



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

IMPLANTACION DE LOS PROGRAMAS
PRE-REQUISITOS COMO BASE PARA EL
SISTEMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y
PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP)
EN UNA PLANTA PROCESADORA DE FRITURAS

T E S I S

Que para obtener el Título de:

INGENIERO EN ALIMENTOS

Presentan:

SANDRA ALICIA PACHECO LEON

GONZALO JUAREZ MORENO

ASESOR: IA. ANA MARIA SOTO BAUTISTA
CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO 2005



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores, Cuautitlán.

**Implantación de los programas Pre-requisitos como base
para el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de
Control (HACCP) en una Planta Procesadora de Frituras.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN ALIMENTOS
PRESENTAN:

Sandra Alicia Pacheco León

Gonzalo Juárez Moreno

Asesor de tesis:

Profesora: IA. Ana María Soto Bautista

Cuautitlán Izcalli, Estado de México, 2005.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Implantación de los programas Pre-requisitos como base
para el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos
de Control (HACCP) en una Planta Procesadora de Frituras

que presenta el pasante: Gonzalo Juárez Moreno

con número de cuenta: 9555849-9 para obtener el título de :

Ingeniero en Alimentos

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 27 de junio de 1 2005.

PRESIDENTE	<u>Dra. Clara Inés Alvarez Manrique</u>	
VOCAL	<u>QFI. Leticia Zuñiga Ramirez</u>	
SECRETARIO	<u>IA. Ana María Soto Bautista</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MC. Ediltrudis Estrada Lucas</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MC. María Guadalupe Amaya León</u>	



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Implantación de los programas Pre-requisitos como base
para el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos
de Control (HACCP) en una Planta Procesadora de Frituras.

que presenta la pasante: Sandra Alicia Pacheco León
con número de cuenta: 9560491-2 para obtener el título de :
Ingeniera en Alimentos

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 27 de junio de 1 2005.

PRESIDENTE	<u>Dra. Clara Ines Alvarez Manrique</u>	
VOCAL	<u>QFI. Leticia Zuñiga Ramirez</u>	
SECRETARIO	<u>IA. Ana María Soto Bautista</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MC. Ediltrudis Estrada Lucas</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MC. María Guadalupe Amaya León</u>	

INDICE

Número de Página

CAPITULO I. GENERALIDADES

1.1. PRE-REQUISITOS PARA EL ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP por sus siglas en inglés)	1
1.1.1. Programas que pueden ser considerados como Pre-requisitos	9
1.2. LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM'S)	11
1.2.1. Generalidades	11
1.2.2. Descripción de los lineamientos de las BPM's	13
1.2.2.1. Disposiciones para el Personal	13
1.2.2.1.1. La Higiene Personal	13
1.2.2.1.2. Enseñanza de la Higiene	14
1.2.2.1.3. Visitantes	14
1.2.2.1.4. Enfermedades Contagiosas	14
1.2.2.1.5. Examen Médico	14
1.2.2.2. Instalaciones Físicas	15
1.2.2.2.1. Patios	15
1.2.2.2.2. Edificios	16
1.2.2.2.3. Pisos	16
1.2.2.2.4. Paredes	17
1.2.2.2.5. Techos	17
1.2.2.2.6. Pasillos	17
1.2.2.2.7. Ventanas	18
1.2.2.2.8. Puertas	18
1.2.2.2.9. Tuberías y Ductos	18
1.2.2.2.10. Iluminación	19
1.2.2.2.11. Ventilación	21
1.2.2.2.12. Instalaciones Sanitarias	22
1.2.2.3. Transportes y Almacenes	24
1.2.2.4. Diseño de equipos	25
1.2.2.5. Mantenimiento Preventivo	26
1.2.2.6. Control de Proceso	27
1.2.2.7. Capacitación	31
1.3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
1.3.1. Generalidades	32
1.3.2. Limpieza	36
1.3.2.1. Técnicas de limpieza	37
1.3.2.2. Compuestos limpiadores	39
1.3.2.3. Clasificación de los Compuestos Limpiadores	40
1.3.2.4. Utensilios de limpieza	42
1.3.2.5. Secado después de la limpieza	42

1.3.3. Desinfección	42
1.3.3.1. Técnicas de desinfección	44
1.3.3.2. El plan de control	44
1.3.3.3. Validación de la eficacia de los procedimientos	45
1.3.4. Estándares de sanidad	
1.3.4.1. Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)	46
1.3.4.2. Diferencias entre el Control del HACCP y el Control de la sanidad.	48
1.4. CONTROL DE PLAGAS	49
1.4.1. Generalidades	49
1.4.1.1. Manejo Integral de Plagas (MIP)	
1.4.1.2. Factores que favorecen la entrada y la supervivencia de plagas, y que dificultan el manejo de estas en la industria de alimentos	50
1.4.2. Tipos de plagas	52
1.4.2.1. Roedores	52
1.4.2.2. Insectos	55
1.4.2.3. Pájaros	57
1.4.3. Plagas que proliferan en una planta Procesadora de Frituras	58
1.4.3.1. Desinsectación	60
1.4.3.2. Desratización	60
1.5. Control de Químicos	60
1.5.1. Generalidades	60
1.5.2. Los Almacenes de Compuestos Químicos	61
1.5.3. Las Fichas Técnicas y de Seguridad	61
1.6 PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS MAESTROS DE CONTROL	62
1.6.1. Descripción y características de un Procedimiento.....	62
1.6.1.1. Desarrollo de los Procedimientos	62
1.6.1.2. Formato	63
1.6.2. Definición y características de un Programa Maestro de Control	64
Sanidad.	

CAPITULO II. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

2.1. RAZÓN SOCIAL, UBICACIÓN Y GIRO DE LA PLANTA	66
2.1.1. Descripción del proceso de elaboración de línea de extrusión	67
2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA EN CUANTO A LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PRE-REQUISITOS	72
2.2.1. Programa de BPM's	72
2.2.2. Programa de Limpieza y Desinfección	72
2.2.3. Programa de Control de Plagas	73
2.2.4. Programa de Control de Químicos	74

CAPITULO III. IMPLANTACIÓN DE BPM's

3.1. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	75
3.2. DOCUMENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS BPM's	75

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

4.1. DOCUMENTOS QUE SE REQUIEREN PARA EL PROGRAMA	116
4.2. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	116
4.3. FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS	144
4.4. REGISTROS DE VERIFICACIÓN	144
4.4.1. Controles visuales	144
4.4.2. Controles microbiológicos	145
4.4.2.1. Resultados obtenidos de los métodos de comprobación de la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección	146

CAPITULO V. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

5.1 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS	148
-------------------------------------	-----

CAPITULO VI. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE QUÍMICOS

6.1. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS	159
6.2. PLANO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE DESPERDICIOS Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	163
6.3. BITÁCORA	165
Discusiones	166
Conclusiones	168
Bibliografía	169
Anexo No. 1: Ejemplo de POES.....	174
Anexo No. 2: Inspección sanitaria y de control de plagas.....	176
Anexo No. 3: Auditorias de Control.....	178
Anexo No. 4: Hojas de Seguridad	205

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	Diferencias entre los programa de Pre-requisitos y el HACCP.
Tabla No. 2	Beneficios de los pre-requisitos.
Tabla No. 3	Lista de Pre-requisitos para el sistema HACCP.
Tabla No. 4	Código oficial de colores.
Tabla No. 5	Código de colores para tuberías.
Tabla No. 6	Ventajas de una buena iluminación.
Tabla No. 7	Niveles de iluminación recomendados.
Tabla No. 8	Materiales permitidos para la fabricación de equipos y utensilios.
Tabla No. 9	Características del Mantenimiento Preventivo.
Tabla No. 10	Recomendaciones para el mantenimiento preventivo de una planta procesadora de alimentos.
Tabla No. 11	Métodos físicos y químicos para limpieza.
Tabla No. 12	Clasificación de la Suciedad.
Tabla No. 13	Características del agua de aseo e higiene.
Tabla No. 14	Propiedades de un Detergente Limpiador.
Tabla No. 15	Clasificación de los detergentes.
Tabla No. 16	Utensilios de Limpieza.
Tabla No. 17	Fases básicas para la operación de desinfección.
Tabla No. 18	Desinfectantes más comunes en la industria de alimentos.
Tabla No. 19	Los 5 puntos más importantes para la implementación de los POES.
Tabla No. 20	Principales POES que deben de existir en la planta.
Tabla No. 21	Diferencias entre Control de HACCP y Sanidad.
Tabla No. 22	Factores que favorecen la entrada, la supervivencia y que dificultan el manejo de las plagas en la planta.
Tabla No. 23	Procedimientos normales de entrada de roedores y contramedidas recomendadas.
Tabla No. 24	Morfología y características de los roedores.
Tabla No. 25	Métodos preventivos y de control para roedores.
Tabla No. 26	Compuestos usados como plaguicidas.
Tabla No. 27	Principales plaguicidas empleados.
Tabla No. 28	Métodos de Control de Aves.
Tabla No. 29	Documentos del programa de BPM's.
Tabla No. 30	Documentos del programa de Limpieza y Desinfección.
Tabla No. 31	Documentos del programa de Control de Plagas.
Tabla No. 32	Documentos del programa de Control de Químicos.
Tabla No. 33	Documentación de BPM's.
Tabla no. 34	Documentación requerida para el plan de limpieza y desinfección
Tabla no. 35	Especificaciones microbiológicas.
Tabla no. 36	Informe del mes de febrero de resultados microbiológicos de superficies de los equipos de la línea de extrusión.
Tabla No. 37	Documentación requerida para el Plan de Control de Plagas.
Tabla No. 38	Plaguicidas que se emplean en la planta procesadora de frituras.
Tabla No. 39	Clasificación de los plaguicidas que se emplean en la planta procesadora de frituras.
Tabla No. 40	Características propias de los plaguicidas.

Tabla No. 41 Documentación requerida para el Plan de Control de Productos Químicos.

Tabla No. 42 Productos Químicos Existentes en la Planta.

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1	.....	Los orígenes del sistema HACCP.
Figura No. 2	.....	Algunos de los pre-requisitos del sistema HACCP.
Figura No. 3	.....	Pasos claves para la ejecución del sistema HACCP.
Figura No. 4	.....	Calidad y Seguridad.
Figura No. 5	.....	Representación de las Instalaciones.
Figura No. 6	.....	Tipos de almacenes.
Figura No. 7	.....	Insectos más comunes en la industria de alimentos.
Figura No. 8	.....	Gorrión.
Figura No. 9	.....	Ejemplo de Procedimiento.
Figura No. 10	.....	Ejemplo del programa de tareas.
Figura No. 11	.....	Ubicación de la Planta.
Figura No. 12	.....	Distribución de Áreas de la Planta.
Figura No. 13	.....	Diagrama de bloques del proceso.
Figura No. 14	.....	Diagrama de flujo.
Figura No. 15	.....	Criterios de Evaluación de Limpieza Visual.
Figura No. 16	.....	Ficha de control de Limpieza y desinfección.
Figura No. 17	.....	Lay-out de trampas de plagas parte baja de la planta.
Figura No. 18	.....	Lay-out de trampas de plagas parte alta de la planta.
Figura No. 19	.....	Lay-out cinturón de trampas mecánicas parte alta de la planta.
Figura No. 20	.....	Lay-out de cinturón de trampas mecánicas parte baja de la planta.
Figura No. 21	.....	Reporte de Inspección a nivel de piso realizado en el mes de Enero del 2005.
Figura No. 22	.....	Registro de estaciones de control realizado en el mes de Enero del 2005.
Figura No. 23	.....	Ejemplo de HDS.
Figura No. 24	.....	Ciclo de Vida de Materiales Peligrosos.
Figura No. 25	.....	Identificación de las áreas de Desperdicios y Almacén de Productos Químicos.

RESUMEN

Los programas de pre-requisitos para HACCP, se definen como aquellos que deben estar documentados e implantados antes de desarrollar un plan HACCP. (Vaqueiro, 2002)

Estos pre-requisitos brindan las condiciones ambientales, de infraestructura y de operaciones básicas para la producción de alimentos inocuos.

Algunos programas que normalmente se consideran como pre-requisitos son: (Cáceres, 2002)

- Establecimiento.
- Equipos de producción.
- Control de materia prima.
- Sanitización (limpieza y desinfección).
- Control de productos químicos.
- Producción y control de procesos.
- Higiene personal.
- Control de plagas.
- Capacitación.

El objetivo de este trabajo es establecer los siguientes programas como pre-requisitos para una planta procesadora de frituras:

1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's)
2. Limpieza y desinfección
3. Control de plagas
4. Control de productos químicos

Las Buenas Prácticas de Manufactura establecen los criterios legales bajo los cuales los alimentos pueden ser procesados y son reglamentos federales ejecutados como ley, nos especifican que todas las personas que trabajen en contacto directo con los alimentos deben de cumplir con métodos higiénicos para protegerlos contra una posible contaminación. (Kéller, 2001)

El programa de control de limpieza y desinfección obedece a los sectores alimentarios que tienen como deber sacar al mercado alimentos de alta calidad. Como es lógico, el público consumidor espera disponer sobre todo de alimentos exentos de gérmenes patógenos y toxinas; la limpieza y desinfección son inexcusables para alcanzar tal objetivo. La documentación de este programa indica lo que se debe de hacer y como hacer (procedimientos de trabajo) para que estas operaciones se realicen adecuadamente; además de que se realiza un plan por Área Específica o por Línea de Producción. (Wildbrett, 2000)

El manejo integrado de plagas en la industria Alimentaria consta de diferentes situaciones ya que involucra el manejo de alimentos desde el almacenaje de las materias primas, su elaboración y procesamiento, hasta su distribución y transporte. (AgrEvo, 2000)

Cada planta debe tener un sistema y un plan para el control de plagas y en caso de invasión de alguna, deben adoptarse medidas de control o erradicación. La documentación del Programa de Control de Plagas debe estar documentada, incluyendo la calendarización de las actividades y servicios. (Vaqueiro, 2002)

El Programa de Control de Productos Químicos incluye su recepción, almacenamiento, manejo y destrucción de envases o sobrantes de tal manera de asegurar que no existe posibilidad de contaminación cruzada hacia el alimento, hacia los ingredientes o hacia los envases (primarios o secundarios). (Cáceres, 2002)

Los procedimientos comprenden la evidencia real de la calidad y deben considerarse obligatorios para todo programa establecido y también ayudan a reducir la “curva de aprendizaje” cuando reproducen cambios en los empleados. (Stebbing, 1996)

Los programas maestros o registros de control, son aquellos documentos en donde los operarios deben de registrar a diario las operaciones que se realizan. Esto permite verificar que se han realizado las tareas, dirigirse a la persona implicada cuando sea necesario. Además con este método se puede saber cuando se han realizado las tareas periódicas, y cuando hay que volver a realizarlas. (Hyginov, 2002)

El desarrollo del trabajo comprende la investigación bibliográfica de cada uno de los pre-requisitos anteriormente mencionados, así como la elaboración de los procedimientos y la implantación de estos en la planta.

INTRODUCCIÓN

La inocuidad y calidad de los alimentos tienen gran importancia para proteger la salud de los consumidores. A pesar de los esfuerzos realizados por los países, existen serios problemas por las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA's) las que figuran entre las cinco primeras causas de muertes en niños menores de cinco años. La contaminación de los alimentos puede ocurrir desde el momento de la producción hasta el consumo y su ingestión produciendo graves toxi-infecciones alimentarias. (Cáceres, 2002)

La inocuidad y la calidad de los alimentos tienen gran relevancia en el comercio internacional de alimentos, ya que los productos que no reúnen estos requisitos son objeto de rechazo con perjuicio para las economías.

Tanto los gobiernos como las industrias agroalimentarias tienen en común buscar la protección del consumidor y la inocuidad de los productos alimenticios. Esto puede lograrse con una legislación alimentaria que facilite la producción de alimentos sanos y las prácticas equitativas en su comercio. La legislación alimentaria debe establecer reglas de juego por todos conocidas, ser capaz de responder con rapidez al proyecto tecnológico y no actuar como freno del mismo; debe ser sencilla, coherente, racional, fácilmente comprensible, transparente y en plena concertación con las partes interesadas. Tiene que cubrir con los riesgos que puedan amenazar la seguridad e higiene de los productos alimenticios en todas las fases de la cadena alimentaria, incluyendo los factores de las fases iniciales, los insumos potencialmente peligrosos o las sustancias contaminantes del medio ambiente, los de la fase intermedia agrícola y, finalmente los factores de las fases de elaboración, distribución y almacenamiento.

La aplicación de la legislación alimentaria, junto con sistemas de control eficaces al comercio interior y exterior de un país, es un punto de referencia muy importante para cualquier futuro comprador. Los sistemas de control de alimentos deben garantizar que los alimentos de consumo nacional o comercialización entre países, cumplan con los requisitos de inocuidad y calidad protegiendo al consumidor de peligros transmitidos por los alimentos y de prácticas fraudulentas, además de facilitar el comercio internacional. Un sistema de control de alimentos eficiente es de primordial importancia para todos. Es de beneficio para el consumidor porque asegura alimentos sanos e inocuos; y para el país exportador y sus industrias al crear una reputación de proveedor fiable de productos de calidad. (FAO, 2001)

Anteriormente en México la calidad sanitaria en la industria de los alimentos era prácticamente una teoría, esto debido principalmente a que existía poca competencia, es decir, que las marcas que se manejaban eran muy pocas y por lo tanto la demanda era mayor a la oferta y los consumidores tenían que conformarse con los productos que les ofrecían las empresas.

Sin embargo en la actualidad las empresas trabajan con sistemas de producción de alta velocidad para generar toneladas diarias de alimentos, la variedad de productos se ha incrementado y por lo tanto la competencia, lo cual ha provocado que las empresas busquen maneras de mejorar sus sistemas de calidad para brindarles productos a los consumidores, cada vez más exigentes.

Es por ello que cualquier planta procesadora de alimentos debe de implantar como base del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), una serie de Programas de Pre-requisitos que brinden las condiciones ambientales, de infraestructura y de operaciones básicas para la producción de alimentos inocuos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Implantar cuatro de los programas pre-requisitos para asegurar que los alimentos elaborados en planta sean inocuos y de calidad, y lograr el funcionamiento exitoso de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), mediante el desarrollo de los procedimientos necesarios, capacitación y concientización del personal, así como la verificación constante de su cumplimiento.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1. Recopilar y organizar la información bibliográfica sobre los aspectos teórico-prácticos relacionados con los programas pre-requisitos del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).
2. Reconocer las características de las instalaciones existentes en la planta procesadora de frituras y analizar los programas pre-requisitos que tienen implantados actualmente para determinar los elementos faltantes.
3. Desarrollar los procedimientos correspondientes para establecer las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's), así como el programa maestro de control para registrar y verificar el cumplimiento de estas.
4. Desarrollar los procedimientos correspondientes para llevar acabo la limpieza y desinfección de la planta, así como el programa maestro de control para registrar y verificar el cumplimiento de estas operaciones.
5. Desarrollar un programa maestro de control de plagas para registrar y verificar el cumplimiento de este, y evitar con ello, pérdidas económicas y riesgos a la salud del consumidor.
6. Desarrollar un programa maestro de control de químicos y recopilar las fichas técnicas de los productos químicos utilizados en la planta, para evitar riesgos de contaminación cruzada del producto.

CAPITULO I. GENERALIDADES

1.1. PRE-REQUISITOS PARA EL ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP por sus siglas en inglés).

La inocuidad es uno de los factores primordiales de los alimentos que influye directamente en la calidad de vida de los seres humanos. En tal sentido, la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM's), así como la implantación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC, en inglés HACCP), constituyen herramientas muy importantes para ofrecer alimentos inocuos a los consumidores. (Aplicación de BPM's y sistema APPCC, 2001)

En este sistema se ven involucrados diferentes organismos gubernamentales como la Comisión del Codex Alimentarius (organismo intergubernamental) establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización mundial de la Salud (integrado en la actualidad por 165 países). (Aplicación de BPM's y sistema APPCC, 2001)

El sistema HACCP es un procedimiento sistemático y preventivo, reconocido internacionalmente para abordar los peligros biológicos, químicos y físicos mediante la previsión y la prevención, en lugar de los métodos tradicionales de inspección y comprobación de los productos finales.

El sistema HACCP, utiliza la metodología de controlar los puntos críticos en la manipulación de los alimentos, para evitar que se produzcan problemas que afecten la inocuidad de los mismos. Este sistema, permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control. Puede aplicarse en toda la cadena alimentaria y aparte de mejorar la inocuidad de los alimentos, conduce a una mejor utilización de los recursos, ahorro para el sector productivo, seguridad de los alimentos que este sector genera, confianza en los consumidores y facilita tanto el mercado nacional como internacional de los alimentos. (Aplicación de BPM's y sistema APPCC, 2003)

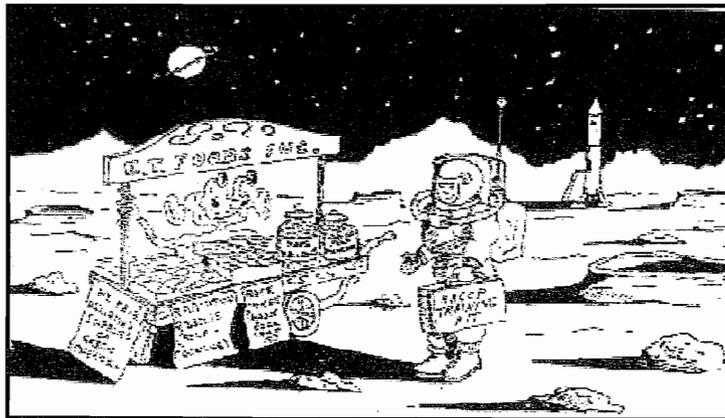
El sistema HACCP parece haberse inspirado en las teorías sugeridas por el Dr. W. Edward Deming y otros, las mismas que comenzaron a transformar la calidad en las líneas de producción especialmente de vehículos en la década de los 50's en Japón y dieron paso al desarrollo de sistemas de gestión total de la calidad (TQM), que apuntaban a mejorar la calidad de las manufacturas al tiempo que reducían los costos de producción.

El sistema HACCP, para la inocuidad de alimentos, se abrió camino entonces, al ser desarrollado de manera conjunta entre la Administración para la Aeronáutica y el Espacio (NASA), laboratorios del ejército de los Estados Unidos y la compañía de alimentos Pillsbury, quienes hacia finales de los años 60's y comienzos de los 70's, iniciaron su aplicación en la producción de alimentos con requerimientos de "cero defectos" destinados a los programas espaciales de la NASA, y luego lo presentaron oficialmente en 1971 para deliberación durante la Primera Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en Estados Unidos. En la figura número 1 se muestra una imagen del origen del HACCP.

En 1974 se realizó un simposio en la junta Anual del Instituto de Tecnologías en Alimentos de EEUU sobre el HACCP. Por estos años la FDA (Food and Drug Administration) promulga las normas “Alimentos de Baja Acidez Procesados Técnicamente y Empacados en Envases Herméticamente Sellados” y “Alimentos Acidificados”. Estas normas, si bien no nombran al HACCP, plantean conceptos y estrategias para controlar a *Clostridium botulinum* que, indudablemente, tienen un profundo “dejo” a HACCP.

Luego del furor inicial, el HACCP prácticamente no fue utilizado en el ámbito industrial. Recién en 1985, en el Concilio Nacional de la Investigación, la Evaluación del Papel de los Criterios Microbiológicos en Alimentos y sus Ingredientes, recomienda el HACCP para asegurar la inocuidad de los alimentos.

Figura No. 1: Los orígenes del sistema HACCP.



Fuente: Diferencias entre programa de pre-requisitos y HACCP, 2004.

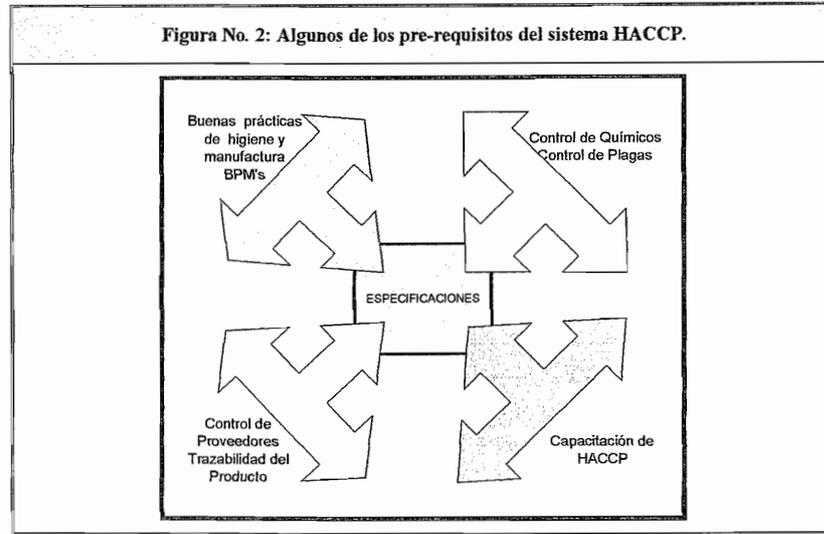
En 1988, el Comité de Asesores sobre Criterios Microbiológicos en Alimentos (NACMCF) propone la adopción de HACCP el cual consta de 7 principios para su aplicación y lo publican en 1989, posteriormente, en 1992 se hace la primera modificación y luego en 1997 se efectúa una segunda modificación. Esta versión es distribuida inmediatamente por Internet y publicada en 1998 en el Journal of Food Protection. (Diferencias entre programa de pre-requisitos y HACCP, 2004)

La producción de alimentos seguros, requiere que las empresas que los fabrican operen bajo un sistema HACCP, construidos sobre cimientos sólidos, basados en el cumplimiento de una serie de programas, conocidos como Pre-requisitos. (Vaqueiro, 2002)

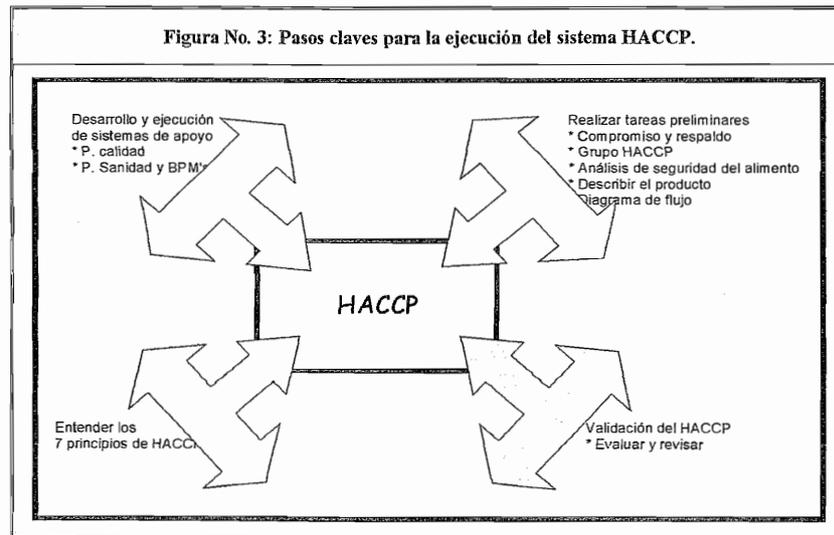
Los programas de Pre-requisitos para HACCP, se definen como aquellos que deben de estar, documentados e implantados, antes de desarrollar un plan HACCP.

Es importante indicar que toda industria alimentaria antes de trabajar en la implantación de un sistema HACCP, obligatoriamente tiene que tener implantado el sistema de “Buenas Prácticas

de Higiene y/o Manufactura". En la figura no. 2 se ilustran algunos de los prerrequisitos para el HACCP y en la figura no. 3 se mencionan los pasos clave para la ejecución del HACCP en la industria Alimentaria.



Fuente: Diferencias entre programa de pre-requisitos y HACCP, 2004



Fuente: Diferencias entre programa de pre-requisitos y HACCP, 2004

En la tabla no. 1 se enlistan las diferencias entre los programas de Pre-requisitos y el HACCP.

Tabla No. 1 Diferencias entre los programa de Pre-requisitos y el HACCP.	
PRE-REQUISITOS	HACCP
Se asocian indirectamente con la seguridad de los alimentos	Los planes HACCP se refieren exclusivamente a seguridad alimentaria
Tienen un alcance más general ya que se aplican a toda la planta elaboradora y a varias o todas las líneas de producción	Se aplican para cada uno de los distintos productos que se elaboren en una Planta industrial o para cada una de las líneas de producción.
Su no cumplimiento puede representar un peligro que altere la seguridad alimentaria	La desviación de un limite critico genera necesariamente una acción correctiva sobre el producto.

Fuente: Diferencias entre programa de pre-requisitos y HACCP, 2004

La correcta aplicación de los pre-requisitos, brinda condiciones ambientales, de infraestructura y operativas, básicas para la producción de alimentos inocuos evitando que peligros potenciales de bajo riesgo, se transformen en peligros graves que afecten la seguridad del alimento que se ha elaborado.

Los pre-requisitos son etapas o procedimientos universales que controlan las condiciones operativas dentro de un establecimiento, favoreciendo las condiciones ambientales necesarias para la elaboración de cualquier alimento. En la tabla no. 2 se enlistan los beneficios que nos otorga la implantación de los pre-requisitos en nuestra planta.

Tabla No. 2: Beneficios de los pre-requisitos.
Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Otorgan una mayor confianza en la calidad de los alimentos preparados en el establecimiento, mejorando la imagen frente a los consumidores. ❖ Generan alimentos más seguros. ❖ Son sistemas preventivos y no reactivos. ❖ Generan confianza en los clientes. ❖ Reducen reprocesas y rechazos (costos de la no calidad). ❖ Reducen los reclamos. ❖ Permiten contar con personal capacitado; y ❖ Son herramienta de marketing.

Fuente: (Chandía, 2004)

El éxito de la implantación del HACCP depende tanto de las personas como de las instalaciones. La administración y los empleados deben ser continuamente capacitados y

motivados para reducir satisfactoriamente el riesgo de una enfermedad transmitida por los alimentos. La educación y la capacitación en los principios de la seguridad de los alimentos, junto con el compromiso de la administración en la implantación del sistema HACCP, son aspectos esenciales y deben ser reforzados continuamente. El diseño de las instalaciones, su construcción y equipamiento, también son parte importante del éxito de un programa HACCP. La probabilidad de ocurrencia de un peligro en el producto terminado está claramente influenciado por estos aspectos del establecimiento. El objetivo de establecer los programas de pre-requisitos son:

- Proteger los alimentos de la contaminación microbiológica, química o física;
- Controlar el crecimiento de microorganismos debido a abusos de temperatura; y
- Asegurar que los procedimientos implantados para el mantenimiento de las instalaciones sean efectivos. (Chandía, 2004)

Existen una serie de factores, como equipos, personal, materia prima, etc., que aunque no constituyen una etapa del proceso y por lo tanto se escapan de la vigilancia llevada a cabo en el mismo su falta de control puede poner en peligro la seguridad del alimento. La puesta en marcha de los pre-requisitos en la Industria Agroalimentaria, constituye un requisito previo a la implantación del sistema HACCP, por este motivo se les denomina pre-requisitos o requisitos previos. La empresa debe, con este fin, elaborar un plan para cada pre-requisito en el que se incluya toda la información necesaria y la descripción de las actuaciones para llevarlos a cabo: *qué hacer, cómo, con qué frecuencia y quién debe encargarse.*

Del mismo modo, se especifican las indicaciones para el control de la eficacia de las actuaciones anteriores: *qué control hacer, cómo realizarlo, con qué frecuencia y quién debe encargarse.*

También se propondrán medidas correctivas para posibles no conformidades detectadas con el control. Además se indicará como debe llevarse a cabo el registro de la documentación que se genere, no dejando de este modo nada a la improvisación del operario. (Eseriche, 2004)

1.1.1. Programas que pueden ser considerados como Pre-requisitos

Se consideran aspectos generales de higiene en las industrias alimentarias y cuya implantación previa resulta imprescindible para el posterior desarrollo del sistema HACCP. Estas condiciones previas y básicas son denominadas **REQUISITOS PREVIOS O PRE-REQUISITOS**. (Cabellos, 2004)

Es decir, estos requisitos previos se presentan en la mayor parte de las etapas de producción de las industrias, independientemente del sector en el que se desarrolle su actividad, y están dirigidos al control de los peligros generales, dejando que el sistema HACCP se encargue de los peligros específicos del producto o proceso.

De esta forma se puede establecer la siguiente ecuación: (Cabellos, 2004)

REQUISITOS PREVIOS O PRE-REQUISITOS + PLAN HACCP = SISTEMA HACCP = PRODUCTOS SEGUROS

Desde el punto de vista de la terminología, existe gran disparidad y divergencia cuando se trata de “clasificar” a cada uno de estos programas de Pre-requisitos; sin embargo, desde el punto de vista conceptual, no existe tal confusión.

Los Operational Procedures of Sanitización (SOP), “Procedimientos Operativos Estandarizados” en español (POE) hacen referencia a los procedimientos que deben, necesariamente, ser coherentes y figurar en cualquier empresa.

Algunos hablan y traducen dentro de los SOP, a los “SSOP” (Standardized Operative procedures of Sanitización) como “Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización”, tratando de esta manera de diferenciar aquellos procedimientos de gran relevancia en la inocuidad del producto elaborado. En otros países, se interpreta a los “SSOP” como “Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización”, incluyendo por lo tanto, a la limpieza y desinfección como único pre-requisito en este grupo. (Cáceres, 2002)

También se refiere a las Buenas Prácticas de Manufactura o de Fabricación (BPM’s o BPF) como parte relevante de los pre-requisitos.

Aunque cada planta elaboradora de alimentos debe establecer su propia lista de pre-requisitos, en la tabla no. 3 se mencionan los pre-requisitos del Plan HACCP que son considerados normalmente en una industria de alimentos.

Tabla No. 3: Lista de Pre-requisitos para el sistema HACCP.	
PROGRAMAS	
a)	Programa de BPM’s
b)	Programa de capacitación.
c)	Programa de mantenimiento Preventivo.
d)	Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos de Medición.
e)	Programa de Saneamiento (que incluya el control de plagas, limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos).
f)	Control de proveedores y materias primas, incluyendo parámetros de aceptación y rechazo.
g)	Planes de muestreo.
h)	Trazabilidad y recuperación (recall) de materias primas y producto terminado.
i)	Control de materia prima.
j)	Control de productos químicos.
k)	Control de material de vidrio
l)	Investigación de quejas.
m)	Control de Plagas

Fuente: Cáceres, 2002.

Los anteriores programas y requisitos en listados en la tabla no. 3, deben constar por escrito debidamente documentados sobre objetivos, cronograma de actividades (precisando el qué, cómo, cuándo, quién y con qué), firmados y fechados por el funcionario responsable del proceso, el Representante Legal de la Empresa o por quien haga sus veces. Los pre-requisitos enunciados en las literales b), c), d) y e) o similares, deben ser presentados como POES,

contar con los registros que soporten su ejecución y estar a disposición de la autoridad sanitaria. Fuente: Cáceres, 2002.

Los programas deben tratarse de forma específica en cada industria, considerando que cualquier aspecto que no se documente debe ser considerado como inexistente en la industria, evitando caer en el error de protocolos en los que se desarrollen aspectos que puedan no ser aplicables en la industria en concreto. (Cabellos, 2004)

El objetivo de este trabajo es establecer los siguientes programas como pre-requisitos para una planta procesadora de frituras:

1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's).
2. Limpieza y desinfección.
3. Control de plagas.
4. Control de productos químicos.

El desarrollo del trabajo comprende la investigación bibliográfica de los pre-requisitos anteriormente mencionados, así como la elaboración de los procedimientos y la implantación de estos en la planta.

