizan el trabajo

de los operarios alrededor de la estación, así como el tránsito de productos y materiales.

Las áreas de tránsito son lo suficientemente amplias para que no exista tráfico. Hay tres áreas de tránsito que permiten salir sin tropiezos en caso de accidentes u otros, las cuales atraviesan toda el área del departamento de producción.

Las estaciones indicadas en el siguiente plano son las siguientes:

Estación 1: Línea de donas

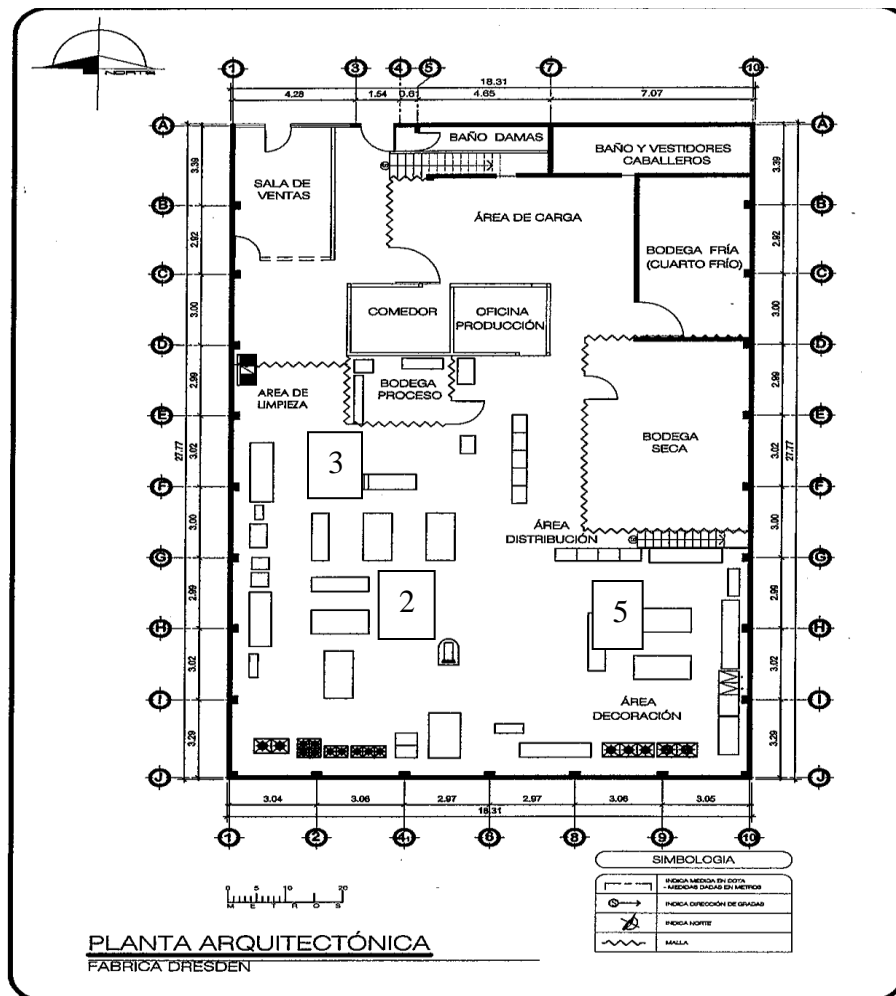
Estación 2: Línea de bizcochos

Estación 3: Línea de milhoja

Estación 4: Línea de pie

Estación 5: Línea de decoración

Figura 10. Plano de distribución estaciones de trabajo.



Ubicación: 14 Ave. 5-83 zona 6. Ciudad.		DIBUJO: VIVIAN MOLINA JESSICA ARDON	
PROYECTO: FABRICA DRESDEN	AREA: 508.38 m <sup>2</sup>	ESCALA: 1/200	FECHA: abril, 2009
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ETAPA: ANTEPROYECTO	HOJAS: 1/3	PROPIETARIO: MAURICIO ALDANA

Fuente: Propia. 3 octubre 2009

### **2.2.3 Bodegas**

Las tres bodegas que se tienen: bodega de materias primas, bodega de producto en proceso y bodega fría, se encuentran ubicadas según el flujo de los materiales. Cada una de ellas cuenta con una distribución interna específica para los materiales que ahí se almacena.

La bodega fría o cuarto frío, como se le conoce, está físicamente dividida en dos áreas. La primera, es donde se almacenan, bajo un mecanismo de seguridad, materias primas y producto terminado. La segunda, es donde se almacenan productos que debe de ser despachado inmediatamente o está reservado para la venta y para materiales en tránsito, es decir, que está en proceso y solo necesita refrigeración como parte de su proceso de elaboración. En esta bodega se observa bastante desorden en la ubicación de materias primas, así como el almacenaje de los mismos. Algunos materiales no tienen identificación de qué clase de producto es y cuál es su fecha de vencimiento. Otro aspecto que se puede observar es la falta de tapaderas de algunos recipientes donde se almacenan materiales, y en los pocos que tienen tapadera, la misma está mal colocada.

Las materias primas que se encuentran en el cuarto frío, no tienen un lugar determinado para su ubicación, por ejemplo: una semana se colocan en una estantería y, la otra semana, se colocan en otra estantería diferente. Esto contribuye a que no se lleve un control PEPS (primero en entrar primero en salir) adecuado al tipo de producto, adicionalmente, los empleados no están pendientes de este control.

Los productos en proceso almacenados en el cuarto frío, no están herméticamente sellados y tampoco tienen información de su fecha de

producción y vencimiento. Solo hay un grupo de productos que tienen especificado sus fechas de producción. Se observa también que no hay un orden específico para el almacenamiento de los productos en proceso y terminado. Hay unas bandejas que contienen de ambos productos, y también se observa que están dispersos en varios clavijeros como se observa en las siguientes fotografías.

Figura 11. Producto en proceso almacenado junto con producto terminado.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

Figura 12. Producto terminado almacenado sin información de fecha de producción o de expiración.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009



La bodega seca o de materiales, se encuentra distribuida de acuerdo al flujo de las materias primas, es decir, las materias primas de mayor uso se encuentran más accesibles que las de menor movimiento y, que se ubican mas retiradas de la salida. Sin embargo, se observó que no todos los materiales están debidamente rotulados y se almacenan productos de limpieza en un área muy cercana a los materiales alimenticios. Las materias primas cuya presentación es en sacos están siempre abiertas. Ejemplo: azúcar, leche, suero de leche, maicena, azúcar glas, cocoa. La Margarina que no se utiliza, la dejan sin empaque hermético y queda expuesta a contaminantes.

La bodega de producto en proceso se utiliza para el almacenaje del producto que no está listo para la venta o que simplemente esta enfriándose. Al igual que en las dos bodegas anteriores, esta no tiene rotulaciones que indiquen fechas de producción, o que identifiquen al producto para que sea utilizado primero. El producto aquí almacenado, no tiene empaque que lo proteja, tal como se muestra en la siguiente fotografía.

Figura 13. Producto en proceso almacenado sin información y sin empaque.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

#### **2.2.4 Servicios**

Los servicios sanitarios de mujeres, se encuentran ubicados al ingreso del edificio. Los sanitarios y vestidores de hombres se encuentran atrás del sanitario de damas. Solo para el servicio de hombres se cuenta con regadera y amplio espacio para vestirse, estanterías para guardar sus pertenencias. Es evidente que el vestidor de hombres y sus servicios son más grandes ya que el 85% de la personal son de sexo masculino. El lavamanos se encuentra en perfecto estado y con dispensador de jabón antibacterial y disponibilidad de papel para secar las manos. Hay botes de basura para depósito de papeles en el sanitario como en el lavamanos.

Sin embargo se notan algunas deficiencias: a) El sanitario de hombres carece de puerta, se usa una cortina plástica; b) Los vestidores no tienen puerta de entrada; c) No hay bancas para que los empleados se sienten al momento de cambiarse.

#### **2.2.5 Maquinaria**

La maquinaria está distribuida de acuerdo al uso de las mismas y las estaciones donde se requiere de ellas. La maquinaria utilizada por varios operarios de diferentes estaciones de trabajo, se encuentra con fácil acceso a dichas estaciones. Se puede observar también, que hay suficiente espacio entre estaciones de trabajo para operar sin causar pérdida de tiempo entre estaciones, aun cuando los volúmenes de producción sean grandes.

## **2.3 Higiene**

### **2.3.1 Personal**

#### **2.3.1.1 Higiene personal**

La empresa no ha proporcionado uniforme completo a todo el personal, razón por la cual el personal de la empresa no utiliza uniforme. Sin embargo, la empresa sí les ha proporcionado gabachas blancas. En algunos empleados se observó que las playeras y pantalones que utilizan están manchados o sucios, las gabachas no están completamente blancas, aún cuando están iniciando sus actividades del día.

Todos los empleados usan redecillas o cofias, y en el caso de las mujeres, usan cofia y gorro de cocinero. Sólo las damas son las únicas personas dentro del departamento que inician a laborar con su ropa y gabachas limpias.

No hay ningún material visual de apoyo donde se informe o recuerde al personal sobre su higiene personal en el trabajo. La empresa tampoco exige y/o supervisa la higiene personal de sus empleados.

### **2.3.1.2 Aplicación de normas de higiene personal**

Como punto de partida, la empresa no tiene definidas sus normas de higiene personal, ni mucho menos escritas en un documento y que este documento esté a la vista de los empleados del departamento. A los empleados se les da información verbal con respecto a la manera de trabajar y las cosas que no pueden vestir al momento de ingresar al área de producción, como por ejemplo: cadenas, aretes, relojes, celulares, etc. Sin embargo, no hay rótulos al ingreso del área de trabajo en el cual se detalle todas estas normas y otras referentes a como manipular los materiales y productos. De igual forma, en los sanitarios no hay recordatorios de cómo lavarse las manos después de usar el sanitario.

Es evidente la falta de información, por parte de la empresa para con sus empleados, con respecto a higiene personal e higiene en el trabajo.

## **2.3.2 Manejo de alimentos**

### **2.3.2.1 Aplicación de normas de manipulación de alimentos**

Nuevamente se encontró que la empresa no posee normas claras y escritas con respecto a manipulación de alimentos y, debido a esta situación, los empleados no pueden seguir lineamientos establecidos. El 80% del personal no ha sido capacitado con respecto a la manipulación de los alimentos. Por lo mismo, no poseen el conocimiento necesario para desarrollar

sus actividades de manera higiénica. Los empleados desconocen las razones por las cuales hay que seguir procedimientos al momento de manipular los alimentos, no conocen las técnicas para limpieza y desinfección y tampoco saben que es lo que pueden causar con una manipulación incorrecta. Todas las actividades de producción, limpieza y desinfección las realizan de manera empírica.

En las siguientes fotografías se puede observar que no se aplican buenas prácticas de manufactura, ya que se preparan algunos productos sobre la superficie de las mesas de trabajo sin antes haberla limpiado.

Figura 14. Elaboración de productos sobre mesas de trabajo con residuos de otras preparaciones anteriores.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

### **2.3.2.2 Almacenamiento de inventarios**

Como se detalló anteriormente, la empresa tiene tres diferentes bodegas en la cuales se almacenan materias primas, productos en proceso y producto terminado. Claramente se puede observar que las bodegas se mantienen

limpias pero aún estando así, todas las bodegas carecen de especificaciones para el almacenamiento higiénico y ordenado de los productos. Se observa que algunas materias primas se encuentran almacenadas en recipientes sin tapadera, sin rotulación que indique la fecha de producción y fecha de vencimiento.

Adicional a esta situación, la empresa no tiene un programa o manual para el almacenamiento correcto de materias primas y productos. El personal de producción no está capacitado sobre cómo debe de almacenar correctamente los productos.

Figura 15. Producto almacenado sin protección y fuera de la bodega donde debería estar.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

### **2.3.2.3 Rotación de inventarios**

En el caso de la rotación de inventarios de materias primas, no se observa mayor problema, ya que la empresa tiene rotación semanal. Se compra materia prima necesaria para producir una semana y luego se vuelve a

abastecer. Esto hace que los inventarios de materiales no tengan problemas de pérdidas o descomposición de materiales por falta de rotación.

En el caso de producto terminado y producto en proceso, se observa que en algunos productos sí se lleva un control de fecha de producción, estos productos pertenecen a la línea de producción de bizcochos. Esta buena práctica se debe a que el encargado de la línea tiene el cuidado de hacerlo todos los días y, al mismo tiempo, rota su producto. En el caso de las demás líneas, los encargados no lo hacen.

Esta falta de atención a la rotación de productos hace que se tengan reclamos de los clientes por producto en mal estado, así como la pérdida de capital por producto en mal estado y que se tiene desechar; en el caso del producto que ya no se puede vender, pero es comestible, la empresa lo dona a una institución religiosa.