Los procedimientos comprenden la evidencia real de la calidad y deben considerarse obligatorios para todo programa establecido. (Stebbing , 1996)

1.2. LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM'S)

1.2.1. Generalidades

Un gran número de alimentos, por su naturaleza o, porque su proceso de fabricación no incluye una etapa de destrucción térmica para los contaminantes biológicos, representan riesgos importantes a la salud del consumidor. Además por el origen de las materias primas o de los ingredientes pueden introducirse contaminantes de tipo físico o químico que también pueden causar daños a la salud.

La presencia de contaminantes biológicos, físicos y/o químicos hacen que un alimento se considere como contaminado y en consecuencia no apto para consumo humano.

Las Buenas Prácticas de Manufactura han sido reconocidas como lineamientos generales, de carácter obligatorio, por entidades gubernamentales, nacionales y del extranjero, y su aplicación permite que los alimentos se fabriquen bajo condiciones que eviten su adulteración, obteniéndose con ello ventajas importantes para las empresas dedicadas a su fabricación. (Vaquero, 2002)

La definición de BPM's según la NOM- 120-SSA1-1994 es:

Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

La aplicación de BPM's es fundamental si se aspira a asegurar la inocuidad de los alimentos. Este camino continúa con la implantación del sistema HACCP, importantísimo a la hora de lograr alimentos saludables y seguros para los clientes.

La implantación de las Buenas Prácticas de Manufactura contribuye a:

- Reducir el riesgo de causar daño a la salud del consumidor.
- Tener una operación más eficiente por reducción de pérdidas de producto, al protegerlo de contaminaciones.
- Formar una imagen de calidad al producir productos mejores.
- Evitar al empresario sanciones por parte de las autoridades sanitarias.

La aplicación de prácticas adecuadas de higiene y sanidad, en el proceso de alimentos, bebidas, aditivos y materias primas, reduce significativamente el riesgo de intoxicaciones a la población consumidora; lo mismo que las pérdidas del producto, al protegerlo contra contaminaciones contribuyendo a formar una imagen de calidad y adicionalmente, a evitar al empresario sanciones legales por parte de la autoridad sanitaria. (Flores, 1993)

La Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994 establece las Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

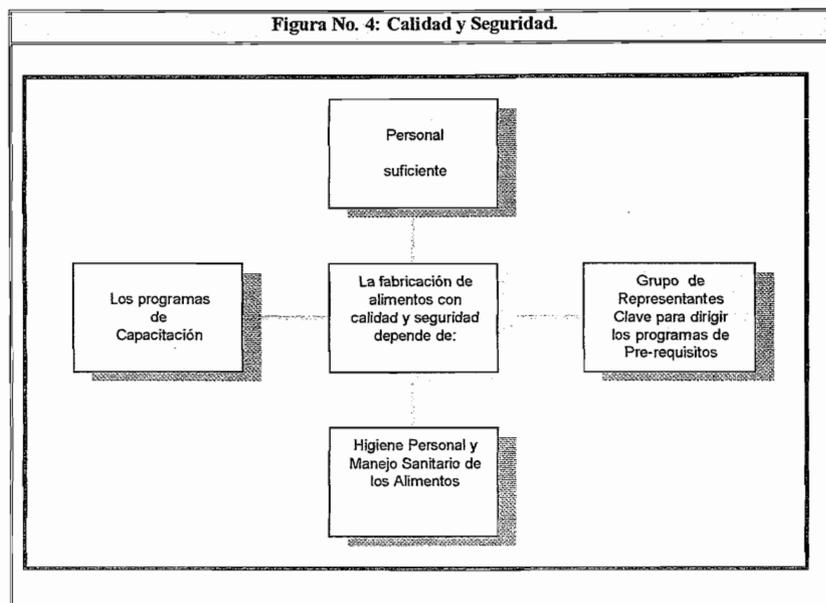
Para fines de certificación de HACCP, un Programa de BPM's debe comprender como mínimo los aspectos siguientes: (Vaqueiro, 2002)

- Disposiciones para el personal
- Instalaciones físicas
- Transportes y Almacenes
- Diseño e Instalación de Equipos
- Mantenimiento Preventivo
- Control de Proceso
- Capacitación

1.2.2. Descripción de los lineamientos de las BPM's

1.2.2.1. Disposiciones para el Personal

Para producir con calidad y seguridad, en la figura no. 4 se muestra un esquema que se requiere para facilitar esta operación.



Fuente: Vaqueiro, 2002.

La higiene personal es la piedra angular en la aplicación de las BPM's.

1.2.2.1.1. La Higiene Personal

Toda persona que entre en contacto con la materia prima, ingredientes, producto (en proceso y terminado) así como de los utensilios, deberá observar las indicaciones que señalan en este inciso, alguna de ellas son: (NOM-120-SSA1-1994)

- Usar ropa limpia y apropiada de acuerdo al trabajo que se desempeña incluyendo el calzado.
- Usar delantales de plástico cuando los uniformes se ensucien con facilidad, de acuerdo al trabajo que se este realizando.
- Lavar manos y sanearlas antes de empezar el trabajo.
- Mantener uñas limpias y libres de pintura y esmalte.
- Usar cubre boca adecuadamente, asegurándose que se cubran nariz y boca.

- El cabello debe mantenerse limpio, usar protección que lo cubra durante todo el tiempo en la planta.
- La barba y el cabello facial no se permiten, a no ser que estén protegidos totalmente.
- Los bigotes deben ser cortos y mantenerse limpios. No deben rebasar la comisura de los labios.
- Fumar, mascar, comer o beber solo podrá hacerse en áreas preestablecidas en donde el riesgo de contaminación sea mínimo.
- Los operarios deben mantener un alto grado de limpieza de personal. Se requiere que se representen diariamente bañados.
- Cortadas y heridas deben cubrirse apropiadamente con material sanitario (gasas, vendas, etc.).

1.2.2.1.2. Enseñanza de la Higiene

Se refiere al entrenamiento que el personal debe tener acerca de las BPM's, así como conocer la parte del proceso que le toca realizar.

La dirección de la empresa deberá tomar medidas para que todas las personas que manipulen los productos y los que supervisan, reciban instrucción continua en materia de manipulación higiénica de los productos e higiene personal, todo esto a fin de evitar la contaminación de los productos. (NOM-120-SSA1-1994)

1.2.2.1.3. Visitantes

A todos los visitantes externos e internos se les recomienda seguir las normas de higiene y seguridad (cubrir el cabello, usar ropa adecuada antes de entrar a las áreas de proceso, no comer, mascar, escupir, etc.). (NOM-120-SSA1-1994)

1.2.2.1.4. Enfermedades Contagiosas

La Dirección tomará las medidas necesarias para que no se permita a ninguna persona, que se sospeche o se sepa que padece una enfermedad susceptible de transmitirse por los productos, trabajar bajo ningún concepto en ninguna área de manipulación de materia prima o productos en los que haya riesgo de que los pueda contaminar directa o indirectamente con microorganismos patógenos. La persona que se encuentre en estas condiciones debe comunicar a su supervisor su estado físico para que le sea asignada otra función. (NOM-120-SSA1-1994)

1.2.2.1.5. Examen Médico

Las personas en contacto con los productos en el curso de su trabajo, deberán someterse a acreditar un examen médico antes de asignarles una actividad. Además de esta supervisión médica es recomendable someter al personal a los siguientes análisis: (NOM-120-SSA1-1994)

- Análisis coproparasitológico

- Examen de exudado faríngeo

El examen médico deberá efectuarse en los periodos indicados por razones clínicas establecidas. Estos periodos deben ser mínimo cada año. (Flores, 1993)

Se recomienda disponer de un médico en las instalaciones de la planta para atender cualquier emergencia y tener previstos información y medicamentos necesarios para atender algún incidente o imprevistos en los empleados. (Flores, 1993)

1.2.2.2. Instalaciones Físicas

Una planta que fabrica alimentos, debe estar diseñada, ubicada, construida y mantenida de forma tal que las actividades que se realizan en ella, cumplan con lo establecido.

La distribución de áreas de la planta debe minimizar las posibilidades de contaminación cruzada y facilitar las operaciones de limpieza y mantenimiento.

Los exteriores de la planta deben ser cuidados con esmero para evitar la introducción a la operación productiva de contaminantes, para ello es necesario:

- Eliminar basura y desperdicios, hierbas o pasto cerca de los alrededores del edificio, ya que esto representa una fuente de contaminación hacia el interior de la planta.
- Las vías de circulación, estacionamientos y patios deben mantenerse libres de polvo y de cualquier otro tipo de contaminante que pueda adulterar los alimentos y tener un drenaje adecuado para evitar la formación de charcos.

(Vaqueiro, 2002)

Las instalaciones físicas están representadas por las áreas mostradas en la figura no. 5.

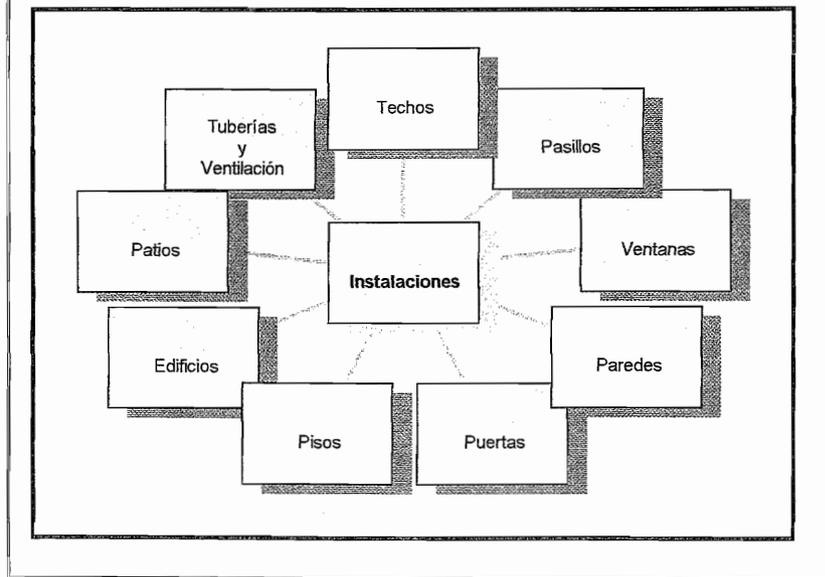
1.2.2.2.1. Patios

En estos lugares se deben evitar condiciones que ocasionen contaminación y/o proliferación de plagas, como sería: Equipo mal almacenado.

- Basura, desperdicios y chatarra.
- Exceso de polvo.
- Drenaje inadecuado.
- Iluminación deficiente.

(Flores, 1993)

Figura No. 5: Representación de las Instalaciones.



Fuente: Vaqueiro, 2002.

1.2.2.2. Edificios

Deben tener características que no permitan la contaminación del producto, conforme a lo establecido en los ordenamientos legales correspondientes, tales como:

- Construcción de alta seguridad.
- Espacio suficiente para maniobras, flujo de materiales, acceso a la operación, actividades de operación, limpieza y mantenimiento.
- Áreas de proceso separadas de las áreas de servicio.
- Señalamientos de tránsito para personal y para maniobras.

(Vaqueiro, 2002)

En las áreas donde materias primas, materiales de empaque o productos intermedios estén expuestos al ambiente, las paredes, pisos y techos deben ser lisos, sin fisuras, sin desprendimientos y permitir una limpieza efectiva.

1.2.2.3. Pisos

Los pisos se recomiendan sean construidos con materiales:

- A prueba de roedores y otras plagas.
- Impermeabilizados y con pendiente hacia el drenaje.

- De resistencia estructural.
- Antiderrapantes.
- Con resistencia química.
- De fácil limpieza y desinfección.
- Sin juntas evidentes con las paredes.

(Vaqueiro, 2002)

1.2.2.2.4. Paredes

Para la construcción exterior de estas el material puede ser ladrillo, concreto o materiales similares. Las paredes interiores deben ser básicamente de materiales impermeables como, loseta, azulejo o pintura lavable, (hasta una altura mínima de 1.20 m) y fácilmente lavables.

En áreas de producción no se permiten paredes de madera y se recomienda utilizar colores claros para pintar. (Flores, 1993)

1.2.2.2.5. Techos

Las características de estos deben de ser:

- Altura no menor a 3 m.
- Sin grietas.
- Accesibles y fáciles de lavar.
- Evitar la acumulación de suciedad y condensación ya que esto facilita: el desarrollo de mohos y bacterias, y el riesgo de contaminar el producto.

(Vaqueiro, 2002)

Cuando la altura del techo sea excesiva, se admite colocar falso plafón, a base de metal desplegado, asbesto o lámina galvanizada. (Flores, 1993)

1.2.2.2.6. Pasillos

Se recomienda que los pasillos tengan una amplitud proporcional al número de personas que transiten por ellos y a las necesidades del trabajo que se realice. Otras características que se deben de tomar en cuenta son:

- Amplios, proporcionales al número de personas que transiten (mínimo 1.20 m de ancho).
- No utilizados como áreas de almacén.
- Adaptados con espejos en esquinas e intersecciones.

(Flores, 1993)

1.2.2.2.7. Ventanas

Las ventanas representan una entrada de contaminantes a las áreas de proceso, por lo que se recomienda:

- Su construcción debe evitar la acumulación de suciedad.
- Cuando proceda, tener mosquiteros.
- No usar los dinteles como repisas.
- Los vidrios rotos deben remplazarse y ser recogidos de inmediato.
- Si procede, sustituir vidrios por material irrompible.

(Vaqueiro, 2002)

Las ventanas y ventilas deben estar provistas de protecciones en buen estado, para reducir la entrada de polvo, lluvia y fauna nociva.

1.2.2.2.8. Puertas

Las puertas deben:

- Tener cierre automático.
- Ser de material liso y de ajuste perfecto.
- Los claros y puertas deben estar provistos de protecciones y en buen estado de conservación para evitar la entrada de polvo, lluvia y fauna nociva.
- Puertas de salida identificadas y abriendo hacia el exterior.
- Separar adecuadamente las zonas de entrada de materia prima y salida de producto terminado.

(Vaqueiro, 2002)

1.2.2.2.9. Tuberías y Ductos

Las tuberías, ductos, rieles, vigas, cables, etc. No deben estar libres encima de tanques y áreas de trabajo, donde el proceso este expuesto, ya que estos contribuyen riesgos de condensación y acumulación de polvo que contaminan los productos. Y en donde existan deben tener libre acceso para su limpieza. (Flores, 1993)

Se recomienda pintar las tuberías tomando en cuenta la información de la tabla no. 4, en donde se establece el código oficial de colores, según la STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social) en la NOM-026-STPS-1998 (Colores y Señales de Seguridad e Higiene, e Identificación de Riesgos por Flúidos Conducidos en Tuberías).

Para definir si un fluido es peligroso se deben consultar las hojas de datos de seguridad según lo establecido en la NOM-114-STPS-1994 (Sistema para la Identificación y Comunicación de Riesgos por Sustancias químicas en los Centros de Trabajo).

Tabla No. 4: Código oficial de colores.	
COLORES BÁSICOS PARA TUBERIA	FLUIDO
Rojo	Agua para incendios
Amarillo	Para fluidos peligrosos
Verde	Para fluidos de bajo riesgo

Fuente: NOM-026-STPS-1998

En la tabla no. 5, se recomienda el código de colores para pintar las tuberías según la NOM-026-STPS-1998

Tabla No. 5: Código de colores para tuberías.	
COLORES BÁSICOS PARA TUBERIA	FLUIDO
Azul	Agua en estado líquido
Gris plateado	Vapor
Café	Aceites minerales, vegetales y animales, combustibles líquidos
Amarillo ocre	Gases licuados en estado gaseoso (excepto aire)
Violeta	Ácidos y álcalis
Azul claro	Aire
Negro	Otros líquidos

Fuente: NOM-026-STPS-1998

1.2.2.2.10. Iluminación

El propósito de la iluminación en la industria es proporcionar una visibilidad eficiente y cómoda en el trabajo, así como ayudar a mantener un ambiente seguro.

Todo establecimiento de trabajo debe de disponer de iluminación adecuada y cantidad y calidad de acuerdo con las operaciones que se realicen.

Para seleccionar la iluminación adecuada es necesario determinar:

- La tarea visual o tipo de trabajo que se va a desarrollar.
- La cantidad, la calidad y el tipo de iluminación de acuerdo con la tarea visual y los requerimientos de seguridad y comodidad.
- El equipo de alumbrado o luminarias que proporcionen la luz requerida.

En la tabla no. 6 se enlistan las ventajas que se obtienen de una buena iluminación, tanto para el personal como para la empresa.

Tabla. No. 6: Ventajas de una buena iluminación.	
Para el trabajador:	Para la empresa:
<ul style="list-style-type: none">• Conserva su capacidad visual• Evita la fatiga ocular• Disminuye los accidentes• Contribuye a su bienestar psíquico	<ul style="list-style-type: none">• Aumenta la producción• Mejora la calidad de los productos• Disminuye el número de errores y el deterioro de los productos• Facilita la limpieza y el mantenimiento• Disminuye el ausentismo y reduce los accidentes• Mejora la utilización de los espacios• Reduce los trastornos oculares

Fuente: Barrera, 1987.

Todo establecimiento debe tener una iluminación natural o artificial adecuada. La iluminación natural interior de la planta debe ser luz solar directa, difusa o reflejada, que llega hasta el interior de las áreas. Para ello las ventanas deben estar colocadas tan altas como sean posible y con el mayor ángulo del techo.

La iluminación artificial se obtiene de un buen alumbrado el cual requiere de una serie de condiciones que se pueden resumir en tres características fundamentales: luz de calidad conveniente, luz en dirección apropiada y luz de intensidad correcta. La intensidad de la luz se mide en lux (que es la iluminación en un punto sobre un plano a una distancia de un metro. (Unda, 2000.

Cuando así proceda, la iluminación no debe de alterar los colores, y la intensidad no debe de ser menor de:

- 540 lux en todos los puntos de inspección.
- 300 lux en las salas de trabajo.
- 50 lux en otras áreas.

(Flores, 1993)

En la tabla no. 7 se presenta una lista de los niveles de iluminación recomendados por la Sociedad de Ingeniería de Iluminación para diversos trabajos industriales. Los valores dados

indican el nivel de iluminación mínimo recomendado en cualquier punto del plano de trabajo.

Focos, lámparas, accesorios, espejos, tragaluces y cualquier pieza de vidrio, que se encuentren suspendidos sobre zonas de producción, áreas de almacén de ingredientes y áreas de empaque, deben ser de seguridad o estar protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio. (Vaqueiro, 2002)

Tabla No. 7: Niveles de iluminación recomendados.	
ÁREAS	MINIMO DE LUXES
EXTERIORES DE EDIFICIOS <ul style="list-style-type: none"> • Zona activa de embarques • Alrededor del edificio • Entradas <ul style="list-style-type: none"> ○ Activa (a pie o con transporte) ○ Inactiva (normalmente cerrada, no usada con frecuencia) • Plataformas de carga y descarga • Áreas de almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Activa ○ Inactiva • Localidades o estructuras vitales 	 50 10 50 10 200 200 10 50
PRODUCCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Sala de máquinas • Almacén de materias primas • Producción • Envasado • Laboratorios 	 300 300 500 1000 1000
SANITARIOS	30

Fuente: Barrera, 1987.

1.2.2.2.11. Ventilación

Deberá proveerse una ventilación adecuada para proporcionar el oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, el polvo y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de un área sucia a un área limpia. (Flores, 1993)

La ventilación es un método para controlar el ambiente, mediante la utilización estratégica del flujo de aire, consiste en la renovación del aire por medios naturales (se produce por fuerzas térmicas de convección o por las fuerzas resultantes de las diferencias de la presión del viento) o mecánicos (por medio de equipos especiales como ventiladores de techo o suministro de aire al interior de la planta por medio de un ducto), con el fin de reducir la emisión de olores molestos, remover el contaminante, diluir la concentración de los contaminantes dispersos y mantener las condiciones físicas de temperatura y humedad. (Barrera, 1987) Las tres grandes aplicaciones de la ventilación industrial son:

1. La prevención de incendios y explosiones.
2. El control de contaminación atmosférica para lograr niveles aceptables para la salud y el bienestar de los trabajadores.
3. El control del calor y de la humedad para conseguir condiciones de trabajo confortables.

(Barrera, 1987)

Las áreas de producción deben tener ventilación efectiva, con sistemas de control de aire que satisfagan las condiciones de proceso y los requerimientos de impacto ambiental. (Vaquero, 2002)

La ventilación debe ser adecuada y no afectar directa o indirectamente la operación de los equipos, o la calidad de los productos durante la elaboración y almacenamiento.

Los factores de los que depende un sistema general de ventilación son:

- Número de personas que ocupan el área, oficinas o planta.
- Condiciones interiores del ambiente físico del local (temperatura, luz y humedad).
- Tipo de productos que se elaboran.
- Condiciones ambientales exteriores.
- Tipo de actividad realizada (proceso) en las áreas que requieren ser ventiladas y grado de contaminación de las mismas.
- Una ventilación natural se puede lograr mediante ventanas, puertas, tragaluces, ductos conectados a rejillas y aberturas especialmente diseñadas para tal fin.

(Flores, 1993)

En caso de contar con equipo de ventilación o extractores de aire, no deberán ser fuentes de contaminación al proceso por arrastre de partículas en el aire.

1.2.2.2.12. Instalaciones Sanitarias

Las instalaciones sanitarias incluyen: tuberías de abastecimiento de agua potable y distribución a los diferentes servicios, sistemas de ventilación y de desagüe, accesorios (válvulas, codos y registros) y artefactos para beber agua, para higiene personal y para la eliminación de excretas. (Barrera, 1987)

Las instalaciones sanitarias en la industria deben contemplar los siguientes aspectos:

1. Estar diseñados específicamente para uso colectivo como lavamanos de pila y circulares.
2. Ser máquinas resistentes al uso intenso, al maltrato y a la falta de precauciones.
3. Suministrar agua en abundancia de manera regular y uniforme en todos los sitios donde se requiera.
4. Contar con un número suficiente de aparatos, de acuerdo con la cantidad de operarios, la ocupación, el tipo de trabajo, la simultaneidad en la utilización y los reglamentos sanitarios existentes.
5. Deben encontrarse ubicadas convenientemente, tener las dimensiones adecuadas y estar equipadas con los elementos necesarios.
6. En los pisos, paredes y techos, deben colocarse materiales de fácil limpieza.
7. Deben contar con la iluminación y ventilación suficientes.
8. Se debe de establecer un mantenimiento que garantice condiciones higiénicas y protección contra insectos y roedores.
9. Se debe establecer un sistema adecuado de disposición de desechos.

Fuentes para beber agua: pueden ser surtidores mecánicos o botellones de agua o depósitos cerrados. El número de fuentes para beber agua debe concordar con el número de trabajadores, por lo menos, uno por cada 50 operarios, instaladas convenientemente y distribuidas en áreas permitidas en la planta, a una distancia horizontal no mayor de 50 metros del lugar de trabajo y a una altura que no cuesten incomodidades a las personas que las utilicen. (Barrera, 1987)

Instalaciones para aseo personal: estas deben ser adecuadas y convenientes para el aseo personal, con suministro de agua potable fría y caliente, jabón, toallas desechables, de fácil acceso para los operarios, limpias y en adecuadas condiciones de funcionamiento. Las instalaciones para la higiene personal incluyen:

1. Lavamanos: el número de lavamanos dependerá del número de trabajadores y la actividad que se realice (el número mínimo será de 1 por cada 15 empleados). Estos deben contar con jabón (jabón líquido en dosificadores de fácil llenado y limpieza), cepillo de uñas, toallas desechables y desinfectante (en dosificadores de fácil llenado y limpieza). (Barrera, 1987)
1. Salas de vestir: son cuartos especiales destinados a facilitar el cambio de ropa a los trabajadores y no deben utilizarse para otros fines. Deben contar con casilleros individuales con llave, identificados con el nombre o número de empleado.
2. Inodoros (sanitarios) y orinales: la planta debe contar con un número adecuado de inodoros separados para cada sexo, que guarde proporción con el número de trabajadores que los ocupen y construidos de tal forma que se evite la propagación de gérmenes patógenos. **NO DEBEN TENER** comunicación directa a las áreas de producción, a menos que se hayan tomado todas las precauciones para evitar la contaminación, como serían: puertas dobles o puertas de Presión positiva de aire en las áreas de producción. Las puertas de entrada deben tener cierre automático. (Vaquero, 2002)

En México se considera que debe haber un inodoro y un orinal por cada 15 trabajadores. Deben tener:

- Papel higiénico.
 - Lavamanos.
 - Agua a temperatura adecuada.
 - Jabón líquido.
 - Secador de manos, toallas desechables o rollos continuos de toallas.
 - Basureros, pero no en los cubículos de los WC's.
 - Grifos, de preferencia, que no requieran accionamiento manual.
- (Vaqueiro, 2002)

Drenajes: En donde lo señalen los reglamentos, los sistemas de drenaje deben estar separados en: drenaje para aguas residuales, pluviales y de servicios. (Vaqueiro, 2002)

Deben ser de tamaño adecuado y estar provistos de trampas contra olores, sistemas que eviten el reflujó, y rejillas para evitar entrada de plagas provenientes del drenaje; si esto no fuera posible, se establecerá un programa de limpieza continuo que cumpla con la misma finalidad.

1.2.2.3. Transportes y Almacenes

Todas las operaciones de: recepción, inspección de vehículos e insumos, segregación, almacenamiento de insumos y de productos terminados y preparación, manufactura y empaque, deben llevarse acabo de acuerdo a principios de higiene y de control de calidad, para garantizar que los alimentos sean aptos para consumo humano y, que los materiales de empaque sea inocuos y seguros. (Vaqueiro, 2002)

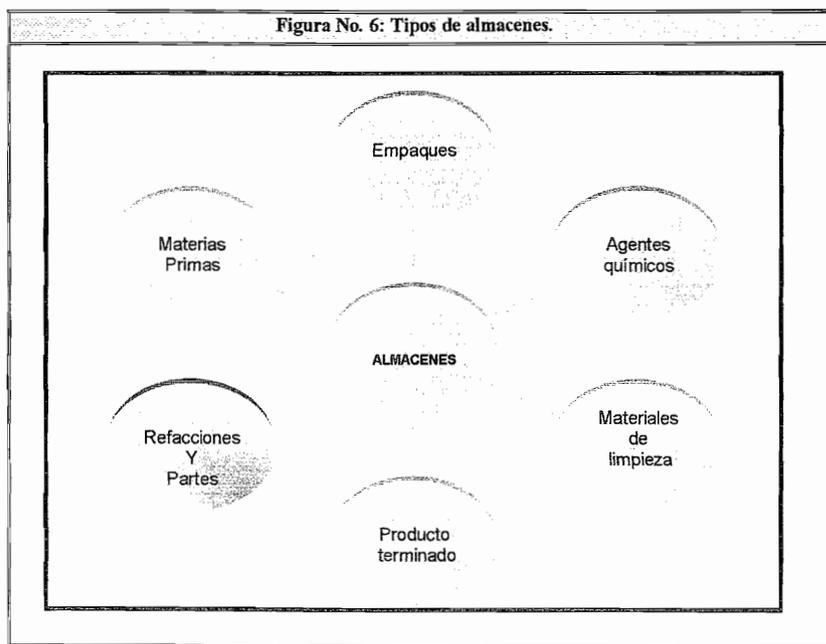
En los transportes se deben de tomar medidas necesarias para proteger al alimento de fuentes potenciales de contaminación y de daños que lo vuelvan inadecuado para su consumo y proporcionar un ambiente que controle en forme efectiva el desarrollo de bacterias patógenas o deteriorativas y/o la producción de toxinas.

En la figura no. 6 se establecen los diferentes tipos de almacenes que hay dentro de una planta. Las características de estos almacenes son diferentes, pero todos deben cumplir con las especificaciones establecidas oficialmente. Estos se deben encontrar lo más próximo posible al punto de recepción de forma que las materias primas no tengan que cruzar todas las área de producción, de igual manera, las condiciones son las mismas para el producto terminado, para facilitar su embarque. (Cabellos, 2004)

Las instalaciones dedicadas al almacenamiento deben garantizar el control de temperatura, la limpieza, la ventilación y la rotación de producto (primeras entradas, primeras salidas). Deben de contar con áreas separadas para cada tipo de producto a almacenar (áreas delimitadas y especificadas).

Los productos de limpieza y desinfección deberán guardarse en un lugar especialmente destinado a tal uso, cerrado y totalmente separado para evitar cualquier contaminación al producto.

Las estanterías y las tarimas, serán de fácil limpieza y desinfección, inoxidable (material de plástico en el caso de las tarimas), impermeables y no absorbentes. (Cabellos, 2004)



Fuente: Vaqueiro, 2002.

1.2.2.4. Diseño de equipos

Todos los equipos y utensilios deben ser usados para los fines que fueron diseñados. El equipo y los recipientes que se utilicen para el proceso deben construirse y conservarse de manera que no constituyan un riesgo para la salud. Los envases que se vuelvan a utilizar deben ser de material y construcción tales, que permitan una limpieza fácil y completa.

El equipo y los utensilios deben limpiarse y mantenerse limpios, y en caso necesario, desinfectarse.

Los recipientes para materiales tóxicos ya usados, deben ser debidamente identificados y utilizarse exclusivamente para el manejo de estas sustancias. Y si dejan de usarse, inutilizarlos o destruirlos. (NOM-120-SSA1-1994)

Todo el equipo y utensilios de la planta deben ser de materiales que resistan las características del producto y las condiciones del proceso, y además, que faciliten una

limpieza apropiada. En la tabla no. 8 se hace mención de los materiales permitidos para la fabricación de equipos y utensilios.

Tabla No. 8: Materiales de fabricación permitidos para la fabricación de equipos y utensilios.		
MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	RECOMENDACIONES PARA SUPERFICIES DE CONTACTO
Acero inoxidable	Se puede pulir y es fácil de limpiar.	Si
Titanio	Muy resistente	Si
Acero al carbón	Susceptible a corrosión	No
Hierro negro	Superficie áspera y se oxida	No
Monel	Mezcla de Cu y Ni	No
Madera	Superficie áspera. Transmite olores y sabores. Difícil de limpiar	No

Fuente: Vaqueiro, 2002.

1.2.2.5. Mantenimiento Preventivo

Por mantenimiento se entiende todo cambio físico que se efectúa con el propósito de conservar o reparar las instalaciones dentro de una calidad aceptable. Incluye diversos factores auxiliares de la producción, tales como disposición interna de los equipos, mantenimiento de estos y de las instalaciones, así como el orden y el aseo de los mismos. (Barrera, 1987)

El mantenimiento es la parte de la producción que se encarga de conservar los equipos, las instalaciones, las herramientas y los edificios. Se divide en mantenimiento preventivo o a priori, y mantenimiento correctivo o posteriori.

Mantenimiento preventivo o a priori: Es la conservación planeada de la planta y del equipo, producto de inspecciones periódicas, que revela condiciones defectuosas. Su objetivo es el de efectuar reparaciones de emergencia necesarias; practicar revisiones preventivas periódicas e instalaciones, maquinaria, equipos y accesorios; hacer los reemplazos de los elementos de plazo vencido o desgastados prematuramente; diseñar construcciones, maquinaria y equipos que permitan un mantenimiento fácil y reduzcan las posibilidades de accidentes; y llevar los registros de las reparaciones programadas y de las inspecciones. El la tabla no. 9 se muestran algunas de las características con las que debe cumplir un mantenimiento preventivo para que este se efectivo. (Barrera, 1987)

Mantenimiento correctivo o posteriori: Consiste en la reparación del daño, una vez producido. Es el tipo de mantenimiento utilizado en todas las industrias, donde el lema es

producir a toda máquina, deteniéndose solo cuando se presente un deterioro de la misma. Ello significa sobrepasar los límites de supervivencia de los elementos, lo cual reduce la vida útil de las máquinas y expone a los trabajadores a sufrir accidentes y enfermedades profesionales. (Barrera, 1987)

Tabla No. 9: Características del Mantenimiento Preventivo.

OBJETIVOS	ETAPAS	FUNCIONES	CAMPOS
<ul style="list-style-type: none"> - Menor pérdida de tiempo en fallas en la maquinaria. - Mejor conservación de utensilios. - Menos horas extras. - Reducción de reparaciones a gran escala. - Menor incidencia de producto rechazado. - Mejores condiciones higiénicas y de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los elementos a reparar (maquinaria e instalaciones). - Inspecciones programadas. - Inspecciones periódicas. - Reemplazo de los elementos de plazo vencido o desgaste anormal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección - Lubricación - Reparación - Control 	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas en común. - Instalaciones sanitarias. - Superficies de trabajo. - Máquinas y equipo. - Herramientas - Almacenamiento. - Elementos contra incendios. - Equipos de protección personal.

Fuente: Barrera, 1987.

El mantenimiento de una planta es crucial para lograr productos de calidad. El deterioro de las instalaciones y equipos pueden ocasionar: accidentes y contaminaciones (tanto físicas como químicas y microbiológicas). Inclusive afecta rendimientos ocasionando pérdidas económicas y de imagen comercial.

La limpieza, y por tanto la higiene estarán directamente relacionadas con el mantenimiento de la planta, por lo que se recomienda considerar los puntos establecidos en la tabla no. 10.

En las operaciones de mantenimiento o reparación, el personal encargado deberá notificar al personal encargado de manufactura para que cuando el equipo sea inspeccionado, se limpie y se desinfecte para su uso en producción. (NOM-120-SSA1-1994)

1.2.2.6. Control de Proceso

Las operaciones de producción *deben seguir con precisión lo que se haya señalado claramente en los procedimientos* y deben cumplir con los principios de las BPM's, con el propósito de obtener productos con la *calidad y seguridad establecidos*. (Vaqueiro, 2002)

Para ello es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos:

Materia prima:

- El establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima en estado de descomposición o con sustancias extrañas evidentes que no puedan ser reducidas a niveles aceptables por los procedimientos normales de inspección, clasificación, preparación o elaboración.
- Las materias primas deben inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlas a la línea de producción y en caso necesario, deben efectuarse pruebas de laboratorio.
- Las materias primas almacenadas en el establecimiento deben mantenerse en condiciones específicas para cada caso.
- Los materiales de empaque y envases de materias primas, no deben utilizarse para fines diferentes a los que fueron destinados originalmente; a menos que se eliminen las etiquetas, las leyendas y se habiliten para el nuevo uso en forma correcta.
- Las materias primas deben estar separadas de aquellas ya procesadas o semiprocessadas, para evitar su contaminación.
- Las materias primas que evidentemente no sean aptas, deben separarse y eliminarse del lugar, a fin de evitar mal uso, contaminaciones y adulteraciones.
- Identificación de lotes; durante la producción, las materias primas deben estar identificadas permanentemente.

(NOM-120-SSA1-1994)

Tabla No. 10: Recomendaciones para el mantenimiento preventivo de una planta procesadora de alimentos.

PUNTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS:

- Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, se recomienda disponer de un sistema de aislamiento del área en reparación.
- Los tableros de control deben estar instalados en forma que se evite acumulación de polvo y que permita su limpieza.
- Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, humedad, flujo, peso, etc.) deben de estar en condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación.
- Al lubricar el equipo se deben tomar precauciones para evitar contaminación del producto que se procesa.
- Cuando proceda, el equipo con partes móviles que requiera lubricación, será diseñado en tal forma que evite la contaminación del producto.
- Los equipos deben ser instalados de forma tal que el espacio entre la pared, el cielo raso y piso, permitan su limpieza.
- Las bombas deben ser colocadas sobre una base que no dificulte la limpieza y el mantenimiento.
- Los equipos deben estar diseñados de tal forma que no tengan tornillos, tuercas, remaches o partes que puedan caer accidentalmente al producto.
- Los equipos y utensilios deben estar reparados y se les dará mantenimiento permanente.
-

Fuente: NOM-120-SSA1-1994

Proceso de elaboración:

En la elaboración de productos se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Seguir los procedimientos dados en los manuales de proceso como son: orden de adición de componentes, tiempos de mezclado, agitación y otros parámetros de proceso y registrar su realización en bitácoras.
- Las áreas de fabricación deben estar limpias y libres de materiales extraños al proceso.
- Durante la fabricación de productos, se debe cuidar que la limpieza realizada no genere polvo ni salpicaduras de agua que puedan contaminar los productos.
- Todas las materias primas o productos en proceso, que se encuentren en tambores y cuñetes deben estar tapados y las bolsas mantenerse cerradas, para evitar su posible contaminación por el ambiente.
- Se debe evitar la contaminación con materiales extraños (polvo, agua, grasas, etc.), que vengán adheridos a los empaques de los insumos que entran a las áreas de producción.
- Todos los insumos, en cualquier operación del proceso, deben estar identificados.
- No deben depositarse ropa ni objetos personales en las áreas de producción.
- En el proceso se debe asegurar que los equipos que tienen partes lubricadas no contaminen el producto en las diferentes etapas de elaboración.
- Todas las operaciones del proceso de producción, incluso el envasado, se deben realizar en condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
- Los métodos de conservación deben ser adecuados al tipo de producto y materia prima que manejen; los controles necesarios deben ser tales, que protejan contra la contaminación o la aparición de un riesgo para la salud pública.
- Registros de elaboración o producción. De cada lote debe llevarse un registro continuo, legible y con la fecha de los detalles pertinentes de elaboración. Estos registros deben conservarse por lo menos durante el tiempo que se indique como vida de anaquel.

(NOM-120-SSA1-1994)

Prevención de contaminación cruzada:

Se deben tomar medidas para evitar la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra etapa de proceso. (NOM-120-SSA1-1994)

Algunas de estas medidas son:

- Las personas que manipulen materias primas o productos semi-elaborados susceptibles de contaminar el producto final, no entren en contacto con ningún producto terminado, mientras no se vistan con ropa protectora limpia.
- Cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de elaboración, se deberán lavar las manos minuciosamente entre una y otra manipulación de productos.
- Todos los contenedores de ingredientes (bolsas, cajas, tambores, cuñetes) se limpiarán lejos de estas áreas de proceso antes de ser abiertos. (Flores, 1993)

Envasado:

- Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en condiciones de limpieza.
- Los envases reutilizables para envasado deben ser de materiales y construcción tales que permitan una limpieza fácil y completa para evitar la contaminación del producto.
- Siempre que sea necesario, los recipientes que serán empleados para el envasado deben verificarse antes de su uso a fin de tener la seguridad de que se encuentran en buen estado y, en caso necesario limpios y saneados. Cuando se laven, deben escurrirse bien antes del llenado.
- El envasado debe hacerse en condiciones que no permitan la contaminación del producto.
- Todos los productos envasados deben ostentar etiquetas de identificación.

(NOM-120-SSA1-1994)

Almacenamiento:

- Se debe llevar un control de primeras entradas y primeras salidas, a fin de evitar que se tengan productos sin rotación. Es menester que la empresa periódicamente le dé salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones, a fin de facilitar la limpieza y eliminar posibles focos de contaminación.
- Las materias primas deben almacenarse en condiciones que confieran protección contra la contaminación física, química y microbiológica.
- Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias tóxicas, deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en áreas o armarios especialmente destinados al efecto, y deben ser distribuidos o manipulados sólo por personal competente. Se pondrá el mayor cuidado en evitar la contaminación de los productos.
- En el área de manipulación de productos no debe permitirse el almacenamiento de ninguna sustancia que pudiera contaminarlos. Salvo que sea necesario para fines de higiene o control de plagas.
- No se permite el almacenamiento de materias primas, ingredientes, material de empaque o productos terminados, directamente sobre el piso ya que se deben almacenar sobre tarimas u otros aditamentos.

(NOM-120-SSA1-1994)

Transporte:

- Todos los vehículos deben ser revisados por personal habilitado antes de cargar los productos, con el fin de asegurarse de que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.
- Los productos que se transportan fuera de su embalaje deben ser transportados protegiéndolos contra la lluvia.
- Se deben establecer los procedimientos de manipulación durante el transporte.

- Todos los procedimientos de manipulación deben ser de tal naturaleza que impidan la contaminación del producto. Si se utiliza hielo en contacto con el producto, éste debe ser apto para consumo humano.
- Los vehículos que cuentan con sistema de refrigeración, deben ser sometidos a revisión periódica del equipo con el fin de que su funcionamiento garantice que las temperaturas requeridas para la buena conservación de los productos, estén aseguradas, y deben contar con indicadores y registradores de temperatura.

Almacenamiento y distribución de alimentos perecederos:

- El almacenamiento y distribución de productos que requieren refrigeración o congelación debe realizarse en instalaciones limpias, como cualquier equipo que tenga contacto directo con los alimentos, para evitar el crecimiento de microorganismos psicrófilos. Para ello además de mantener en buenas condiciones higiénicas el área, se debe llevar un control de temperatura y humedad en el almacén que permita la conservación adecuada del producto.
- La colocación del producto se debe hacer de tal manera que existan los espacios suficientes que permitan la circulación del aire frío en los productos que se almacenan.
- Todos los alimentos secos se deben proteger contra la humedad.
- Los alimentos potencialmente peligrosos se deben mantener a temperaturas iguales o inferiores a los 7 °C hasta su utilización. Se recomienda que los alimentos que requieren congelación se conserven a temperaturas tales que eviten su descongelación.

(NOM-120-SSA1-1994)

1.2.2.7. Capacitación

Con independencia de su categoría, todos los nuevos empleados deben familiarizarse con los principios básicos de las BPM's, los métodos empleados para limpieza y desinfección del equipo y de las áreas en general; y se debe de explicar las razones que justifican la adopción de tales métodos.

Las normas higiénicas de la empresa deben presentarse en forma de folleto y se les pedirá que firmen una declaración en la que indiquen que han leído y entendido dichas normas. Los operarios ajenos a la empresa que trabajen en plan de contrato en zonas de procesamiento de alimentos, también estarán familiarizados con dichas normas y si fuera necesario debería de preparárseles especialmente.

Para que la capacitación sea eficaz debe ser continua. Los distintos aspectos de la higiene se mostrarán en carteles colocados en lugares estratégicos y se cambiarán regularmente para producir un impacto visual.

Evidentemente el grado de capacitación requerida, varía con las distintas categorías de los operarios y esta se debe validar cuidadosamente. (Hayes, 1993) Los puntos más importantes que debe contemplar la capacitación de los empleados son:

- BPM's (higiene personal y seguridad personal).
- Limpieza y Sanitización.
- Y su papel en el Programa HACCP
(Vaquero, 2002)

Esta capacitación debe estar documentada y debe de tener en mente los siguientes puntos:

- a) Concientización y Responsabilidades: Todo el personal debe estar conciente de su papel y responsabilidad para proteger los alimentos de la contaminación o del deterioro. Las personas que manejan los alimentos deben tener los conocimientos necesarios y las habilidades para realizar un manejo higiénico de los mismos. El personal encargado del manejo de los compuestos químicos para la limpieza o de otros compuestos peligrosos, deben ser entrenados en técnicas seguras para su manejo.
- b) Programas de Capacitación: Los factores a ser considerados para asignar el nivel de capacitación requerido incluyen:
 - La naturaleza del alimento y, en particular su capacidad para permitir el desarrollo de microorganismos patógenos o deteriorativos.
 - La forma en que se maneja y empaqueta el alimento, considerando la probabilidad de contaminación.
 - Las condiciones de almacén y la vida útil del producto.

Entre las actividades de capacitación se deben incluir: *Instructivos de trabajo y procedimientos, que describan las responsabilidades de los empleados que monitorean cada Punto crítico de Control* (Vaquero, 2002)

La Dirección de la empresa proporcionará los recursos y el tiempo necesario para estas actividades. *La capacitación efectiva en BMP's, es un importante pre-requisito para la implantación exitosa del Plan HACCP.*

1.3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1.3.1. Generalidades

En una planta procesadora de alimentos es imprescindible la correcta aplicación de un Programa de Limpieza y Desinfección para mantener buenas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que su confección debe tener una base científico-técnica actualizada.

La importancia de la limpieza y desinfección de la planta procesadora de alimentos debe de especificarse adecuadamente para prevenir las contaminaciones de los alimentos por las superficies que contactan directamente con estos. También se indica que para garantizar un buen comportamiento higiénico-sanitario, deben existir la voluntad política y las condiciones materiales para facilitar las actividades de limpieza y desinfección. (Caballero, 2002)

La razón por la que se limpian y desinfectan las superficies que contactan con los alimentos y el ambiente es para ayudar en el mantenimiento y control microbiológico. Si se realiza con eficacia y en el momento apropiado, su efecto neto será la eliminación o el control de la población microbiana. La higiene es básica para la inocuidad y calidad de los alimentos en todo el mundo. Influye no solamente sobre los alimentos producidos y consumidos localmente sino también sobre los alimentos que llegan al comercio internacional. (CAICO, 2002)

Existen ciertos principios útiles en la limpieza y desinfección como son la elección del tipo de limpieza pudiendo ser esta húmeda o seca, además se deben considerar puntos como la frecuencia de la limpieza y desinfección, que depende de factores relacionados con el proceso: en algunos casos puede ser necesario eliminar una acumulación de residuos del producto que interfiere sobre el rendimiento del equipo o reduce la calidad del producto. La frecuencia depende de la naturaleza del producto que es procesado y del tipo de equipo que se emplea.

El objetivo buscado es limpiar y desinfectar el equipo y el medio ambiente con la frecuencia necesaria para mantener el control microbiológico, para asegurar la inocuidad aceptable del producto y para complementar los requisitos corporativos, del consumidor y de las normas o estándares de higiene.

Otro punto es la selección de los agentes para la limpieza y desinfección, la selección debe tener en cuenta a los organismos oficiales que tienen competencia sobre el alimento que se produce, la información y asistencia de los suministradores de productos para limpieza y desinfección, y los objetivos de la empresa.

Una vez seleccionado el método, la frecuencia y los detergentes para efectuar la limpieza de los equipos se debe controlar una contaminación, multiplicación y supervivencia microbiana que resulta inaceptable, la comprobación debe determinar si el nivel de higiene es aceptable para responder a tiempo y efectuar las correcciones necesarias para mantener el control del proceso. Por esta razón, el método más comúnmente utilizado para comprobar la higiene consiste en inspeccionar el equipo que haya sido limpiado para determinar que parece y huele a limpio. Esta forma de comprobación depende de la preparación y experiencia del inspector, quien debe ser capaz de establecer diferencias entre equipo limpió y sucio, estar familiarizado con las pequeñas diferencias probables y sobre todo, estar capacitado para situar en su perspectiva correcta el impacto de la higiene y de la desinfección sobre la sanidad y calidad del alimento que se procesa.

La limpieza aparente puede inducir a engaño, por consiguiente, suele ser deseable confirmar el nivel de limpieza y desinfección mediante análisis microbiológicos de muestras procedentes del equipo o del medio. Dicha información puede ser usada para establecer límites a los niveles microbianos sobre el equipo. Esto permite a la empresa establecer el programa de limpieza y desinfección, y realizar cambios si los datos indican que son necesarios. (CAICO, 2002)

Otro planteamiento de confirmación es medir los niveles microbianos en o sobre el alimento una vez finalizadas todas las operaciones de manipulación y preparación.

Un tercer planteamiento consiste en el muestreo del diagrama de flujo, el cual consiste en determinar los niveles microbianos en o sobre muestras del alimento obtenidas tras cada etapa en la secuencia de su preparación.

Un papel importante en el tema de la desinfección lo tiene la dirección de la empresa. La dirección de la planta dedicada al proceso de alimentos es responsable del mantenimiento de un nivel aceptable de higiene. La forma en que se logra es con una decisión del equipo directivo basada en divisiones (cortes) de tareas y beneficios. Según el tamaño y el tipo de la planta, la dirección puede seleccionar entre cuatro posibles opciones:

1. Puede contratar servicios de una compañía especializada en limpieza.
2. El establecimiento puede alquilar su propio equipo de limpieza.
3. El personal de producción debe limpiar el equipo.
4. El personal de producción debe iniciar el proceso de limpieza antes de abandonar la zona de trabajo y un equipo independiente completa la tarea.

Una higiene deficiente constituye un reflejo de los conocimientos, actitudes y políticas de la dirección. La dirección debe resolver nueve aspectos como mínimo para mantener un equipo de limpieza eficaz (CAICO, 2002):

1. Es frecuente que los empleados nuevos sean destinados al equipo de limpieza hasta que puedan obtener un trabajo más deseable. Los empleados nuevos no suelen estar familiarizados con el proceso total de producción y no comprenden el impacto que puede tener la calidad de su trabajo sobre los productos.
2. Una preparación inadecuada del personal con respecto a los procedimientos correctos de limpieza y desinfección puede conducir a la presentación de problemas microbiológicos.
3. Como la limpieza y la desinfección suelen realizarse tras finalizar la jornada de producción y frecuentemente durante la noche existe una supervisión inadecuada para comprobar la calidad del trabajo que se está realizando y para efectuar correcciones cuando sean necesarias.
4. Se pone en funcionamiento un equipo incorrectamente limpiado sin importar las consecuencias que implica estar sucio, en lugar de volver a limpiarlo.
5. El personal de limpieza recibe generalmente los salarios más bajos en la empresa que procesa alimentos.
6. La dirección utiliza el personal de limpieza como la fuente de la que obtiene trabajadores para el departamento de producción.
7. Por diversas razones, el personal de limpieza cambia con rapidez y presenta un alto nivel de ausentismo.
8. Con frecuencia ni el personal de limpieza ni los supervisores obtienen un reconocimiento por el trabajo bien hecho ni incentivos para un mayor rendimiento.
9. Puede existir desagrado o incapacidad en el pago de equipo o de personal para mantener un programa efectivo de limpieza y desinfección.

Si la dirección no resuelve con eficacia estos aspectos, los trabajadores de la empresa llegarán a la conclusión de que la higiene tiene escasa prioridad para la dirección y, por consiguiente, también será escasa la prioridad para ellos.

Cada empresa dispondrá de instrucciones escritas que describan con claridad los procedimientos de limpieza y desinfección.

Puede ser necesario mejorar las medidas higiénicas cuando (CAICO, 2002):

- Se reciben informes de enfermedades transmitidas por alimentos que implican al alimento que se produce.
- Los mercados devuelven alimentos alterados antes de lo esperado.
- Se alteran antes de la fecha de caducidad muestras de alimentos conservadas por el productor para comprobar el mantenimiento de la calidad.
- Debe mejorar el mantenimiento de la calidad para ampliar la vida de anaquel de un producto o hacer frente a un cambio en el sistema de distribución que alarga el tiempo hasta que el alimento es consumido.
- El alimento no cumple los criterios microbiológicos que han sido establecidos por el productor, por sus clientes o por los organismos oficiales.

La responsabilidad última de la higiene recae en la dirección de la empresa. No es infrecuente descubrir que la dirección dispone de poco tiempo para dedicarlo a la higiene, excepto en mantener una actitud general hacia el mantenimiento y aspecto en conjunto de las instalaciones. Delega su responsabilidad directa en subordinados. Esta delegación de la responsabilidad debe ser establecida con claridad en forma que una persona se responsabilice de la dirección diaria del programa. Dicha persona debe ser responsable de las desviaciones de la práctica aceptada. (CAICO, 2002)

1.3.1.1. Definición de algunos conceptos.

Una sanitización eficaz comprende dos aspectos complementarios tan importantes el uno como el otro: limpieza y desinfección.

$$\textit{Sanitización} = \textit{Limpieza} + \textit{Desinfección}$$

Desinfectar sin efectuar previamente una limpieza es:

- No eliminar los focos de contaminación.
- Dejar sobre las superficies de los materiales que forman los equipos un medio de cultivo favorable a nuevas proliferaciones.
- Dejar al abrigo de los desinfectantes colonias microbianas incluidas en los restos de suciedad.
- Llevar a cabo una limpieza sin una posterior desinfección lo más cuidadosa posible, es dejar un residual de microorganismos vivos que fácilmente se multiplican. (Puig-Durán, 2002)

Así pues se definen los siguientes conceptos:

Limpieza: Acción limpiadora ejercida por un detergente constituido por uno o varios componentes de acción tensoactiva. Microbiológicamente hablando, es una desinfección parcial por arrastre de los microorganismos y eliminación de capas de suciedad y materia orgánica. (Aplicación de un agente limpiador)

Desinfección: Destrucción de formas vegetativas de los microorganismos patógenos y no patógenos, pero no necesariamente de las formas resistentes a esporas. (Aplicación de un desinfectante)

Sanitización: Reducción de la población microbiana, a niveles que se juzgan no perjudiciales para la salud.

Las operaciones de limpieza y desinfección, son dos operaciones distintas, aunque complementarias, que pueden realizarse conjuntamente, consecutivamente o bien independientemente. (Puig-Durán, 2002)

1.3.2. Limpieza

La limpieza es el conjunto de operaciones que permiten eliminar la suciedad visible o microscópica. Estas operaciones se realizan mediante productos limpiadores elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta. (Hyginov, 2002)

La limpieza se efectúa usando combinada o separadamente métodos físicos, por ejemplo: restregando o utilizando fluidos turbulentos y métodos químicos, por ejemplo: mediante el uso de limpiadores alcalis, ácidos, detergentes sintéticos o limpiadores solventes. Los diferentes métodos de limpieza se muestran en la tabla no. 11.

Siendo que el objetivo de la limpieza es la eliminación de la suciedad, es indispensable conocer el estado de la misma. Para ello se consideran los siguientes tipos de suciedad:

- Suciedad libre: Impurezas no fijadas en una superficie, fácilmente eliminables.
- Suciedad adherente: Impurezas fijadas, que precisan una acción mecánica o química para desprenderlas del soporte.
- Suciedad incrustada: Impurezas introducidas en los relieves o recovecos del soporte.

La composición de la suciedad varia mucho de acuerdo con el alimento que se esta procesando. En la tabla no. 12 se muestra la clasificación de la suciedad en función de su origen.

La eliminación de capas de grasa es eliminar el coque adherido por medio del uso de agua tibia y/o con una solución de fosfato trisódico; y el otro método es mediante la saponificación.

Las partículas de sólidos de los productos y otras partículas que se adhieren a la superficie del equipo, pueden removerse mediante los siguientes procesos:

- Acción humectante
- Dispersión
- Suspensión
- Peptinación
- Disolución
- Enjuague

Los depósitos petrificados son el resultado de la reacción de ciertos constituyentes de los compuestos comerciales usados para el lavado con las sales de calcio presentes en el agua dura.

1.3.2.1. Técnicas de limpieza

En la industria alimentaria generalmente se utiliza la limpieza con agua y soluciones limpiadoras, de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Pre-enjuague con agua tibia a 45°
2. Agente limpiador a temperatura adecuada
3. Enjuague con agua caliente
4. Secado
5. Sanitización

(Manual de Molinera, 2002)

Tabla No. 11: Métodos físicos y químicos para limpieza.	
MÉTODOS	CARACTERÍSTICAS
<i>Manuales</i>	Es eliminar la suciedad restregando con una solución detergente.
<i>Limpieza "IN SITU" (Sistemas de limpieza continuos) (CIP por sus siglas en inglés: Cleaning-In-Place) de sistemas cerrados.</i>	Es la limpieza del equipo (incluyendo las tuberías) con una solución de agua y detergente, sin desmontar.
<i>Pulverización a baja presión y alto volumen</i>	Aplicación de agua o solución detergente en grandes volúmenes a presiones de hasta 6.8 Kg/cm ² (100 libras por pulgada cuadrada).
<i>Pulverización a alta presión y bajo volumen</i>	Aplicación de agua o solución detergente en volumen reducido y a alta presión de hasta 68 Kg/cm ² (mil libras por pulgada cuadrada).
<i>Limpieza a base de espuma</i>	Aplicar espuma de 15 a 20 minutos y enjuagar.
<i>Máquinas lavadoras.</i>	

Fuente: Manual de Molinera, 2002.

Para mejores resultados el agua debe ser blanda. El agua constituye el elemento más importante de la limpieza y mantenimiento de la higiene de la planta. Las características del agua de aseo e higiene se mencionan en la tabla no. 13.

Tabla No. 12: Clasificación de la Suciedad.

ORIGEN	SUCIEDAD	COMPONENTES FISICO-QUIMICOS
Vegetales crudos	Tejidos vegetales Harina Gelificantes Azúcar Aceites vegetales Tierra	Celulosa Almidón - Proteína Polisacáridos - Proteína Glucósidos solubles Lípidos
Productos cárnicos y de las pesca	Sangre, músculo Grasas Gelatina Minerales	Proteínas Lípidos Colágeno - Proteínas Minerales
Productos lácteos	Leche, suero, cuajada Nata, materia grasa Piedra de la leche	Proteínas Lípidos Lactosa, proteínas, lípidos Minerales
Ovoproductos	Clara Yema	Proteínas Lípidos - Proteínas
Bebidas	Zumos de frutas Vino - Cerveza Aguas	Azúcares, pulpas Azúcares, taninos, fermentos Minerales
Utensilios	Desechos Metales pesados Corrosión-oxidación	Materiales de naturaleza diversa Óxidos minerales Incrustaciones
Polvos	Varios	Minerales y orgánicos

Fuente: Hyginov, 2002.

El agua tiene cualidades como:

- Es el vehículo de la eliminación física de los limpiadores, residuos y suciedades.
- Es el elemento básico en la aplicación de los agentes químicos de la limpieza.
- Permite la eliminación de los vestigios de los agentes químicos tras su aplicación (limpieza química).

1.3.2.2. Compuestos Limpiadores

Los compuestos limpiadores son productos fabricados especialmente para llevar a cabo determinadas tareas, como limpieza de suelos y paredes, lavado con aparatos de alta presión, limpieza *in situ* y otros propósitos. Un buen producto limpiador debe de ser barato, no tóxico, no corrosivo, no adhesivo, no polvoriento, fácil de medir o dosificar, estable durante el depósito y se disolverá fácilmente y por completo.

Característica	Condiciones
Potabilidad	* Debe corresponder rigurosamente a los requisitos normales de agua potable, a fin de evitar posibles contaminaciones.
Dureza	* Una dureza excesiva reduce la eficacia de algunos detergentes y contribuye a la formación de incrustaciones en la superficie del equipo tras la evaporación. * El empleo de secuestrantes atenúa el problema de las incrustaciones. * El uso de aguas blandas está particularmente indicado en las operaciones de limpieza química (enjuague después de la aplicación de productos químicos de deterción y desinfección).
Temperatura	* El agua excesivamente caliente no solo disminuye la eficacia del detergente sino que actúa su poder corrosivo. * Se recomienda una temperatura de 40-60°C en la fase de deterción. Temperaturas de 75-90°C en la fase final.
Presión	* La presión de los chorros del agua influye en la eficacia del lavado.

Fuente: García, 1989.

Los requisitos que debe reunir un compuesto limpiador varían de acuerdo con la zona y el equipo que vayan a limpiarse. El limpiador ideal debería cumplir con las propiedades de la tabla no. 14. (Hayes, 1993)

Los principales extremos a considerar a la hora de elegir un compuesto limpiador son:

1. Naturaleza de la superficie a limpiar.
2. El tipo de industria de alimentos, y tipos de residuos a eliminar.
3. Métodos de aplicación.
4. Calidad y cantidad de agua disponible.

5. Grado de higiene pretendido.
6. Frecuencia de la operación.
7. Agente a utilizar (características, concentración y temperatura).(García, 1989)

Tabla No. 14: Propiedades de un Detergente Limpiador.	
➤	Completa y rápida solubilidad
➤	No ser corrosivo a superficies metálicas
➤	Ablandamiento de agua
➤	Acción humectante
➤	Emulsionante de grasa
➤	Solvente de los sólidos
➤	Propiedades de enjuague
➤	Germicida
➤	Bajo precio
➤	No tóxico

Fuente: Manual de Molinera, 2002.

El objetivo de aplicar la solución limpiadora es el de desprender la capa de suciedad y microorganismos y mantenerlos en suspensión. Y el objeto del enjuague es el de eliminar la suciedad desprendida y los residuos de limpiadores.

1.3.2.3. Clasificación de los Compuestos Limpiadores.

La mayoría de los compuestos limpiadores utilizados en la industria de alimentos se clasifican como productos mixtos. Se combinan ingredientes para obtener un producto concreto de características específicas que lleve a cabo una función determinada en una o más aplicaciones de limpieza.

Los compuestos limpiadores se clasifican en:

1. **Compuestos alcalinos:** son de naturaleza alcalina (pH mayor de 7). Pueden ser reacción muy fuerte, como los utilizados para eliminar suciedades pesadas como las que se encuentran en los hornos, también pueden remover grasas. Los otros son considerados de fuerza media, se usan diluidos para limpiar suciedades medianazas. (Jiménez, 2000)
2. **Compuestos ácidos:** son de naturaleza ácida (pH menor de 7). Se utilizan para remover materiales incrustados en superficies. Se usan para tipos específicos de limpieza, no pueden ser utilizados como detergentes de todo propósito. (Jiménez, 2000)
3. **Detergentes sintéticos:** son llamados también agentes humedecedores, tienen una función muy importante como componentes de agentes limpiadores, tienen poder para separar la suciedad de las superficies sucias y no causan ni daño alguno, también se eliminan fácilmente con enjuague con agua. (Jiménez, 2000)

Los detergentes sintéticos son eficaces por que su agregación rebaja la tensión superficial de la solución, favorece el humedecimiento de las partículas, a la vez que libera y suspende las partículas de suciedad. (Jiménez, 2000)

Los agentes humectantes pueden clasificarse en tres categorías:

- *Los agentes humectantes catiónicos* (como los amonio cuaternarios).
 - *Los agentes humectantes aniónicos* (no poseen propiedades bactericidas).
 - *Los agentes humectantes no ionizables* (no se ven afectados por la dureza del agua).
- (Norman, 2003)

4. **Limpiadores solventes:** son productos que contienen alcohol o éter y se utilizan para disolver depósitos sólidos. Se usan para eliminar suciedades generadas por productos derivados de petróleo como aceites lubricantes y grasas.
- (Jiménez, 2000)

La naturaleza del trabajo y la limpieza a efectuarse deben servir como guía para la elección del agente limpiador que se debe utilizar. En la tabla número 15 se muestra la clasificación general de los ingredientes detergentes más utilizados.

Tabla No. 15: Clasificación de los ingredientes detergentes más utilizados.		
Tipo de compuesto	Ejemplos	Mejor función
Álcalis fuertes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidróxido de sodio y potasio ▪ Silicatos sódicos (Sesqui silicato de sodio) 	<i>Activos frente a grasas y proteínas.</i>
Álcalis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sosa cáustica ▪ Fosfato trisódico ▪ Carbonato de sodio ▪ Bicarbonato de sodio ▪ Tetracarbonato sódico (Bórax) (para lavarse las manos) 	<i>Desplazamiento de la suciedad por emulsificación, saponificación y peptinización.</i>
Complejos de Fosfatos o a base de polifosfatos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pirofosfato tetrasódico ▪ Hexametáfosfato de sodio ▪ Tripolifosfato de sodio ▪ Tetrafosfato de sodio 	<i>Desplazamiento de la suciedad por emulsificación y peptinización, dispersión de la suciedad; ablandamiento del agua y prevención de deposiciones.</i>
Humectantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensoactivos aniónicos ▪ Tensoactivos catiónicos (Se recomienda el uso de estos en polvo o pastas). 	<i>Dispersión de la suciedad; previenen las redeposiciones; actúan sobre la tensión superficial del agua.</i>
Compuestos quelantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EDTA ▪ Polifosfatos ▪ Gluconatos 	<i>Ablandadores de agua, controlan los depósitos minerales; desplazan los sólidos por peptinización, previenen la redeposición.</i>

Continuación Tabla No. 15: Clasificación de los ingredientes detergentes más utilizados.		
<i>Ácidos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ácido glucónico ▪ Ácido sulfónico 	<i>Controlan la deposición de minerales.</i>

Fuente: García, 1989 y Cabellos, 2004

1.3.2.4. Utensilios de limpieza

Algunos de los utensilios para realizar la limpieza se enlistan en la tabla no.16. Estos se pueden clasificar de acuerdo al método de limpieza empleado (física o química) y el equipo o el área a limpiar.

Tabla No. 16: Utensilios de Limpieza.	
MÉTODO DE LIMPIEZA	UTENSILIOS PARA LIMPIAR
Manual o Físico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cepillos manuales ➤ Escobas (Flaubert, en T, etc.) ➤ Aspiradoras ➤ Raspadores ➤ Estropajos
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad de dosificación ➤ Generadores de espuma ➤ Fregadoras automáticas ➤ Pistolas de agua a presión alta y baja ➤ Pistola de vapor ➤ Limpiadores hidráulicos: aspersores fijos y giratorios ➤ Pulverizadores ➤ Nebulizadores

Fuente: Hyginov, 2002

1.3.2.5. Secado después de la limpieza

Si el equipo se queda mojado después de lavarlo pueden proliferar microorganismos en la capa de agua, es por ello que deben secarse perfectamente. Todo equipo que inevitablemente quede mojado deberá desinfectarse antes de volver a usarse. Para ello es mejor emplear aire seco que paños. (Manual de Molinera, 2002)

1.3.3. Desinfección

La desinfección da lugar a la reducción del número de microorganismos vivos, generalmente no mata las esporas bacterianas. Un desinfectante eficaz reduce el número a un nivel que no afecte a la salud, pero para que un desinfectante funcione de manera adecuada debe haber antes un buen proceso de limpieza.

Hay seis fases básicas en toda operación de desinfección las cuales se enlistan en la tabla no.17.

Un higienizante es una sustancia que reduce el número de microorganismos a un nivel aceptable, esta palabra, muy utilizada en EE.UU; es virtualmente sinónima de detergente/desinfectante.

Tabla No. 17: Fases básicas para la operación de desinfección.

FASES:
1. Pre-limpieza: Es una primera fase de eliminación grosera de la suciedad, la grasa, etc. Realizada barriendo, raspando, frotando o pre-enjuagando.
2. Limpieza principal: Consiste en la desunión de la grasa, la suciedad, etc. de las superficies por medio de un detergente.
3. Enjuagado: Es la eliminación de toda la suciedad disuelta Y LA ELIMINACIÓN DEL DETERGENTE empleado en la fase anterior.
4. Desinfección: Es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante (no perfumado) asociado a una corriente de agua caliente (al menos a 82° C).
5. Enjuagado final: Para eliminar los restos de desinfectante.
6. Secado: Para ello es mejor emplear aire seco que paños. Si se emplea un agente higienizante, las fases 2-4 son simultáneas (ya que estamos limpiando y desinfectando al mismo tiempo).

Fuente: Hazelwood, 1994.

Los desinfectantes, resultan elementos imprescindibles para el control de la contaminación microbiana de los equipos.

En todo programa de desinfección ha de planearse la frecuencia de limpieza, su profundidad, la naturaleza y la cantidad empleada de los agentes de limpieza y desinfección, el personal responsable de realizar esta tarea, y el modo de supervisión y control de la eficacia del programa. Una vez diseñado el programa, este ha de llevarse a cabo de una manera estricta.

Un equipo o una superficie se deben de desinfectar cuando:

- Todas las superficies están en contacto con las manos (cuchillos, herramientas manuales, etc.); y todo aquello que tocan las manos durante el trabajo, sobre todo durante la limpieza de los equipos y de las áreas (contacto con material de limpieza o compuestos químicos).
- Todas las superficies están en contacto con los alimentos en todas las fases de almacenamiento, preparación, cocinado y presentación.
- El equipo y sus piezas sean lavadas deberán ser desinfectadas periódicamente y no solo después de usarlas.
- El manipulador de alimentos realice una actividad fuera del área de producción, debe de asegurarse de que sus manos están desinfectadas, durante el trabajo diario. Un simple lavado no es suficiente.

(Hazelwood, 1994)

Además, para tener una desinfección efectiva, se recomienda tener en cuenta los siguientes factores:

- El microorganismo que se desea eliminar.
- El tipo de producto que se elabora.
- El material de las superficies que tienen contacto directo con el alimento.
- El tipo de agua disponible.
- El método de limpieza empleado.

(Hazelwood, 1994)

1.3.3.1. Técnicas de desinfección

Las técnicas más recomendables para llevar a cabo la desinfección son: por calor, con agua caliente, por vapor y con sustancias químicas.

Para el empleo de sustancias químicas desinfectantes se debe de tomar en cuenta:

- La inactivación debida a la suciedad.
- Temperatura de la solución.
- Tiempo.
- Concentración.
- Estabilidad.
- Precauciones.

En la tabla no. 18 se enlistan los desinfectantes más comúnmente utilizados en la industria de alimentos:

1.3.3.2. El plan de control

A pesar del cuidado que se ponga en la elección de los diferentes productos utilizados para la limpieza y la desinfección de las superficies y de los utensilios, los protocolos utilizados y la formación del personal, es indispensable controlar *in situ* estos puntos. El control de superficies es un medio para evidenciar desviaciones en la aplicación de los protocolos, y existen tres tipos diferentes:

1. Controles químicos: En el caso de la limpieza *in situ* (CIP), para la que se usa una secuencia de productos ácidos y alcalinos, un control de pH del agua de vertido permite verificar la ausencia de ácidos o bases (con papel indicador de pH).
2. Controles visuales: Es indispensable un control visual tras la limpieza y desinfección. Tiene la ventaja que puede realizarse todos los días. Si una superficie esta sucia, no sirve de nada realizar un control microbiológico.
3. Controles microbiológicos: El responsable de los controles debe elegir cuidadosamente los puntos de muestreo, apoyándose en diversos criterios, como:
 - El concepto de zona o utensilio de riesgo.
 - La dificultad de limpieza.
 - La naturaleza y el estado de las superficies.

(Hyginov, 2002)

Las tomas de muestras pueden ser variadas según sea el caso: método de hisopado, presión sobre agar, lavado y recuperación, cepillado, lavado y recuperación, etc.

Tabla No. 18: Desinfectantes más comunes en la industria de alimentos.		
Clasificación	Ejemplos de Desinfectantes	Actividad
Físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Calor húmedo: mínimo subir la temperatura de la superficie de contacto a 80° C 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas bacterias
	<ul style="list-style-type: none"> • Agua caliente: Para piezas pequeñas y desmontables. Los tiempos y temperaturas varían dependiendo de que es lo que se va a desinfectar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas bacterias
	<ul style="list-style-type: none"> • Vapor: No es recomendable en ningún área, pues se condensa y promueve el desprendimiento de pintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias, mohos, levaduras, virus, esporas.
Químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Cloro y productos a base de cloro: Si se usan adecuadamente son los mejores desinfectantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias, mohos, levaduras, virus, esporas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Yodóforos: tricloruro de yodo, sustancias con yodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias, mohos, levaduras.
	<ul style="list-style-type: none"> • Oxidantes: ácido paracético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias, mohos, levaduras, virus, esporas.
	<ul style="list-style-type: none"> • QUAT's: sales de amonio cuaternario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gram positivas, mohos y levaduras.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos y álcalis fuertes 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fenol y sus compuestos 	

Fuente: Vaqueiro, 2002 – Cabellos, 2004.

1.3.3.3. Validación de la eficacia de los procedimientos

Una validación es una verificación documentada que proporciona un alto grado de confianza de que el sistema integral o procedimiento funciona de manera prevista, en el ambiente operacional normal.

En otras palabras, proporciona un alto grado de confianza de que un proceso o sistema específico producirá en forma consistente un resultado que cumpla con las especificaciones predefinidas. En el caso de los procedimientos de limpieza y desinfección, la validación se hace por medio de la vigilancia química, visual o microbiológica de las superficies que entran en contacto con los productos.