### **2.3.3 Limpieza y desinfección**

#### **2.3.3.1 Limpieza de las instalaciones**

Las instalaciones en general se encuentran limpias. Los servicios sanitarios se limpian todos los días y los botes de basura se desocupan diariamente. El comedor se limpia diariamente al igual que las áreas de carga de productos.

En el área de producción el piso no se encuentra completamente limpio, incluso antes de iniciar a trabajar por la mañana. Según se determinó, los empleados lavan una vez por semana el piso, aún cuando en una hoja de tareas de limpieza que existe en la oficina de producción, se menciona de lavar el piso dos veces a la semana, una vez el día lunes y la otra el día jueves. Solo dos líneas de producción barren a diario sus estaciones, el resto de las estaciones de trabajo espera que sea el día de lavar pisos para limpiarlo.

Las mesas de trabajo las limpian diariamente y varias veces durante el proceso de producción, generalmente cada vez que cambian de proceso o de producto. Sin embargo, esta limpieza entre procesos no la realizan por procedimiento, por lo general lo hacen cuando es imposible seguir con su trabajo. Las estanterías de utensilios se mantienen limpias y ordenadas, especialmente en las estaciones de decoración y la estación de producción de pie y donas. De los tres lavatrastos existentes, dos se mantienen limpios y el que se encuentra en la estación de milhojas siempre está sucio.

En cuanto a la maquinaria y equipo, se puede apreciar que no todo el equipo está limpio, se puede ver que algunas piezas se colocan directamente en el piso. El cual, se encuentra sucio. Ver las siguientes fotografías.

Figura 16. Batidora sucia y piso sucio.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009



Figura 17. Accesorio de maquinaria en el suelo.



Fuente: Propia. 3 octubre 2009

### **2.3.3.2 Desinfección de las estaciones de trabajo**

Los empleados del departamento no tienen costumbre de limpiar ni desinfectar las mesas de trabajo al inicio de su jornada. Sin embargo, las mesas quedan limpias el día anterior, pero es recomendable limpiarlas al inicio del día debido a que por la noche puede caer polvo o gérmenes. Las mesas tampoco son desinfectadas con algún líquido especial. Todos los utensilios se lavan con agua y jabón pero no se desinfectan.

Las estanterías, maquinaria, estufas, hornos y equipo en general solamente se lavan con agua y jabón, no se desinfecta con algún líquido. Es evidente la falta de desinfección de las estaciones de trabajo, bodegas, equipos y en los procesos de producción.

### **2.3.3.3 Extracción de basura**

La extracción de basura por parte del personal se realiza una vez al día en casi todas las estaciones de trabajo, generalmente al final del día. La mayoría del personal acumula la basura durante todo el día y al llenar el bote de basura siguen acumulando la basura en cajas de cartón o en bolsa plásticas que colocan en el suelo y las extraen hasta el final del día. Hay tres basureros para las seis estaciones de trabajo. No todos los botes de basura tienen tapadera.

El basurero general donde se acumula toda la basura de la empresa está ubicado afuera del edificio. Este basurero cuenta con cuatro botes grandes de plástico y con tapaderas. Sin embargo, usan los botes de basura pero no los mantiene tapados, además, no los usan completamente ya que acumulan la basura en cajas de cartón y bolsas, las cuales las dejan alrededor de los botes. A veces los botes están vacíos o medio llenos y acumulan la basura afuera. Esto causa malos olores y la presencia de insectos y puede causar la presencia de roedores. No hay rotulación indicando que y como deben de mantener y almacenar la basura. Y de igual forma, el personal no ha sido capacitado para mantener la basura y basureros adecuadamente.

## **2.4 Control de plagas**

Se define como plagas a la presencia de cualquier tipo de insectos o animales roedores que pueden generar contaminación en los alimentos. A partir de la información proporcionada por la empresa, se conoce de presencia

de plagas dentro de las instalaciones, por lo que se le ha dado tratamiento correctivo.

#### **2.4.1 Tipos de plagas**

##### **A) Cucarachas**

Las cucarachas son insectos que se encuentran generalmente en lugares donde hay calor, razón por la cual, la presencia de estos insectos ha sido presente en áreas de estufas y hornos. Al momento de realizar la inspección no se encontró presencia de estos insectos en estanterías, mesas de trabajo, bodegas, etc. Solo se encontró presencia de cucarachas en una estufa y en un horno. La población localizada de cucarachas es muy pequeña, sin embargo es necesario hacer una fumigación.

##### **B) Moscas**

Durante el día se nota la presencia de moscas. Especialmente en las áreas de mayor calor y que coincidentemente son las áreas donde los botes de basura no tienen tapaderas. No se utiliza ningún método para minimizar la presencia de estos insectos.

##### **C) Roedores**

Los roedores que han afectado por temporadas a la empresa son las ratas y ratones. Especialmente cuando inicia el invierno y en las épocas de mucho calor. La presencia de estos roedores ha sido a través de la puerta de entrada.

Dentro de las instalaciones se identifican partes donde los roedores pueden refugiarse y hacer sus nidos. Ejemplo de esto, son varias paredes de tabla yeso que tienen algunos agujeros. También hay un pequeño cuarto donde se almacenan latas plásticas vacías y otras cosas como repuestos, herramientas, etc. Aquí se ha encontrado facilidad para que estos roedores puedan hacer sus nidos.

Estos roedores se han eliminado por medio de la utilización de trampas de goma ubicadas en diferentes partes de la empresa. Al momento de esta inspección no se encontró evidencia de presencia de roedores en la planta.

La empresa no tiene un programa definido de control de plagas. Tampoco se lleva un registro de las plagas que han generado problemas y las medidas que se tomaron para eliminarlas. No se lleva un historial de las aplicaciones de servicios contratados para el control de plagas, ni de los plaguicidas utilizados en cada una de las fumigaciones. No se tienen planos de ubicación de trampas de goma para roedores.

Los servicios de fumigación se han realizado cuando la presencia de plagas es evidente y ya han generado problemas. Nunca se han realizado fumigaciones de manera preventiva.

#### **2.4.2 Proveedor de servicio de control de plagas**

El proveedor de servicio de control de plagas, según reglamento del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, debe de estar inscrito como empresa y, debe de poseer las licencias de autorización de los artículos que

utiliza para controlar las plagas. La empresa, sí cuenta con todos estos documentos de la empresa de servicio de control de plagas.

La empresa que provee el servicio de control de plagas proporcionó toda la información necesaria para dar garantía que está registrada formalmente y que los productos que utilizan están autorizados por el ministerio de salud. Se tiene también las fichas técnicas de los productos que se utilizaron en la fumigación de enero de 2007. Las fumigaciones posteriores no están documentadas y no se tiene conocimiento de los productos utilizados, la ubicación de trampas y ni de la fecha en que se han realizado.

## **2.5 Medio ambiente**

De acuerdo a las últimas normas del Ministerio del Medio Ambiente, todas las empresas deben de preocuparse por los desechos que producen y existen varios lineamientos a seguir de acuerdo al tipo de desechos.

### **2.5.1 Tipo de desechos**

La empresa produce desechos sólidos y líquidos, los cuales son extraídos, en el caso de los primeros, por medio del servicio municipal de basura y, en el caso de los líquidos, a través de drenajes municipales. Entre los materiales sólidos que desecha la empresa podemos mencionar: cartón, latas de lámina, cáscaras de huevo, bolsas de plástico y papel, cáscara de frutas y verduras, huesos de pollo, restos de harina o miga de pan.

Entre los materiales líquidos se encuentran: jarabes, almibares, residuos de lácteos, residuos de manjar, grasas líquidas y sólidas.

### **2.5.2 Medidas de mitigación**

Como parte del procedimiento de lavado, antes de lavar una olla, recipiente, bandeja u cualquier otro objeto utilizado en el proceso se le hace la técnica conocida como “desmochado”. Esta técnica consiste en remover todos los residuos sólidos de las ollas, cáscaras, semillas, etc. Y pasarlos por un colador, evitando así que se tapen los drenajes de los lavatrastos con estos materiales. Posterior a esta ya se pueden lavar los utensilios.

Sin embargo, no todos los empleados están conscientes de hacer esta técnica. Les resulta un poco tedioso hacerlo y se puede observar que en los lavaderos hay residuos de manjar, frutas, y grasas. Esto con el tiempo puede causar que se tapen las tuberías.

La Empresa aplica un producto llamado “Microcat Gel” en las tuberías para evitar que se tapen por efecto de la grasa residual. Este producto es utilizado diariamente en los diferentes drenajes de lavaderos y pilas. Dicho producto contiene bacterias naturales que se comen la grasa y residuos sólidos, desintegrando así los sólidos. Como resultado se obtiene que los desechos sólidos salgan de forma líquida a los drenajes municipales.

### **3. DISEÑO DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

En diseño del programa es el primer paso a seguir para el desarrollo del mismo. Este diseño consiste en estructurar el programa por fases. El desarrollo de cada fase precede a la siguiente. Es decir, si no se concluye una fase, no se puede continuar implementando la siguiente.

Después de analizar la situación actual de la empresa en el capítulo anterior, se propone el diseño en la siguiente página. El diseño contempla tres aspectos importantes: Personal, procedimientos y plagas. Analizados cada uno de estos en tres diferentes fases.

Durante el desarrollo de cada fase, será necesaria la utilización de materiales y documentos que servirán como referencia teórica y técnica durante la implementación de dicho diseño.

Figura 18. Diseño del programa de buenas prácticas de manufactura.

<b>FASE I</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>
1	Capacitación del personal
2	Normas de higiene personal
3	Implementación de materiales de apoyo
<b>FASE II</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA DEL DEPARTAMENTO</b>
1	Estaciones de trabajo
2	Frutas y verduras
3	Equipo y utensilios
4	Instalaciones
5	Basura
<b>FASE III</b>	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS</b>
1	Identificación de plagas
2	Contratación del proveedor de servicio
3	Requisitos del proveedor
4	Planos de aplicaciones
5	Costo de control de plagas

Fuente: Propia. 3 octubre 2009



### **3.1 Programa de capacitación para los empleados del departamento**

Este programa tiene como objetivo principal, darle a conocer a todos los empleados del departamento, los conocimientos básicos para la manipulación correcta de los productos alimenticios, utensilios de trabajo, limpieza de áreas de trabajo, limpieza personal e higiene en el trabajo. Así como también, normas básicas y procedimientos a seguir para obtener productos terminados de calidad. Es importante mencionar que el resultado de este programa, no solo depende del personal, sino que también de los directivos de la empresa para garantizar apoyo y cumplimiento de las normas y procedimientos.

#### **3.1.1 Capacitación del personal**

La capacitación del personal inicia con transmitir al personal los fundamentos básicos de Buenas Prácticas de Manufactura. Dicha información se le proporcionará al personal a través de un taller que se imparte en el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP). Este instituto cuenta con una serie de programas relacionados con la higiene de los alimentos y además certifica al personal y a la empresa.

El resto de las capacitaciones estará a cargo de los directivos de la empresa, ya que consiste en dar a conocer, al personal, las normas y procedimientos propios de la empresa.

### **3.1.2 Normas de higiene personal**

Estas normas son indispensables para todo el personal que opera en el departamento de producción de la empresa. Dado que es a través del personal se pueden contaminar los productos y finalmente llegar a afectar a los consumidores generando así consecuencias negativas para la empresa.

Por lo tanto, estas normas rigen el comportamiento adecuado del personal del departamento.

### **3.1.3 Implementación de Materiales de apoyo**

Después de capacitar al personal, la empresa debe de velar porque éste cumpla con todas las normas y procedimientos de higiene definidos por la misma. Para lo cual, no basta con supervisar las actividades de los empleados. Es necesario que el personal tenga a la vista información que le recuerde las normas y procedimientos, así como identificar las áreas de mayor atención, como por ejemplo, los sanitarios.

De igual forma, se debe de identificar claramente las áreas de almacenaje y la forma en que se deben de almacenar los materiales, productos en proceso y productos terminados, así como la información referente a su fecha de producción y vencimiento. Por lo tanto, se necesitan materiales que faciliten realizar las tareas establecidas en los procedimientos de almacenaje.

Estos materiales los denominaremos: materiales visuales. Los cuales tienen como objetivo, recordarle al personal la forma correcta de realizar sus

actividades, ya sean estas de higiene personal, higiene en el trabajo, almacenaje de los productos, limpieza y desinfección.

El contenido de los rótulos dependerá del tipo de operación, proceso y/o simplemente conducta que debe de seguir el personal. Los rótulos deberán de estar ubicados en lugares estratégicos.