1.3.4. Estándares de sanidad

Los objetivos de estos estándares son:

- Proporcionar los lineamientos para desarrollar los Procedimientos de Operación Estándar para Sanitización (POES).
- Indicar como llevar a cabo el monitoreo para checar las condiciones y prácticas sanitarias.
(Vaqueiro, 2002)

Los procedimientos de control de la higiene y sanidad son una parte integral de las Regulaciones y de HACCP, para aquellos sectores que ya están normados señalan que la empresa debe:

- Tener o implantar un Plan escrito de POES.
- Monitorear las condiciones y prácticas sanitarias.
- Corregir con oportunidad las condiciones no sanitarias.
- Mantener en archivo los registros del control sanitario.
(Vaqueiro, 2002)

1.3.4.1. Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES).

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren.

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de sanitización es la implementación de los POES.

Los POES son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de sanitización. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.
(SAGPYA, 2002)

La aplicación de los POES es un requerimiento fundamental para la implantación de los sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

Para la implantación de los POES, al igual que los pre-requisitos, la selección y la capacitación del personal responsable cobra suma importancia. Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los **procedimientos diarios** que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las **medidas correctivas previstas** y la **frecuencia** con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos. Los POES consideran 5 puntos importantes los cuales son mencionados para su planteamiento en la tabla no. 19 para una implantación adecuada y eficiente.

Tabla No. 19: Los 5 puntos más importantes para la implementación de los POES.
--

CARACTERÍSTICAS:	
PRIMERO	<p>Las plantas deben desarrollar procedimientos que puedan ser eficientemente realizados, teniendo en cuenta la política de la empresa, el tamaño de la misma y la naturaleza de las operaciones que se realizan.</p> <p>También deben prever un mecanismo de reacción inmediata frente a una contaminación.</p> <p>Cada POES debe estar firmado por la persona encargada del plan maestro de limpieza o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice cualquier modificación.</p>
SEGUNDO	<p>Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento pre operacionales y deben diferenciarse de las actividades de sanitización que se realizarán durante las operaciones.</p>
TERCERO	<p>Los procedimientos pre operacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones, y de los equipos y utensilios que están en contacto con los alimentos. El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción.</p> <p>Se debe de indicar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos.</p>
CUARTO	<p>El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente.</p> <p>La planta debe tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.</p>
QUINTO	<p>No hay ningún requerimiento en lo que respecta al formato del procedimiento.</p> <p>Los registros pueden ser mantenidos en diskette o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible para el personal que realiza las inspecciones.</p>

Fuente: SAGPYA, 2002.

Los POES requieren de la cooperación de todos los empleados de la empresa para asegurar que se cumplan los lineamientos establecidos. Las responsabilidades incluirán la inspección visual de los procedimientos de limpieza y manufactura, el llenado de los formatos y las pruebas microbiológicas de laboratorio. Los empleados del área de producción y empaque estarán involucrados en las operaciones diarias de limpieza y desinfección y el llenado de los formatos respectivos. (Siller, 2002)

En líneas generales, la planta debe de disponer, como mínimo de los POES que se mencionan en la tabla no. 20. En el anexo no. 1 se muestra un formato como ejemplo de los POES.

Una de las características invalorables de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene; sin olvidar que un buen procedimiento de saneamiento, tiende a minimizar la aparición de tales fallas, Entonces, más allá de la obligatoriedad de los POES, es indispensable entender que la higiene determina un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello son complementarios de las

BPM's. Así la eficacia de un POES depende solo del procedimiento y los agentes de saneamiento utilizados. (SAGPYA, 2002)

Tabla No. 20: Principales POES que deben de existir en la planta.	
POES	
✓	Sanitización de manos.
✓	Sanitización de líneas de producción (incluyendo hornos y equipo de envasado).
✓	Sanitización de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.
✓	Sanitización de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
✓	Sanitización de líneas de transferencia internas y externas de la planta.
✓	Sanitización de cámaras frigoríficas y heladeras.
✓	Sanitización de lavaderos.
✓	Sanitización de lavabos, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos, y desagües de todas las áreas.
✓	Sanitización de superficies en contacto con los alimentos, incluyendo básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios y guantes.
✓	Sanitización de instalaciones sanitarias y vestuarios.
✓	Sanitización del comedor del personal.

Fuente: SAGPYA, 2002.

1.3.4.2. Diferencias entre el Control del HACCP y el Control de la Sanidad.

Los procedimientos de control de la higiene y sanidad son una parte integral de las Regulaciones y de HACCP.

Un punto crítico de control (PCC) es una etapa del proceso en la que se puede aplicar un control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro o reducir este a niveles aceptables; y un procedimiento de control sanitario (PCS) permite mantener las condiciones sanitarias, generalmente relacionadas a toda la planta o a un área y no se limita a un área específica del proceso.

Los peligros identificados en el área de producción pueden clasificarse en:

- Los que son inherentes al producto o asociados a una etapa del proceso, que deben ser controlados por un Programa de HACCP.
- Los del ambiente o del personal, que generalmente son mejor controlados con procedimientos de sanidad.

Para una mejor visualización de estos controles, en la tabla no. 21 se establecen las diferencias entre el Control del HACCP y el Control de sanidad.

Tabla No. 21: Diferencias entre Control de HACCP y Sanidad.			
Peligro	Control	Relación con	Controlado por
Histamina	Tiempo y temperatura de los pescados	Específico de producto	PCC
Supervivencia de patógenos	Tiempo y temperatura de pasteurización	Etapa de proceso	PCC
Contaminación con patógenos	Lavarse las manos antes de tocar el producto	Personal	PCS
Contaminación con patógenos	Establecer patrón de tráfico	Personal	PCS
Contaminación con patógenos	Limpia y sanitizar las superficies de contacto	Ambiente de la planta	PCS
Contaminación química	Utilizar solo lubricantes de grado alimenticio	Ambiente de la planta	PCS

Fuente: Vaqueiro, 2002.

1.4. CONTROL DE PLAGAS

1.4.1. Generalidades

La principal función del control de plagas en el área de alimentos, es mantener y establecer medidas preventivas que eviten los daños a la salud humana o la pérdida de imagen de los productos. El control de plagas, también contempla evitar el abuso de compuestos químicos. (Valle, 1999)

Definiremos como plaga a todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's). (MIP, 2004)

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son plantas arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados y productos mal utilizados para su control. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento, y por sobre todas las causas la pérdida de imagen de la empresa.

Se debe resaltar que la pérdida de confianza por parte del consumidor, puede ser mucho más dañina que cualquier otro factor por la imagen implícita de suciedad, negligencia, falta de orden y limpieza que automáticamente se forja de una empresa con deficiencias en control de plagas. (Valle, 1999)

Las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos. Como ejemplo, 20 ratas son capaces de contaminar 1000 Kg. de producto en 15 días; de esta cantidad, solo la cuarta parte será recuperable para su utilización. En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas, es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales. (MIP, 2004)

Para un buen control de plagas, se tienen que conocer las características de los roedores, insectos y aves, para esto se considera su ambiente donde se desenvuelven, forma de alimentarse y de reproducción, costumbres, migraciones, etc. Sobre todo que en una planta de alimentos su presencia no es justificable ni admisible.

1.4.1.1. Manejo Integral de Plagas (MIP)

Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. (MIP, 2004)

El control de plagas tradicional se desentiende de los lugares donde se guardan grandes cantidades de alimentos, como por ejemplo: almacenes, bodegas, etc. Y de los refugios de las ratas, salvo en aquellos lugares donde normalmente se inspeccionan a través de visitas rutinarias de control de alimentos. Las características de este programa son: a) lentitud con que mejoran las condiciones existentes, b) la inspección se reduce a localizar demostraciones de existencia de plagas, tendente a instruir al dueño del establecimiento acerca de las formas para combatir las plagas, pero sin otra ayuda que la información técnica; c) es una campaña paliativa con una caza indefinida de plagas, sin lograr resultados permanentes; d) inadecuado para frenar el problema económico-sanitario originado por la plaga; e) probablemente satisfice las objeciones o reclamaciones que se hagan con respecto a la asociación plaga-alimento, pero es totalmente inadecuado como medio de control para las ETA's. (Unda, 2000)

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un prerequisite fundamental para la implementación del sistema de HACCP.

El manejo de plagas en la industria de alimentos, dará cavidad a una buena sanidad de las materias primas que se utilizarán posteriormente en la elaboración de alimentos por parte de la industria transformadora. En este eslabón de la cadena agroalimentaria el MIP constituye uno de los pilares básicos de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). (MIP, 2004)

Las BPM's son el primer escalón hacia el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, y buena parte de las mismas, se asientan sobre procedimientos estandarizados dentro de los cuales se destaca el MIP.

Las BPM's respecto al control de plagas indican una serie de acciones que hay que observar para evitar que haya proliferación de plagas o que por el exceso en la aplicación de

plaguicidas se ponga en peligro la salud del consumidor. El control de plagas considera los siguientes puntos:

1. Ausencia de evidencias que acusen la presencia de insectos, roedores, aves o animales domésticos.
 2. Dispositivos preventivos (trampas) en buenas condiciones y localizados adecuadamente para el control de plagas.
 3. Procedimientos escritos para la fumigación y el control de plagas o constancias de especialistas en la materia que los realizan periódicamente.
- (Valle, 1999)

1.4.1.2. Factores que favorecen la entrada y la supervivencia de plagas, y que dificultan el manejo de estas en la industria de alimentos.

Es bien sabido que las plagas pueden ser vectores de microorganismos patógenos, en la tabla no. 22 se mencionan algunos factores que favorecen la entrada, factores que favorecen la supervivencia y factores que dificultan el manejo de las plagas en la planta.

Tabla No. 22: Factores que favorecen la entrada, la supervivencia y que dificultan el manejo de las plagas en la planta.		
ENTRADA DE PLAGAS	SUPERVIVENCIA DE PLAGAS	DIFICULTAD PARA EL MANEJO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maleza, pasto, basura, desechos, etc., que se encuentran alrededor de los edificios proveen refugios o sitios de reproducción. ➤ Áreas con drenaje deficiente proveen sitios de reproducción. ➤ Las áreas de recepción de materia prima permiten la entrada de las plagas durante el embarque y desembarque. ➤ La materia prima. ➤ Los embalajes. ➤ La iluminación exterior atrae a los insectos voladores a la planta, por lo que se incrementan las posibilidades de infestación. ➤ Los emisores de calor y olor de la planta atrae a los insectos. ➤ Los servicios contratados de lavandería y limpieza pueden favorecer la entrada de plagas. ➤ Los insectos pueden ser introducidos dentro de los objetos personales de los empleados. ➤ Puertas y ventanas. ➤ Fallas estructurales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Edificios cálidos y áreas de procesamiento calientes. ➤ La materia prima, los residuos en la maquinaria y en el piso, productos terminados y algunos empaques y embalajes proveen de alimento a las plagas. ➤ El agua de condensación, goteras, baños, procedimientos de limpieza y características del proceso, satisfacen las necesidades de las plagas. ➤ Los huecos en la maquinaria y las paredes, grietas y hendiduras de la estructura y las materias primas y productos almacenados proveen refugios. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El equipo y edificios antiguos son difíciles de limpiar y dar mantenimiento. ➤ Si se trabaja las 24 hrs. del día. ➤ El polvo y la grasa del proceso pueden hacer a los insecticidas inefectivos. ➤ Los procedimientos de limpieza apresurados, eliminan los depósitos de insecticida y no los dejan actuar con eficiencia. ➤ Algunos insecticidas no pueden utilizarse en las áreas de alimentos, debido a restricciones en ciertas regulaciones, a excepción de las piretrinas naturales y de algunos piretroides con autorización USDA. ➤ Falta de capacitación o experiencia en manejo de plagas de las brigadas internas de control de las plantas.

Fuente: Agrevo, 2000.

1.4.2. Tipos de plagas

Un animal-plaga es una animal que vive en/o sobre el alimento y causa su merma, alteración, contaminación o es molesto de algún modo.

Las plagas más comunes que podemos encontrar en las plantas alimentarias son:

- Roedores: tales como ratas y ratones
- Insectos: como moscas, cucarachas, etc.
- Pájaros: como palomas y gorriones
(Hazelwood, 1994)

Estas plagas no son la totalidad, ya que se pueden encontrar a otros animales como serían mamíferos, incluso hongos o hierbas, ranas, víboras, etc.

Todos ellos causan la alteración o la contaminación de los alimentos o son generalmente un fastidio si se les permite vivir en las plantas alimentarias.

Es importante que se sepa identificar los signos que revelan la presencia de estos animales, entre ellos están:

- Sus cuerpos vivos o muertos, incluyendo sus formas larvales o pupales.
- Los excrementos de los roedores.
- La alteración de sacos, envases, cajas, etc., causada por ratones y ratas al roerlos.
- La presencia de alimento derramado cerca de sus envases, que mostraría que las plagas lo han dañado.
- Las manchas grasientas que producen los roedores alrededor de las cañerías.
(Hazelwood, 1994)

Las plagas también se pueden clasificar por el tipo de daño que causan en los alimentos:

- Tipo primario: cuando atacan directamente al alimento (gorgojos).
- Tipo secundario: cuando el daño causado es debido a condiciones relativas y por un descuido en el manejo de alimentos o de sus insumos como materiales de empaque.
- Tipo terciario: es cuando por razones o situaciones remotas se presentan ataques a los alimentos, esto generalmente asociado a pésimas BPM's e higiene, como sería el caso de chinches en obreros.

(Valle, 1999)

1.4.2.1. Roedores

Desde tiempos inmemoriales se han reconocido como una plaga que causa: pérdidas económicas, daño a la salud del ser humano, ya que transmiten enfermedades como la peste bubónica, tifo y hantavirus. (Vaquero, 2002)

Son una plaga común tanto a nivel doméstico como industrial, teniendo una alta capacidad de adaptación al medio ambiente que los rodea. Se alimentan de los mismos productos que el ser humano y contaminan 10 veces más alimentos que los que comen, con orina, excrementos y pelos. Son de hábitos nocturnos, orinan libremente y así identifican su territorio. Su visión es pobre mientras que su olfato, tacto, gusto y oído están altamente desarrollados.

Los ratones ubican su madriguera a 3 m de las áreas donde se encuentra el agua y la comida, mientras que las ratas lo hacen a 30 m. Los tipos más comunes de roedores considerados como plagas son:

- La rata noruega (*Rattus norvegicus*)
 - La rata de tejado (*Rattus rattus*)
 - El ratón (*Mus musculus*)
- (Vaquero, 2002)

Los indicadores de presencia de los roedores en una planta son:

- Excrementos y orina
 - Objetos roídos
 - Rutas
 - Marcas grasosas
 - Huellas
 - Agujeros
 - Cadáveres
- (Vaquero, 2002)

En la tabla no. 23 son enumerados los sitios por donde pueden penetrar los roedores y las contramedidas recomendadas. Sin embargo, resulta imposible mantener una planta totalmente a prueba de roedores a menos que sean comprobados los detalles estructurales mediante una inspección regular.

Para un control efectivo de los roedores, se debe tener en mente que pueden pasar por aperturas de ½ pulgada, pueden subir por tubos verticales de 1.5-4.0 pulgadas de diámetro y pueden saltar verticalmente 90 cm. y horizontalmente 120 cm. (Vaquero, 2002)

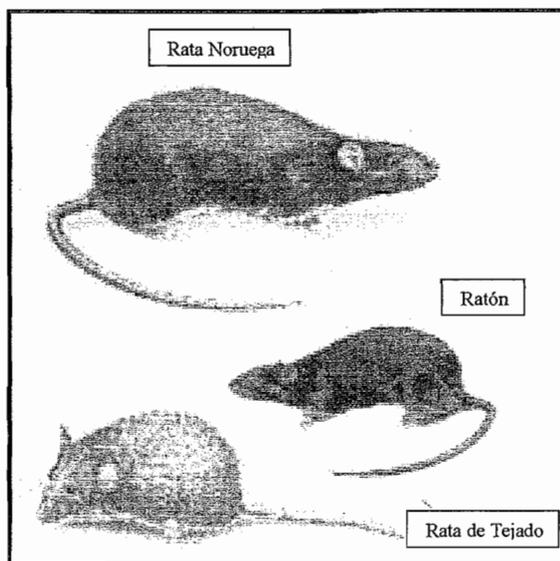
Morfología y características: En la tabla número 24 se describe la morfología y las principales características de los roedores según su especie. (Vaquero, 2002)

En la tabla número 25 se muestran los métodos preventivos y de control para roedores y en la tabla 26 se enlistan los compuestos usados como fumigantes (aunque los más comunes son el cianuro, bromuro de metilo, monóxido de carbono, bisulfuro de carbono y fosfina.):

Tabla No. 23: Procedimientos normales de entrada de roedores y contramedidas recomendadas.	
Procedimientos de entrada	Medidas preventivas
Paredes laterales a nivel de su base y cimentación con huecos, ventiladores, ornamentales y otras aperturas.	Cubrir con tela metálica galvanizada de 6.35 mm
Pavimentos de madera a nivel de suelo en edificios sin basamentos y con cimentación con una profundidad inferior a 60 cm.	Sustituir por pavimentos de hormigón; instalar una pared de protección de 60 cm de profundidad con un saliente de 30 cm.
Cualquier abertura en el espacio entre los montantes de dobles paredes de subsuelos y techos.	Las aberturas pueden bloquearse con madera o láminas de metal; los espacios pueden rellenarse hasta una altura de 10 cm sobre el suelo con ladrillos, hormigón, o con material resistente a los roedores y no comestible.
Aberturas a través de las paredes por las que penetran en la planta tuberías y conductos.	Cubrir aberturas con malla metálica de 6.35 mm.
Chapas metálicas onduladas para paredes.	Clavar chapas a los montenes o introducir la chapa en un resalte de cimentación.
Tuberías, conductos y cables verticales unidos a la pared exterior.	Instalar protecciones a base de láminas metálicas para evitar que los roedores trepen hasta niveles superiores o el techo.
Aberturas en el techo.	Colocar collares metálicos en los cables. Cubrir con malla metálica de 6.35mm.
Aberturas en la planta por transportadores, elevadores, agitadores y otros equipos.	Cubrir las aberturas por debajo de la maquinaria con rejilla metálica
Zanjas	Instalar compuertas de retención
Puertas y ventanas mal contraídas, con aberturas u orificios de 6.35mm o mayores.	Instalar puertas de cierre hermético y que estas tanto como las ventanas estén bien ajustadas a sus marcos.

Fuente: Ducar, 1991

Tabla No. 24: Morfología y características de los roedores.



Roedores	Características
Rata Noruega	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cola larga ▪ 400-450 g de peso ▪ Heces como cápsula ▪ Viven un año ▪ Madurez sexual de 3-5 meses ▪ 8-12 ratas/parto, 7 partos/año
Rata de Tejado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cola muy larga ▪ 200-400 g de peso ▪ Heces como huso ▪ Viven un año ▪ Madurez sexual de 3-5 meses ▪ 6-8 ratas/parto, 6 partos/año
Ratón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cola larga ▪ 14 g de peso ▪ Heces como bastoncitos ▪ Viven un año ▪ Madurez sexual de 6semanas ▪ 5-6 ratones/parto, 8 partos/año

Fuente: (Vaqueiro, 2002)

Tabla No. 25: Métodos preventivos y de control para roedores.		
Métodos		Ejemplos
DIRECTOS	Químicos	Venenos, fumigantes y quimioesterilizantes.
	Físicos	Trampas (mecánicas y pegamentos) Rifle sanitario Electrocutores ("Rat Zapper") Monitores de paso de roedores
	Biológicos	Bacterias Depredadores
INDIRECTOS	Control del ambiente	Edificios sanitarios (a prueba de roedores) Prácticas sanitarias y Agrícolas.
	Control Biológico	Protección de la fauna depredadora
	Control por cultura	Buenas prácticas de manufactura y de almacenamiento. Buenas prácticas de transporte.

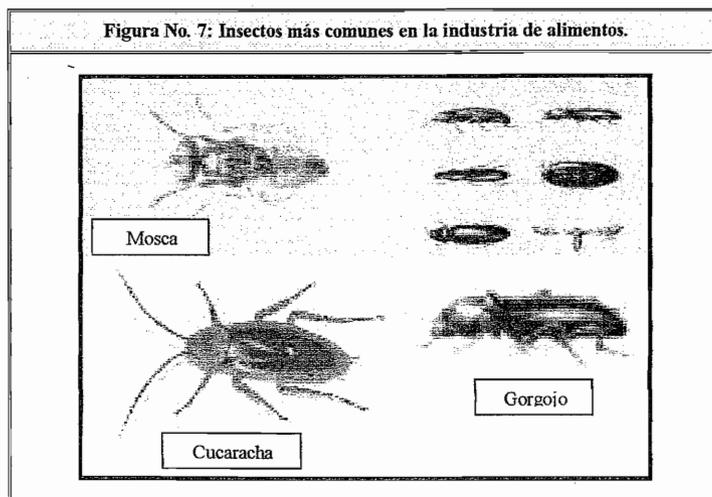
Fuente: Valle, 1999.

Tabla No. 26: Compuestos usados como plaguicidas.		
Tipo	Ejemplos	
NATURALES	Escila roja Estricnina	
SINTÉTICOS	INORGANICOS	Fosforo de zinc Arsénico Sulfato de Bario Carbonato Bario Fósforo
	ORGANICOS	Anticoagulantes S. Hidroxicumarinas <ul style="list-style-type: none"> • Warfarina • Pluswarfarina • Fumarian • Coumador • Bradifucoum • Bromadiolona • Caumatetralyl S. Indanionas <ul style="list-style-type: none"> • Rival • Difacinona • Valone
	VARIOS	Antu 1080 Endrin DDT Norbomida Colecalciferol Difetialona

Fuente: Valle, 1999.

1.4.2.2. Insectos

Los insectos son el grupo de animal más abundante y diversificado. Se encuentran en cualquier parte. En la figura no. 7 se muestran algunos de los insectos más comunes en la industria de alimentos.



Fuente: Unda, 2000.

Por su ubicación en el espacio se clasifican en:

- Voladores: Moscas, mosquitos, abejas y palomillas.
- Rastreros: Cucarachas, tijerillas, arañas y cochinillas. (Vaqueiro, 2002)

Los insectos tienen un ciclo vital basado en metamorfosis, el cual se ve afectado por las condiciones ambientales como temperatura, humedad e iluminación.

Para la industria de alimentos, los insectos más relevantes están representados por:

- a) Cucarachas urbanas (Vaqueiro, 2002 y AGREVO, 2000.):
 - Se adaptan a vivir con las personas, ingieren cualquier tipo de comida y telas deterioradas (papel, alimento para perro y esa delgada capa de grasa que quedó sobre la estufa).
 - Son excelentes viajeras. Pueden llegar a instalaciones de una fábrica: en los dobleces de las cajas de cartón o en los pliegues de los costales y a través de tuberías y drenajes.
 - Les gustan los basureros y los lockers desordenados y sucios
 - Para evitarlas se debe considerar:
 - No tener comida, refugio y calor.
 - Mantener los contenedores de basura tapados.
 - Evitar los derrames de materias primas o productos.
 - Aplicar programas de limpieza periódicamente.

- b) Moscas (Vaqueiro, 2002 y AGREVO, 2000.):
- Algunas moscas son plagas de plantas cultivadas y otras viven a expensas de otros insectos.
 - Se alimentan chupando sangre, y comiendo carroña y material orgánico en descomposición.
 - Son vectores mecánicos eficientes de enfermedades como: tifoidea, paratifoidea, colera, disentería Bacilar, etc.
 - En la industria alimentaria se clasifican en:
 - Muscidae Mosca doméstica
 - Sarco-Phagidae Mosca de la carne
 - Calliphoridae Mosca metálica
 - Drosophilidae Mosca del vinagre
 - Phoridae Mosca jorobada
- c) Gorgojos (Vaqueiro, 2002 y AGREVO, 2000.):
- Se alimenta preferentemente de trigo y maíz.
 - Se le encuentra frecuentemente infestando almacenes de sorgo y arroz.
 - Ciclo de vida de 4 a 10 semanas.
 - La hembra es capaz de ovipositar hasta 30 huevesillos.
 - La hembra da origen a más de 7,000 individuos en tan solo 3 meses.
 - Los adultos viven hasta 6 semanas.
 - Emigran hacia granos sanos para alimentarse.
- d) Palomillas (Vaqueiro, 2002 y AGREVO, 2000.):
- Se consideran dentro del grupo de plagas en productos almacenados.
 - Contaminan más de lo que comen.
 - Pertenecen al orden Lepidóptera (“alas escamosas”).
 - Las familias de palomillas más importantes como plagas de productos almacenados en la industria alimentaria son: Gelechidae y Pyralidae.

Para el control general de insectos es necesario contar con: sanidad, barreras físicas y químicas, fumigación y educación del personal.

Entre las barreras físicas están los electrocutadores (“ILTs”. Insect Electrocutation Traps). Son una buena técnica de control de insectos siempre y cuando se les de un mantenimiento adecuado; se les cambien periódicamente los bulbos de luz (cada año) y se mantengan libres de cadáveres y sean colocadas en forma estratégica. Actualmente se cuenta con una versión avanzada de electrocutadores, se les atrae por el mismo sistema de luz ultravioleta pero con un tapete pegajoso al fondo.

Como parte de las barreras químicas se debe contar con programas de fumigaciones periódicas tanto en el interior como en el exterior. Cuando se realicen fumigaciones (como nebulización o aspersión) en el interior, se deberá cuidar que sean en periodos en los cuales la planta no este procesando alimentos; además de proteger adecuadamente el equipo de proceso (tapar), no debe haber alimentos en el área de proceso: el producto terminado debe estar debidamente protegido no solamente por su empaque sino también tapado. Algunos ejemplos de insecticidas empleados se mencionan en la tabla no. 27. (Valle, 1999)

Tabla No. 27: Principales plaguicidas empleados.

Tipo de plaguicida				
ORGANOCORADOS	ORGANOFOSFORADOS	FLUORADOS	CARBAMATOS	PIRETROIDES
Endrín Aldrín Dieldrín Toxafeno Canfeclor Clordano HCH (BHC) Endosulfan (Tildan) Lindano Metoxicloro	Demeton Paratión Metilparatión Fentión Diazinon Diclorvos Fenitrión Triclorfon Dimetoato Malatión	Flourosilicato de Bario	Aldicarb (Termik) Carbofuran (Furadan) Metomil Propoxur (Baygon) Carbarilo (Sevein)	Resimetrinba Bioresimetrina Aletrina Deltametrina Cipermetrina Permetrina Fenvalerato

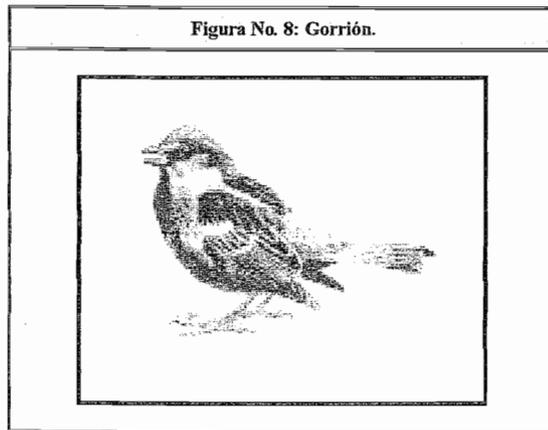
Fuente: Valle, 1999.

Los compuestos fumigantes son variados pero resaltan aquellos empleados para llevar a cabo nebulizaciones, por ejemplo: bromuro de metilo, dibromuro de metilo (Brom-O-gas: MeBr; Profume), dibromuro etileno (DBE, EBD), dibromocloropropano (DBCP, Nemagon) y oxido de etileno, entre otros.

1.4.2.3. Pájaros

Se consideran como fauna nociva por las grandes cantidades de grano que consumen y porque contaminan los productos, contenedores y edificios con sus heces, nidos y plumas. Las más comunes son las palomas y los gorriones. En la figura no. 8 se muestra un ejemplo del gorrión, que es una de las especies de pájaros más comunes que plagan a la industria. (Vaqueiro, 2002)

Figura No. 8: Gorrión.



Fuente: Unda, 2000.

Estos animales pueden ser especialmente difíciles de controlar, una vez que se les ha permitido la entrada a la planta.

Se pueden aplicar las siguientes medidas para eliminar la entrada de pájaros:

- No deben existir aberturas que permitan la entrada de pájaros en las paredes y cielos.
- Eliminar indicios de nidos en aleros, cornisas, puertas, ventanas y estructuras.
- Revisar periódicamente con recorridos mensuales.
- Otros métodos para ahuyentar estas plagas son:
 - Uso de silbatos
 - Sonidos ultrasónicos
 - Colocación de siluetas de búhos en las entradas y cercanías de la planta
 - Carnadas especiales para alejarlo del área.

(Manual de Molinera de México, 2002)

Para utilizar las actividades de las aves como un medio de control se requiere que se coloquen cebos en los alimentos o bien en las perchas, en este último caso, el veneno debe de ser tal que pueda ser absorbido a través de la piel de las patas de las aves como pudiese ser en el caso de “Rid a Bird” contra gorriones. Sin embargo estos métodos podrían complicar la higiene y sanidad de una planta al existir cadáveres y compuestos tóxicos en el interior. En la tabla no.28 se mencionan los métodos de control de aves.

1.4.3. Plagas que proliferan en una planta Procesadora de Frituras

La composición de las materias primas y de los productos finales de las industrias de alimentos, es propicia para el desarrollo de insectos, permitiendo que se puedan producir infecciones. Para eliminar esta posibilidad es preciso mantener, junto al programa de limpieza y desinfección, un adecuado programa de MIP. (Sánchez, 2004)

Las plagas más comunes en una planta procesadora de frituras son: roedores (ratas y ratones); insectos (gorgojos, polillas y cucarachas); ácaros y pájaros (palomas y gorriones).

Es importante saber identificar los signos que revelan la presencia de estos animales; los cuales ya fueron mencionados anteriormente en el punto 1.4.2. (Sánchez, 2004)

Siempre que haya plagas en los lugares de manipulación existe un riesgo grave de contaminación y alteración de los alimentos y de ocasionar enfermedades de origen alimentario. Por ello el objeto de un programa MIP es adoptar medidas encaminadas a la prevención y en su caso a la eliminación de su presencia en la planta procesadora de frituras, de acuerdo con un programa de Desinsectación y Desratización establecido por el personal competente en la materia, que deberá encontrarse elaborado por escrito. (Sánchez, 2000)

El programa de MIP contemplará de manera detallada (Sánchez, 2004):

- Tipo y dosis de productos utilizados en cada equipo o área.
- Método y frecuencia con que se realizan estas operaciones.
- Personal que se encarga de estas actividades.

Tabla No. 28: Métodos de Control de Aves.	
Método	Ejemplos
QUÍMICOS	<u>Avicidas:</u> Avitrol, Baytex, Estricnina, Mesurol, etc. <u>Repelentes:</u> Disolventes, Aceite de castor, Pentaclorofenol, Quinonas, Aguarras, etc. <u>Alteradores del comportamiento</u>
BIOLÓGICOS	Depredadores
FÍSICOS	Antecámaras Malla antipájaro Espanta pájaro Jaulas cónicas en serie Alambres retorcidos / bases con puas Alarmas sonoras (Av alarm, Electrocab) Globos y tiras holográficas / ojos tipo halcón ("Terror eyes") Tapetes y bases pegajosas Sonidos tipo halcón (alarmas estridentes) Ultrasonido y sonidos estridentes Luces / tirar nidos / rifle sanitario Explosiones con cuetones
CULTURALES	Orden y limpieza Plantas cerradas Buenas prácticas de manufactura y almacenamiento

Fuente: Valle, 1999.

Este programa podrá ser realizado por responsables de higiene o por empresas especializadas y contratadas para el caso, que suele ser lo más habitual. Tanto en un caso, como en otro, deberá quedar constancia por escrito de la fecha en que se realizan estas operaciones, tiempo de validez de las mismas, productos utilizados y todo aquello relacionado con la materia y que se considere de utilidad para el correspondiente control de la actividad desarrollada. (Sanchez, 2004)

En caso de encomendar a una empresa externa la realización del programa de desratización, la industria puede solicitar de la misma la realización de la memoria antes indicada, su actualización, así como la elaboración de partes periódicas después de cada intervención, donde se reflejen todas las incidencias, observaciones, medidas adoptadas, etc.

Finalmente, el programa de MIP deberá nominar el personal responsable de:

- Diseñar el programa.
- Realizar las actividades previstas para cada equipo o local.
- Controlar el cumplimiento del programa.
- Cumplir con los registros.

En el anexo número 2 se ejemplifica una Hoja de Control–Reporte a nivel Planta–Inspección Sanitaria y Control de Plagas; la cuál se usa como una guía de auditoria sanitaria interna, para determinar la presencia de plagas, fallas sanitarias que favorecen la propagación de estas y así poder tomar medidas preventivas y correctivas para el control y la erradicación de estas.

1.4.3.1. Desinsectación.

Como medida preventiva específica para evitar la penetración de insectos en la planta destaca la utilización de telas mosquiteras y mallas finas en las ventanas y otras aberturas al exterior, como ventiladores y extractores.

En caso de detectarse la presencia de insectos, puede procederse a su eliminación mediante el uso de insecticidas, si bien en este caso debe tenerse presente la toxicidad que representan para el hombre y el peligro de contaminación de los productos, por lo que actualmente está prohibida su aplicación sobre alimentos o en las áreas donde se este manipulando o se encuentren almacenados, siendo su aplicación únicamente posible en áreas vacías y precintadas.

Ha de tenerse presente también la necesidad de un período de ventilación de las áreas previo a su reutilización tras el empleo de insecticidas, cuya duración dependerá del tipo de compuesto elegido. (Sánchez, 2004)

1.4.3.2. Desratización.

Los métodos utilizados en la planta procesadora de frituras para eliminar roedores son métodos físicos y métodos químicos. (Sánchez, 2004)

Las empresas deberán establecer un programa de prevención y eliminación sistemática de roedores y una memoria en la que se haga constar el nombre del producto o productos empleados, composición, modo de empleo y su frecuencia de reposición, así como otros datos que se consideren de interés. Será necesario proceder a la revisión periódica de los cebos instalados, anotando el resultado y cuantas incidencias se detecten.

1.5. Control de Químicos

1.5.1. Generalidades

El programa de control de productos químicos debe incluir: su recepción, almacenamiento, manejo y destrucción de envases y sobrantes: para asegurar que no exista la posibilidad de contaminación cruzada hacia el alimento, los ingredientes y los envases (primarios o secundarios). (Cáceres, 2002)

La lista de productos incluidos en el control de químicos es:

- Compuestos de limpieza.
- Pesticidas.
- Cebos.

- Productos de fumigación.
- Todos aquellos no ingredientes utilizados dentro o fuera de la planta.
- También se deberá considerar el manejo y uso de los compuestos químicos alimentarios que tengan alguna restricción de uso.
(Cáceres, 2002)

La empresa deberá contar con una bitácora para el control de todos los compuestos químicos que se utilizan en la planta. Deberá existir una concordancia entre los compuestos químicos que se encuentran en la planta y los que se encuentran registrados en la bitácora. El inventario de los productos químicos es generalmente auditado por la persona encargada del programa de Control de Químicos. (Vaquero, 2002)

1.5.2. Los Almacenes de Compuestos Químicos

Los compuestos químicos deberán almacenarse en un lugar especialmente designado. Estos almacenes deben permanecer cerrados (llave o candado) y su acceso quedar restringido solamente al personal autorizado.

En los almacenes de compuestos químicos se deberán observar las consideraciones siguientes:

- Los pesticidas deberán almacenarse separados de los compuestos requeridos en el Programa de Sanidad, y a los utilizados para el mantenimiento se les deberá asignar un lugar separado de todos los demás.
- Los compuestos químicos alimentarios de uso restringido deberán tener un lugar especial en el área de materias primas e ingredientes, pero asegurado y con acceso restringido.
(Vaquero, 2002)

1.5.3. Las Fichas Técnicas y de Seguridad

Todas las empresas deben de tener las Hojas de Datos de Seguridad (HSD) de las sustancias químicas que manejen o produzcan. Los fabricantes, importadores o distribuidores tienen la obligación de proporcionar una HSD por cada una de las sustancias químicas o mezcla riesgosa que produzca o importe. A fin de que estén disponibles a los trabajadores y encargados de seguridad, y puedan contar con información inmediata para instrumentar medidas preventivas y/o correctivas en el centro de trabajo.

Cada HSD debe estar llenada en español. El formato puede variar de una empresa a otra, sin embargo debe contener como mínimo:

1. Fecha de elaboración.
2. Fecha de revisión.
3. Datos generales del responsable de la sustancia química.
4. Datos generales de la sustancia química.
5. Identificación de los componentes.
6. Propiedades fisicoquímicas.
7. Riesgo de fuego o explosión.
8. Datos reactividad.
9. Riesgos para la salud.
10. Indicadores en caso de fuga o derrame.

11. Protección especial.
12. Información sobre transportación.
13. Información sobre ecología.
14. Precauciones especiales.

Para tener una información más amplia sobre la HSD se puede consultar el Anexo número 3. de la NOM-018-STPS-2000.

La información debe ser confiable a fin de que su uso normal reditúe en una atención adecuada para el cuidado de la vida y la salud humana o para controlar la emergencia. (NOM-018-STPS-2000)

1.6 PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS MAESTROS DE CONTROL

1.6.1. Descripción y características de un Procedimiento

Los procedimientos comprenden la evidencia real de la calidad y deben considerarse obligatorios para todo programa de pre-requisitos para el sistema HACCP.

En los procedimientos se detallará toda la información necesaria para poder llevar a cabo cierta tarea, especificando:

- QUÉ debe realizarse.
 - CÓMO se realiza.
 - QUIEN realiza la tarea.
 - QUIEN es el responsable de la supervisión.
 - QUE HACER (medida correctiva) cuando no se cumple lo planificado.
- (Eseriche, 2004)

Los procedimientos son documentos vivos que están siendo revisados en forma continua. La experiencia demuestra que no se puede considerar que un procedimiento haya alcanzado su total madurez con relación al contenido, la aceptabilidad y la efectividad hasta que haya llegado a su cuarta revisión. (Stebbing, 1996)

Los procedimientos son documentos confidenciales para cuya preparación se requiere invertir mucho tiempo y esfuerzo. Estos solo son para uso de la compañía y no se deben facilitar libremente a terceros. Por lo general los procedimientos solo deben entregarse a quienes tienen que ponerlos en práctica. (Stebbing, 1996)

Cada planta puede desarrollar todos aquellos procedimientos que considere importante para una mejor realización de distintas operaciones del proceso, como por ejemplo: operación de algún equipo, realización de alguna tarea específica (ya sea de limpieza o desinfección), etc. (Semapesca, 2003)

1.6.1.1. Desarrollo de los Procedimientos

La experiencia demuestra que en el desarrollo de procedimientos deben seguirse diez pasos definidos. Estos son:

1. Revisar la práctica actual: esto incluirá discusiones con las personas interesadas y la revisión de la documentación, procedimientos e instrucciones existentes.
 2. Analizar la práctica actual: se determina si las prácticas son realmente satisfactorias o si deben modificarse.
 3. Elaborar un borrador del procedimiento: documentar el método mediante el cual se realiza la actividad, señalando quien hace, como, cuando, donde y por qué.
 4. Distribuir el borrador para recibir comentarios: distribuir el borrador a todo el personal interesado para recibir sus comentarios.
 5. Revisar los comentarios: después se deben revisar los comentarios para determinar cuáles son aplicables y sobre los cuales sea necesario actuar.
 6. Revisar y entregar el procedimiento para su aceptación: incluir los comentarios que se consideren apropiados y distribuir el procedimiento revisado a todo el personal interesado para recibir su aceptación.
 7. Obtener la aprobación: se debe verificar por la persona responsable designada y de ser aprobado por la administración antes de entregarlo para su uso.
 8. Entregarlo para su uso: entregarlo al personal interesado.
 9. Ponerlo en práctica: la puesta en práctica de un procedimiento debe incluir un elemento de instrucción para que todo el personal interesado se familiarice con el contenido y los métodos de aplicación.
 10. Supervisar y revisar: después de unas cuantas semanas auditar la puesta en práctica para verificar su efectividad y cumplimiento.
- (Stebbing, 1996)

1.6.1.2. Formato

Para que sean efectivos, todos los procedimientos deben ser consistentes en su presentación y tener la misma lista de contenidos.

El formato debe contener:

- Propósitos. Ejemplo: El propósito de este procedimiento es proporcionar conocimientos y asignar la responsabilidad para controlar, mediante una serie sistemática de acciones, la entrega, recepción y retiro de todos los documentos y revisiones relacionados con la realización de cualquier actividad de trabajo y el logro de los objetivos especificados por la empresa.
 - Alcance. Ejemplo: Este procedimiento es aplicable a...
 - Referencias: La bibliografía o documentos en los que se basan los métodos para realizar las actividades que se mencionan en el procedimiento.
 - Definiciones. Se define una palabra o acción que no se comprenda con facilidad.
 - Acciones. Redacción de las tareas que se van a desempeñar.
 - Documentación. Se debe incluir como apéndice del procedimiento una copia o muestra de los documentos relacionados con este.
- (Stebbing, 1996)

En la figura no. 9 se muestra el esquema de un procedimiento; aunque cada empresa es libre de crear su propio formato, siempre y cuando contengan los datos principales:

Figura No. 9: Ejemplo de Procedimiento.

EL PROCEDIMIENTO		
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 - 2
PROCEDIMIENTO DE HIGIENE PERSONAL		
1. OBJETIVO:		
2. ALCANCE		
3. RESPONSABILIDADES:		
3.1 Gerente de Planta.		
3.2 Coordinador de Producción.		
3.3 Jefaturas.		
3.4 Contratistas.		
3.5 Proveedores y Visitantes.		
4. DEFINICIONES:		
5. PROCEDIMIENTO:		
ELABORÓ:	REVISÓ:	AUTORIZÓ:

Fuente: (Stebbing, 1996)

1.6.2. Definición y características de un Programa Maestro de Control

En este programa se establecen las actividades a realizar en forma calendarizada, se señalan los procedimientos a seguir y los registros que se deberán llenar durante su desarrollo.

Este se divide en tres partes:

1. Programa de tareas. En el se detalla por escrito toda la información necesaria para poder llevar a cabo, especificando “qué” hay que hacer, “como” método a seguir, “cuando” frecuencia con la que se debe de realizar y “quien” debe llevar a cabo las tareas.

En la figura no. 10 se muestra un ejemplo del formato a seguir para un programa maestro de control, donde se especifican las tareas, la frecuencia y el responsable de realizar la operación.

2. Programa de control de la eficacia: consiste en la comprobación de que las tareas realizadas cumplen con el objetivo y son eficaces. Este programa debe contemplar toda la información necesaria para llevar a cabo el control, sin dejar nada a la imaginación del operario. Para ello redescrive de nuevo: “qué, cómo, cuando y quién”. (Escriche, 2004)
3. Medidas correctivas: estas se aplicaran en caso de detectar una no conformidad, deberá recogerse en una ficha de registro, indicando cuales han sido las causas, las acciones tomadas y anotando que se ha realizado la verificación de que el problema ha sido subsanado. (Escriche, 2004)

Figura No. 10: Ejemplo del programa de tareas.

<i>TAREAS</i>			
<i>Qué</i>	<i>Cuando</i>	<i>Cómo</i>	<i>Quién</i>
Equipo	Frecuencia	1. 2. 3.	<i>Nombre del operador</i>

Fuente: Escriche, 2004.

CAPITULO II. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

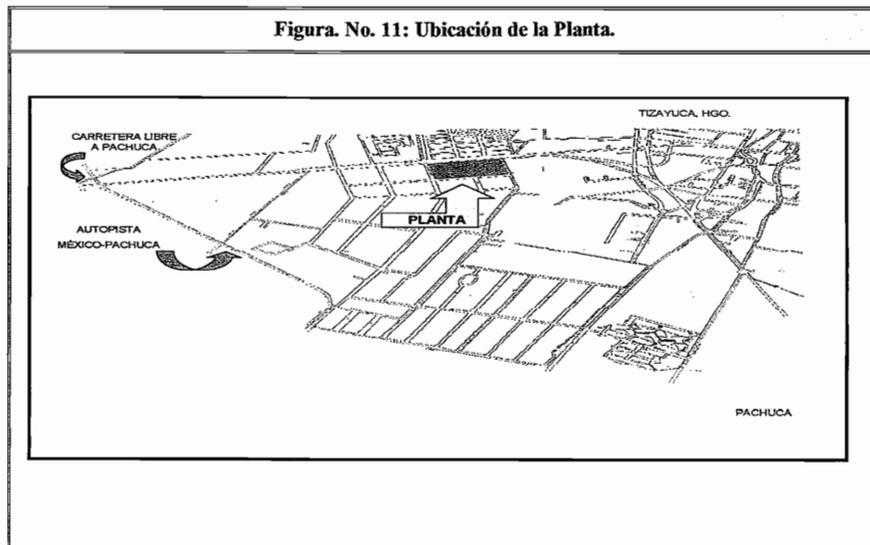
2.1. RAZÓN SOCIAL, UBICACIÓN Y GIRO DE LA PLANTA

En el sector industrial, Hidalgo cuenta con zonas especializadas y con grandes ventajas competitivas para el desarrollo de diversos giros industriales. Importantes empresas tanto nacionales como extranjeras han encontrado en Hidalgo el lugar perfecto para invertir y crecer.

En Hidalgo, la adquisición de terrenos, naves industriales y reservas territoriales del gobierno es sencilla y eficiente; parques industriales (como es el caso de la zona Industrial de Tizayuca, Hgo.) equipados con servicios apropiados, suministro eléctrico, disponibilidad de gas natural a tarifas competitivas, abasto suficiente de agua, insuperable estabilidad laboral, respeto a las leyes, impulso al progreso y muchas ventajas más hacen de Hidalgo el mejor lugar para invertir en la industria.

Tizayuca es una población ganadera que se localiza a 28 kilómetros de Pachuca y a 53 de la Ciudad de México por la carretera federal México - Pachuca. Su nombre significa "lugar en donde se prepara la tiza".

Por las cualidades antes mencionadas, el dueño decide reubicar la Planta para tener mejores condiciones de trabajo implantando sistemas de calidad que le permitan elaborar productos inocuos y de calidad para su distribución dentro y fuera del país. En la figura no. 11 se muestra un croquis de la ubicación de la Planta. (www.hidalgo.gob)



Fuente: www.hidalgo.gob

Razón social: Fritos Totis, S.A. de C.V.

Ubicación: La empresa se halla ubicada en la Zona Industrial de Tizayuca, Hidalgo.

Giro De la Planta: Empresa dedicada a la elaboración de botanas a base de harina de maíz, harina de trigo y harina de arroz.

Se producen diferentes productos que dependiendo del proceso se clasifican en: reventados (maíz palomero), freídos (pasta pellet) y extruídos (harina de arroz y sémolas de maíz). Para la elaboración de estos, se cuentan con varias líneas de producción.

Los pre-requisitos son implantados para todas las áreas de Planta; pero en el caso del pre-requisito de Limpieza y Desinfección, solo se va a aplicar a la línea de extrusión por ser la línea con más equipos y su mayor grado de dificultad para realizar estas operaciones.

La implantación del pre-requisito de Limpieza y Desinfección en la línea de extruído servirá de guía para las líneas palomeras, papas y freidores.

Misión: Es una empresa del sector alimentario fabricante de botanas que se caracteriza por la alta calidad de su producto y servicio, estando presentes en los principales canales de distribución. (Totis, 2002)

Busca mantener el equilibrio entre el desarrollo personal de sus empleados, la satisfacción de sus clientes, los intereses de los proveedores y sociedad en general; así como la rentabilidad del negocio.

Visión: Contribuir para que FRITOS TOTIS, S.A. DE C.V. incremente su liderazgo y participación tanto en los mercados del territorio nacional como en los de exportación (Centroamérica y Norteamérica).

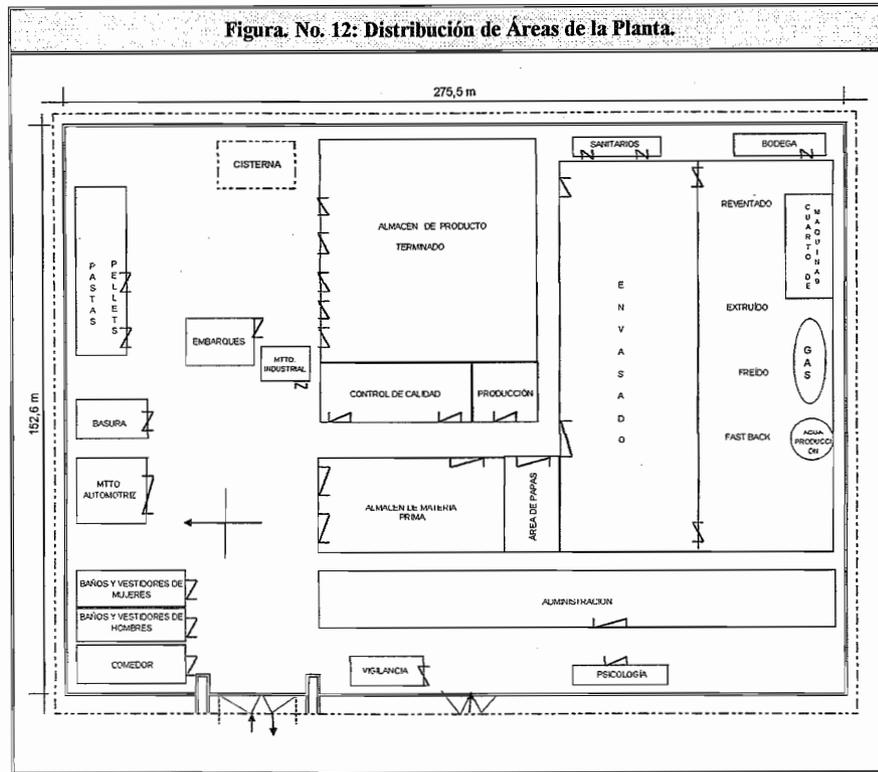
Se aplican las estrategias necesarias para que sean conocidos por un mayor número de consumidores. (Totis, 2002)

Dentro de la comunidad, debe ser una buena opción de empleo, proporcionando la capacitación y justa remuneración.

En la figura no. 12 se muestra el plano de distribución de áreas de la Planta.

2.1.1. Descripción del proceso de elaboración de línea de extrusión.

La extrusión es un proceso de producción de botanas a través de un cambio de temperatura y presión.

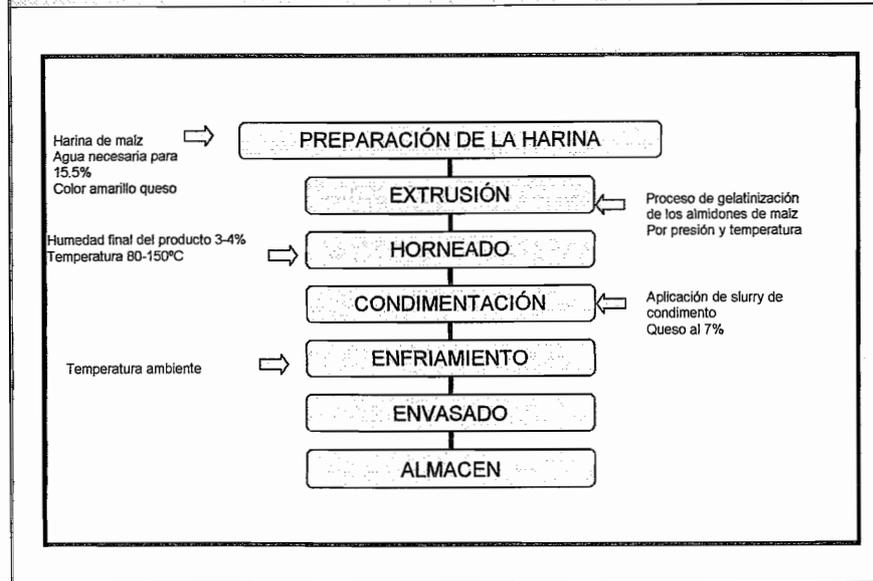


Dicho proceso se lleva a cabo a través de un equipo extrusor el cuál dispone de una “Cámara de extrusión” compuesta por un dispositivo mecánico de acero compuesto por un tornillo encaquetado el cual produce presiones de 14000 lb/in^2 a una temperatura de 150°C , generando el cambio de presión y temperatura en la harina con la que se van a elaborar las botanas de maíz, de arroz.

En la figura no. 13 se muestra el diagrama de bloques del proceso para la elaboración del producto de la línea de extrusión. El cheto (producto final) puede elaborarse con harina de arroz y sémolas de maíz, pueden ser de diferentes formas, tamaño y sabor; los cuales dependen de las características finales que se requieren del producto terminado; las condiciones del proceso son las mismas, solo varían las materias primas y los condimentos.

En la figura no. 14 se muestra el diagrama de flujo de la línea de extrusión.

Figura No. 13: Diagrama de bloques del proceso.



Fuente: Manual de Producción Totis, 2002.

Descripción del diagrama de proceso:

Preparación de la harina: Se debe de seguir una metodología específica. También es importante obtener una mezcla homogénea, esto se logra haciendo ciclos de dos tiempos arriba y abajo del mezclador durante un tiempo aproximado de 15 minutos. Entre más tiempo se mezcle la harina más homogénea quedará pero es muy importante cuidar que no se sobrepase estos tiempos, ya que puede llegar a fragmentar y nos acarrear otro problema, como es el secado del producto final.

Extrusión: Dentro del conjunto de extrusión en la máquina se realiza el fenómeno de gelatinización de los almidones contenidos en el maíz, por medio de presión y temperatura que incorpora el mismo sistema, la longitud del collet (cheto-cereal) no las proporciona la velocidad de las cuchillas de corte. Es muy importante considerar la humedad relativa de la mezcla de harina que debe ser de 15.5 % en promedio, porque de esto depende que el producto salga con las características requeridas.

Horneado: Al permanecer el Collet en la banda transportadora del horno, recibe el calor generado por el sistema y es así como el producto pierde el exceso de humedad que tiene después de la extrusión.

Condimentación: Es la última fase del proceso y la que determina la característica especial del producto, aquí se baña uniformemente el Collet de condimento en las proporciones establecidas. Es de vital importancia la preparación correcta de las cargas de condimento, porque si esto no se logra, el perfil bajo el cual fue diseñado el producto, se rompe y da como resultado un producto diferente, por lo que es motivo de rechazo.

Enfriamiento: El producto se transporta en una banda para disminuir su temperatura (esto es a temperatura del medio ambiente).

Envasado: El envasado se lleva a cabo en las siguientes presentaciones:

- Sobre (12 y 15 gramos)
- Mega (20,30,500 y 750 gramos)
- Granel (3 y 10 kilos)

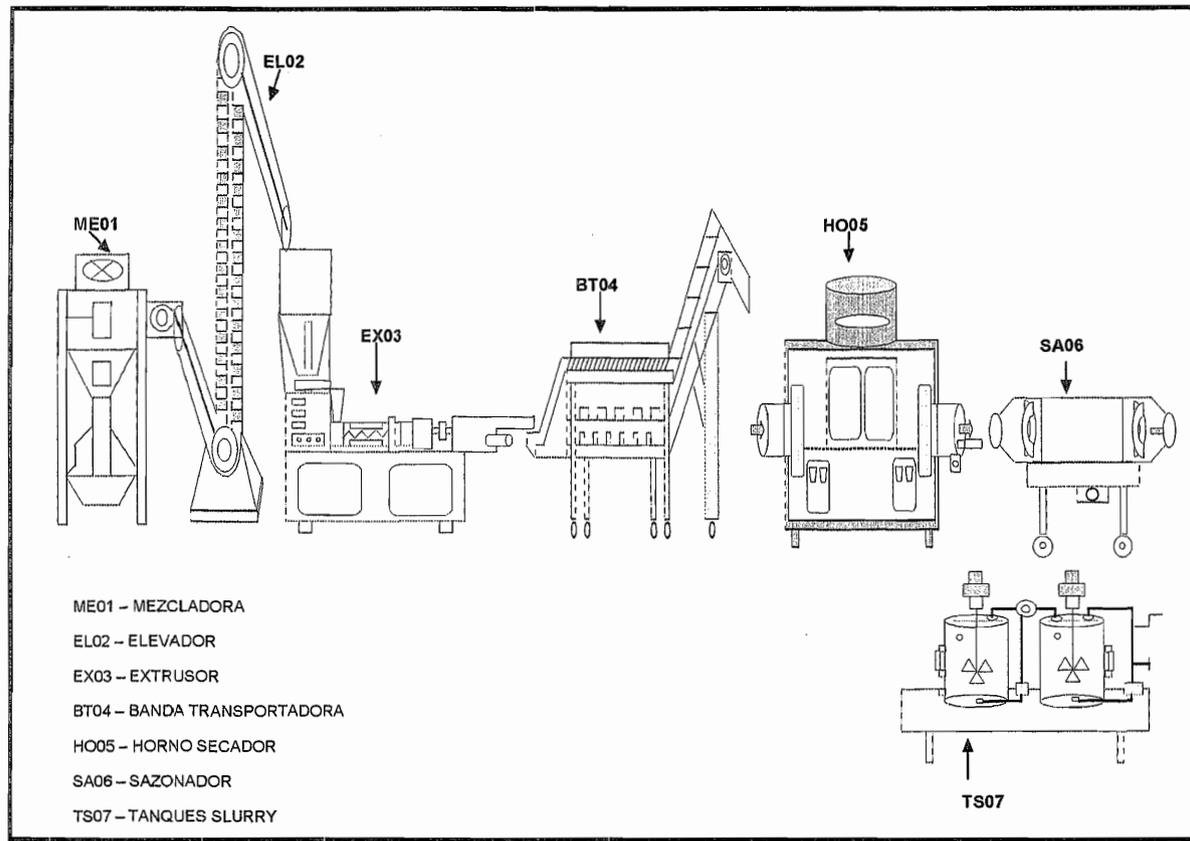


Figura. No. 14: Diagrama de Flujo.

2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA EN CUANTO A LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PRE-REQUISITOS

En este apartado se mencionan los procedimientos, plan de control, programas maestros y material de capacitación de cada uno de los programas pre-requisitos a implantar, existentes en la planta; en caso de no existir, se desarrollaran y se pondrán en práctica.

2.2.1. Programa de BPM's

En la tabla no. 29 se menciona cuál es la documentación que se requiere para el Programa de BPM's, y el estado actual de la planta; es decir, si cuentan o no con ellos.

Tabla No. 29: Documentos del programa de BPM's.		
DOCUMENTO		EXISTE
Reglamento de higiene personal		No
Procedimientos: ➤ para lavado de manos ➤ para uso de cofia y cubre boca		No
Manual de BPM's		No
Material de capacitación	Material de consulta (Manual de BPM's)	No
	Material para exposición (Capacitación)	No
	Material didáctico (Trípticos)	No

En este caso, nos damos cuenta de que la documentación requerida por el programa no existe en su totalidad, es por ello que nos damos a la tarea de elaborar todos los documentos e implantarlos.

2.2.2. Programa de Limpieza y Desinfección

Dada la importancia de garantizar la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección en la planta, en el plan correspondiente se deberá documentar lo correspondiente de la tabla no. 30.

Tabla No. 30: Documentos del programa de Limpieza y Desinfección.	
DOCUMENTO	EXISTE
Programa maestro de limpieza y desinfección de quipos: en la que se incluya la descripción detallada de la metodología aplicada para cada superficie y equipo, la frecuencia así como el personal encargado de la misma.	No
Programa maestro de limpieza de áreas	No
Fichas técnicas de productos de limpieza y desinfectantes que se emplean en las diferentes áreas.	No
Registros de verificación en los que se indican los resultados obtenidos tras la aplicación de métodos de comprobación de la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección.	No

La plata no cuenta con la documentación requerida por este programa, por lo que se desarrollaran los procedimientos y los programas correspondientes.

2.2.3. Programa de Control de Plagas

En la tabla no. 31 se mencionan los documentos existentes para el Programa de Control de Plagas.

Tabla No. 31: Documentos del programa de Control de Plagas.	
DOCUMENTO	EXISTE
Plan de identificación de las medidas adoptadas (trampas)	No
Información relativa a los productos empleados en los métodos químicos Fichas técnicas de los productos	No
Información acreditada del aplicador, carnet de aplicador para personal de la propia empresa y autorización y carnet del aplicador para empresas contratadas.	No
Sistema de control de capturas, de cebos comidos, a fin de verificar la eficacia de los tratamientos.	No

La plata no cuenta con la documentación requerida por este programa, por lo que se va a desarrollar e implantar el programa correspondiente para un control de plagas eficaz.

2.2.4. Programa de Control de Químicos

En la tabla no. 32 se mencionan los documentos existentes para el Programa de Control de Químicos.

Tabla No. 32: Documentos del programa de Control de Químicos.	
DOCUMENTO	EXISTE
Inventario de productos químicos, donde especifique quien es el encargado de transportar, almacenar y distribuir los productos; quien es el destinatario del producto y que cantidades de producto se emplearán.	No
Fichas técnicas y de seguridad	No
Material para capacitación	No

En este caso, como en los programas anteriores; la plata no cuenta con la documentación requerida por este programa, por lo que se va a desarrollar e implantar el programa correspondiente para el control de productos químicos.

CAPITULO III. IMPLANTACIÓN DE BPM's

3.1. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Como ya se menciono, la implantación de las Buenas Prácticas de Manufactura contribuye a:

- Reducir el riesgo de causar daño a la salud del consumidor.
- Tener una operación más eficiente por reducción de pérdidas de producto, al protegerlo de contaminaciones.
- Formar una imagen de calidad al elaborar mejores productos.
- Evitar al empresario sanciones por parte de las autoridades sanitarias.

Para poder llevar a cabo estos lineamientos (disposiciones para el personal, instalaciones sanitarias, servicios a planta, equipamiento, proceso, limpieza y desinfección y control de plagas; los cuales ya fueron descritos en el punto 1.2. del capítulo I), es necesario contar con la documentación que se menciona en la tabla no. 33.

Del capítulo I del presente trabajo se toman las normas y lineamientos descritos en el punto 1.2. para ser contemplados como un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Procesadora de Frituras; al igual que el punto 2.1.1. **Descripción del proceso de elaboración de la línea de extrusión**; se considera como el Manual del Proceso de Elaboración.

En el Anexo No. III se reúnen algunos de los formatos de las auditorías que se llevaron a cabo en la planta, como demostración de la implantación de este pre-requisito.

Tabla No. 33: Documentación de BPM's.

Punto	Documento requerido
Higiene personal	Reglamento de higiene personal. Procedimiento de higiene personal. Procedimiento para el lavado de manos. Procedimiento de uso de cofia y cubre bocas. Procedimiento de uso de uniforme y equipo de protección personal. Procedimiento para enfermedades contagiosas. Contemplar un manual de BPM's.
Instalaciones físicas	Auditoria de verificación donde se enlisten los puntos señalados en las BPM's (instalaciones físicas, iluminación, ventilación, drenajes e instalaciones sanitarias) y se haga mención de su cumplimiento o no.
Almacenes	Procedimiento de almacenamiento de: <ul style="list-style-type: none"> - materias primas, - productos de limpieza y químicos, y - producto terminado Auditoria de verificación donde se enlisten los puntos señalados en las BPM's y se haga mención de su cumplimiento o no.
Transportes	Auditoria de verificación donde se enlisten los puntos señalados en las BPM's y se haga mención de su cumplimiento o no.
Diseño de equipo	Auditoria de verificación donde se enlisten los puntos señalados en las BPM's y se haga mención de su cumplimiento o no.
Mantenimiento	Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo.
Proceso	Manual de proceso de elaboración <ul style="list-style-type: none"> - Envasado, almacenamiento y transporte de producto terminado.
Contaminación cruzada	Procedimiento.
Capacitación	Elaboración de trípticos: <ul style="list-style-type: none"> - BPM's. - Uso de cofia y cubre bocas. - Lavado de manos. - Uso de equipo de protección personal.

3.2. DOCUMENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS BPM's

Es obligatorio que al ingresar el trabajador por primera vez a la planta, se le de una pequeña introducción de la importancia de las prácticas de higiene personal, cuál es el objetivo de estas y hacerle llegar el reglamento de estas mismas.

Reglamento de higiene del personal

OBJETIVO: Buscar siempre la mejor forma de fabricar un producto inocuo y de excelente calidad para garantizar la satisfacción del cliente.

En la elaboración de alimentos uno de los aspectos fundamentales es respetar al máximo las normas esenciales relacionadas con las buenas prácticas higiénicas. En el cumplimiento de estas buenas prácticas resulta básica la formación del personal manipulador, aunque el conocimiento de las normas debe extenderse no sólo por las personas que trabajan en la industria alimentaria, sino también en el ámbito familiar.

La higiene personal es muy importante en la prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), para ello es importante cumplir con las siguientes reglas:

- Ducharse todos los días.
- No usar maquillaje ni perfume.
- Mantener las uñas cortas y limpias; libres de esmalte.
- Lavarse frecuentemente las manos para que estén siempre limpias y posteriormente sanitizar.
- Usar vestimenta de trabajo adecuada (uniforme) y que esté siempre limpia.
- Protegerse el cabello con cofias y recoger el pelo largo.
- Usar guantes desechables (durante el muestreo o contacto directo con el producto) y cambiarlos cada vez que sea necesario.
- Cubrir con cubre bocas la boca y la nariz, tocar lo menos posible y no usarlo en la frente o mentón, ni llevarlo en las manos.
- No fumar, salivar, ni comer, en las áreas de manipulación de alimentos.
- No rascarse la cabeza, hurgarse la nariz, tocarse la boca o sus alrededores.
- No toser o estornudar en las áreas en que se preparan los alimentos.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO DE HIGIENE PERSONAL

1. OBJETIVO:

Cada persona que trabaje en la planta tiene la responsabilidad de cumplir con cada uno de los lineamientos del reglamento de higiene personal para garantizar la inocuidad del producto.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento a los lineamientos especificados para las BPM's de la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o prácticas sanitarias, dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos de las BPM's.

4.0 DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para

consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

INOCUO: Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.

HIGIENE PERSONAL: Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad de nuestra persona.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 HIGIENE PERSONAL

Todo personal que labora en la Planta, deberá respetar los siguientes puntos:

- a) Bañarse todos los días antes de ingresar al trabajo.
- b) Utilizar uniforme correctamente, mantenerlo limpio y completo.
- c) Usar ropa limpia después de bañarse o antes de ir a su trabajo.
- d) En caso de hombres deberán traer el cabello corto, no se permite el uso de patillas largas (más de la mitad de la oreja). En caso de mujeres deberán traer el cabello corto, o en caso de traerlo largo, deberán asegurarse de traerlo recogido y que cuando se use la cofia no se sobresalga ningún cabello.
- e) En el caso de hombres que tengan bigote deberá estar limpio, bien recortado (no debe rebasar la comisura de los labios ni ser más ancho que la boca). No se permite tener barba.
- f) En aquellas áreas donde se defina el uso de cubre pelo, podrá utilizarse cofia o escafandra de acuerdo a lo definido por el área. Es indispensable asegurar que cubra perfectamente todo el cabello, incluyendo las orejas para con esto garantizar que se cubran también las patillas.
- g) En aquellas áreas donde se defina el uso de cubre bocas, este deberá cubrir en su totalidad nariz y boca.
- h) Traer uñas cortas (no debe verse la sección blanca de la uña) y libres de cualquier esmalte.
- i) Se debe cumplir el procedimiento de lavado de manos, de igual forma, si se usan guantes deberán cambiarlos y sanitizarlos de acuerdo a las frecuencias definidas.
- j) Se debe evitar el uso de cosméticos, perfumes, portar anillos, relojes, aretes, esclavas, ya que representan un factor de contaminación hacia el producto.
- k) Se deben evitar prácticas antihigiénicas como son: escupir, rascarse la cabeza, introducir algún dedo a la nariz u oreja, masticar chicle, traer palillos u otros objetos similares en la boca u oreja. Retirarse el sudor con la mano. Toser o estomudar sobre el producto.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 3

PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS

1. OBJETIVO:

Cada persona que trabaje en la planta o bien tenga acceso a el área de producción, debe de lavar y desinfectar correctamente sus manos para evitar alguna contaminación cruzada al producto.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento a los lineamientos especificados para las BPM's de la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o practicas sanitarias, dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: Es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes de los materiales de empaque, limpieza o por prácticas de higiene inadecuadas de los empleados.

ÁREA CRÍTICA: Es aquella en donde el producto no cuenta con un empaque que lo proteja de una posible contaminación.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 LAVADO DE MANOS

En el caso de LAVADO DE MANOS, existen dos técnicas de lavado:

a) **SENCILLO:** se debe realizar por todo aquel personal o visitante que ingrese a la Planta en los lavamanos que se encuentran en áreas determinadas.

Es importante considerar que esta técnica también deberá ocuparse después de ir al baño, tocarse la cara, después de recolectar basura o asear el área, levantar cosas del piso y en cualquier momento durante la jornada donde se puedan ensuciar las manos.

Esta técnica se realiza de la siguiente forma:

- Abrir la llave del agua y mojar ambas manos.
- Adicionar suficiente jabón bactericida en las manos.
- Cepillar las palmas y dorso de las manos en sentido circular, los dedos de abajo hacia arriba y poner especial atención sobre y de bajo de las uñas.
- Enjuagar las manos y el cepillo, asegurándose de que no queden restos del jabón. Colocar el cepillo en el contenedor con desinfectante.
- Secar las manos con una toalla de papel, depositándola en el bote con pedal de basura o bien con ayuda de un secador de aire.

b) **DOBLE:** El cuál se debe ocupar por todo el personal que ingrese a áreas críticas. Es importante considerar que esta técnica deberá ocuparse después de recolectar basura o asear el área, después de efectuar alguna de estas prácticas: tocarse el cabello, acomodarse los tapones auditivos, tocar cualquier superficie ajena al producto y en cualquier momento durante la jornada donde se pueda contaminar el producto.

Esta técnica se realiza de la siguiente forma:

- Abrir la llave del agua y mojar ambas manos.
- Adicionar suficiente jabón bactericida en las manos.
- Cepillar las palmas y dorso de las manos en sentido circular, los dedos de abajo hacia arriba y poner especial atención sobre y de bajo de las uñas.
- Enjuagar las manos y el cepillo. Colocar el cepillo en su contenedor con desinfectante.
- Volver a colocar suficiente jabón bactericida en las manos.
- Frotar vigorosamente las manos hasta las muñecas. Tallar entre dedos, palma y dorso.
- Enjuagar las manos asegurando de que no queden restos de jabón.
- Colocar sanitizante.
- Secar las manos con una toalla de papel, depositándola en el bote con pedal de basura o bien con ayuda de un secador de aire.

Los cepillos siempre deben estar limpios, sin residuos, además de estar sumergidos en contenedores con sanitizantes, los cuales deberán cambiarse mínimo dos veces por turno.

Si el personal tiene las manos sucias con grasa, antes de lavarse las manos con las técnicas antes descritas, deberá previamente de ocupar el dispositivo desengrasante colocado en las charcas sanitarias.