### **3.2 Procedimientos de limpieza del departamento**

En esta parte del programa, se elaborarán los procedimientos básicos de limpieza y desinfección que tienen que seguir el personal del departamento para garantizar y cumplir con los requisitos indispensables con que debe de operar una planta de producción de alimentos.

#### **3.2.1 Estaciones de trabajo**

Los procedimientos de limpieza de las estaciones de trabajo tienen como objetivo hacer del centro de producción, un lugar libre de agentes contaminantes. Con la implementación de estos procedimientos, se pretende que los productos no se contaminen durante el proceso, cuando entran en contacto con los equipos, utensilios y lugares donde se están produciendo.

#### **3.2.2 Frutas y verduras**

La limpieza y desinfección de frutas y verduras es indispensable, ya que estas son portadoras de microorganismos tanto por su forma de cultivo como

por la manipulación y almacenaje de las mismas. Es a través de procedimientos específicos de limpieza y desinfección que se logra eliminar estos microorganismos.

### **3.2.3 Equipo y utensilios**

El equipo y utensilios deben de lavarse y desinfectarse, antes como después de su uso, así como cuando se cambia de producto. De no ser así, se puede incurrir en una contaminación cruzada de los alimentos. Entre los equipos están: Ollas de batidoras, licuadoras, Ollas de cocimiento, latas para hornear, discos para decoración, etc. Y entre los utensilios se pueden mencionar: Cuchillos, espátulas, raspadores, cortadores, brochas, tablas de picar, recipientes plásticos, etc.

### **3.2.4 Instalaciones**

De igual manera que los equipos, las instalaciones deben de limpiarse y desinfectarse antes de utilizarlas. Pisos y mesas de trabajo tienen que estar limpias y desinfectadas antes de su uso, de lo contrario se pueden contaminar los productos que ahí se trabajen.

### **3.2.5 Basura**

El manejo de la basura es de mucha importancia ya que es considerado un foco de contaminación. Es necesario establecer procedimientos para que los empleados manejen correctamente la basura que proviene de sus

actividades y que se almacenan temporalmente en sus áreas de trabajo, evitando así contaminación cruzada o la presencia de malos olores e insectos.

El manejo correcto de la basura generada por todo el departamento, es una práctica preventiva para la generación de plagas.

### **3.3 Programa de control de plagas**

Es el proceso por medio del cual la empresa va a prevenir contaminación generada por medio de plagas y, en su defecto, corregir cualquier tipo de plaga que surja.

Este programa debe contemplar varios aspectos importantes y necesarios para obtener los resultados esperados y cumplir con los requerimientos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

#### **3.3.1 Identificación de plagas**

El proveedor de servicio de control de plagas que se contrate, será el encargado de hacer una inspección en las instalaciones para determinar e identificar qué tipo de plagas existen; en caso de no exista presencia de plagas, determinar qué fauna nociva se debe de prevenir. En base a esta inspección, se procederá a elaborar el programa de control de plagas, sustancias a utilizar y ubicación de trampas, así como una calendarización de aplicaciones.

### **3.3.2 Proveedor de servicio**

El proveedor del servicio es aquel que la empresa contrate para llevar a cabo la fumigación y tratamiento de plagas. Para esto, es necesario que dicho proveedor llene ciertos requisitos establecidos por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

### **3.3.3 Requisitos del proveedor**

#### **3.3.3.1 Patente de comercio**

La empresa que se contrate para llevar a cabo el servicio de control de plagas debe de estar inscrita en el Registro Mercantil y proporcionar una fotocopia de su patente de comercio.

#### **3.3.3.2 Licencia sanitaria**

Se debe de solicitar al proveedor del servicio una fotocopia de la licencia sanitaria de la empresa y de los productos que se aplicarán en las fumigaciones.

### **3.3.3.3 Plaguicidas registrados**

Además de tener una copia de las licencias sanitarias de los plaguicidas utilizados, se debe de solicitar al proveedor una ficha técnica del producto y la certificación que extiende el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para dichos productos.

### **3.3.3.4 Plano de ubicación de las aplicaciones**

La empresa debe de contar con un mapa de ubicación de las trampas instaladas para roedores, insectos y lugar donde se aplican los plaguicidas dentro de las instalaciones. Para lo cual, se utiliza un plano de distribución de la planta y se indica el lugar exacto donde se instalan las trampas.

### **3.3.3.5 Programación de las aplicaciones**

Este programa debe de ser solicitado a la empresa de servicio, ya que ellos podrán determinar la frecuencia de las aplicaciones tomando en cuenta la naturaleza de las actividades y las condiciones de las instalaciones.

### **3.3.3.6 Costo del control de plagas**

El costo del programa de control de plagas se determina por medio de la suma de todos los artículos y servicios que se necesiten para la aplicación del mismo. Estos rubros pueden ser:

- Costo de servicio de fumigación
- Costo de trampas de insectos
- Costo de mantenimiento de trampas



## **4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

La implementación del programa consiste en ejecutar el diseño propuesto en el capítulo anterior, la cual se hará por fases. La primera fase se concentrará en todo lo referente al personal: capacitación, inducción, elaboración de normas, etc. En la segunda fase se contempla implementar procedimientos, materiales de apoyo, programa de control de plagas, etc. Y en la tercera fase, se concentra en los cambios y/o mejoras de las instalaciones, adquisición de utensilios, equipo, etc.

### **4.1 Primera fase: Personal**

#### **4.1.1 Capacitación**

Esta fase consiste en proporcionarle al personal de la empresa todo el conocimiento acerca de higiene, contaminación, enfermedades, causas de las enfermedades y todo lo referente a higiene en la industria alimentaria. Así como también, darles a conocer las normas y procedimientos establecidos por la empresa, y que deben de respetar, para garantizar productos libres de contaminación.

El programa de capacitación consiste en impartir al personal los siguientes cursos:

- a) Curso técnico: Fundamentos de Buenas Prácticas de Manufactura;
- b) Curso de normas y procedimientos de Café Dresden.

### **A) Curso técnico de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

El primer paso para capacitar al personal es impartirles un curso básico de Buenas prácticas de Manufactura. Este curso lo recibirán en el INTECAP. Dicho instituto cuenta con un programa de fundamentos de buenas prácticas de manufactura, cuyo contenido tiene por objetivo enseñar al personal a manipular materias primas, productos intermedios, alimentos terminados, a observar procedimientos y controles higiénicos sanitarios en los procesos, empaque, almacenamiento y transporte de alimentos.

El contenido de dicho programa es el siguiente:

- a) Contaminación
- b) Microorganismos
- c) Higiene
- d) Calidad
- e) Buenas Prácticas de Manufactura
- f) Aplicación de Buenas Prácticas durante el proceso
- g) Sanidad

### **B) Curso de capacitación de normas y procedimientos de la empresa**

Este curso consiste en darle a conocer al personal del departamento todas las normas y procedimientos establecidos por la empresa.

La metodología a utilizar es impartiendo una charla en la cual se les leerá cada una de las normas y procedimientos, se dará una explicación de cada una de ellas y adicionalmente se les proporcionará un folleto para que lo tengan en sus estaciones de trabajo.

Para no interferir con las actividades laborales del personal, se les estará impartiendo este curso una vez por semana hasta que se les dé la información completa.

Las normas y procedimientos del departamento son los lineamientos a seguir por parte del personal para garantizar que se cumpla con los estándares mínimos de calidad e higiene de toda empresa de alimentos. Los cuales deben de cumplirse siempre.

Estas normas y procedimientos están establecidos tomando en cuenta los conceptos básicos de higiene y contaminación de los alimentos, ya que es precisamente, contaminar los alimentos, lo que se quiere evitar.

El curso de capacitación sobre normas y procedimientos de la empresa, se desarrollara por módulos de la siguiente forma:

### **Módulo 1: Normas de higiene personal**

Las normas de higiene personal son conductas que debe de seguir toda persona relacionada con el proceso productivo. Las normas que se establecen al personal son las siguientes:

- a) Baño diario  
Toda persona que esté relacionada con la manipulación de los alimentos deberá presentarse bañada o bañarse en la empresa, antes de iniciar labores.
  
- b) Manos  
El personal deberá tener sus manos y uñas limpias, uñas cortas al ras y sin esmalte.
  
- c) Cabello, bigote y barba  
Todo el personal deberá tener el pelo recortado. En caso de bigote o barba, estos deberán estar bien recortados.
  
- d) Uniforme  
Todo empleado debe de ingresar con el uniforme de trabajo, el cual consiste en playera y pantalón blanco. Este debe de estar completamente limpio y deberá de ponerse dentro de la empresa.
  
- e) Cofia o redecilla  
Este es un artículo sirve para evitar la caída de cabellos a los alimentos. Debe de usarse correctamente, es decir, el cabello debe de estar bien recogido y meterse dentro de la misma cofia. Hay que evitar, especialmente en las damas, que se deje el fleco por fuera. La cofia también sirve para cubrir las orejas. Las cofias pueden ser de dos tipos: Desechables o lavables. Cualquiera de las dos son bien recomendadas, sin embargo, las lavables deben de utilizarse no más de una semana. En Café Dresden se utilizan de las redecillas lavables, por lo que se debe de retirar cada

jueves las redecillas a todos los empleados y proporcionarles una nueva todos los domingos, al iniciar su semana laboral.

f) Gabacha blanca

Esta prenda deberá ser de color claro y estar limpia al ingreso a su área de trabajo.

g) Zapato cerrado

Todos los empleados deberán de utilizar zapato cerrado, incluyendo las mujeres. Los mismos deberán estar limpios.

Se prohíbe utilizar durante la jornada de trabajo dentro del departamento lo siguiente:

a) Cadenas, relojes, anillos, aretes

Estos artículos pueden desprenderse durante el proceso de producción y caer en los alimentos;

b) Celulares

Queda prohibido el uso de celulares dentro del departamento ya que son un foco de contaminación cruzada. Esto ocurre al momento de tocarlos y después seguir tocando los alimentos que se están preparando;

c) Radios portátiles, audífonos y similares

Al igual que los celulares son focos de contaminación cruzada y, además, pueden caer en los alimentos o en la maquinaria;

Con respecto a los malos hábitos, tomar en cuenta que se prohíbe lo siguiente:

a) Comer o beber en áreas de trabajo

El comer o beber en las áreas de trabajo, representa igualmente un foco de contaminación cruzada y directa, ya que las migas, empaques o residuos pueden caer en los alimentos o mesas de trabajo; La empresa tiene un área de comedor para que los empleados ingieran sus alimentos en horarios establecidos.

b) Fumar

Fumar está prohibido en todas las instalaciones de la empresa. El olor del cigarro puede impregnarse en los alimentos aun cuando el empleado se haya lavado las manos adecuadamente.

c) Masticar chicle

Es un foco de contaminación ya que al masticar puede caer saliva en los alimentos que se están preparando.

d) Tocarse partes del cuerpo

De igual manera es una forma de contaminar los alimentos con microorganismos presentes en el cuerpo, a través del pelo, sudor, etc.

El lavado de manos es muy importante ya que es por medio de las manos la forma de contaminación cruzada más común. Es necesario lavarse las manos:

- a) Al iniciar a trabajar;
- b) Después tocar latas, bandejas, basureros;
- c) Después de ir al sanitario;
- d) Cada vez que se manipula un nuevo producto o materia prima;
- e) Cada vez que se cambia de procedimiento;
- f) Después de manipular alimentos crudos;
- g) Después de comer

El lavado de manos es un hábito muy importante en el cuidado personal, para lo cual debe de capacitarse al personal para que lo hagan de manera periódica.

El procedimiento para lavarse las manos correctamente es el siguiente:

- a) Mojar las manos hasta la altura del codo;
- b) Frotarlas con jabón desinfectante, hasta hacer abundante espuma por aproximadamente 15 segundos;
- c) Con cepillo, tallar por debajo de las uñas, los dedos, las manos;
- d) Enjuagar con agua hasta cerciorarse que no queden residuos de jabón;
- e) Secar con papel desechable.

Las estaciones de lavado de mano deben de estar completamente equipas para que se sigan todos los pasos anteriormente descritos. En el área de producción, se identifican tres áreas de lavado de manos. La primera se encuentra en el área de vestidores y sanitario, la segunda se encuentra en el área de decoración y, la tercera, se encuentra en el área de producción básica.

En las estaciones de lavado se deben de tener los siguientes artículos:

- a. Jabón desinfectante: Este jabón debe ser incoloro e inodoro. El que se utiliza actualmente es Jabón Gel antibacterial, especial para uso en establecimientos alimenticios;
- b. Toalla desechable de papel para el secado de manos. No se debe de tener toalla de tela para el secado de manos porque es altamente contaminante;
- c. Cesto de basura con tapadera de pedal para evitar que las manos limpias se contaminen al tocar la tapa del cesto;
- d. El lavamanos debe de ser activado por medio de pedal.