- Debe oprimirse la palanca para dosificar suficiente desengrasante en ambas manos.
- Frotarse vigorosamente ambas manos, ayudándose con el cepillo que trae este contenedor.
- Enjuagar ambas manos y el cepillo. Colocar el cepillo en el contenedor del desengrasante,
- Aplicar la técnica de lavado que corresponda: sencilla o doble.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO DE USO DE COFIA Y CUBRE BOCA

1. OBJETIVO:

Cada persona que trabaje en la planta o bien tenga acceso al área de producción, debe seguir los lineamientos y guías para el uso adecuado de cofia y cubre boca para asegurar que los alimentos elaborados en la planta sean completamente inocuos.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento a los lineamientos especificados para las BPM's de la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre el uso adecuado de cofia y cubre boca.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

COFIA: Pueden ser gorros de tela o materiales desechables, o redes.

CUBRE BOCA: Pueden ser de tela o materiales desechables.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 USO DE COFIA

Todo personal que labora en la Planta, deberá ponerse la cofia siguiendo los siguientes pasos:

- a) Se debe colocar antes de iniciar el periodo de trabajo y no se ajustarán en el interior de la zona donde se trabaja con los alimentos.
- b) Recoger perfectamente el pelo (en caso de pelo largo) para evitar que este se salga de la cofia.
- c) Cubrir perfectamente el cabello y las orejas con la cofia.

5.2 USO DE CUBRE BOCA

Todo personal que labora en la Planta, deberá ponerse el cubre boca siguiendo los siguientes pasos:

- a) Se debe colocar antes de iniciar el periodo de trabajo y no se ajustarán en el interior de la zona donde se trabaja con los alimentos.
- b) Cubrir boca y nariz.
- c) No se debe usar en la frente o mentón, sobre la cabeza o en el cuello.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO DE UNIFORME Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. OBJETIVO:

Cada persona que trabaje en la planta debe portar adecuadamente el uniforme para evitar contaminación al producto y el equipo de protección personal para evitar posibles accidentes.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento a los lineamientos especificados para las BPM's de la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o practicas sanitarias, dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

Equipo de protección personal: es un conjunto de aparatos y accesorios elaborados para ser utilizados en diferentes partes del cuerpo que pueden estar expuestas a ciertos riesgos de trabajo. Estos equipos forman una barrera protectora entre el cuerpo y la fuente donde se origina el riesgo.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 UNIFORME

- a) Todo personal que ingrese a la Planta deberá usar uniforme limpio, completo y apropiado según el tipo de trabajo a realizar, incluyendo el calzado.
- b) El uniforme a ocupar por parte del personal es de acorde al área donde se trabaja:
 - a. Bata blanca: área de control de calidad y programación de la producción.
 - b. Pantalón verde y playera blanca: área de producción.
 - c. Pantalón y camisa azul: departamento de mantenimiento.
- c) La playera debe ir dentro del pantalón. No debe ocuparse sudadera o sweater como vestimenta exterior, ya que las fibras sueltas pueden contaminar el producto.
- d) El cambio del uniforme deberá realizarse en la sección asignada para tal fin (vestidores), no estando permitido cambiarse en el área de W.C. ni en mingitorios.

5.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN

- a) Todo el equipo de seguridad que se requiera deberá permanecer limpio: casco, tapones auditivos y fajas.
- b) Es responsabilidad del personal usar el equipo adecuadamente para evitar accidentes.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO PARA ENFERMEDADES CONTAGIOSAS

1. OBJETIVO:

Cada persona que trabaje en la planta o bien tenga acceso al área de producción debe reportar a su jefe inmediato cuando este enfermo para evitar contaminación cruzada hacia el producto.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento a los lineamientos especificados para las BPM's de la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o prácticas sanitarias, dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante

diferentes etapas de la cadena de producción.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: Es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 CONTROL DE ENFERMEDADES

- a) El personal debe reportar a su jefe inmediato, cuando se sienta enfermo durante las horas de trabajo, o bien cuando sus condiciones de salud no sean convenientes para continuar trabajando. El jefe inmediato lo canalizará con el servicio médico quien realizara su seguimiento (tratamiento médico y/o pase de salida).
- b) Todo personal de nuevo ingreso deberá someterse y acreditar una serie de exámenes de laboratorio como: biometría hemática, química sanguínea, audiometría, placas de rayos X de tórax y columna lumbar, para poder ingresar a la Planta y poder asignarle una actividad.
- c) En el caso de que el personal presente enfermedades infecciosas como: Hepatitis, Viruela, Sarampión y Varicela; no podrán trabajar en la Planta, disecionándolos al Seguro Social, para proporcionarles tratamiento médico adecuado y aceptarlos a laborar hasta que recuperen su salud.
- d) El Supervisor de Seguridad e Higiene es el responsable de realizar una serie de exámenes médicos cada 6 meses, al personal que trabaja en áreas críticas (biometría hemática, química sanguínea, exudado faríngeo, reacciones febriles y coproparasitoscópico).
- e) Una vez realizados y recibidos los resultados, el departamento médico, informará vía mail los resultados obtenidos al jefe inmediato, jefe de área y gerencia de producción, y en forma verbal al personal que los solicite.
- f) Las personas que representen un riesgo de contaminación hacia el producto debido a que salió positivo alguno de los 3 análisis realizados, no podrán laborar en áreas donde se tenga contacto con el producto sin empacar; deberán ser sometidos a un tratamiento por el Seguro Social y con un seguimiento por parte del servicio médico. Es indispensable que a pesar de que sean reubicados, deberán reforzar sus prácticas sanitarias, por ejemplo: si salieron positivos al exudado faríngeo deberán ocupar triple cubre bocas y cambiarlo cada vez que se estornuden. En los otros dos casos el lavado de manos debe realizarse con mayor frecuencia.
Una vez que se demuestra que no representan riesgo de contaminación hacia el producto, pueden incorporarse nuevamente a su área.
- g) En caso de cortaduras, ulceraciones y heridas, deberán ser clínicamente atendidas y cubiertas en forma sanitaria para evitar exposición y riesgo al producto.
- h) El servicio medico es el responsable de llevar el control de los expedientes médicos del personal que labora en la Planta.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

Auditoria de Control para Instalaciones Físicas

Responsable: _____

Fecha: _____

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Instalaciones Físicas de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ÁREAS EXTERIORES				
1. No existen refugios para plagas.				
2. Ausencia de reproducción de plagas.				
3. El área de almacenamiento de basura esta delimitada y no cerca del área de producción.				
4. Los contenedores cuentan con tapas y están rotulados.				
5. Los contenedores de basura están en buen estado y limpios.				
6. La pavimentación esta en buen estado y que se cuenta con el drenaje apropiado.				
7. El drenaje cuenta con trampas para basura y no permite la entrada de plagas.				
8. Existe maleza (hierba) y en caso de contar con áreas verdes, estas están en buen estado.				
9. Se cuenta con un control perimetral de roedores para evitar la entrada de estos a la planta.				
10. Se cuenta con un control perimetral de insectos para evitar la entrada de estos a la planta.				
B. EXTERIOR DE CONSTRUCCIONES				
1. Son a prueba de roedores.				
3. Son a prueba de aves.				

4. Son a prueba de insectos.				
5. La estructura de los techos no es apta para el refugio de plagas y no permitir la acumulación de suciedad.				
6. Iluminación: las lámparas son de fácil limpieza y no permiten el refugio de plagas.				
C. INTERIOR DE EDIFICIOS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.				
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.				
3. Los techos no tienen grietas y no permiten la acumulación de suciedad.				
4. La construcción del área en general, facilita la limpieza.				
5. No existen huecos en paredes y techos.				
6. El drenaje de pisos está en buen estado.				
7. Instalación hidráulica: se cuenta con agua de servicio en las instalaciones que lo requieren.				
8. La ventilación es efectiva para un ambiente agradable de trabajo.				
9. Iluminación aceptable.				
10. Las lámparas están protegidas y son de fácil limpieza.				
D. ÁREAS DE PRODUCCIÓN				
1. Las puertas cuentan con sistema automático para abrir y cerrar.				
2. Los espacios de abajo y arriba de los equipos están limpios.				
3. Las superficies están limpias.				
4. No hay almacenaje de producto terminado en pasillos o áreas no destinadas para esta operación.				
5. Los equipos están limpios.				
E. ÁREA DE DESPERDICIO Y BASURA INTERNA				
1. El área está delimitada.				
2. Los contenedores son de tipo adecuado.				
3. Los contenedores de desperdicio están tapados.				
4. Muestra de evidencia de limpieza regular.				
F. BAÑOS Y VESTIDORES				
Instalaciones de sanitarios				
1. Son adecuados para el número actual de empleados.				

2. Los sanitarios están en buenas condiciones.				
3. La puerta cuenta con un sistema de cerrado automático y no abre al área de producción.				
4. La ventilación es adecuada y sin olores ofensivos.				
5. Los casilleros se vacían y limpian regularmente.				
6. El área está libre de basura.				
Instalaciones de lavado de manos				
1. Son adecuadas y convenientes.				
2. Los receptáculos son adecuados para la basura.				
G. COMEDOR				
1. La construcción es accesible para la limpieza.				
2. El área esta limpia.				
H. ÁREAS DE UTENSILIOS				
1. El área está limpia.				
1. Hay ausencia de refugio para plagas.				
I. ÁREAS DE OFICINA				
1. Las áreas están limpias.				
2. Hay ausencia de plagas.				
J. ÁREAS PUBLICAS				
1. El piso está limpio.				
2. El equipo y los mostradores son de fácil limpieza.				
3. Hay ausencia de plagas.				

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

1. OBJETIVO:

Mantener almacenadas adecuadamente las materias primas para evitar contaminación hacia el producto.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento de los lineamientos especificados para las BPM's de la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

Materias primas: Son considerados todos aquellos materiales que se emplean para la elaboración del producto: materia prima (harinas, pelet, condimentos, aditivos, etc.) y material de empaque (primario y secundario).

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 MATERIAS PRIMAS

- a) No se permite que las materias primas o los materiales de empaque se encuentren sobre el piso; se deben colocar sobre racks, aunque con frecuencia también se utilizan tarimas.
- b) El espacio de almacén donde se recibirá el embarque debe estar limpio.
- c) El equipo con que se maneje el producto (montacargas o patines) y las tarimas, deben estar limpios.
- d) Se debe contar con instrumentos como lupa y una lámpara con una longitud de onda de 320 a 380 mm para identificar orina de roedores, recipientes para muestras (bolsa con cierre o frascos con tapas), instrumentos para muestrear (pescadores, espátulas, caladores, etc.), formato de registro de inspección, plumas y marcadores.
- e) Seguir las instrucciones específicas que de él supervisor para evitar contaminar el producto durante el muestreo.
- f) Todos los envases deben estar perfectamente identificados para poder llevar un control adecuado de PEPS (primeras entradas, primeras salidas) y mantenerse cerrados o tapados.
- g) Todos los recipientes de sustancias en uso, deben tener sus propios utensilios para ser transferidos o medidos (embudos, buretas, cucharones, etc.)
- h) Los desechos, basura o desperdicios, deben colocarse en recipientes cubiertos y rotulados, y vaciarse diariamente en los contenedores de basura.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 - 2

**PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO
DE SUSTANCIAS QUIMICAS
Y MATERIAL DE LIMPIEZA**

1. OBJETIVO:

Almacenar adecuadamente las sustancias químicas y los materiales de limpieza para evitar contaminación hacia el producto y posibles accidentes.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento de los lineamientos especificados para las BPM's en la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

SUSTANCIAS QUIMICAS: Son consideradas como sustancias químicas: detergentes, desinfectantes, desengrasantes, fumigantes, pinturas, entre otros.

MATERIALES DE LIMPIEZA: Se consideran como materiales de limpieza: escobas, jergas, mop, cubetas, etc.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS EN EL ALMACEN

- a) No se permite que los materiales o sustancias químicas se encuentren sobre el piso; se deben colocar sobre racks, aunque con frecuencia también se utilizan tarimas.
- b) Todos los envases deben estar perfectamente identificados y mantenerse cerrados o tapados.
- c) Se debe de contar con un área de preparación para evitar contaminación y posibles accidentes.
- d) Los derrames, fugas, filtraciones y desperdicios en almacén o zona de preparación, deben limpiarse y/o eliminarse rápidamente.
- e) Todos los recipientes de sustancias en uso, deben tener sus propios utensilios para ser transferidos o medidos (embudos, buretas, cucharones, etc.)
- f) Los desechos, basura o desperdicios deben colocarse en recipientes cubiertos y rotulados y vaciarse diariamente en los contenedores destinados para desechos químicos.
- g) Los envases de sustancias químicas deben destinarse en un lugar específico, y posteriormente ser destruidos.
- h) En encargado del almacén debe controlar las entradas y salidas, así como verificar la correcta preparación de los productos químicos.

5.2 MANEJO DE MATERIALES DE LIMPIEZA

- a) En encargado del almacén debe controlar las entradas y salidas de los materiales para evitar que se les de un uso inadecuado.
- b) Respetar los PEPS para evitar el rezago de materiales.

ELABORÓ:	REVISÓ:	AUTORIZÓ:
----------	---------	-----------

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

1. OBJETIVO:

Almacenar adecuadamente el producto terminado para evitar su contaminación y el maltrato del empaque y del mismo producto.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento de los lineamientos especificados para las BPM's en la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

Producto terminado: Es cuando el producto ya cuenta con un empaque que lo protege del medio ambiente.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 PRODUCTO TERMINADO

- e) No se permite que el producto terminado se encuentre sobre el piso; se deben colocar sobre racks, aunque con frecuencia también se utilizan tarimas.
- f) El espacio de almacén donde se embarque el producto debe estar limpio.
- g) El equipo con que se maneje el producto (monta cargas y patines) y las tarimas, deben estar limpios.
- h) Respetar los espacios entre paredes y estibas (45 cm mínimo), y entre estiba y estiba (el espacio debe permitir las maniobras entre ellas).
- i) Todas las estibas deben estar perfectamente rotuladas para evitar confusiones durante la maniobra de embarque.
- j) Los desechos, basura o desperdicios deben colocarse en recipientes cubiertos y rotulados y vaciarse diariamente en los contenedores de basura.
- k) Los inventarios deben mantenerse a niveles razonables y tener en cuenta la rotación del producto (que las primeras entradas son las primeras salidas del almacén), para evitar el rezago de producto, el envejecimiento de este y posibles infestaciones de plagas.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

Auditoria de Control para Almacenes

Responsable: _____

Fecha: _____

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de los Almacenes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.				
2. Los pisos son fáciles de limpiar y no existen juntas evidentes con las paredes.				
3. Los techos no tienen grietas y no acumulan la suciedad.				
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.				
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.				
6. La iluminación es aceptable.				
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.				
8. Plaga ausente.				
9. Las prácticas de almacenaje son buenas y respetan los 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.				
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.				
11. El inmobiliario esta en buen estado.				
12. El espacio de almacén donde se recibirá el embarque está limpio.				

13. El equipo con que se maneja el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.				
14. Se cuenta con instrumentos como lupa y una lámpara con una longitud de onda de 320 a 380 nm para identificar orina de roedores.				
15. Se cuenta con recipientes para muestras (bolsa con cierre o frascos con tapas).				
16. Se cuenta con instrumentos para muestrear (pescadores, espátulas, caladores, etc.).				
17. Se cuenta con formato de registro de inspección.				
B. ALMACEN PRODUCTO TERMINADO				
1. Las paredes son lisas e impermeables.				
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.				
3. Los techos no tienen grietas y no hay acumulación de suciedad.				
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.				
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.				
6. La iluminación es aceptable.				
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.				
8. Plaga ausente.				
9. las prácticas almacenaje son buenas y respetan 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.				
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado				
11. El inmobiliario esta en buen estado.				
12. El espacio de almacén donde se recibe el embarque esta limpio.				
13. El equipo con que se maneja el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.				
C. ALMACEN DE PRODUCTOS QUIMICOS Y MATERIALES DE LIMPIEZA				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.				

2. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.				
3. Iluminación aceptable.				
4. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.				
5. Plaga ausente.				
6. Los materiales están identificados o rotulados.				
7. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.				
El inmobiliario esta en buen estado.				
8. las paredes son lisas e impermeables.				
9. Los pisos cuentan con recipientes para recolección de producto en caso de derrames.				
10. La estructura de los techos evita la acumulación de suciedad.				
11. El área para estos productos está delimitada.				
D. ALMACEN DE REFACCIONES Y PARTES				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.				
2. Plaga ausente.				
3. Los materiales están identificados.				
4. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.				
5. El inmobiliario esta en buen estado.				
6. Los pisos son de fácil limpieza.				
7. La estructura del techo no permite la acumulación de suciedad.				

Auditoria de Control para Transportes

Responsable: _____

Fecha: _____

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Transportes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. TRANSPORTES				
1. El aspecto del exterior es aceptable (limpio, pintura y rotulado en buen estado).				
2. Ausencia de malos olores.				
3. Evidencia de plaga ausente (insectos, roedores o aves).				
4. Condiciones internas aceptables (paredes, piso y techo sin roturas).				
5. No se deben transportar solventes tóxicos, derivados del petróleo o productos químicos en el transporte destinado para el producto terminado.				
4. Facilidad de limpieza.				
5. Iluminación aceptable.				
6. Las lámparas están protegidas para evitar la contaminación al producto por presencia de vidrio.				

Auditoria de Control para el Diseño de Equipos

Responsable: _____

Fecha: _____

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección del Diseño de Equipos de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

PUNTOS A CONSIDERAR	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. MATERIALES DE FABRICACIÓN				
1. Todo equipo y utensilios de la planta son de materiales que resisten las características del producto y las condiciones de proceso.				
2. El equipo y los utensilios son elaborados con materiales permitidos como: acero inoxidable, titanio o acero al carbón.				
B. ACABADO DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO				
1. Las superficies y uniones no cuentan con acabados defectuosos.				
2. No hay acumulación de residuos y en consecuencia desarrollo biológico.				
3. Son a prueba de corrosión.				
4. Son fabricadas de material no tóxico.				
5. No transmiten olores ni sabores.				
6. Son resistentes a los agentes de limpieza.				
C. DISEÑO E INSTALACIÓN				
1. Están diseñados y construidos de manera que se puedan limpiar e inspeccionar en forma adecuada.				
2. Las patas de soporte, si son huecas, están selladas y tienen una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza				

de áreas.				
D. EQUIPO INSTRUMENTAL				
1. Todos los equipos o instrumentos utilizados para medir o registrar parámetros de operación funcionan adecuadamente y están calibrados.				
E. LIMPIEZA Y SANITIZACION				
1. Los equipos facilitan la limpieza y sanitización.				
F. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO				
1. Los equipos están en buen estado.				
2. Ausencia de masking, alambritos, mecatitos, clip, durex, liga, madera, etc.				
3. Las reparaciones y el mantenimiento son documentados.				

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 - 3

**PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO Y CORRECTIVO**

1. OBJETIVO:

Todos los equipos y utensilios deben ser reparados, y tener establecido un programa permanente de mantenimiento preventivo para evitar contaminación cruzada al alimento, accidentes al personal y la interrupción de la producción.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar el cumplimiento de los lineamientos especificados para las BPM's en la Planta.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o prácticas sanitarias, dentro de su área de responsabilidad.

3.4 Contratistas.

Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.

3.5 Proveedores y Visitantes.

Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.

4. DEFINICIONES:

BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: La transferencia de contaminantes biológicos, químicos o físicos al alimento por medio de materias primas, los empleados o el ambiente.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: Es la conservación planeada de la planta y del equipo, producto de inspecciones periódicas, que revela condiciones defectuosas.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO: Consiste en la reparación del daño, una vez producido.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1 Mantenimiento preventivo o a priori

Su objetivo es el de efectuar reparaciones de emergencia necesarias; practicar revisiones preventivas periódicas de los edificios e instalaciones, maquinaria, equipos y accesorios; hacer los reemplazos de los elementos de plazo vencido o desgastados prematuramente; diseñar construcciones, maquinaria y equipos que permitan un mantenimiento fácil y reduzcan las posibilidades de accidentes; y llevar los registros de las reparaciones programadas y de las inspecciones.

Los pasos a seguir son:

- a) Identificación de los elementos a reparar (maquinaria e instalaciones).
- b) Inspecciones programadas.
- c) Inspecciones periódicas.
- d) Reemplazo de los elementos de plazo vencido o desgaste anormal.

Las áreas que se deben de revisar son:

- a) Instalaciones sanitarias.
- b) Superficies de trabajo.
- c) Máquinas y equipo.
- d) Herramientas.
- e) Almacenamiento.
- f) Elementos contra incendios.
- g) Equipos de protección personal.

5.2. Mantenimiento correctivo o posteriori:

Es el tipo de mantenimiento utilizado en todas las industrias, donde el lema es producir a toda máquina, deteniéndose solo cuando se presente un deterioro de la misma. Ello significa sobrepasar los límites de supervivencia de los elementos, lo cual reduce la vida útil de las máquinas y expone a los trabajadores a sufrir accidentes y enfermedades profesionales.

En las operaciones de mantenimiento ya sea preventivo o correctivo, el personal encargado deberá notificar al personal encargado de manufactura para que cuando el equipo sea inspeccionado, se limpie y se desinfecte para su uso en producción.

Los puntos a considerar:

- a) Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, se recomienda disponer de un sistema de aislamiento del área en reparación.
- b) Los tableros de control deben estar instalados en forma que se evite acumulación de polvo y se permita su limpieza.
- c) Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, humedad, flujo, peso, etc.) deben de estar calibrados y en perfectas condiciones para su uso y evitar desviaciones de los patrones de operación.
- d) Al lubricar el equipo se deben tomar precauciones para evitar contaminación del producto que se procesa.
- e) Cuando proceda, el equipo con partes móviles que requiera lubricación, será diseñado en tal forma que evite la contaminación del producto.
- f) Los equipos deben ser instalados de forma tal que el espacio entre la pared, el cielo raso y piso, permitan su limpieza.
- g) Las bombas deben ser colocadas sobre una base que no dificulte la limpieza y el mantenimiento.
- h) Los equipos deben estar diseñados de tal forma que no tengan tornillos, tuercas, remaches o partes que puedan caer accidentalmente al producto.
- i) Los equipos y utensilios deben estar reparados y se les dará mantenimiento permanente de acuerdo al programa de mantenimiento preventivo.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO PARA CONTAMINACIÓN CRUZADA
<p>1. OBJETIVO: Establecer los pasos correspondientes para evitar cualquier contaminación cruzada hacia el producto.</p>
<p>2. ALCANCE Este procedimiento aplica a todo el personal que labore en la Planta Procesadora de Frituras, así como aquellas personas que no pertenecen a ésta pero que pueden ingresar a la planta con previa autorización, para realizar diferentes actividades. Es responsabilidad de todos los que laboran en la Planta cumplir y hacer cumplir los lineamientos que aquí se indican.</p>
<p>3. RESPONSABILIDADES:</p> <p>3.1 Gerente de Planta. Es responsable de implantar las BPM's dentro de la Planta.</p> <p>3.2 Coordinador de Producción. Es responsable de asegurar el cumplimiento de los lineamientos especificados para las BPM's en la Planta.</p> <p>3.3 Jefaturas. Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en las BPM's, así como asegurar el cumplimiento de los procedimientos y/o prácticas sanitarias, dentro de su área de responsabilidad.</p> <p>3.4 Contratistas. Son responsables de respetar los lineamientos establecidos en las BPM's, así como de participar en los programas de capacitación en prácticas sanitarias.</p> <p>3.5 Proveedores y Visitantes. Son responsables de cumplir con los lineamientos establecidos en las BPM's.</p>
<p>4. DEFINICIONES: BPM's: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.</p> <p>CONTAMINACIÓN CRUZADA: La transferencia de contaminantes biológicos,</p>

químicos o físicos al alimento por medio de materias primas, los empleados o el ambiente.

5. PROCEDIMIENTO:

5.1. CONTAMINACIÓN CRUZADA MICROBIOLÓGICA

Para evitar la contaminación cruzada microbiológica se deberán seguir algunas recomendaciones:

- a) En caso de que por necesidad de producción se requiera el cambio de una persona de almacén a un área donde se tenga contacto directo con el producto, esta deberá cambiar su uniforme (cuando menos la playera) o ponerse una bata desechable nueva para evitar posible contaminación.
- b) En caso de que el personal de mantenimiento requiera estar en un área en donde se tenga contacto directo con el alimento, deberá ponerse una bata desechable.
- c) Toda persona que requiera muestrear el producto, deberá colocarse guantes desechables.
- d) Es importante que después de lavarse las manos y el personal necesite abrir la puerta, realice con ayuda del antebrazo.
- e) Antes de entrar al baño, el personal debe dejar a fuera, colgado en percheros: casco, faja y tapones auditivos, para evitar que los coloquen en el piso o sobre las puertas de los sanitarios.
- f) Con el objeto de no traer contaminación en el uniforme el personal debe evitar sentarse en banquetas, jardineras, escalones, tarimas o el piso.
- g) Se debe evitar la formación de condensados en el techo (vigas, uniones, etc.).

5.2. CONTAMINACIÓN CRUZADA FÍSICA

Para evitar la contaminación cruzada física se deberán seguir algunas recomendaciones:

- a) Se deben mantener las áreas limpias y sin basura.
- b) Al momento de vaciar un ingrediente seco se deberá sacudir previamente el saco y revisar que no existan contaminantes físicos que pudieran caer al producto: pedazos de plástico, cartón, etc.
- c) Inspeccionar toda la materia prima al momento de su recibo para verificar que no contengan pedazos de plástico, cartón o algún agente contaminante.

5.3. CONTAMINACIÓN CRUZADA QUÍMICA

Para evitar la contaminación cruzada química se deberán seguir algunas recomendaciones:

- a) Separación de recipientes de sustancias químicas para su destrucción.
- b) Separación y/o protección de las materias primas y aditivos si en el almacén se encuentran otras sustancias químicas.
- c) Limpieza y sanitización de las áreas adecuadamente.

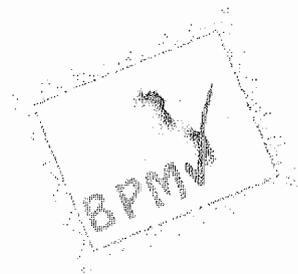
Identificación adecuada de todos los recipientes que se encuentren en los diferentes almacenes.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA



DEFINICIÓN: Son principios básicos y prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante diferentes etapas de la cadena de producción.

OBJETIVO: Buscar siempre la mejor forma de fabricar un producto limpio y de excelente calidad para garantizar la satisfacción del cliente

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desarrollar normas y procedimientos de higiene personal.



Lavarse las manos

- Capacitar y concientizar a todo el personal en las Buenas Prácticas de Manufactura.



Producir con calidad

- Crear e implantar normas, políticas y procedimientos de orden, aseo y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipo.



Limpieza y sanitización

- Contar con maquinaria y equipos diseñados y/o adecuados para los procesos que se llevan a cabo; con un programa de mantenimiento acorde a las necesidades.



Mantenimiento

- Controlar la materia prima y el material de empaque.



Orden y aseo de la planta

- Desarrollar e implantar programas de salud ocupacional tales como protección personal, examen de salud, control de plagas, pruebas microbiológicas, etc.



Control de desechos

- Diseñar una distribución de planta en donde los procesos principales estén separados de las áreas de almacenamiento, servicios, talleres y demás focos de contaminación y en donde el flujo del proceso sea lógico, funcional y definido.



Demarcación de zonas

APLICACIONES DE LAS BPM's:

- Industria farmacéutica.
- Industria cosmética.
- Industria alimenticia.
- Proveedores de las anteriores.

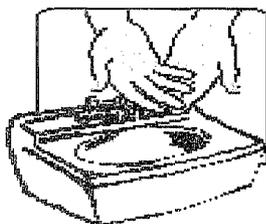
BENEFICIOS DE LAS BPM's:

- Producto limpio, confiable y seguro para el cliente.
- Competitividad.
- Aumento de la productividad.
- Procesos y gestiones controladas.
- Aseguramiento de la calidad de los productos.
- Mejora la imagen y la posibilidad de ampliar el mercado (reconocimiento nacional e internacional).
- Reducción de costos.
- Disminución de desperdicios.
- Aumento de las utilidades.
- Instalaciones modernas, seguras y con ambiente controlado.
- Disminución de la contaminación.
- Creación de la cultura del orden y aseo en la organización.
- Desarrollo y bienestar de todos los empleados.
- Disminuye la fatiga de los operarios (Visual, Mental y Real).
- Desarrollo social, económico y cultural de la empresa.
- Se facilitan las labores de Mantenimiento y Prevención del daño de maquinarias.

LAVADO DE MANOS

La importancia del lavado de manos:

El cumplimiento de prácticas de higiene básicas es fundamental para evitar la contaminación de los alimentos.



En la elaboración de alimentos uno de los aspectos fundamentales es respetar al máximo las normas esenciales relacionadas con las buenas prácticas higiénicas. En el cumplimiento de estas buenas prácticas resulta básica la formación del personal manipulador, aunque el conocimiento de las normas debe extenderse no sólo por las personas que trabajan en la industria alimentaria, sino también en el ámbito familiar.

Origen de la contaminación

La mayor contaminación de nuestras manos por microorganismos patógenos se produce básicamente por:

- La contaminación fecal producida tras utilizar el baño o manipular basura.
- La manipulación de productos crudos, normalmente con una elevada contaminación superficial, como carne, pollo, frutas y verduras.
- La contaminación por el contacto con objetos de utilización común para muchas personas, como el teléfono, el dinero, manijas de puertas, barandales...
- La contaminación con secreciones producidas al estornudar o toser, o al tocar diversas zonas corporales contaminadas como la boca, nariz o cabello.

De acuerdo con los orígenes potenciales de la contaminación de nuestras manos, es necesario que el manipulador de alimentos se lave las manos cuando alguna de las siguientes acciones tenga lugar:

- Antes de iniciar la manipulación o preparación de los alimentos.
- Después de ir al baño.
- Después de haber tenido que tocar objetos no rigurosamente limpios como dinero, teléfono o llaves.
- Después que se haya tocado el pelo, nariz o boca.
- Después de toser o estornudar
- Tras haber manipulado productos crudos

El lavado depende también del tipo de contaminación o de su origen. Si la contaminación es importante, por ejemplo tras salir del baño (superior a 10⁶) el procedimiento de reducción debe ser más agresivo que en otras circunstancias, pudiendo realizar un lavado simple o doble con un cepillo para las uñas. La utilización de un cepillo para las uñas tiene un efecto mecánico importante para la eliminación de la microbiota transitoria.



Técnica para el lavado de manos:

En el caso de LAVADO DE MANOS, existen dos técnicas de lavado:

- SENCILLO: se debe realizar por todo aquel personal o visitante que ingrese a la Planta en los lavamanos que se encuentran en áreas determinadas.
- DOBLE: El cuál se debe ocupar por todo el personal que ingrese a áreas críticas. Es importante considerar que esta técnica deberá ocuparse después de recolectar basura o asear el área y después de efectuar alguna de estas prácticas; tocarse el cabello, acomodarse los tapones auditivos, después de tocar cualquier superficie ajena al producto y en cualquier momento durante la jornada donde se pueda contaminar el producto.

Un ejemplo de lavado de manos doble, en los que se asegura una reducción de 105 microorganismos, es el siguiente:

- Mojado de las manos con agua tibia (20-37°C).
- Cepillado de los dedos y uñas. El cepillo puede dejarse con las cerdas hacia arriba, lo que permite que el agua del cepillo se escurra, se seque y así las bacterias no se reproduzcan.
- Para el lavado propiamente dicho, se añade jabón sobre las palmas de las manos y se frotan bien, realizando fricción mecánica en las palmas, dorso y espacio interdigital, e incluso en brazos.



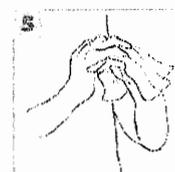
1. Mójese las manos bajo agua corriente.

2. Frótese las manos usando jabón, enjabonándolas bien y asegurándose de tocar toda superficie de las manos.



3. Frótese los dedos y los pulgares, entrelazándolos y moviéndolos primero en una dirección y luego en la dirección contraria.

4. Enjuáguese las manos bajo un chorro de agua corriente limpia hasta que se quite todo el jabón.



5. Finalmente, es necesario secarse las manos usando toallas de papel de un solo uso. Con ello, se evita la recontaminación de las manos, no siendo aconsejable la utilización de aparatos secadores por aire caliente. El secado de las manos es fundamental pues tiene efecto letal sobre los microorganismos, produciendo una reducción aproximada en el recuento microbiano de una décima parte.

USO DE COFIA Y CUBRE BOCA

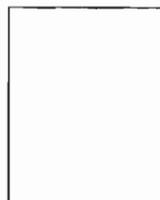
En la producción de alimentos es muy importante aplicar buenas prácticas de higiene y sanidad, esto es: llevar a cabo todas las actividades necesarias para garantizar que los alimentos no se deterioren o contaminen, provocando enfermedades a los consumidores. Para lo anterior es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Uso de cofia
- Uso de cubre boca
- Uniforme limpio



HIGIENE: Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

INOCUO: Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.



Se debe usar cubre pelo o cofia (capuchón, escafandra, turbante) y cubre boca, en tela de algodón o desechables de color blanco y azul en el caso de jefaturas; que deberá cubrir totalmente el cabello, nariz, boca, mentón, patillas y barba.

En la elaboración de alimentos uno de los aspectos fundamentales es respetar al máximo las normas esenciales relacionadas con las buenas prácticas higiénicas. En el cumplimiento de estas buenas prácticas resulta básica la formación del personal manipulador, aunque el conocimiento de las normas debe extenderse no sólo por las personas que trabajan en la industria alimentaria, sino también en el ámbito familiar.

USO DE COFIA

Todo personal que labora en la Planta, deberá ponerse la cofia siguiendo los siguientes pasos:

1. Se debe colocar antes de iniciar el periodo de trabajo y no se ajustará en el interior de la zona donde se trabaja con los alimentos.
2. Recoger perfectamente el pelo (en caso de pelo largo) para evitar que este se salga de la cofia.
3. Cubrir perfectamente el cabello y las orejas con la cofia.



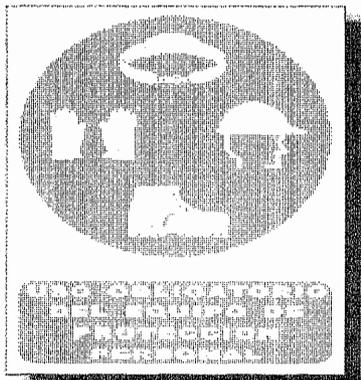
USO DE CUBRE BOCA

Todo personal que labora en la Planta, deberá ponerse el cubre boca siguiendo los siguientes pasos:

1. Se debe colocar antes de iniciar el periodo de trabajo y no se ajustará en el interior de la zona donde se trabaja con los alimentos.
2. Cubrir boca y nariz.
3. No se debe usar en la frente o mentón, sobre la cabeza o en el cuello.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

El principal objetivo de usar correctamente el Equipo de Protección Personal, es el de salvaguardar (proteger) a las personas, sus bienes, información y el entorno, antes, durante y después de presentarse cualquier situación de emergencia provocada por agentes perturbadores.



Equipo de protección.- personal es un conjunto de aparatos y accesorios elaborados para ser utilizados en partes del cuerpo que pueden estar expuestas a ciertos riesgos de trabajo. Estos equipos forman una barrera protectora entre el cuerpo y la fuente donde se origina el riesgo.

Descripción del equipo principal

Casco

Su objetivo es evitar que el trabajador sufra lesiones en la cabeza, no sólo por impactos o choques eléctricos, protege además la cabeza, cara y nuca de derrames aéreos de productos químicos, ácidos y líquidos calientes, además evita que alguna maquinaria atrape la cabellera.

Tapones Auditivos y Orejeras

Su objetivo es reducir el ruido que perciba el oído y evitar que el trabajador sufra molestias o daños irreversibles.

Tapones: reducen el ruido de 25 a 30 decibeles.

Orejeras: pueden reducir un ruido adicional de 10 a 15 decibeles.

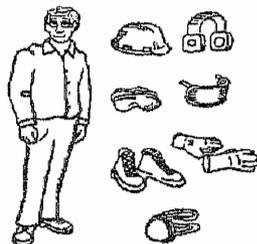


Figura 1. Uso de su ropa protectora

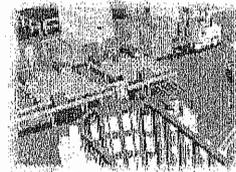
Orden y Limpieza

Si el orden y la limpieza no existen, pueden originarse accidentes por:

Caídas a nivel: Si bien las caídas a nivel no son, en general, tan peligrosas como las caídas a desnivel, producen un porcentaje importante que causa perjuicios de orden económico y moral para el trabajador.

Las caídas a nivel (y muchas a desnivel) se evitan manteniendo los lugares de trabajo en orden y limpios a fin de que las zonas de circulación o trabajo estén siempre libres de cualquier obstáculo.

Barras, madera con clavos, pedazos de lámina, piedras, alambre, cables energizados, tablonos o tablas, recipientes de vidrio, materiales salientes y otros objetos que pueden originar caídas y cortaduras que si bien no son de gran importancia inicial, pero que si no son atendidos de inmediato pueden producir infecciones y causar otras enfermedades como el tétanos.



Orden y limpieza

Manejo y Transporte de Materiales

Una de las causas principales de los accidentes de trabajo es el manejo y transporte de materiales.

Debido al levantamiento incorrecto de los materiales, la parte que más resulta dañada es la columna vertebral, cuya lesión incapacitante causa bastantes días perdidos y en algunos casos graves secuelas en la vida del trabajador.

De acuerdo a las estadísticas de accidentes, ésta es la segunda actividad que más lesiones producen a los trabajadores, principalmente peones y mecánicos.



Uso adecuado de herramientas

Muchos de los accidentes han sido manejando materiales como: tubería, madera, explosivos, acero, partes de maquinaria, etc.

Como ya se mencionó, el levantamiento incorrecto es una de las principales causas de las lesiones lumbares.

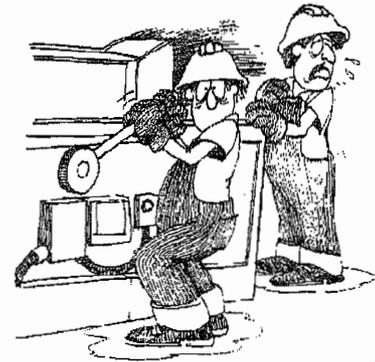
Cuando sea necesario levantar y transportar una carga manualmente, deben tenerse en cuenta las siguientes reglas:

- Utilizar faja y el equipo de seguridad que el área requiera
- Evalúe la carga a fin de comprobar el peso de la misma
- No realice esfuerzos excesivos, pida ayuda si la carga es demasiado pesada a fin de dividir el peso
- No levante una carga demasiado grande que impida la visibilidad sobre ella o hacia los costados. El caminar a ciegas es peligroso
- Antes de empezar a caminar, verifique que el camino esté libre de obstáculos

Recuerde que en la manipulación de objetos largos, así como tubos, rieles, tablonés, etc., siempre debe sujetarlos antes de los bordes, tanto para subirlos como para bajarlos.

Método para levantar objetos pesados:

1. Mantenga los pies separados, uno delante del otro
2. La barbilla hay que meterla hacia adentro
3. Mantenga derecha su espalda
4. Use el agarre palmar
5. Centre la carga hacia su cuerpo
6. Mantenga sus brazos pegados en los costados
7. Levántese realizando el esfuerzo con las piernas
8. Utilice la posición de cuclillas, en lugar de utilizar la peligrosa posición de parado o doblado.



CAPITULO IV. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

4.1. DOCUMENTOS QUE SE REQUIEREN PARA EL PROGRAMA

Dada la importancia de garantizar la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección en una industria alimentaria, en el plan correspondiente se deberá de contar con los documentos requeridos en la tabla número 34.

Tabla No. 34: Documentación requerida para el Plan de Limpieza y Desinfección
Documentos requerido
<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de limpieza y desinfección.➤ Fichas técnicas de los productos de limpieza y desinfección utilizados en cada operación.➤ Registros de verificación, en el que se indican los resultados obtenidos tras la aplicación de métodos de comprobación de la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección.➤ Registro de acciones correctoras aplicadas ante desviaciones detectadas tras la aplicación de métodos de verificación.

Cualquier modificación en los procedimientos, productos o métodos de verificación empleados, deberá ser documentada, procediendo a la actualización del plan correspondiente.

4.2. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

En el se debe de incluir la descripción detallada de la metodología aplicada para cada superficie y equipo, la frecuencia así como el personal encargado de la misma.

El personal que realiza estas operaciones, no debe de olvidar que un buen procedimiento de limpieza y sanitización tiende a minimizar la aparición de fallas de calidad en el producto.

Los registros deben de estar actualizados y ser accesibles al personal que realiza las inspecciones.

En la figura número se muestra el registro de frecuencia de operaciones de limpieza y desinfección, y posteriormente son descritos los procedimientos de los equipos que componen la línea de extrusión.

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 – 3

PROCEDIMIENTO PARA MEZCLADORA

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección del equipo mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica solamente para la limpieza y desinfección de la mezcladora de harina de la línea de extrusión. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

Diario: Limpieza sencilla para eliminar restos de materia prima y materiales como hilos, plásticos o algunos otros materiales ajenos al equipo.

Solo se limpian las partes 1, 2, 3, 4 y 6 que se muestran en la figura del equipo.

Semanal: Se limpian y desinfectan todas las partes que conforman el equipo (1-7).

6. MATERIALES Y EQUIPO

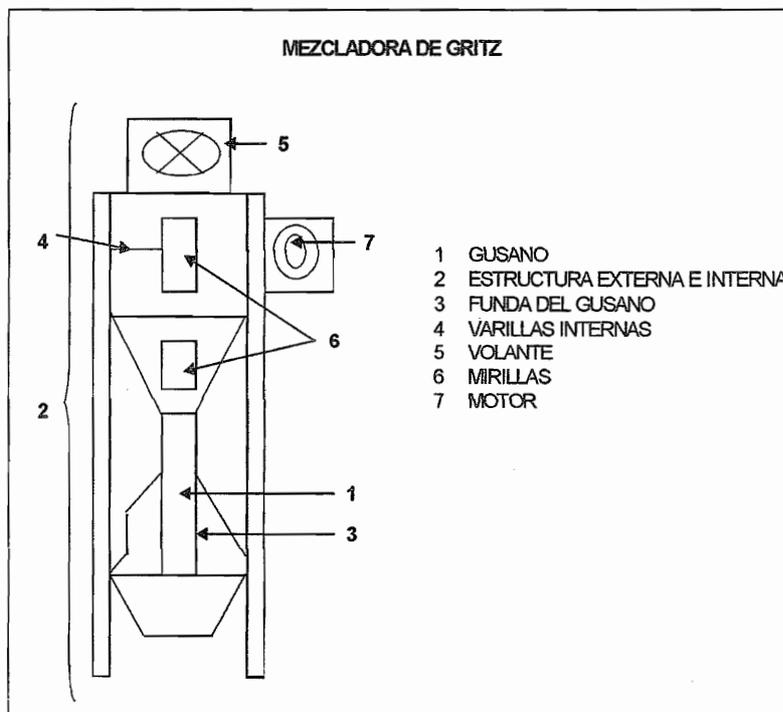
1. Agua potable.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y esponjas sanitarias.
4. Detergente neutro biodegradable "NEUTROCLEAN PLUS" 1:50
5. Desinfectante en solución "SANITI DIN G-4" 1:50

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

1. Eliminar los restos de materia prima del equipo, así como verificar que no haya formación de hongos.
2. Lavar de forma manual las siguientes partes del equipo: gusano, estructura externa e interna, funda del gusano; varillas internas y las mirillas.
3. Enjuagar con agua potable.
4. Secar con toallas desechables sanitizadas.
5. Sanitizar (de acuerdo al procedimiento de sanitización).
6. Armado del equipo, que es responsabilidad del Dpto. de mantenimiento.
7. Liberación del equipo para su uso, lo cuál es responsabilidad del Dpto. de calidad.



ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <i>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</i>		PAG. 1 – 3

PROCEDIMIENTO PARA ELEVADOR DE HARINA

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección del equipo mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica solamente para la limpieza y desinfección del elevador de harina de la línea de extrusión. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

MENSUAL: Comprende todas las partes del equipo. Su lavado y desinfección es mensual debido a que se tiene que desarmar por completo el equipo.

6. MATERIALES Y EQUIPO

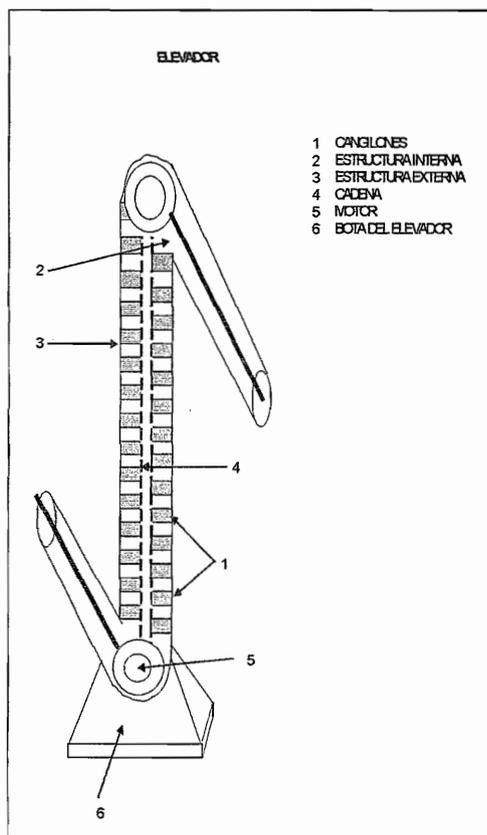
1. Agua potable.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y esponjas sanitarias.
4. Detergente neutro biodegradable "NEUTROCLEAN PLUS" 1:50
5. Desinfectante en solución "SANITI DIN G-4" 1:50

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

1. Quitar las tapas de los cabezales.
2. Desmontar los canjilones de la cadena.
3. Lavar de forma manual todas las piezas.
4. Enjuagar con agua potable.
5. Secar perfectamente con toallas desechables sanitizadas.
6. Sanitizar (de acuerdo al procedimiento de sanitización).
7. Armado del equipo, que es responsabilidad del Dpto. de mantenimiento.
8. Liberación del equipo para su uso, lo cuál es responsabilidad del Dpto. de calidad.



ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 - 3

PROCEDIMIENTO PARA EXTRUSOR

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección del equipo mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica solamente para la limpieza y desinfección del extrusor de la línea de extrusión. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y

dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

DIARIO: Las partes 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9 se limpian superficialmente para eliminar restos de materia prima y evitar incrustaciones en el equipo.

SEMANTAL: Comprende limpieza y desinfección de todas las partes del equipo, debido a que se tiene que desarmar por completo el equipo.

6. MATERIALES Y EQUIPO

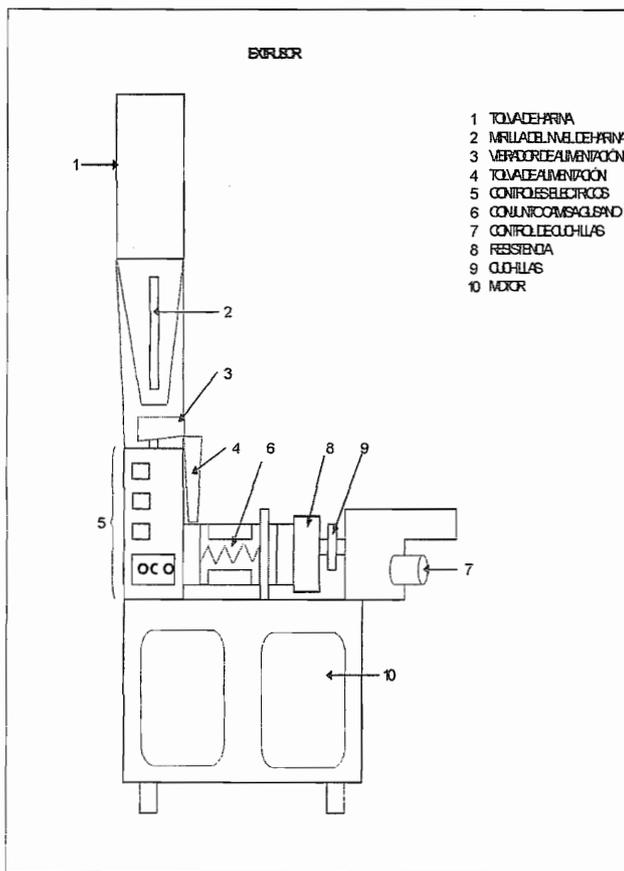
1. Agua potable.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y esponjas sanitarias.
4. Detergente neutro biodegradable "NEUTROCLEAN PLUS" 1:50
5. Desinfectante en solución "SANITI DIN G-4" 1:50

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

1. Colocar un abolsa de polietileno para depositar restos de materia prima.
2. Quitar la tolva de alimentación.
3. Desarmar las cuchillas y el conjunto camisa-gusano.
4. Lavar de forma manual todas las piezas.
5. Enjuagar con agua potable.
6. Secar perfectamente con toallas desechables sanitizadas.
7. Sanitizar (de acuerdo al procedimiento de sanitización).
8. Armado del equipo, que es responsabilidad del Dpto. de mantenimiento.
9. Liberación del equipo para su uso, lo cuál es responsabilidad del Dpto. de calidad.



ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 – 3

PROCEDIMIENTO PARA BANDA TRANSPORTADORA

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección del equipo mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica solamente para la limpieza y desinfección de la banda transportadora de la línea de extrusión. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y

dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

DIARIO: Las partes 2, 4, y 6 se limpian superficialmente para eliminar restos de materia prima y evitar incrustaciones en el equipo.

SEMANAL: Comprende limpieza y desinfección de todas las partes del equipo debido a que se tiene que desarmar por completo el equipo.

6. MATERIALES Y EQUIPO

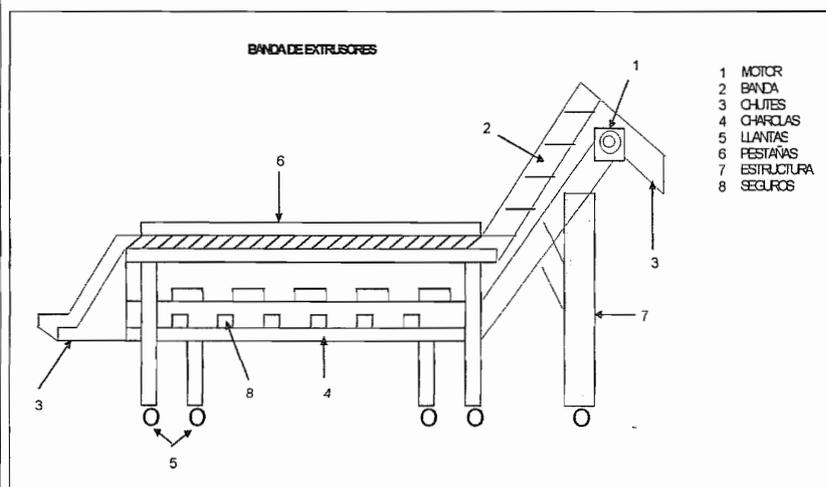
1. Agua potable.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y esponjas sanitarias.
4. Detergente neutro biodegradable "NEUTROCLEAN PLUS" 1:50 (Limpieza Diaria, Dpto. de Producción) y "LAVAGRASS" 1:50 (Limpieza Periódica, Dpto. de Sanidad)
5. Desinfectante en solución "SANITI DIN G-4" 1:50

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

1. Colocar un abolsa de polietileno para depositar restos del producto.
2. Quitar las charolas.
3. Desarmar la banda para limpieza del interior del equipo.
4. Lavar de forma manual todas las piezas.
5. Enjuagar con agua potable.
6. Secar perfectamente con toallas desechables sanitizadas.
7. Sanitizar (de acuerdo al procedimiento de sanitización).
8. Armado del equipo, que es responsabilidad del Dpto. de mantenimiento.
9. Liberación del equipo para su uso, lo cuál es responsabilidad del Dpto. de calidad.



ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 – 3

PROCEDIMIENTO PARA HORNO SECADOR

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección del equipo mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica solamente para la limpieza y desinfección del horno secador de la línea de extrusión. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

DIARIO: Solo se limpia el exterior del equipo.

SEMANAL: Comprende la limpieza y desinfección de todas las partes del equipo, debido a que se tiene que desarmar por completo el equipo.

6. MATERIALES Y EQUIPO

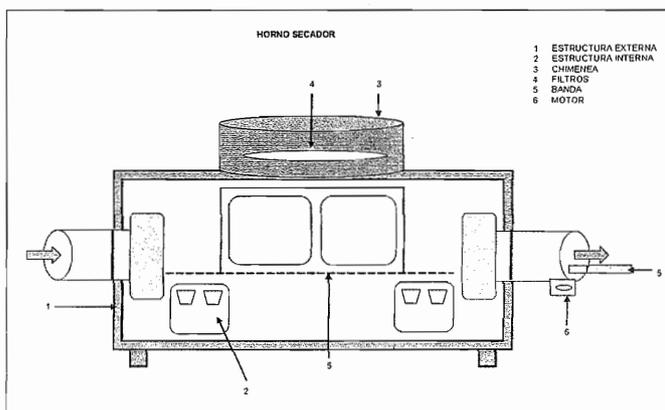
1. Agua potable.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y esponjas sanitarias.
4. Detergente neutro biodegradable "NEUTROCLEAN PLUS" 1:50
5. Desinfectante en solución "SANITI DIN G-4" 1:50

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

1. Colocar un abolsa de polietileno para depositar restos del producto.
2. Quitar las tapas de los costados del equipo.
3. Desarmar la banda para limpieza del interior del equipo.
4. Lavar de forma manual todas las piezas.
5. Enjuagar con agua potable.
6. Secar perfectamente con toallas desechables sanitizadas.
7. Sanitizar (de acuerdo al procedimiento de sanitización).
8. Armado del equipo, que es responsabilidad del Dpto. de mantenimiento.
9. Liberación del equipo para su uso, lo cuál es responsabilidad del Dpto. de calidad.



ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 – 3

PROCEDIMIENTO PARA BOMBO SAZONADOR

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección del equipo mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica solamente para la limpieza y desinfección del bombo sazonador de la línea de extrusión. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

DIARIO: Solo se limpia el exterior del equipo.

SEMANAL: Comprende la limpieza y desinfección de todas las partes del equipo, debido a que se tiene que desarmar por completo el equipo.

6. MATERIALES Y EQUIPO

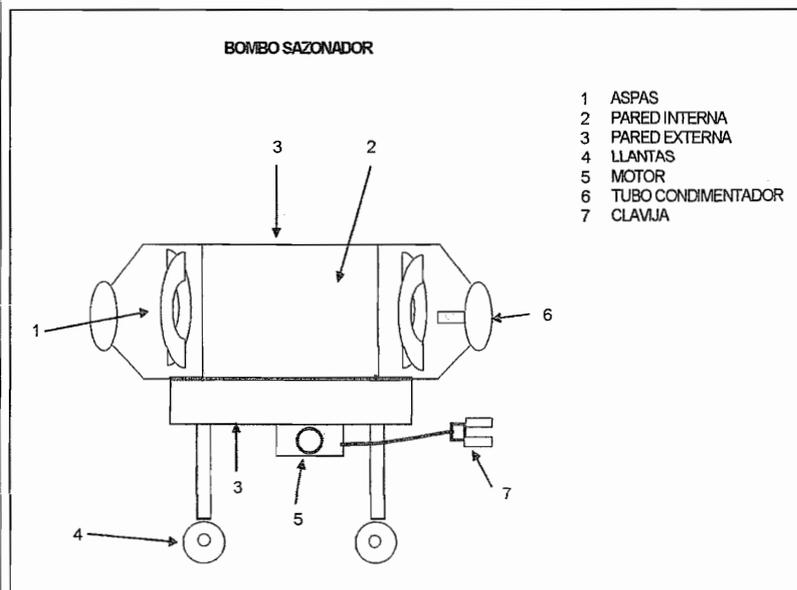
1. Agua potable.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y esponjas sanitarias.
4. Detergente neutro biodegradable "NEUTROCLEAN PLUS" 1:50 (Limpieza Diaria, Dpto. de Producción) y "LAVAGRASS" 1:50 (Limpieza Periódica, Dpto. de Sanidad).
5. Desinfectante en solución "SANITI DIN G-4" 1:50

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

1. Colocar un abolsa de polietileno para depositar restos del producto.
2. Quitar las aspas de los costados del equipo.
3. Lavar de forma manual todas las piezas.
4. Enjuagar con agua potable.
5. Secar perfectamente con toallas desechables sanitizadas.
6. Sanitizar (de acuerdo al procedimiento de sanitización).
7. Armado del equipo, que es responsabilidad del Dpto. de mantenimiento.
8. Liberación del equipo para su uso, lo cuál es responsabilidad del Dpto. de calidad.



ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 – 3

PROCEDIMIENTO PARA TANQUES SLURRY

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección del equipo mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica solamente para la limpieza y desinfección de los tanques slurry de la línea de extrusión. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

DIARIO: Se limpian las partes 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11 y 14.

SEMANAL: Comprende la limpieza y desinfección de todas las partes del equipo, debido a que se tiene que desarmar por completo el equipo.

6. MATERIALES Y EQUIPO

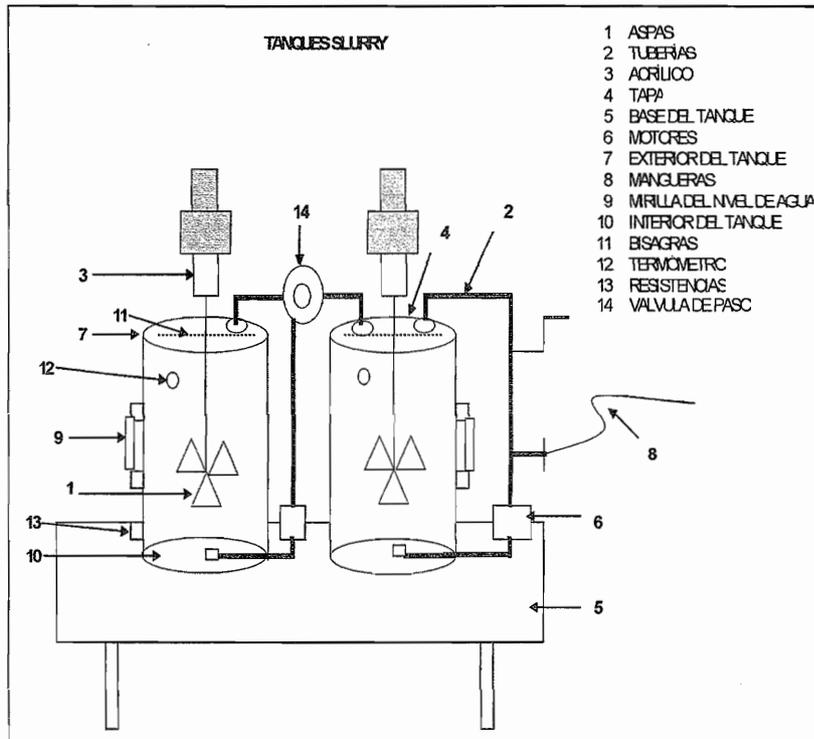
1. Agua potable.
2. Aspiradora de polvo.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y esponjas sanitarias.
4. Detergente neutro biodegradable "NEUTROCLEAN PLUS" 1:50
5. Desinfectante en solución "SANITI DIN G-4" 1:50

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

1. Eliminar los restos del producto.
2. Desarmar el equipo.
3. Lavar de forma manual todas las piezas.
4. Enjuagar con agua potable.
5. Secar perfectamente con toallas desechables sanitizadas.
6. Sanitizar (de acuerdo al procedimiento de sanitización).
7. Armado del equipo, que es responsabilidad del Dpto. de mantenimiento.
8. Liberación del equipo para su uso, lo cuál es responsabilidad del Dpto. de calidad.



ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 – 2

PROCEDIMIENTO PARA SANITIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

1. OBJETIVO:

Reducir la carga bacteriana que pudiera estar presente en las superficies que tienen contacto con el producto mediante un agente sanitizante no afectando su inocuidad ni pudiendo causar daño al consumidor.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los equipos de la línea de extrusión después de su limpieza. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y

dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

Esta depende de lo establecido en el programa de Frecuencia de Operaciones de Limpieza y Desinfección.

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que el equipo ha sido lavado y secado perfectamente.
2. Manipular el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
3. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de sanitización.

8. PROCEDIMIENTO

SANITIZACIÓN DE LOS EQUIPOS: La sanitización consiste en aplicar un agente químico (Sanitizante) sobre la superficie del equipo que elimine en un porcentaje la carga bacteriana que pudiera estar presente en la misma y contaminar de esta manera el producto, la materia prima o el material de empaque.

Un equipo se debe de sanitizar:

- Después de efectuar un lavado.
- Después de una limpieza manual, en la que se pueden utilizar utensilios de limpieza tales como: franelas, espátulas, charrascas, palitas, etc.
- Después de utilizar un agente detergente químico.
- Después de haberse llevado a cabo el mantenimiento del equipo.

Las partes que se deben de sanitizar son todas aquellas partes del equipo que estén en contacto directo con el producto, la materia prima o el material de empaque.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DE SOLUCIÓN SANITIZANTE:

El sanitizante que se emplea es "SANITI DIN G-4" a una concentración de 1:50 o "BACTIROSS" 1:50 partes de agua y se aplica sobre el total de la superficie del equipo a sanitizar previamente humedecida y dejarlo actuar por un lapso de 5 a 10 minutos.

El responsable de preparar la solución, es el encargado del almacén de material para sanidad, y posteriormente es aplicada por el personal del programa maestro de limpieza.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA Y LOGOTIPO	CODIGO:
		EMISIÓN 2005
		REVISIÓN 00
ÁREA DE PROCESO <u>LÍNEA DE EXTRUSIÓN</u>		PAG. 1 - 3

**PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN PARA LA LIBERACIÓN
DE EQUIPOS DE PROCESO**

1. OBJETIVO:

Verificar la eficacia del procedimiento de limpieza y desinfección mediante análisis que se basan en el empleo de sustancias químicas que indican la ausencia de detergentes, exceso de sanitizantes o restos de algún contaminante que pudieran afectar la inocuidad del producto.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la liberación de todos los equipos y superficies que estén en contacto directo con el producto. Es responsabilidad del encargado del Dpto. de calidad, capacitar al personal para que este procedimiento se realice adecuadamente...

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Gerente de Planta.

Es responsable de implantar el pre-requisito de Limpieza y Desinfección dentro de la Planta.

3.2 Coordinador de Producción.

Es responsable de asegurar que el equipo ha sido liberado por calidad para su uso posterior.

3.3 Jefaturas.

Son responsables de capacitar y concientizar al personal sobre los lineamientos establecidos en el pre-requisito de Limpieza y Desinfección, así como asegurar el cumplimiento a los procedimientos y/o prácticas sanitarias dentro de su área de responsabilidad.

4. DEFINICIONES:

LIMPIEZA: conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

DESINFECCIÓN O SANITIZACIÓN: reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

DETERGENTE: mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

DESINFECTANTE: cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

HIGIENE: todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: es la contaminación de los alimentos con otros materiales provenientes del material de empaque o de otras áreas.

5. FRECUENCIA

Esta depende de lo establecido en el programa de Frecuencia de Operaciones de Limpieza y Desinfección.

7. NORMAS DE SEGURIDAD

1. Asegurarse de que el equipo ha sido lavado y desinfectado perfectamente.
2. Manipular los indicadores con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
3. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de verificación.

8. PROCEDIMIENTO

LIBERACIÓN DE UN EQUIPO: Consiste en reportar a la persona encargada del área, o al encargado de limpieza que el equipo se encuentra en las condiciones idóneas (es decir, no presenta agentes químicos, biológicos o físicos que pudieran alterar la inocuidad del producto) para ser operado.

MÉTODO DE APLICACIÓN DE INDICADORES PARA DETERGENTES:

1. Cuando se utilice un detergente alcalino se deberá de aplicar en varias partes del equipo solución de fenofaleína al 1% poniendo total atención en aquellas partes que estén en contacto directo con el producto, no restándole importancia al resto del equipo, las cuales deberán estar previamente humedecidas al momento de la aplicación y el resultado deberá ser **NEGATIVO**, es decir; que no se presente un cambio de color en las superficies en las que se ha aplicado el indicador.
 - a. Prueba Positiva: color violeta
 - b. Prueba Negativa: sin color (incoloro)

2. Cuando se utilice un detergente ácido se deberá de aplicar en varias partes del equipo solución de azul de bromo fenol poniendo total atención en aquellas partes que estén en contacto directo con el producto, no restándole importancia al resto del equipo, las cuales deberán estar previamente humedecidas al momento de la aplicación y el resultado deberá ser NEGATIVO, es decir; que no se presente un cambio de color en las superficies en las que se ha aplicado el indicador.
 - a. Prueba Positiva: color amarillo
 - b. Prueba Negativa: color morado

3. Cuando se utilice un detergente neutro, no se utilizará indicador. Solo se efectúa una inspección visual, tomando en cuenta la metodología para inspección de cada equipo.

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

4.3. FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS

Los productos empleados para la limpieza y sanitización son:

- ACIDCLEAN Desengrasante ácido biodegradable
- CLORO Hipoclorito de sodio
- LAVAGRASS Desengrasante alcalino biodegradable
- NEUTROCLEAN PLUS Desengrasante biodegradable neutro
- GERMINAR Detergente germicida para desinfección
- FLOOR WASH L Jabón para el lavado de pisos
- SANITIDIN G-4 Agente sanitizante

Se cuenta con las Hojas de Datos de Seguridad correspondiente a cada producto y se verifica que cuenten con las características establecidas en la NOM-114-STPS-1994, las cuales se detallan en el capítulo VI.

4.4. REGISTROS DE VERIFICACIÓN

Como ya se menciono anteriormente, existen tres tipos de verificación para la limpieza y desinfección (visuales, microbiológicos y de bioluminiscencia).

4.4.1. Controles visuales

Es indispensable un control visual tras la limpieza y desinfección. Tiene la ventaja de que puede realizarse todos los días.

Si la superficie esta sucia, no sirve de nada realizar un control microbiológico. En la figura no.15 se establece en una ficha, los criterios de evaluación de limpieza visual.

Figura No. 15: Criterios de Evaluación de Limpieza Visual.

CONTROLES VISUALES DE LIMPIEZA				
ÁREA DE EXTRUSIÓN	ESPECIFICACIÓN	SI se cumple	NO se cumple	OBSERVACIÓN
Todas las superficies	Deben estar libres de residuos y manchas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Acero inoxidable	Debe tener un brillo aceptable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Equipos	Pasar un escobillón por los ángulos, ejes, tubos, etc. y no debe existir presencia de residuos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Parte inferior de los equipos	Pasar el dedo para verificar la acumulación de polvo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ducto de aire positivo	Pasar el dedo por las rejillas y verificar la acumulación de polvo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4.4.2. Controles microbiológicos.

Objetivos microbiológicos y niveles de aceptación: El responsable de los controles (en este caso, el Jefe del Laboratorio) debe elegir cuidadosamente los puntos de muestreo, apoyándose en diversos criterios, como:

- La dificultad de la limpieza.
- La naturaleza y el estado de las superficies.

Interpretación de los resultados: se interpretan según criterios de la empresa; lo importante es que se utilice la misma técnica sobre un material determinado.

Cada empresa debe establecer sus propios valores umbral. Estos pueden variar en función del nivel de higiene deseado, del estado de las superficies y de la carga microbiana del propio producto.

En la tabla no. 35 se mencionan las especificaciones microbiológicas de la Planta.

Tabla No. 35: ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS.		
<i>CONTROL MICROBIOLÓGICO DE:</i>	<i>ESPECIFICACIÓN</i>	<i>UFC/g</i>
PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ CUENTA TOTAL BACTERIANA ❖ MOHOS ❖ LEVADURAS ❖ COLIFORMES 	300 <10 <10 NO PRESENCIA
MEDIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> ❖ CUENTA TOTAL BACTERIANA ❖ MOHOS ❖ LEVADURAS ❖ COLIFORMES 	50 10 10 <5
SUPERFICIES	<ul style="list-style-type: none"> ❖ CUENTA TOTAL BACTERIANA ❖ MOHOS ❖ LEVADURAS ❖ COLIFORMES 	<10 5 5 <2
SUPERFICIES VIVAS (CULTIVO DE MANOS)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ CUENTA TOTAL BACTERIANA ❖ MOHOS ❖ LEVADURAS ❖ COLIFORMES 	<20 <10 <10 <10

Después de la desinfección no se deben encontrar coliformes en el producto terminado, y para superficies y el medio ambiente es permitido < 10 UFC/g.

Estos controles son a menudo difíciles de interpretar. El análisis microbiológico de superficies debe hacerlo personal formado y competente para la toma de muestras.

Un resultado anormal alto debe dar lugar a una encuesta, para determinar la causa:

- Asegurar de que la toma de muestras se ha realizado correctamente en las condiciones establecidas.

Tabla No. 36: INFORME DEL MES DE FEBRERO DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE SUPERFICIES DE LOS EQUIPOS DE LA LÍNEA DE EXTRUSIÓN

EQUIPOS (SUPERFICIES INERTES)	FECHA	UFC/g				OBSERVACIONES
		MESOFILOS	COLIFORMES	MOHOS	LEVADURAS	
Mezclador de harina	27-02-05	1	2	1	<1	Se requiere realizar análisis por triplicado
Bombo sazonador	27-02-05	28	<1	<1	30	Se requiere realizar análisis por triplicado
Bombo sazonador sin sanitizante	27-02-05	<1	<1	1	<1	
Bombo sazonador con sanitizante	27-02-05	<1	<1	2	<1	
Banda transportadora	27-02-05	27	<1	2	<1	Se requiere realizar análisis por triplicado
Banda transportadora sin sanitizante	27-02-05	2	<1	31	<1	Se requiere realizar análisis por triplicado
Banda transportadora con sanitizante	27-02-05	4	2	1	<1	Se requiere realizar análisis por triplicado
Tanque Sturry sin sanitizante	27-02-05	<1	<1	<1	<1	
Testigo	27-02-05	<1	<1	<1	<1	

CAPITULO V. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

5.1 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

Tanto las medidas aplicadas como los sistemas de vigilancia y control de las medidas de lucha contra las plagas se deberán documentar conforme a lo requerido en la tabla no. 37.

Tabla No. 37: Documentación requerida para el Plan de Control de Plagas.

- Plano de identificación de trampas.
- Información relativa a los productos empleados en los métodos químicos (número de registro sanitario, principio activo, presentación, método de aplicación y plazo de supresión), incluida en las fichas técnicas de los productos.
- Información acreditada del aplicador, carnet de aplicador para personal de la propia empresa y autorización y carnet del aplicador para empresas contratadas.
- Sistema de control de captura y de cebos comidos, a fin de verificar la eficacia de los tratamientos.

Cualquier modificación en los procedimientos y productos empleados, deberá ser documentada, procediendo a la actualización del plan correspondiente.