La siguiente figura muestra una estación de lavado de manos adecuada.



Figura 19. Estación de lavado de manos

## ESTACIÓN DE LAVADO DE MANOS



Fuente: Secretaría de salud. **Manual de manejo higiénico de los alimentos**. pág. 39. 2001.

Es muy común que el personal se haga heridas con cuchillos, en algunos casos, no muy comunes, serán muy severas y que requieran de suspensión de labores y traslado del empleado a un centro de salud para su atención. Pero en el caso de heridas o cortaduras menores, se debe de seguir el procedimiento siguiente para evitar contaminar los productos:

- a) Desinfectar la herida con alcohol y agua oxigenada;
- b) Proteger la herida con una cura o venda;
- c) Usar guantes desechables;
- d) Cambiar los guantes periódicamente;
- e) Seguir todos los pasos anteriores hasta que la herida sane completamente;
- f) Lavar y desinfectar los utensilios que se estaban utilizando en el momento de la cortadura;
- g) Lavar y desinfectar la mesa de trabajo donde ocurrió el accidente;
- h) Tirar a la basura todos los productos que estuvieron en contacto con la herida.

## **Módulo 2: Procedimientos de manipulación de alimentos**

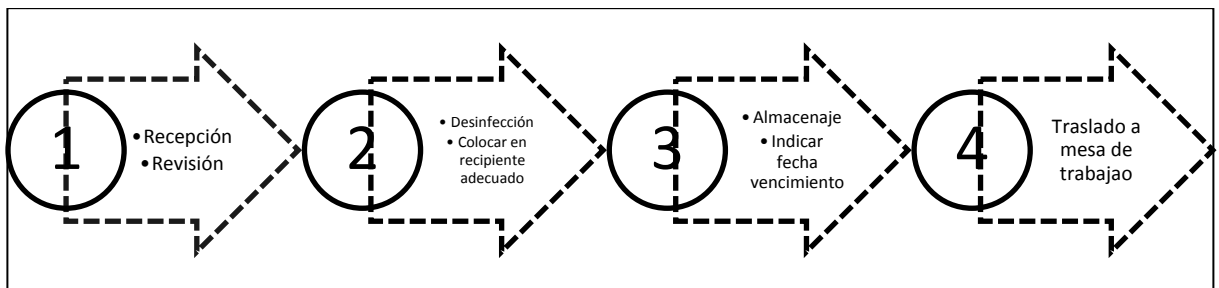
Las materias primas o alimentos se pueden encontrar en diferentes formas y para cada una de estas se debe de realizar procedimientos de manipulación según lo requiera. Las materias primas y/o productos se encuentran de la siguiente manera:

- a) Crudos: Pollo, verduras, frutas;
- b) Presentación de origen: harinas, granos, grasas, etc.;
- c) Cocinados o en proceso: Bizcochos, bases de milhojas, bases de pie, rellenos, jarabes, manjares, cremas, mermeladas, etc.

Al ingresar a la empresa, las materias primas deben de seguir un proceso por medio del cual se desinfectan y se dejan listas para almacenarse

adecuadamente en las diferentes bodegas, según sea su necesidad. Este proceso se detalla en la siguiente figura.

Figura 20. Diagrama de recorrido de las materias primas.



Fuente: **Propia**. Julio 2009

El Procedimiento a seguir para la manipulación correcta de las materias primas es el siguiente:

- a) Lavar y desinfectar las mesas de trabajo donde se colocarán las materias primas;
- b) Lavarse las manos antes de manipular las materias primas;
- c) Las materias primas que se encuentran en empaque de origen deben de retirarse del mismo y luego colocarlas en la mesa de trabajo. No colocar las cajas o los empaques de origen sobre superficies desinfectadas;
- d) Después de tocar cajas y empaques de materias primas es necesario volver a lavarse las manos antes de iniciar a manipular las materias primas;

- e) Las materias primas crudas como: vegetales y frutas deben de lavarse y desinfectarse primero y luego colocarlas en la mesa de trabajo para su procesamiento;
- f) Las carnes y embutidos deben de colocarse sobre superficies desinfectadas y que no entren en contacto con otras materias primas que no estén desinfectadas;
- g) Limpiar y desinfectar la mesa de trabajo, tabla de picar, cuchillo y manos después de manipular una materia prima y continuar con otra;
- h) Reservar las materias primas procesadas en recipientes separados hasta el momento en que se cocinen.

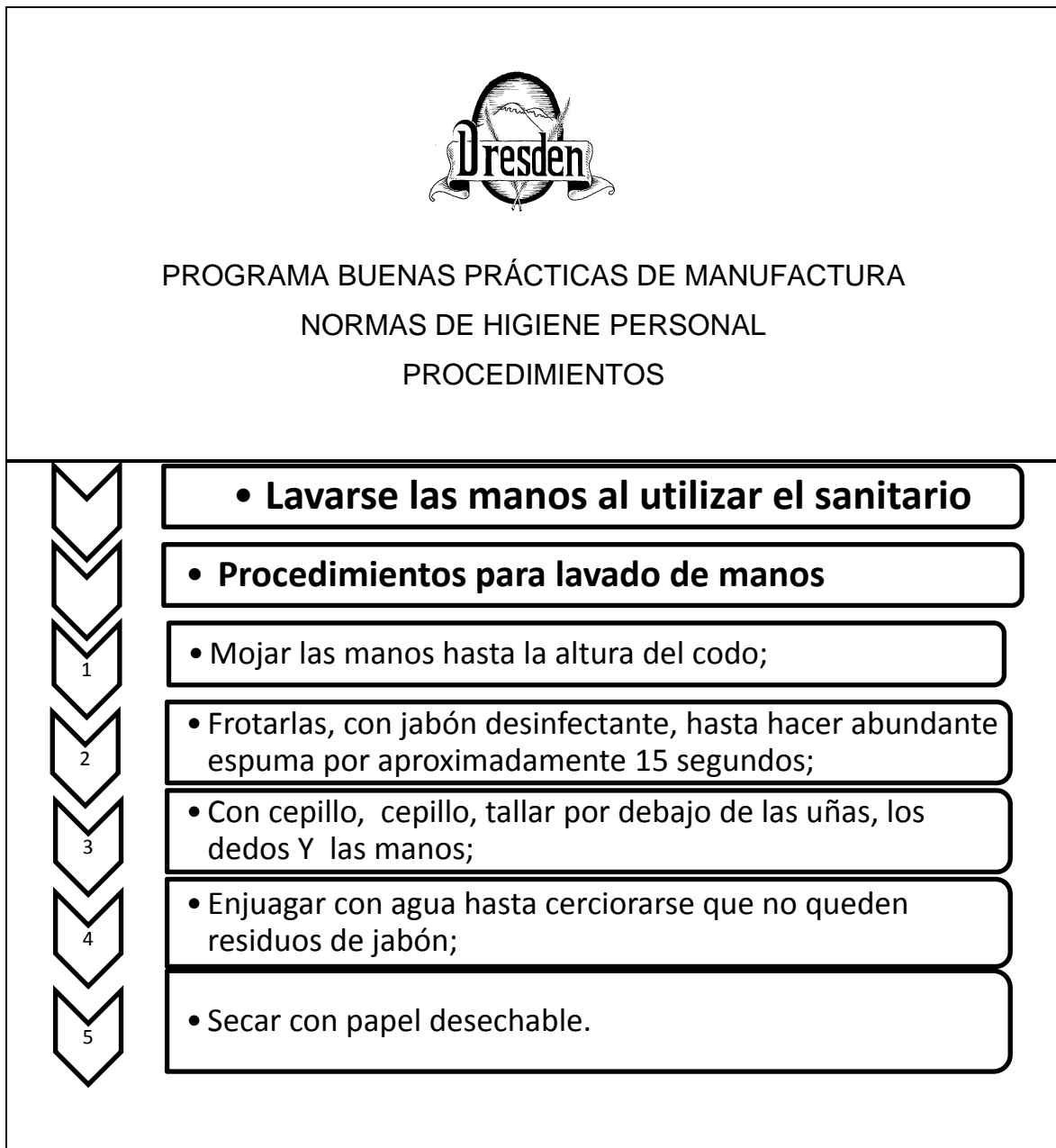
#### **4.1.2 Elaboración de materiales de apoyo**

Estos materiales están ubicados en lugares específicos donde se requiere que el personal este más consciente del cumplimiento de las normas y los procedimientos, ubicados en áreas estratégicas donde no pueden pasar desapercibidas.

Cada rótulo contiene diferente información dependiendo del lugar y la norma o procedimiento que se desea recordar al personal.

A continuación se pueden ver los diferentes materiales visuales de apoyo para el recordatorio de las normas y procedimientos de higiene y manipulación de los alimentos.

Figura 21. Material apoyo para sanitarios.



Fuente: **Propia**. Julio 2009

Figura 22. Material apoyo para lavamanos y lavaderos.




PROGRAMA BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
NORMAS DE HIGIENE PERSONAL  
PROCEDIMIENTOS DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

- Lavarse las manos antes de iniciar a manipular alimentos;
- Lavarse las manos al cambiar de producto;
- Lavar y desinfectar los utensilios cada vez que los utiliza;
- Lavar y desinfectar frutas y verduras antes de utilizarlas.

Fuente: Propia. Julio 2009

Figura 23. Material apoyo para puerta de ingreso al departamento de producción.




PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
NORMAS DE HIGIENE PERSONAL

- **Para ingresar al departamento de producción**
- Unifrome completo : pantalón, camisa, gabacha, redesilla. Todo completamente limpio.
- Uñas cortas y limpia.
- Prohibido el ingreso de: cadenas, aretes, anillos, pulseras, radios portátiles, celulares.
- Prohibido fumar.
- Prohibido comer, masticar chicle, beber en las estaciones de trabajo.

Fuente: **Propia**. Julio 2009

Figura 24. Material apoyo para vestidores.



PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
NORMAS DE HIGIENE PERSONAL

- **Normas de higiene personal**
- Baño diario.
- Uñas cortas y limpias.
- Unifrome completo : pantalón, camisa, gabacha, redesilla. Todo completamente limpio.
- Prohibido el ingreso de: cadenas, aretes, anillos, pulseras, radios portátiles, celulares.
- Prohibido fumar.
- Prohibido comer, masticar chicle, beber en las estaciones de trabajo.

Fuente: Propia. Julio 2009



### 4.1.3 Costo de la primera fase

El costo de esta fase se detalla en la siguiente tabla:

Tabla II. Costo de primera fase

Descripción	Costo	Cantidad	Total
Curso de capacitación Intecap	Q 125.00	7 personas	Q 875.00
Normas y procedimientos: Materiales y folletos	Q 50.00	10 unidades	Q 500.00
Uniforme completo: Playeras (5 por empleado) Pantalón (3 por empleado) Gabachas (3 por empleado)	Q 375.00	7 unidades	Q 2,625.00
Materiales de apoyo: Rótulos impresos	Q 75.00	4 unidades	Q 300.00
		<b>Costo total de la fase</b>	<b>Q 3,550.00</b>

Fuente: **Propia**. Julio 2009

## **4.2 Segunda fase: Higiene**

### **4.2.1 Impresión y distribución de programas y procedimientos de limpieza**

En esta fase del programa se desarrollan los procedimientos de limpieza y desinfección de materias primas, estaciones de trabajo, mesas de trabajo, utensilios y maquinaria de trabajo, botes de basura, basurero general y procedimientos de limpieza post producción.

Posteriormente se elaborarán materiales de apoyo y se transmitirá toda esta información al personal del departamento por medio de materiales escritos y charla de capacitación.

Los procedimientos para limpieza y desinfección son los siguientes:

#### **A. Procedimiento de lavado y desinfección de frutas y verduras**

- i. Lavarlas con agua, jabón y una esponja para remover los residuos de polvo, tierra, etc.;
- ii. Enjuagar con abundante agua para eliminar residuos de jabón;
- iii. Sumergir en agua y una solución desinfectante (yodo, cloro, plata coloidal, u otro similar) siguiendo las especificaciones del fabricante en cuanto a tiempo y concentración se refiere.

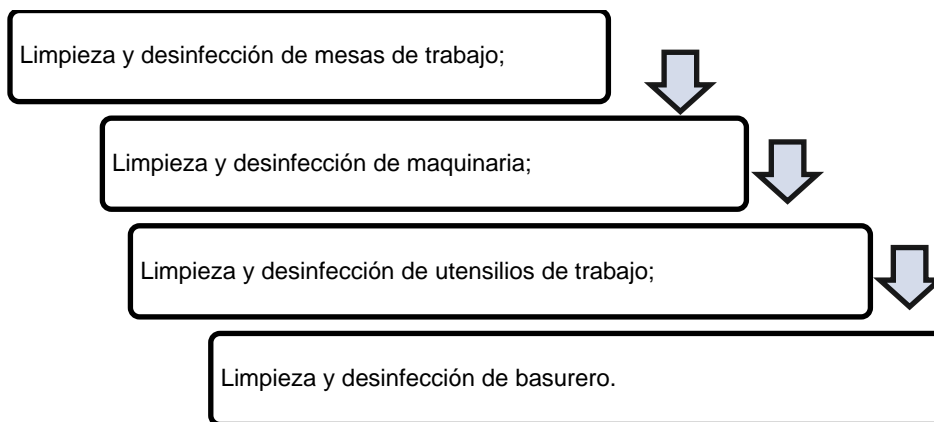
## B. Procedimientos de limpieza y desinfección de estaciones de trabajo

Las estaciones de trabajo son áreas específicas para realizar determinados procesos productivos, cada una de ellas está equipada con mesas, maquinaria, utensilios, etc.

Las estaciones de trabajo deben de mantenerse limpias antes, durante y después de trabajar. Para ésto, es necesario seguir una serie de procedimientos por parte de la persona encargada del área, garantizando así, la inocuidad de los alimentos preparados.

El proceso de limpieza antes de iniciar a manipular alimentos es el siguiente:

Figura 25. Diagrama de limpieza y desinfección de estaciones de trabajo.



Fuente: **Propia**. Julio 2009

### **C. Procedimientos de limpieza y desinfección antes y durante el proceso productivo de las mesas de trabajo**

- i. Limpieza en seco de la mesa de trabajo  
Este paso consiste en retirar con un limpiador los residuos de harina, azúcar, y todo tipo de residuos sólidos.
  
- ii. Limpieza con agua y jabón de mesas de trabajo  
Consiste en lavar la mesa de trabajo con agua y jabón utilizando una esponja para quitar por completo los residuos de materiales o suciedad generada en el proceso anterior. Después de raspar bien con la esponja, se procede a secar por completo la superficie de la mesa;
  
- iii. Desinfección de mesa de trabajo  
Después de tener la mesa lavada y seca, se procede a aplicar un desinfectante líquido, el cual se debe de dejar actuar por mínimo de cinco minutos. Después de esto, la mesa ya está lista para trabajar en ella.

Después de haber realizado los pasos anteriores, ya se puede iniciar con los procesos de producción, sin embargo, durante el proceso de producción, hay que tomar las siguientes indicaciones para que las estaciones de trabajo se mantengan libres de contaminación:

- No se debe de colocar en la mesa de trabajo, ya desinfectada, materias primas que no estén desinfectadas o que puedan ocasionar contaminación cruzada.

- Se debe de desinfectar la mesa cada vez que se cambia de producto o proceso, al igual que los utensilios;
- Se debe de lavar las manos cada vez que se manipulan materias primas, o que se cambia de proceso y utensilios;
- El bote de basura debe de mantenerse tapado y cada vez que se llena, ser desocupado inmediatamente. Al desocuparse, debe de ser lavado y desinfectado nuevamente. Luego de hacer esto, el operario debe de lavarse correctamente las manos.

#### **D. Limpieza y desinfección de utensilios y maquinaria de trabajo**

Los utensilios son herramientas manuales que son utilizadas para la elaboración de los alimentos, entre los cuales se encuentran:

- Cuchillos
- Espátulas pasteleras
- Raspadores plásticos y metálicos
- Cortadores
- Paletas de madera o plástico
- Ollas y moldes de aluminio
- Bandejas de aluminio o acero inoxidable
- Tablas de picar

La limpieza y desinfección de los utensilios de trabajo es muy importante, ya que de no ser así, puede producirse una contaminación cruzada. Se

recomienda limpiar y desinfectar los equipos y utensilios antes de utilizarlos, al momento de cambiar de producto o materia prima y al finalizar de utilizarlos, esto último, para evitar que en algunos casos la propagación de plagas u hongos, especialmente en los utensilios que tienen madera, como por ejemplo, las espátulas pasteleras cuyos mangos son de madera y las paletas para mover los manjares.

Para una limpieza y desinfección eficiente y libre de contaminación de los utensilios de trabajo, se debe de llevar a cabo los siguientes pasos:

a) Lavado de utensilios de trabajo

Lavar los utensilios con agua y jabón, restregar con una esponja hasta retirar por completo los residuos de materiales. Enjuagar con abundante agua para eliminar los residuos de jabón. Luego se ponen en un escurridor para que sequen.

b) Desinfección de utensilios de trabajo

Después de estar completamente lavados los utensilios, se le aplica un líquido desinfectante y se dejan actuar por cinco minutos antes de poder utilizarlas.

c) Desinfección de ollas y moldes

Estos utensilios deben de lavarse antes de su uso, aplicando agua y jabón y luego aplicando un desinfectante y dejando que este actúe por cinco minutos. Los moldes se deben de limpiar exactamente después de su uso para que la limpieza sea más fácil y, al mismo tiempo, no sean foco de contaminación o generación de plagas.

Entre los equipos o máquinas utilizadas en los procesos de producción del departamento están las siguientes:

- Batidoras
- Licuadoras
- Estúfas
- Hornos
- Laminadoras
- Pesas
- Mesas de trabajo

Al igual que los utensilios, la maquinaria y equipo deben de estar lavados y desinfectados antes de utilizarlos. De estar estos sucios, también son una fuente de contaminación. En algunos equipos, como las mesas que son de madera, hay que ser más cuidadosos en su desinfección ya que la madera es propensa a la generación de hongos.

a) Limpieza de maquinaria

Para limpiar la maquinaria se inicia con retirar los residuos sólidos con una escobita o limpiador seco. Luego, con una esponja, agua y jabón se lavan las superficies que estarán en contacto con los productos. Finalmente, se seca totalmente para evitar la generación de hongos o bacterias o que simplemente la humedad genere oxidación del equipo;

b) Desinfección de maquinaria

Luego de que la maquinaria está limpia, se le aplica un desinfectante líquido y se deja actuar por cinco minutos antes de utilizarla.

## **E. Limpieza y desinfección de botes de basura y basurero general**

Los botes de basura son una fuente de contaminación muy alta. Por lo mismo, deben de seguirse los pasos siguientes:

- a) Lavar con abundante agua y jabón, hasta remover completamente los residuos de materiales sólidos y líquidos;
- b) Secar completamente;
- c) Aplicar desinfectante líquido y dejar actuar por 5 minutos;
- d) Colocar una bolsa plástica que lo cubra completamente por dentro;
- e) Mantener el bote de basura bien cerrado;
- f) Repetir el procedimiento cada vez que el recipiente se llene por completo.

El basurero general se encuentra en la parte de parqueo de la empresa. Este debe de estar lo más limpio posible para evitar la propagación de plagas, malos olores y contaminación. El basurero general cuenta con 4 toneles grandes de plástico con tapadera. Es necesario establecer un procedimiento para su limpieza tal como se describe a continuación:

- a) Lavar con agua y jabón cada vez que se desocupan los toneles de basura;
- b) Dejar que se sequen bien;
- c) Aplicar desinfectante líquido;
- d) Tapar todos los botes con su tapadera;
- e) Lavar el área donde se encuentran los toneles de basura con agua y jabón, y desinfectar el área con cloro.



## **F. Procedimientos de limpieza post producción**

Al finalizar las actividades diarias, los operarios deben de dejar limpias sus estaciones de trabajo, utensilios, botes de basura y pisos. Esto, con el objeto de contrarrestar la aparición de plagas, generación de microorganismos y bacterias.

Por lo tanto, al finalizar sus operaciones diarias, cada trabajador debe de realizar el siguiente procedimiento de orden y limpieza:

- a) Extracción de basura;
- b) Limpieza y desinfección del bote de basura;
- c) Lavar utensilios de trabajo;
- d) Lavar moldes y ollas;
- e) Lavar mesas de trabajo;
- f) Dejar limpias las máquinas;
- g) Barrer área de trabajo;
- h) Lavar área de trabajo;
- i) Lavar lavatrastos;
- j) Colocar todos los utensilios en su lugar.

Finalizadas todas estas actividades el personal ya se puede retirar de la estación. Es preciso mencionar, que el operario debe hacer conciencia de que todos estos procedimientos ayudan a que su trabajo y los productos que elabora tendrán la calidad e higiene indispensable. Y que además, se contrarresta la generación de contaminación así como la proliferación de plagas y otros elementos contaminantes de los alimentos.

## **G. Procedimiento de orden y limpieza de bodegas**

Dentro del programa de BPM, no se debe de dejar por un lado la limpieza de las bodegas de almacenamiento de materias primas, bodega fría (cuarto frío), bodega de productos en proceso.

### **1) Bodega de materiales**

Esta bodega tiene bastante movimiento por la mañana, ya que es en ese momento que se entrega el material de trabajo a todas las líneas de producción. Para mantener el área limpia se deben seguir los siguientes procedimientos:

- a) Después de entregar los materiales, cerrar todos los sacos, cajas, latas, bolsas, etc. Para evitar así que ingrese cualquier elemento contaminante a las materias primas;
- b) Colocar todas las materias primas debidamente en su lugar;
- c) Extraer todas las cajas vacías, bolsas, etc. que se desocuparon en la entrega de materiales;
- d) Barrer profundamente el área;
- e) Recoger y depositar toda la basura en el bote de basura que se encuentra en la bodega. Este a su vez, debe tener una bolsa negra y estar debidamente tapado;

- f) Limpiar el piso con un trapeador húmedo para despegar del piso polvo o residuos de materiales;
- g) Aplicar con el trapeador un desinfectante de pisos para eliminar así bacterias.

## **2) Bodega fría (cuarto frío)**

En esta bodega hay tanto materiales como productos, razón por la cual hay que tomar en cuenta varios aspectos para evitar la contaminación. Como ya se mencionó anteriormente, los materiales crudos y cocinados no pueden entrar en contacto sin que los crudos estén desinfectados. De lo contrario, puede generarse contaminación cruzada. Esta bodega tiene mayor movimiento durante el día, que la bodega anterior, ya que durante el día, se ingresan y egresan sub productos (manjares, jaleas, jarbes, cremas, etc.), así como el ingreso de productos en proceso que necesitan refrigeración.

Para que la bodega se mantenga debidamente limpia y libre de contaminación, se debe de seguir el siguiente procedimiento:

- a) Colocar todas las materias primas en su lugar; y cerciorarse que estén ordenas con forme a fecha de vencimiento, utilizando el método primero en entrar- primero en salir;
- b) Revisar que los materiales estén debidamente tapados y cubiertos;

- c) De igual manera, los productos terminados y en proceso que estén en esta bodega, deben de colocarse en su lugar, es decir, en clavijeros diferentes, indicando la fecha de producción y decoración;
- d) Los clavijeros de productos en proceso y terminado deben de estar tapados con una lona transparente que proteja al producto de microorganismos o polvo generado por la corriente de aire que produce los ventiladores del cuarto frío;
- e) Luego de que todo esté debidamente tapado (protegido), se debe de barrer el área.
- f) Limpiar el piso con un trapeador húmedo;
- g) Aplicar un desinfectante de piso con un trapeador;
- h) Los clavijeros y estanterías deben de lavarse semanalmente para remover suciedad acumulada, así como residuos de azúcares o harinas;
- i) Las bandejas donde se almacena el producto terminado o en proceso, deben de ser de acero inoxidable y limpiarse diariamente;
- j) Antes de ingresar las materias primas que no tienen empaque a las respectivas bodegas, deben de colocarse en canastas plásticas previamente lavadas y desinfectadas;

- k) El cuarto frío debe de tener una cortina de plástico en la puerta de entrada. Esta permite que no se escape la temperatura y además, el ingreso de insectos u otros.

### **3) Bodega de producto en proceso**

Como su nombre lo dice, es la bodega donde se almacena el producto en proceso, en algunos casos el producto entra a la bodega después de salir del horno, razón por la cual esta bodega no es cerrara. Esta bodega tiene estanterías fijas donde se almacena el producto en bandejas o en los moldes donde se hornearon. Se utiliza para enfriar el producto.

La limpieza y orden de esta bodega debe de ser de la siguiente manera:

- a) Almacenar todo el producto debidamente en las estanterías;
- b) Cubrir, tapar o empacar todo el producto almacenado en esta bodega, después de que el producto este a temperatura adecuada;
- c) Rotar el producto. Dejar el producto más antiguo en el clavijero que indica que es producto más antiguo;
- d) Barrer el área de la bodega;
- e) Limpiar el piso con un trapeador húmedo;
- f) Aplicar desinfectante en el piso con trapeador húmedo;

## **H. Procedimientos de almacenaje de materias primas, producto terminado y productos en proceso.**

Todas las materias primas que ingresan a la empresa deben de seguir un procedimiento, el cual tiene como objeto garantizar que la materia prima no se descomponga, contamine o contamine a otras ya almacenadas.

El procedimiento a seguir con las materias primas es el siguiente:

a) Revisión de ingreso

Todas las materias primas deben de revisarse al momento de recibirse. Verificar la fecha de vencimiento. Si la materia prima estuviera dañada no se debe de recibir;

b) Lavar materias primas

Todas las frutas y verduras deben de pasar primero al área de lavado y luego colocarlas en canastas plásticas limpias y desinfectadas para luego ser almacenadas;

c) Materias primas selladas

Estas se deben de colocar en tarimas o estanterías dentro de la bodega que corresponda. Ejemplo: Harinas, grasas, cremas, azúcares, leche, suero, etc.;

d) Materias primas refrigeradas

Al igual que las materias primas anteriores, deben de almacenarse en estanterías o canastas en el cuarto frío, debidamente selladas.

e) Materiales crudos y cocinados

Las materias primas crudas y cocinadas deben de almacenarse por separado. Cada una, en estanterías diferentes.

f) Almacenaje hermético

Todas las materias primas, ya sea en bodega de cuarto frío o en bodega seca, deben de mantenerse en recipientes cerrados.

g) Clasificación de materias primas

Este paso consiste en identificar cada materia prima con nombre y fecha de vencimiento;

h) Clasificación de sub productos

Hay algunos sub productos que sirven para la elaboración final de los productos, tales como manjares, frutas en almíbar, jarabes, cremas etc. Estos necesitan estar en refrigeración antes de su uso. Por lo tanto tienen que clasificarse por su nombre y fecha de producción;

i) Clasificación de producto en proceso

El producto en proceso que no se decoró en el día, se debe de almacenar en el cuarto frío o en la bodega de producto en proceso. En ambos casos es necesario clasificarlo con su fecha de producción;

j) Empaque de productos en proceso

Lo productos en proceso deben de almacenarse empacados con bolsa plásticas para evitar que se contaminen. Esto debe

hacerse hasta que el producto este a temperatura ambiente para evitar que la humedad del vapor genere hongos;

k) Producto terminado

El producto terminado, listo para la venta, se debe almacenar en el cuarto frío, en clavijeros independientes por ruta y cubiertos con una funda, evitando así que se pueda contaminar. Y el producto que no necesita refrigeración se debe quedar de igual manera en clavijeros independientes por ruta y cubiertos con una funda evitando así que se contaminen.

#### **4.2.2 Elaboración de materiales de apoyo**


Al igual que la fase anterior, es necesario elaborar materiales visuales (rótulos) que recuerden al personal los procedimientos de limpieza y desinfección a seguir en determinadas operaciones. Dichos materiales deben de situarse en áreas específicas.

Adicionalmente a los rótulos, se debe de elaborar un folleto que contenga todos los procedimientos descritos anteriormente y el mismo entregárselo a cada persona del departamento.

En las siguientes figuras, se detallan los rótulos que se deben de colocar en el departamento de producción.



Figura 26. Material visual para estaciones de trabajo




PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
PROCEDIMIENTOS DE MANUPULACIÓN DE ALIMENTOS  
PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA DE ESTACIONES DE TRABAJO

- Limpiar y desinfectar la mesa de trabajo al inicio y cada vez que cambia de producto o proceso;
- Limpiar y desinfectar maquinaria al inicio y cada vez que se cambia de producto o proceso;
- Limpiar y desinfectar utensilios de trabajo cada vez que se utilicen;
- No colocar sobre la mesa de trabajo productos sin desinfectar. Ej. cajas, botes de materiales, etc.;
- Colocar bolsa plástica al bote de basura y mantenerlo tapado. Desocuparlo cada vez que este se llena;
- Lavar y desinfectar el bote de basura cada vez que se desocupa;
- Barrer y lavar el piso al finalizar la jornada de trabajo.

Fuente: Propia. Julio 2009

Figura 27. Material visual para bodega de materias primas



PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
PROCEDIMIENTOS DE ORDEN Y LIMPIEZA DE BODEGAS

- Mantener cerrados sacos, bolsas, tapar recipientes, cajas de materia primas;
- No mantener bolsas, cajas, recipientes de materias primas vacías dentro de la bodega;
- No colocar materias primas directamente en el suelo;
- Barrer siempre al finalizar la entrega de materiales a las líneas de producción;
- Colocar las materias primas en su respectivo lugar, según la rotulación;
- Mantener el bote de basura tapado;
- Desinfectar el piso con un trapeador y líquido desinfectante;

Fuente: Propia. Julio 2009

Figura 28. Material visual para bodega fría




PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
PROCEDIMIENTOS DE ORDEN Y LIMPIEZA DE BODEGAS



- Mantener cerrados todos los recipientes plásticos;
- No mantener bolsas, cajas, recipientes de materias primas vacías dentro de la bodega;
- Barrer siempre al finalizar la entrega de materiales a las líneas de producción;
- Colocar las materias primas en su respectivo lugar, según la rotulación;
- Desinfectar el piso con un trapeador y líquido desinfectante;
- Identificar productos con fecha de producción;
- Mantener separado productos y materias primas;
- Mantener separados productos crudos y cocinados;
- No colocar materias primas directamente en el suelo;

Fuente: Propia. Julio 2009

Figura 29. Material visual para bodega de producto en proceso



PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
PROCEDIMIENTOS DE ORDEN Y LIMPIEZA DE BODEGAS

- Colocar el producto en estanterías o clavijeros;
- Identificar fecha de producción de cada producto;
- Cubrir o empacar el producto con bolsa plásticas;
- El producto más antiguo debe de estar identificado para su uso inmediato;
- Barrer el área al finalizar de retirar el producto;
- Desinfectar el área despues de barrer;

Fuente: Propia. Julio 2009

Los materiales de apoyo o rótulos, estarán ubicados en los siguientes lugares, considerados como las áreas de mayor atención por parte del personal:

a) Sanitarios

El rótulo que se necesita aquí estará ubicado en la pared donde se encuentra el lavamanos, indicando la norma de lavado de manos después del uso del sanitario y el procedimiento correcto de lavado de manos;

b) Lavaderos

Se colocará para indicar la norma de lavado de manos, el procedimiento correcto de lavado de manos, y la norma de lavado de utensilios y mesas;

c) Puerta de ingreso al departamento de producción

Se colocarán las normas de higiene personal;

d) Estaciones de trabajo

En cada estación de trabajo se colocará las normas de limpieza y desinfección de las estaciones;

e) Bodega de materias primas

Se colocará en la puerta de entrada los procedimientos para almacenaje de materiales;

f) Bodega fría

Se colocará en la puerta de entrada los procedimientos para almacenaje de materiales, productos y sub productos;

g) Bodega de producto en proceso

Se colocará en la puerta de entrada, indicando el procedimiento para almacenaje de productos en proceso.

#### **4.2.3 Formatos de registro de control de plagas**

Como se mencionó al inicio del capítulo, la limpieza diaria de las estaciones de trabajo, así como de las instalaciones en general, es un procedimiento de prevención para la propagación de microorganismos, bacterias y plagas. Cabe mencionar que la extracción y almacenamiento adecuados de la basura, la limpieza de mobiliario y estanterías reducen en gran parte la propagación de plagas. Sin embargo, las plagas siempre pueden aparecer a través de drenajes, techos, áreas verdes o a través de las cajas de algunas materias primas, etc.

Por esta razón, es necesario tener un programa de control de plagas, por medio del cual, se garantice la inexistencia de las mismas y evitar así la contaminación de los productos que se elaboran dentro de la empresa.

El desarrollo del programa se realizará de la siguiente manera

- a) Búsqueda de proveedor de servicio
- b) Identificación de plagas
- c) Elaboración de plano de ubicación de trampas y aplicaciones
- d) Elaboración de historial de fumigaciones

El proveedor de servicio de fumigación debe de llenar ciertos requisitos que pide el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que garanticen su

correcta operación y que brinden servicios y productos autorizados que no sean nocivos para la salud.

La empresa debe de tener toda la información acerca del proveedor y los productos utilizados en las fumigaciones, así como un historial de fumigaciones anteriores, mapeo de ubicación de las trampas para roedores. Toda esta información se debe archivar conjuntamente con las hojas de evaluación que se hace mensualmente.

Tabla III. Evaluación de presencia de plagas.



EVALUACIÓN DE PRESENCIA DE PLAGAS

FECHA DE LA INSPECCIÓN: \_\_\_\_\_ ENCARGADO: \_\_\_\_\_

ÁREA DE ANÁLISIS	INSECTOS	ROEDORES
Área de carga		
Vestidores y sanitarios		
Bodega de materiales		
Bodega de proceso		
Bodega fría		
Estanterías de estación de decoración		
Estufas de estación de decoración		
Mesas de trabajo estación de decoración		
Estanterías de estación de dona y pie		
Estufas de estación de dona y pie		
Mesas de trabajo estación de dona y pie		
Estanterías de estación de bizcochos		
Estufas de estación de bizcochos		
Mesas de trabajo estación de bizcochos		
Estanterías de estación de milhojas		
Estufas de estación de milhojas		
Mesas de trabajo estación de milhojas		
Batidoras		
Laminadora		
Hornos		
Área de lavado		
Basurero general		

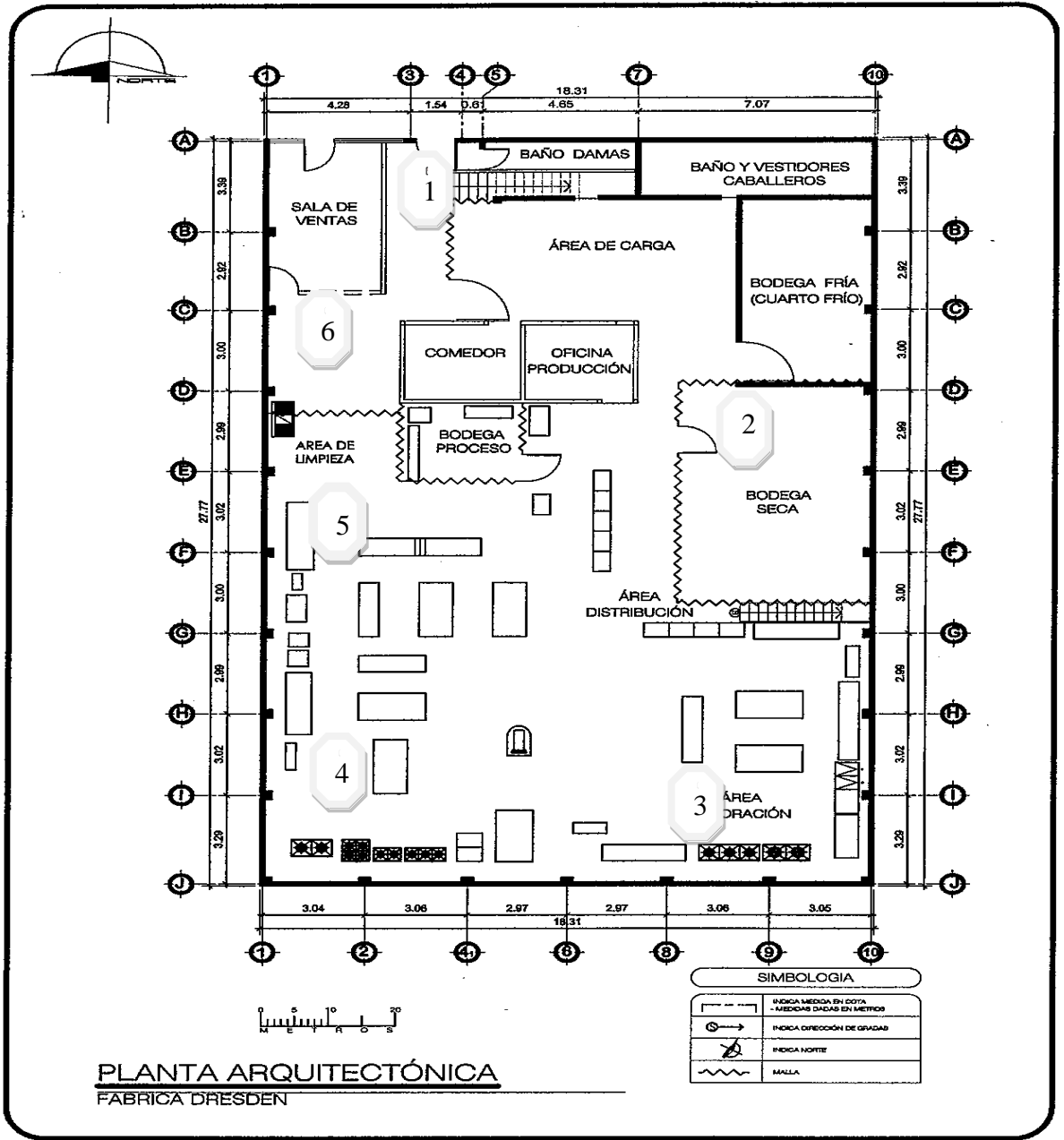
Fuente: **Propia**. Agosto 2009.



En caso de que no exista presencia de plagas, no será necesaria la fumigación. Sin embargo, si en tres meses no se nota presencia de plaga se recomienda hacer una fumigación preventiva.

Este programa debe contener también un plano de ubicación, indicando la ubicación exacta de las trampas colocadas y la fecha en que se colocaron. El plano de distribución del departamento de producción es el que se utiliza para indicar donde están las trampas. En la página siguiente se indican con un círculo y número las trampas ubicadas dentro de las instalaciones.

Figura 30. Plano de ubicación de trampas



UBICACIÓN: 14 Ave. 5-83 zona 6. Ciudad.		DIBUJO: VIVIAN MOLINA JESSICA ARDON	
PROYECTO: FABRICA DRESDEN	ÁREA: 508.38 m <sup>2</sup>	ESCALA: 1/200	PROPIETARIO: MAURICIO ALDANA
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ETAPA: ANTEPROYECTO	FECHA: abril, 2009 HOJAS: 1/3	

Fuente: Propia. Agosto 2009

Y como parte final del programa de control de plagas se tiene la calendarización de las aplicaciones de fumigaciones anteriores y programadas en el futuro. Para lo cual se tiene la siguiente hoja de historial y planificación de fumigaciones, la cual debe de ser llenada cada vez que se realizan las fumigaciones.

Este documento permite tener conocimiento de las fechas de fumigación, las plagas que se contrarrestaron, los plaguicidas utilizados y las ubicaciones de las trampas. Además, se anotan las recomendaciones dadas por la empresa que presta el servicio y cuál debe de ser el seguimiento por parte de la empresa. Ver tabla II en la página siguiente.

Este documento debe de archivararse conjuntamente con toda la papelería de la empresa proveedora del servicio, las licencias sanitarias de los plaguicidas utilizados, el plano de colocación de trampas.

Tabla IV. Hoja de historial de fumigaciones



HISTORIAL DE FUMIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

Fecha Aplicación	Descripción	Roedores		Insectos		Trampas		Productos utilizados	Próxima Aplicación
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		

Fuente: **Propia**. Agosto 2009

#### 4.2.4 Costo de fase 2

El costo de la fase se muestra en la siguiente tabla.

Tabla V. Costo de segunda fase.

Descripción	Monto	Cantidad	Total
Rótulos	Q 100.00	4	Q 400.00
Elaboración de folletos, materiales	Q 50.00	10	Q 500.00
Control de plagas : Inspección, aplicación de fumigación, colocación de trampas	Q 795.00	1	Q 795.00
		<b>Costo total de la fase</b>	<b>Q 1,695.00</b>

Fuente: **Propia**. Agosto 2009

### 4.3 Tercera fase: Instalaciones

Al Hacer el análisis de la situación actual del departamento, en el capítulo 2, se pudo observar que hay algunas deficiencias en las instalaciones y en algunos equipos, las cuales se describen a continuación, al mismo tiempo que se propone una solución.

#### 4.3.1 Mobiliario y equipo

- a) Mesas de trabajo: Hay tres mesas de trabajo de 2 X 1 metros y una de 2 X 0.5 metros que necesitan cambio de su superficie, ya que estas están desgastadas.

- b) Botes de basura: Todas las estaciones de trabajo necesitan de botes de basura nuevos, más grandes y con tapadera.
- c) Basurero general: Se necesita incrementar a dos unidades más y se requiere de asegurar las tapaderas a los recipientes para que éstos no se puedan remover.
- d) Pintura de paredes y sócalos de seguridad: La pintura en las paredes ya está un poco opaca por el vapor y polvo. El sócalo de seguridad del suelo ya está desgastado. Se requiere de pintar nuevamente.
- e) Dispensadores para desinfectantes: Actualmente no se cuenta con dispensadores para líquido desinfectante. Es necesario que cada operario tenga un dispensador en su estación de trabajo.
- f) Dispensadores de jabón: Hacen falta dos dispensadores de jabón de manos. Uno en el lavadero de la estación de milhojas y, el otro, en la pila donde se lavan los limpiadores y trapeadores.
- g) Dispensadores de toallas desechables: Hacen falta tres dispensadores de toallas de manos, una en cada lavadero.
- h) Escobas y recogedor de basura: Ambos utensilios se encuentran desgastados y no logran hacer su función eficientemente. Se recomienda cambiárselos de manera periódica.
- i) Estanterías de producto en proceso: Éstas no son cerradas, lo cual hace que el producto este expuesto a contaminantes y al mismo tiempo hace que el tiempo de vida del producto sea menor.

### 4.3.2 Costo de fase 3

El cambio o adquisición de las deficiencias descritas anteriormente implica un costo, el cual se detalla a continuación.

Tabla VI. Costo tercera fase

Descripción	Cantidad	Costo	Total
Mesas 2 X 1 metros	3	Q 150.00	Q 450.00
Mesas 2 X 0.5 metros	2	Q 75.00	Q 150.00
Botes de basura c/tapa	6	Q 200.00	Q 1,200.00
Botes de basura tonel	2	Q 150.00	Q 300.00
Pintura blanca aceite	2 cubetas	Q 487.5	Q 975.00
Dispensadores plásticos p/desinfectante	6	Q 13.5	Q 81.00
Dispensador de jabón	2	Cortesía proveedor	
Dispensador de toallas desechables	3	Cortesía proveedor	
Utensilios de limpieza (escobas, recogedor)	6	Q 44.00	Q 264.00
Cobertores para estanterías	8	Q 225.00	Q 1,800.00
		<b>Costo total de la fase</b>	<b>Q 5,220.00</b>

Fuente: **Propia**. Agosto 2009





## **5. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA**

La implementación del programa de Buenas Prácticas de Manufactura, dentro del departamento de producción de Café Dresden, no estaría completa sin una constante evaluación en el cumplimiento de las normas y procedimientos por parte del personal y seguimiento por parte de los directivos. Es por eso que se desarrolla en este capítulo, un formato por medio del cual se desea medir el cumplimiento del programa.

Con la información obtenida en las evaluaciones se podrá hacer correcciones y mejoras al programa. Las evaluaciones también identificarán si el personal del departamento cumple con el programa propuesto, de no ser así, se aplicarán las medidas correctivas necesarias.

### **5.1 Diseño del formato de evaluación**

De acuerdo al programa de buenas prácticas de manufactura, los aspectos importantes a evaluar son los siguientes:

- a) Instalaciones
  - i. Área de producción
  - ii. Bodegas
  - iii. Servicios

b) Higiene personal

c) Basura

- i. Basurero general
- ii. Basureros de estaciones de trabajo

d) Procesos

- i. Manipulación de alimentos;
- ii. Almacenaje de materias primas;
- iii. Almacenaje de productos.

e) Control de plagas

- i. Lugares de ingreso de plagas;
- ii. Presencia de plagas;
- iii. Planos de ubicación de trampas actualizado;
- iv. Historial de fumigaciones actualizado.

f) Conocimiento del empleado

- i. Conceptos teóricos sobre buenas prácticas de manufactura;
- ii. Normas de la empresa;
- iii. Procedimientos de la empresa

Es necesario desarrollar un formato de evaluación que contenga todos los incisos anteriores, por grupos y subgrupos, y que al mismo tiempo, permita evaluar cada uno de ellos de manera independiente.

La evaluación de cada grupo y sub grupo, se hará de manera cuantitativa, es decir, que cada aspecto a evaluar, se le dará un punteo según


sea su estado. El resultado de la evaluación, se obtendrá sumando el total del punteo de cada sub grupo y luego por grupo. De esta manera se podrá identificar donde hay deficiencias. Para determinar dicho punteo se tiene la siguiente tabla de ponderaciones de acuerdo a su condición.

- a) Inaceptable: 0
- b) Deficiente: 1
- c) Regular: 2
- d) Buena: 3

El formulario diseñado a continuación, contiene toda la información necesaria para una evaluación completa del programa de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa Café Dresden.

El diseño permite hacer evaluaciones por área y sub áreas, y también por cada elemento que interviene en las mismas. Este diseño facilita identificar minuciosamente donde existen deficiencias en el cumplimiento del programa.

Tabla VII. Formato de evaluación del programa

		FORMATO DE EVALUACIÓN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN, CAFÉ DRESDEN					
		FECHA DE EVALUACIÓN		Nombre Evaluador			
<b>1. LIMPIEZA Y ORDEN DEL DEPARTAMENTO</b>							
<b>A. ESTACIONES DE TRABAJO</b>		ESTACIÓN 1	ESTACIÓN 2	ESTACIÓN 3	ESTACIÓN 4	ESTACIÓN 5	
1 EQUIPO							
2 ESTANTERÍAS							
3 MESAS							
4 LAVATRASTOS							
5 PISO							
PUNTEO ESTACIÓN (PE)							
CALIFICACIÓN /100PTS( PE/15)							
<b>CALIFICACIÓN PROMEDIO ESTACIONES DE TRABAJO</b>							
<b>B. BODEGAS</b>		MATERIALES	PROCESO	FRIA			
1 ESTANTERIAS							
2 UBICACION DE MATERIALES							
3 LIMPIEZA PISOS							
4 ROTULACIONES							
5 FECHAS ELABORACIÓN							
6 MATERIALES CERRADOS							
PUNTEO BODEGA (PB)							
CALIFICACIÓN /100PTS (PB/18)							
<b>CALIFICACIÓN GENERAL ESTACIONES DE TRABAJO /100 PTS</b>							
<b>C. SERVICIOS</b>		VESTIDORES	SANITARIOS	COMEDOR			
1 AREA							
2 BASUREROS							
3 INSUMOS (papel, jabón)							
PUNTEO SERVICIO (PS)							
CALIFICACIÓN /100PTS (PS/9)							
<b>CALIFICACIÓN GENERAL ESTACIONES DE TRABAJO /100 PTS</b>							
<b>2. HIGIENE PERSONAL</b>							
<b>A. TRABAJADOR</b>	UNIFORME					PUNTEO (PT)	CALIFICACION (PT/15)
	PLAYERA	PANTALÓN	GABACHA	REDECILLA	ZAPATOS		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
PUNTEO TOTAL TRABAJADORES							
<b>CALIFICACIÓN GENERAL ESTACIONES DE TRABAJO /100 PTS (PS total/(15X#trabajadores)</b>							
<b>3. MANEJO DE BASURA</b>							
		LIMPIO	BOLSA	TAPADERA	PUNTEO (PT)	CALIFICACION (PT/9)	
A	BASUREROS DE ESTACIONES						
B	BASURERO GENERAL						
C	BASURA FUERA DE LUGAR						
<b>CALIFICACIÓN PROMEDIO GENERAL DE MANEJO DE BASURA</b>							

Fuente: Propia. Septiembre 2009



**FORMATO DE EVALUACIÓN  
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN, CAFÉ DRESDEN**

FECHA DE EVALUACIÓN

Nombre  
Evaluador

**4. PROCESOS**

		A. ANIPULACION DE ALIMENTOS EN ESTACIONES DE TRABAJO				
		ESTACIÓN 1	ESTACIÓN 2	ESTACIÓN 3	ESTACIÓN 4	ESTACIÓN 5
1	SUPERFICIES					
2	MATERIAS PRIMAS					
3	UTENSILIOS					
4	LAVADO DE MANOS					
<b>PUNTEO ESTACIÓN</b>						
<b>CALIFICACIÓN POR ESTACIÓN /100PTS</b>						
<b>CALIFICACIÓN PROMEDIO GENERAL DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS EN ESTACIONES DE TRABAJO</b>						

**B. ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS**

**C. ALMACENAJE DE PRODUCTOS**

BODEGA			BODEGA			
		SECA	FRIA	PROCESO	FRIA	
	ROTULACIÓN			ROTULACIÓN		
	HERMÉTICO			EMPAQUE CERRADO		
	UBICACIÓN			UBICACIÓN		
				FECHA PRODUCCIÓN		
				PRODUCTOS CRUDOS		
<b>PUNTEO</b>			<b>PUNTEO</b>			
<b>CALIFICACIÓN/100</b>			<b>CALIFICACIÓN/100</b>			

**5. CONTROL DE PLAGAS**

A. FUENTES		B. PRESENCIA DE PLAGAS					C. PLANOS ACTUALIZADO
		ESTUFAS	INSECTOS	ROEDORES	PUNTEO	CALIFICACION	<b>D. HISTORIAL ACTUALIZADO</b>
1	PAREDES						
2	TUBERIAS	HORNOS					
3	REPOSADERAS	MESAS					
4	OTROS	ESTANTERIAS					
<b>PUNTEO</b>		BODEGA MP					
<b>CALIFICACIÓN/100</b>		BASUREROS					

**6. CONOCIMIENTO DEL EMPLEADO**

CONOCIMIENTO DEL EMPLEADO	A. TEORICO		B. NORMAS		C. PROCEDIMIENTOS		PUNTEO
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

OBSERVACIONES

---



---



---



---



---



---



---



---

Fuente: **Propia**. Septiembre 2009

## 5.2 Niveles de aceptación

Cada uno de los diferentes aspectos de la evaluación, son independientes uno del otro. Para cada uno existe una calificación diferente. Sin embargo, la calificación deberá trasladarse a un valor sobre 100 puntos, lo que facilita la interpretación de los datos.

La siguiente tabla indica la forma de interpretar los resultados.

Tabla VIII. Interpretación de los resultados. Niveles de aceptación.

CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN	MEDIDA
0 a 60 puntos	Situación inaceptable	Se requiere cambio total
61 a 70 puntos	Situación deficiente	Se requiere mejora a corto plazo
71 a 80 puntos	Situación regular	Se puede mejorar
81 a 100 puntos	Situación aceptable	Buenas condiciones

Fuente: **Propia**. Septiembre 2009

Al finalizar de realizar la evaluación y calcular el punteo obtenido por área, personal u otros, se procede a analizar los resultados. Para lo cual se utiliza un formato donde se llena con los resultados por área evaluada y en el mismo espacio se anota el análisis de la situación y su acción correctiva, si ese fuera el caso. Es necesario analizar los resultados desde dos perspectivas, la primera es el desempeño del personal y la segunda el estado de las instalaciones.

### **5.2.1 Personal**

El desempeño del personal puede analizarse viendo el resultado de las evaluaciones en el numeral 2 (Higiene personal) y en el numeral 6 (conocimiento del empleado). Adicionalmente, con el resultado de las evaluaciones de los numerales 1 en sus incisos A y C; Numeral 4 en su inciso A.

De las calificaciones obtenidas en el formato de evaluación se procede con lo siguiente:

- a) Identificar al personal con bajos puntajes e identificar en qué áreas están deficientes.
- b) Buscar el origen del problema. El cual puede ser falta de conocimiento, descuido, falta de actitud, etc.
- c) Programar un curso de capacitación para el personal, cuyo contenido mejore sus deficiencias.
- d) Establecer un programa de inspección que permita dar seguimiento al personal con calificaciones deficientes.

### **5.2.2 Instalaciones**

Los resultados de las instalaciones pueden verse en los numerales 1, 3, 5. Las calificaciones obtenidas permitirán:

- a) Identificar las áreas donde se obtuvo puntajes inferiores a los 60 puntos. Estas áreas requieren cambios totales. Por lo tanto, se debe de proceder a identificar el origen del problema.
- b) Desarrollar los cambios necesarios para resolver el problema identificado y establecer un programa para monitorear los resultados y evaluar si hay cambios positivos.
- c) Identificar las áreas donde los puntajes oscilan entre los 61 y 80 puntos. Se procede a identificar las situaciones por las cuales se obtuvo ese puntaje.
- d) Desarrollar propuestas que permitan mejorar la situación e implementarlas;


Los cambios establecidos para el mejoramiento del programa deben de quedar escritos y el personal del departamento debe de estar informado respecto a dichos cambios

El documento en el cual se registran los cambios a realizarse, producto de la evaluación, deberá adjuntarse a la misma evaluación para dejar registro y poder así hacer un seguimiento.

Al llenar el formato de análisis de la evaluación, de la página siguiente, se deja referencia de las acciones correctivas para cada área en problema. Luego, se adjunta al formato de evaluación y se comparan los resultados con la evaluación del mes siguiente.



Tabla IX. Formato de análisis de resultados

		<b>FORMATO DE ANALISIS DE EVALUACIÓN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN, CAFÉ DRESDEN</b>		
		Fecha de evaluación		Nombre Evaluador
<b>1. LIMPIEZA Y ORDEN DEL DEPARTAMENTO</b>				
		PUNTEO	PUNTEO	CRITERIO
A	ESTACIONES DE TRABAJO			
B	BODEGAS			
C	SERVICIOS			
DEFICIENCIAS:				
ACCIONES CORRECTIVAS:				
<b>2. HIGIENE PERSONAL</b>				
		PUNTEO	PUNTEO	CRITERIO
A	LIMPIEZA UNIFORME			
B	IMAGEN PERSONAL			
DEFICIENCIAS:				
ACCIONES CORRECTIVAS:				
<b>3. MANEJO DE BASURA</b>				
		PUNTEO	PUNTEO	CRITERIO
A	BASUREROS DE ESTACIONES			
B	BASURERO GENERAL			
C	BASURA FUERA DE LUGAR			
DEFICIENCIAS:				
ACCIONES CORRECTIVAS:				

Fuente: **Propia**. Septiembre 2009



**FORMATO DE ANALISIS DE EVALUACIÓN**

**BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN, CAFÉ DRESDEN**

FECHA DE EVALUACIÓN

Nombre  
Evaluador

**4. PROCESOS**

		PUNTEO	PUNTEO	CRITERIO
A	MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS			
B	ALMACENAJE DE MATERIALES			
C	ALMACENAJE DE PRODUCTOS			

DEFICIENCIAS:

ACCIONES CORRECTIVAS:

**5. CONTROL DE PLAGAS**

		PUNTEO	PUNTEO	CRITERIO
A	FUENTES DE INGRESO			
B	PRESENCIA DE PLAGAS			
C	PLANOS ACTUALIZADOS			
D	HISTORIAL AL DÍA			

DEFICIENCIAS:

ACCIONES CORRECTIVAS:

**6. CONOCIMIENTO DEL EMPLEADO**

		PUNTEO	PUNTEO	CRITERIO
A	CONCEPTOS BÁSICOS			
B	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS			

DEFICIENCIAS:

ACCIONES CORRECTIVAS:

Fuente: **Propia**. Septiembre 2009

Las acciones correctivas, que se anotan en el formato anterior, son las medidas a tomar para corregir las deficiencias detectadas en la evaluación. Éstas son específicas para cada área. A continuación se describen las deficiencias que pueden existir y sus respectivas acciones correctivas.

A) Deficiencia en manipulación de alimentos

La manipulación de los alimentos está a cargo del personal, por lo tanto, se debe de capacitar inmediatamente al personal y estar controlando que se cumpla con los procedimientos establecidos.

B) Deficiencia en higiene del personal

La higiene del personal es responsabilidad de los mismos, sin embargo se debe de rectificar el cumplimiento de las normas y hacer inspecciones diarias al inicio y durante las actividades y corregir al personal en ese preciso momento.

C) Deficiencia en limpieza y desinfección

Esto puede ocurrir por falta del cumplimiento de los procedimientos de limpieza y desinfección por parte del personal. Por lo tanto, se debe de capacitar nuevamente al personal y hacer un control más intenso en los procesos para que se cumplan los procedimientos establecidos.

D) Deficiencia en almacenaje

Los procesos de almacenaje están a cargo del personal, y en algunos casos puede depender de la organización por parte de la empresa, sin embargo, son los trabajadores los encargados de cumplir con los procedimientos de almacenaje. Para solucionar este problema, bastará con revisar cuales son las deficiencias y controlar que cada persona cumpla con almacenar sus productos y materiales adecuadamente.

#### E) Deficiencia en manejo de basura

El manejo de la basura es tarea de cada uno de los trabajadores, por lo tanto, se debe de controlar constantemente el cumplimiento de los procedimientos establecidos. La empresa debe de apoyar en caso de que las deficiencias sean producto de la falta de recursos para el buen manejo de la basura.

#### F) Presencia de plagas

En caso de existir presencia de plagas, se procede contactando al proveedor de servicio para que controle las plagas y tome medidas para prevenir la presencia de éstas en el futuro.

## CONCLUSIONES

1. El análisis de la situación actual de la empresa, evidencia la deficiencia existente en cuanto a normas y procedimientos de manipulación de alimentos. El personal de la empresa no cuenta con capacitación referente a higiene, manipulación de alimentos y el manejo de la basura no es el adecuado. En cuanto al control de plagas se refiere, se identifica la falta de registros y períodos de aplicación muy largos.
2. Para el cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos en este documento, fue necesario la modificación de algunas áreas, específicamente la ubicación de materiales visuales dentro de las instalaciones. En cuanto a mejoras en el equipo, se contempla cambio total de basureros para las estaciones de trabajo, cambio de algunas mesas de trabajo y pintura general del departamento.
3. El programa general de limpieza se establece en el cumplimiento de las normas y procedimientos de limpieza y desinfección por parte de cada uno de los trabajadores en cada área de trabajo y el control por parte de la persona encargada del programa. Esto por medio del formato de evaluación del programa de Buenas Prácticas de Manufactura.
4. El establecer y dar seguimiento continuo a un programa de control de plagas, dará como resultado condiciones aptas para producir, de la misma manera se evitará la contaminación generada por plagas, las cuales pueden ocasionar el cierre del negocio o bien enfermedades de alto riesgo a los consumidores.

5. La operación de la empresa no impacta al medio ambiente de manera contundente. De acuerdo a la clasificación obtenida en el Ministerio de Medio Ambiente, la empresa se encuentra dentro de la categoría “Bajo Impacto” de acuerdo a la naturaleza del negocio, el tipo de desechos y el volumen de desechos. Sin embargo, la empresa realiza un tratamiento a los desechos líquidos.
  
6. La capacitación del personal del departamento de producción es indispensable, conforme el personal adquiera mayores conocimientos en el tema de higiene, normas y procedimientos de manipulación de alimentos, el programa de BPM obtendrá los resultados deseados.
  
7. La evaluación del programa es la herramienta que determinará el cumplimiento del mismo, las deficiencias existentes y las mejoras necesarias. Al mismo tiempo, dicho resultado proporcionará a la empresa la certeza de que se está entregando al consumidor, productos de calidad e higiene comprobable.

## RECOMENDACIONES

1. La empresa debe nombrar a una persona que sea responsable de llevar a cabo el control del programa de buenas prácticas de manufactura.
2. Las normas y procedimientos establecidos por la empresa deben de ser comunicados periódicamente al personal.
3. Los resultados de las evaluaciones deben de ser comunicados al personal para que éstos sean parte integral en los cambios y mejoras.
4. Incentivar al personal cuando se obtengan resultados satisfactorios en las evaluaciones.
5. Las evaluaciones del programa deberán hacerse mensualmente. De manera que el programa se mejore constantemente. De igual forma, este tipo de evaluaciones permite hacer correcciones en un tiempo mínimo.





## BIBLIOGRAFÍA

1. A.I.B. International. 2000. Capacitación en Sanidad para Plantas de Alimentos. A. A.I.B. International, Manhattan, Kansas.
2. Fernández, Escartín. Ed. 2000. Microbiología e Inocuidad de los alimentos, Universidad Autónoma de Querétaro, México DF.
3. Anzuelo, C. Las Buenas Prácticas de Manufactura y el sistema HACCP en la industria de alimentos. OSMOSIS. Documento de apoyo.
4. Aluffi, Lorna. Calidad alimentaria. Documento de apoyo para protección de los alimentos. Panamá, 2005.
5. Código internacional recomendado de prácticas y principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCO 1-1969, REV 2-1985) Volumen 1 del Codees Alimentarius
6. Fernández, Escartín. Ed. 2000. Microbiología e inocuidad de los alimentos. Universidad Autónoma de Querétaro, México D.F.
7. Flores, J.L. 1996. Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. S.S.A., México D.F.
8. Frazier, W.C. Microbiología de los alimentos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España, 1978.
9. Gould, W.C. Total Quality Assurance for the Food Industries. CTI Publications, Inc. Baltimore, Maryland USA 1988.
10. Jiménez, Virginia. Et. Al. Folleto sobre buenas prácticas de manufactura. Dirección de mercadeo y agroindustria. Consejo Nacional de Producción. Costa Rica, 2000.
11. Lanode & Blaker. Técnicas Sanitarias en el manejo de los alimentos. Editorial Pax-Mex. México. 1989.
12. Secretaria de turismo. Manejo Higiénico de los alimentos, programa "H". México, 1999.

13. Remes Quiroga, A. Comentarios Breves sobre el Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. Industria Alimentaria 15-6; 28-33. 1993.
14. Reglamento General sobre higiene y seguridad en el trabajo. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
15. Robbins, Stephen P. Administración teoría y práctica. 4ta edición. PHH. México.1994.