Como ya se había mencionado en el punto 1.4.3., este programa podrá ser realizado por responsables de higiene o por empresas especializadas contratadas, que es el caso de la planta procesadora de frituras; en donde se encomienda a una empresa externa (SEVI-PRO, Control de Plagas) la realización del programa de desratización y desinsectación, y la planta solicita a la misma, la realización de la memoria antes indicada, su actualización, así como la elaboración de procedimientos y el llenado de formatos después de cada intervención, donde se reflejen todas las incidencias, observaciones, medidas adoptadas, etc.

En las figuras número siguientes, se muestran los registros donde se asienta la información de las auditorias que realiza la empresa encargada del programa de control de plagas:

- Lay-out de trampas de plagas parte baja de la planta (figura no. 17).
- Lay-out de trampas de plagas parte alta de la planta (figura no.18).
- Lay-out cinturón de trampas mecánicas parte alta de la planta (figura no.19).
- Lay-out de cinturón de trampas mecánicas parte baja de la planta (figura no. 20).
- Reporte de Inspección a nivel de piso realizado en el mes de Enero del 2005 (figura no.21).
- Registro de estaciones de control realizado en el mes de Enero del 2005 (figura no.22).

Figura No. 17: Lay-out de trampas de plagas parte baja de la planta.

LAY-OUT DE TRAMPAS PARA PLAGAS

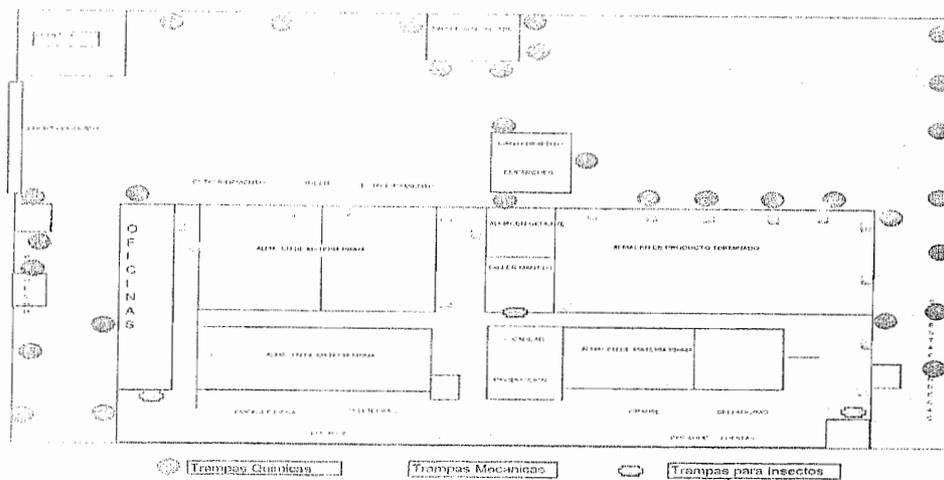


Figura No. 18: Lay-out de trampas de plagas parte alta de la planta.

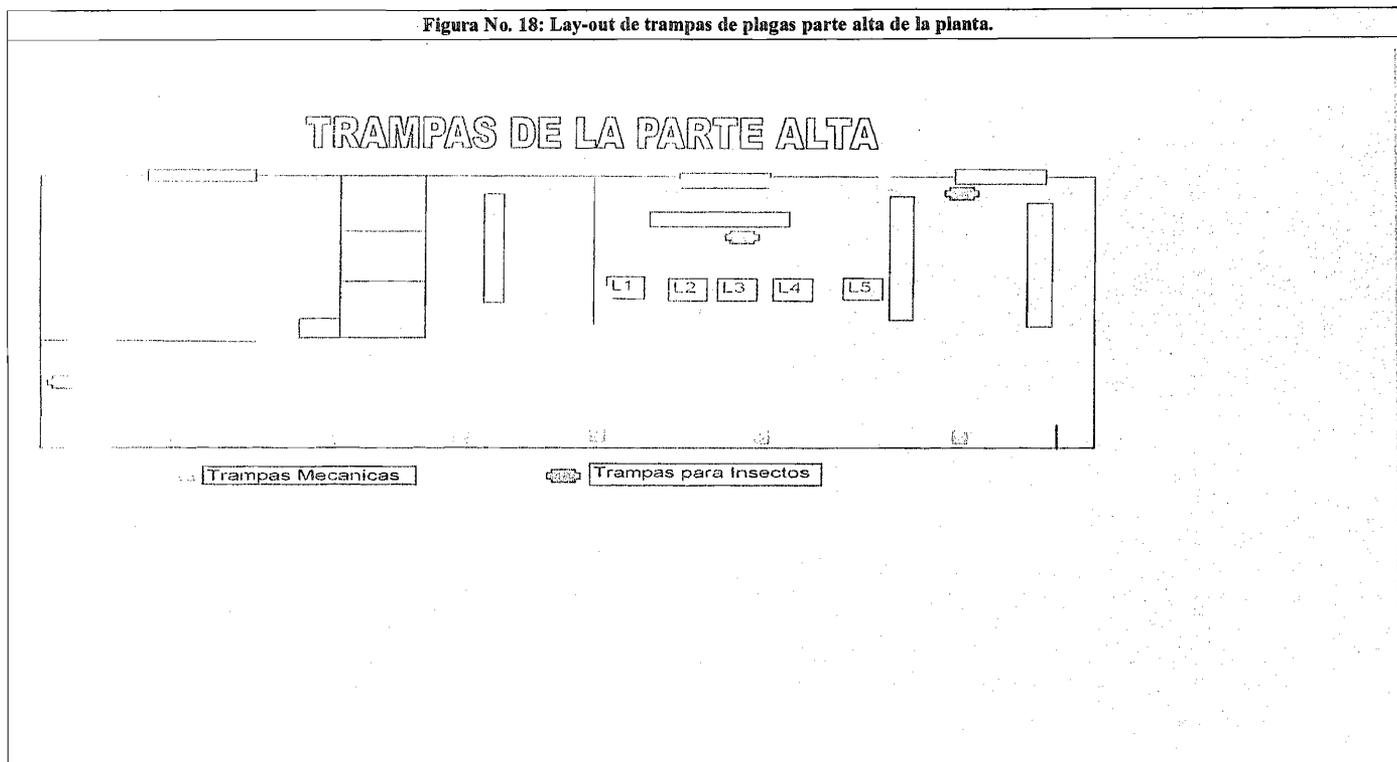
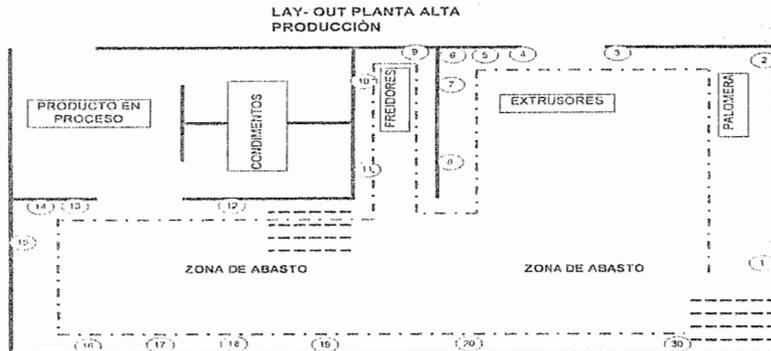


Figura No. 19: Lay-out cinturón de trampas mecánicas parte alta de la planta.

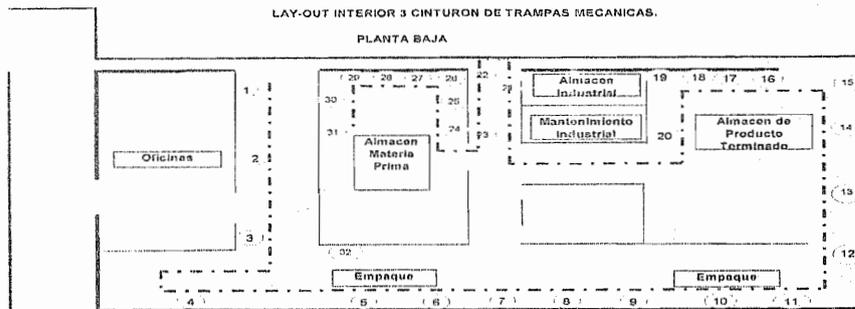


Cinturón de Trampas Mecánicas..

Simbología.

No. de Estación	Ubicación
1	Escaleras
2	Pl-1 Costado Derecho.
3	Recepción Materiales Dar.
4	Recepción Materiales Iza.
5	L-4 final.
6	L-2 Final.
7	Costado derecho I-1
8	Costado derecho bomba L-1
9	Fr-1 final.
10	Fr-2 Costado derecho
11	Fr. bomba
12	Elevador.
13	L2-FB-TV-34
14	L2-FB-TV-42
15	Fentp FB- ExB02.
16	L1-FB-TV-3
17	L1-FB-TV-12
18	L1-FB-TV-20
19	L1-FB-TV-27
20	L2- Enfrente.

Figura No. 20: Lay-out cinturón de trampas mecánicas parte baja de la planta.



2 Cinturón Reguard Cebos Rodenticida.

Símbología.

No. de Estación	Ubicación	
1	Pasillo de oficinas.	32
2	Entrada a oficinas.	33
3	Entrada a planta.	34
4	Ahijo Oficina Seg Ind.	35
5	Atrás de Env-5	36
6	Atrás de Env-14	37
7	Atrás de Env-21	38
8	Atrás de Env-29	
9	Costado de escaleras de Env-30	
10	Debajo de lamparero "C"	
11	Atrás de Env-52	
12	Almacén de Sus. Químicas	
13	Enfrente de jaula 324	
14	Costado derecho p.t.	
15	Fondo costado derecho p.t.	
16	Interior p-7	
17	Interior p-5	
18	Interior p-2	
19	Locker	
20	Enfrente de valeta f-2	
21	Entrada a planta mano der.	
22	Entrada a planta mano lizq.	
23	Entrada a planta.	
24	Almacén M.P.	
25	Almacén M.P.	
26	Almacén M.P.	
27	Almacén M.P.	
28	Almacén M.P.	
29	Almacén M.P.	
30	Almacén M.P.	
31	Almacén M.P.	

Figura No. 21: Reporte de Inspección a nivel de piso realizado en el mes de Enero del 2005.



REPORTE DE INSPECCION A NIVEL DE PISO

FOLIO

PRO 7000

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE: Fernando Torres
 No.: _____ FECHA: 05/01/05
 DIRECCION: Carretera a San Juan

HORA
 ENTRADA: 12:00
 SALIDA: 16:00

UBICACION	INFESTACION ACTIVA ENCONTRADA		TIPO DE INFESTACION ACTIVA ENCONTRADA				ADECUADO		ADECUADO		POR SERVIPIO (S)	TIPO DE ACCION CORRECTIVA REQUERIDA	POR CLIENTE (S)
	SI	NO	SUCARACHA	ROEDORES	OTROS	SI	NO	SI	NO				
Avenida 12 de Mayo													
Polvorines												(1) revisar mas a fondo en particular debajo de los	
Industria L. 2304												(2) Revisar y limpiar toda el área de piso	
Escuela													
Parque central													
Alameda central													
Mano de hierro												(3) revisar y limpiar toda el área de piso	
Mano de hierro												(4) revisar y limpiar toda el área de piso	
Alto. And													
Alameda And												(5) revisar y limpiar toda el área de piso	
Parque central													
Alameda central													
Alameda central													
Alameda central													

OBSERVACIONES GENERALES: Se observó a gran cantidad de polvorines y suciedad en las veredas de la Alameda (parque central)

POR SERVIPIO
[Firma]
 NOMBRE Y FIRMA

POR EL CLIENTE
[Firma]
 NOMBRE Y FIRMA

Figura No. 22: Registro de estaciones de control realizado en el mes de Enero del 2005.



Estaciones de Control (E.D.C.)

Nº 3842

Nombre del Cliente: Leidos Jatin
 Área: Antena 3 (Antena Placa)
 Hora de Inicio: 12:50 Hora de Salida: 11:15 Fecha: 5 enero 2005

NO. DE ESTACION	TIPO DE CONTROL D-GISASCO M-MECANICO	ACTIVIDAD S-SI N-NO	% CONSUMO	CAMBIO DE CEBO O GOMA (R-L)	ESTADO EDC. 1 Funcion 3 Cambios 2 Defectu 4 Correas	LOCALIZADOR S-SI N-NO	REGISTRO S-SI N-NO	OBSERVACIONES
1	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
2	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
3	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
4	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
5	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
6	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
7	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
8	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
9	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
10	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
11	(C) (M)	(S) (N)	N/A	C	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
12	(C) (M)	(S) (N)	N/A	C	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
13	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
14	(C) (M)	(S) (N)	N/A	C	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
15	(C) (M)	(S) (N)	N/A	U	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
16	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
17	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
18	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
19	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
20	(C) (M)	(S) (N)	N/A	C	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
21	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por material
22	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
23	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
24	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
25	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
26	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
27	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
28	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por animal
29	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
30	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
31	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
32	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
33	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
34	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
35	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
36	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
37	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	obstruida por animal
38	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
39	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	
40	(C) (M)	(S) (N)	N/A	A	(N) (M) (M)	(S) (N)	(S) (N)	

Observaciones del Cliente: N/A por APMA

NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO

NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE

Continuación de la Figura No. 22: Registro de estaciones de control realizado en el mes de Enero del 2005.



CONTROL DE PLAGAS
Servicios de Control de Plagas
del Centro S.A. De C.V.

Estaciones de Control
(E.D.C.)

112 3845

Nombre del Cliente: Ind. Adm.

Área: Centro 3 Centro Planta

Hora de Inicio: 12:50 Hora de Salida: 16:15 Fecha: 5 enero 2005

NO. DE ESTACION	TIPO DE CONTROL 0-QUÍMICO M-MECÁNICO	ACTIVIDAD S-SI N-NO	% CONSUMO	CAMBIO DE CEGO O GOMA (R.I.)	ESTADO EDC. 1 Fumador 3 Cambio 2 Dañada 4 Extravada	LOCALIZADOR S-SI N-NO	REGISTRO S-SI N-NO	OBSERVACIONES
41	(C) (M)	(S) (N)	N/A		X (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
2	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
3	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
4	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(1) (2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
5	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
6	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(1) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
7	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
8	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
9	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
10	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
11	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
12	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
13	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	obstruido por material
14	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	obstruido por material
15	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(1) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
16	(C) (M)	(S) (N)	N/A		(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
17	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
18	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
19	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
20	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
21	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
22	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
23	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
24	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
25	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
26	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
27	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
28	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
29	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
30	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
31	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
32	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
33	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
34	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
35	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
36	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
37	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
38	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
39	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	
40	(C) (M)	(S) (N)			(2) (2) (4)	(S) (N)	(S) (N)	

Observaciones del Cliente: N/A No Aplica

[Firma]
NOMBRE Y FIRMA DEL TÉCNICO

[Firma]
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE

El programa maestro de control de plagas incluye cuatro pasos básicos que se enumeran a continuación:

- **INSPECCIÓN:** conducida correctamente, utilizando una buena linterna para las zonas oscuras, una libreta para notas y una persona que conozca el lugar proporcionará la información necesaria acerca de la infestación de plagas.
- **CONTROL NO QUÍMICO:** Para evitar la presencia de plagas se lleva a cabo la
 - Higiene y sanidad de las áreas de la planta.
 - Exclusión, es decir; tomar medidas necesarias para mantener las plagas fuera de la planta.
 - Trampas: de luz ultravioleta, las cuales se emplean con éxito para el control de moscas. Estas emiten un voltaje bajo cada 8 segundos trastornando el sistema nervioso del insecto y causando que caiga en una charola adhesiva. Para el caso de desratización se emplean trampas mecánicas en áreas donde se tiene expuesto el producto.
- **CONTROL QUÍMICO:** las técnicas de fumigación requieren medidas de protección extremas debido a la peligrosidad de los compuestos manejados (como el K-Obiol). Para el caso de desratización se emplean cebos.
- **MONITOREO:** tiene dos objetivos importantes, evaluar los resultados del MIP y preparar medidas para el mantenimiento. Los efectos del MIP se monitorean de tres maneras: inspecciones regulares, trapeo y preguntando a los empleados.

En la tabla no. 38 se enlistan los plaguicidas que emplea la empresa encargada del programa maestro de control de plagas en las diferentes áreas de la planta, y en la tabla no. 39 se menciona la clasificación de estos plaguicidas.

Tabla No. 38: Plaguicidas que se emplean en la planta procesadora de frituras.					
NOMBRE COMERCIAL	DOSIS	PLAGA A CONTROLAR	AREA DE APLICACIÓN	TECNICA A UTILIZAR	RESIDUALIDAD
BESTOX	20 ml/l	Insectos rastreros y voladores	Interiores	Aspersión	4 Semanas
CYNOFF C.E.	10 ml/l	Insectos rastreros y voladores	Interiores y Exteriores	Aspersión y Nebulización	4 Semanas
CYNOFF P.H.	25 g/l	Insectos rastreros y voladores	Interiores y Exteriores	Aspersión	4 Semanas
KNOX-UOT	20 ml/l	Insectos rastreros y voladores	Interiores	Aspersión	4 Semanas
DURSBAN 2-E	10 ml/l	Insectos rastreros y voladores	Interiores y Exteriores	Aspersión y Nebulización	4 Semanas
FICAM - D	10 - 20 ml/l	Insectos rastreros	Interiores	Espolvoreo	4 Semanas
STORM	8 g/m ²	Rata y ratón	Interiores y Exteriores	Cebado	1 sola ingestión

Continuación de la Tabla No. 38: Plaguicidas que se emplean en la planta procesadora de frituras.					
LANIRAT	8 g/m ²	Rata y ratón	Interiores y Exteriores	Cebado	1 sola ingestión
AMBIETROL	10 ml/l	Gérmenes patógenos	Interiores	Aspersión	4 Semanas

Fuente: SERVI-PRO, 2005

Tabla No. 39: Clasificación de los Plaguicidas que se emplean en la planta procesadora de frituras.			
NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	CLASIFICACIÓN	FORMULACIÓN
BESTOX	Alfacipermetrina al 5.0 %	Piretroide	Flowable
CYNOFF C.E.	Cipermetrina al 21.29 %	Piretroide	Concentrado Emulsionable
CYNOFF P.H.	Cipermetrina al 40.0 %	Piretroide	Polvo Humectante
KNOX-UOT	Diazinon al 25.4 %	Organo Fosforado	Micro encapsulado
DURBAN 2-E	Clorpirifos al 24.5 %	Organo Fosforado	Concentrado Emulsionable
FICAM - D	Bendiocarp	Carbamato	Polvo
STORM	Flocoumafen al 0.005 %	Rodenticida	Estrudizada
LANIRAT	Bromadiolona al 0.005 %	Rodenticida	Cebo
AMBIETROL	O-Fenil-Fenol al 8.0 %	Desinfectante	Líquido

Fuente: SERVI-PRO, 2005

En la tabla no. 40 se enlistan las características de los plaguicidas mencionados en la tabla número 38.

Tabla No. 40: Características propias de los plaguicidas.	
PLAGUICIDA	CARACTERISTICAS
BESTOX	<ul style="list-style-type: none"> - INCOLORO - INODORO - NO ES CORROSIVO - NO MANCHA - DE BAJA TOXICIDAD - NO ES PELIGROSO PARA ANIMALES NO BLANCO DE CONTROL - TIENE EFECTO DE DESALOJO - ES BIODEGRADABLE
CYNOFF C.E.	<ul style="list-style-type: none"> - ES DE MINIMO OLOR - ES INCOLORO - NO ES CORROSIVO - NO MANCHA - DE BAJA TOXICIDAD

Continuación Tabla No. 40: Características propias de los plaguicidas.	
PLAGUICIDA	CARACTERISTICAS
CYNOFF C.E.	<ul style="list-style-type: none"> - NO ES PELIGROSO PARA ANIMALES QUE NO SON BLANCO DE CONTROL - ES BIODEGRADABLE
CYNOFF P.H.	<ul style="list-style-type: none"> - INCOLORO - INODORO - NO ES CORROSIVO - NO MANCHA - DE BAJA TOXICIDAD - NO ES PELIGROSO PARA ANIMALES NO BLANCO DE CONTROL - TIENE EFECTO DE DESALOJO - ES BIODEGRADABLE
KNOX-UOT	<ul style="list-style-type: none"> - ES DE MINIMO OLOR - ES INCOLORO - NO ES CORROSIVO - NO MANCHA - DE BAJA TOXICIDAD - NO ES PELIGROSO PARA ANIMALES NO BLANCO DE CONTROL - ES BIODEGRADABLE
FICAM - D	<ul style="list-style-type: none"> - AMPLIO ESPECTRO - ELEVADA ACTIVIDAD - EFECTO RESIDUAL - INODORO - NO MANCHA
STORM	<ul style="list-style-type: none"> - CAUSA HEMORRAGIAS INTERNAS EN EL ROEDOR - CAUSA DESHIDRATACIÓN - CAUSA CANSANCIO - CONTROLA ROEDORES DE MAXIMO 500grs. DE PESO - NO CAUSA OLOR DESAGRADABLE CUANDO MUERE EL ROEDOR - ES BIODEGRADABLE
LANIRAT	<ul style="list-style-type: none"> - CAUSA HEMORRAGIAS INTERNAS EN EL ROEDOR - CAUSA DESHIDRATACIÓN - CAUSA CANSANCIO - CONTROLA ROEDORES DE MAXIMO 500grs. DE PESO - NO CAUSA OLOR DESAGRADABLE CUANDO MUERE EL ROEDOR - ES BIODEGRADABLE
AMBIETROL	<ul style="list-style-type: none"> - ES DE MINIMO OLOR - NO MANCHA - NO ES CORROSIVO - NO TOXICO - ES BIODEGRADABLE - AMPLIO ESPECTRO

Fuente: SERVI-PRO, 2005

CAPITULO VI. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE QUÍMICOS

6.1. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

Dada la importancia de garantizar la eficacia del control de productos químicos en la industria alimentaria, en el plan correspondiente se deberá documentar lo establecido en la tabla no. 41.

Documentos requeridos
<ul style="list-style-type: none">➤ Listado de sustancias químicas que emplean en la planta, cuál es su uso así como la hoja de seguridad de los mismos.➤ Documentos que identifiquen el origen de las sustancias químicas.➤ Sobre un plano de la Planta se deberán de identificar los puntos en los que se generan los desperdicios y los lugares de almacenamiento.➤ Se debe de disponer de un documento donde se registre quien es el encargado de transportar los productos, quien es el destinatario, que cantidades de producto esta requiriendo y cuál será su uso.

Cualquier modificación en los procedimientos, productos o métodos de verificación empleados, deberá ser documentada, procediendo a la actualización del plan correspondiente.

Todo compuesto químico que se encuentre en la planta deberá estar perfectamente identificado y contar con su ficha técnica en la que se incluyan los datos de seguridad y manejo de derrames entre otros aspectos. En la tabla no. 42 se enlistan los productos químicos que se encuentran en la planta para un uso específico, en esta misma, se verifica la existencia del documento (HDS) que identifica el origen del producto.

En la figura no. 23 se muestra un ejemplo de la HDS de un producto químico que se utiliza para la limpieza de algunos equipos; y en el anexo número 5 se presentan otros ejemplos de HDS.

Tabla No. 42: Productos Químicos Existentes en la Planta.

PRODUCTO	Uso	Existe HDS
PINTURA EN AEROSOL GRIS	Mantenimiento	Si
DISOLVENTE 3M	Mantenimiento	Si
BARNIZ AISLANTE	Mantenimiento	Si
SILICON DE ALTA TEMPERATURA	Mantenimiento	Si
LUBRICANTE REXOLIT PARA TUBERIAS Y CONEXIONES PVC	Mantenimiento	Si
SELLADOR DE ROSCAS WITTELFEST WURTH	Mantenimiento	Si
SELLADOR DE ROSCAS WURT HOCHFEST	Mantenimiento	Si
SELLADOR SHELLAC PARA JUNTAS	Mantenimiento	Si
ESMALTE ACRILICO	Mantenimiento	Si
GRASA BEX LUX WHITE FOOD GREASE	Mantenimiento	Si
DESENGRASANTE QB10 VERDE	Mantenimiento	Si
GRASA LIQUIDA TRANSPARENTE WURTH	Mantenimiento	Si
ACIDCLEAN	Desengrasante ácido biodegradable	Si
HIPOCLORITO DE SODIO	Cloro	Si
LAVAGRASS	Desengrasante alcalino en polvo biodegradable	Si
GERMINAR	Detergente germicida para desinfección	Si
FLOOR WASH L	Jabón para el lavado de pisos	Si
ALCALIZA PLUS	Desengrasante alcalino en polvo biodegradable	Si
MAGNETOIL PLUS	Líquido magnetizador de polvo para mops	Si
SANIDRY	Sanitizante de manos alcohólico	Si
FOSFONOL	Desengrasante ácido biodegradable	Si
MULTI-USOS	Limpiador multiusos	Si
SAR-CLEANER	Agente anti-sarro para limpieza de baños	Si
HAND CLEANER G	Jabón dermo-bactericida	Si

Figura No. 23: Ejemplo de HDS



rosmar

Quimica Rosmar S.A. de C.V.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCION 1 INFORMACION GENERAL

NOMBRE DEL FABRICANTE:	QUIMICA ROSMAR, S.A. DE C.V.
DIRECCION:	2 ^o . CDA. DE PROGRESO #5381S SANTA MARIA TOMATLAN, 09870 IZTAPALAPA, MEXICO, D.F. MEXICO
TELEFONOS:	(55) 5607-50-11, 5607-51-73, 5607- 79-84 (01-800) 711-49-41
E-MAIL:	servicioalcliente((ti,quimicarosmar. com
NOMBRE DEL PRODUCTO:	NEUTROCLEAN PLUS

SECCION 2

DATOS GENERALES DE LA SUSTANCIA

NOMBRE QUIMICO:

Desengrasante biodegradable neutro

SINONIMOS:

Detergente neutro biodegradable

SECCION 3

IDENTIFICACION DE LOS COMPONENTES

MATERIALES ACTIVOS:	Mezcla de sales de dodecilbenzensulfonato lineal.					
COMPONENTES DE RIESGO:						
NOMBRE QUIMICO	I	CAS Reg. #	I	No ONU	I%I	TOXICIDAD
N/A	I	N/A	I	N/A	IN/AI	N/A

SECCION 5

IDENTIFICACION DE RIESGOS A LA SALUD

RUTAS DE EXPOSICION:

INHALACION:

Ninguna

PIEL:

Producto Neutro que no causa irritación

OJOS:

En caso de contacto accidental puede llegar a causar ligera irritación en los ojos.

INGESTION:

En caso de ingestión directa del producto accidental puede llegar a causar ligero malestar estomacal.

SECCION 4

MEDIDAS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

OJOS:

Inmediatamente enjuague con abundante agua por un lapso de 15 mino sosteniendo los párpados durante el enjuague.

PIEL:

Enjuagar con abundante agua procurando tallar para remover el exceso de jabón

INHALACION:

No es necesario.

INGESTION:

En caso de ingestión accidental tomar abundante agua e inducir el vómito.

BUSCAR ATENCION MEDICA

Continuación de la Figura No. 23: Ejemplo de HDS

SECCION 5

MEDIO DE EXTINCION:

RIESGOS DE INCENDIO Y EXPLOSION

Este producto no es inflamable. En caso que dentro del lugar de incendio se encuentre el producto, se pueden utilizar CO₂, polvos quimicos o espuma.

PROCEDIMIENTO PARA

COMBATIRLO EN INCENDIO:

SECCION 6

REQUERIMIENTOS DE

VENTILACION:

Demanda de presión, mascarilla y uniforme completo de protección deben ser utilizados por la brigada de Bomberos."

MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL

No es necesario

PROTECCION PERSONAL ?

RESPIRACION:

No requiere

? OJOS:

No requiere. NUNCA UTILIZAR LENTES DE CONTACTO.

? MANOS:

No es necesario

PIES:

Uso de botas industriales de hule.

CABEZA:

No es necesario

CARA:

No es necesario el uso de careta.

? CUERPO:

Por BPMs s--re--mienda el uso de uniforme completo.

SECCION 7

PROPIEDADES FISICAS y QUIMICAS

DENSIDAD:	1.03 - 1.04 26° m ³	DENSIDAD DE VAPOR:	ND
SOLUBILIDAD (EN HQ):	Total	PRESIÓN DE VAPOR 1mm H ₂ O: °C	ND
ESTADO FISICO:	Líquido	TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:	ND
COLOR:	Ligeramente Ambar	PUNTO DE IGNICIÓN:	ND
pH:	6.8 - 7.5	TEMPERATURA DE EBULLICIÓN:	ND
PESO MOLECULAR:	ND		

SECCION 8

ESTABILIDAD Y REACTIVIDADES

ESTABILIDAD:

Producto muy estable.

INCOMPATIBILIDAD:

Ninguna

PRODUCTOS RIESGOSOS DE DESCOMPOSICION:

Ninguna

SITUACIONES A EVITAR:

Evitar mezclar con tensioactivos catiónicos, va que inhiben el funcionamiento del detergente.

SECCION 9 CONDICIONES

MANEJO y ALMACENAJE

DE ALMACENAJE: POSIBLES

No almacenar mas de 2 porrones por columna.

DESCOMPOSICIONES: Otras

Ninguna

RECOMENDACIONES:

Mantener bien cerrados los envases y almacenarlos debajo de sus respectiva identificación, dentro de un lugar cerrado, bien ventilado y lejos de la luz solar o fuentes de calor.

SECCION 10

INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

En caso de fuga o derrame accidental, se deberá de detener o controlar la fuga utilizando el equipo de protección personal adecuado. Utilizar el material aislante o absorbente adecuado y posteriormente disponerlo en un recipiente para tal fin. Posteriormente se puede enjuagar libremente con agua. Para remover el exceso.

SECCION 11

INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION

Información de Embarque:

Nombre: Detergente Neutro a base de mezcla de sales de alquil amil sulfonato

Presentación en envase de 20kg, 50kg Y 200kg.

SECCION 12

INFORMACION ECOLOGICA

PRODUCTO 100% biodegradable conforme a las normas especificas. Datos

Ecotoxicológicos: NO

ELABORADO POR: Ing. Rodrigo Martinez R.
--

Lugar y fecha de Elaboración México, D.F., a 12 de enero de 2001.
--

Fecha de última Revisión
25/03/2003

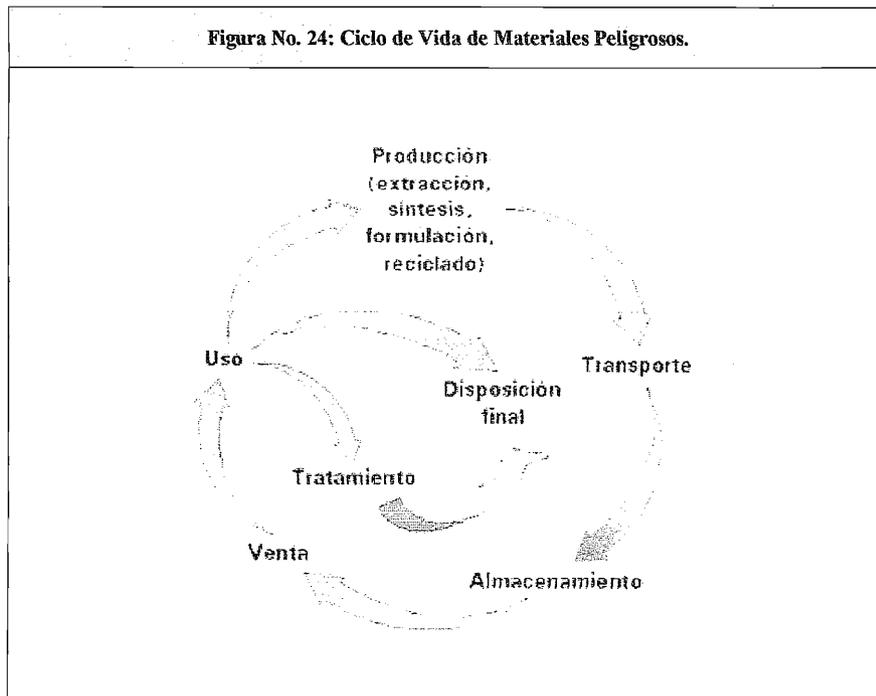
Edición No. 3

6.2. PLANO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE DESPERDICIOS Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Las disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas), establecen pautas de conducta a evitar y medidas a seguir para lograr el manejo seguro de productos químicos a fin de prevenir riesgos, a la vez que fijan límites de exposición o alternativas de tratamiento y disposición final para reducir su volumen y peligrosidad.

Complementan las medidas regulatorias, los manuales, las guías, lineamientos, procedimientos y métodos de buenas prácticas de manejo de las sustancias químicas peligrosas, así como la divulgación de información, la educación y la capacitación de quienes los manejan.

En el caso de los residuos químicos peligrosos, como lo indica la figura no. 24, éstos se generan en la fase final del ciclo de vida de los materiales peligrosos, cuando quienes los poseen los desechan porque ya no tienen interés en seguirlos aprovechando. Es decir, se generan al desechar productos de consumo que contienen materiales peligrosos, al eliminar envases contaminados con ellos; al desperdiciar materiales peligrosos que se usan como insumos de procesos productivos (industriales, comerciales o de servicios) o al generar subproductos o desechos peligrosos no deseados en esos procesos. (NOM-052-SERMANAT-1993)

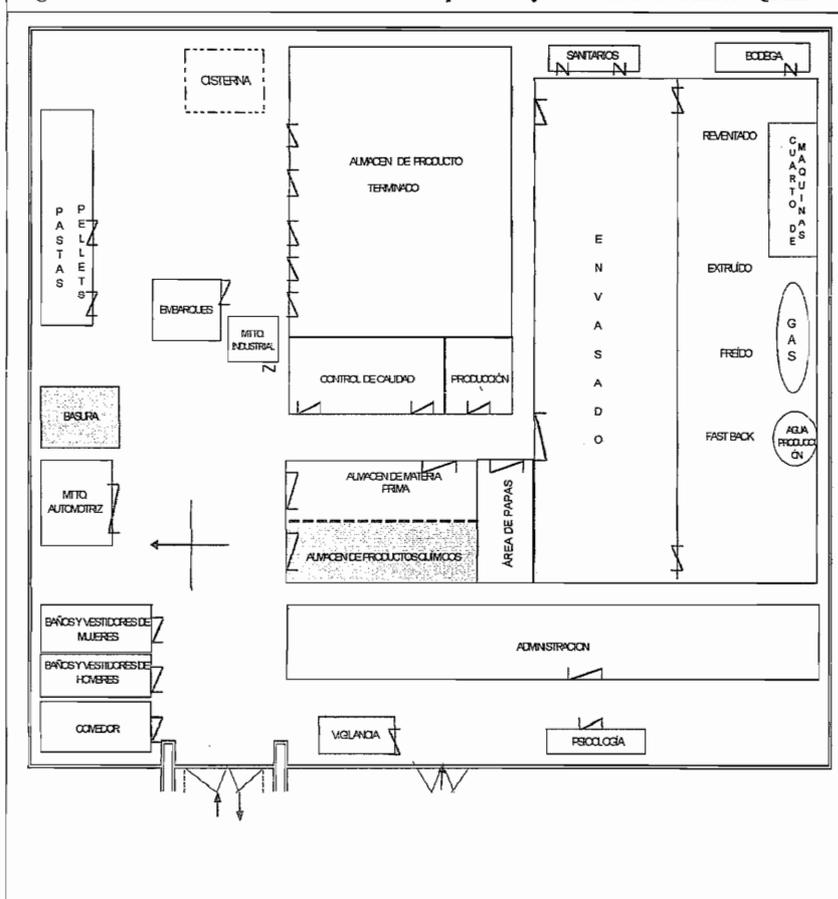


Fuente: NOM-052-SEMARNAT-93

La responsabilidad de la planta no termina cuando esta vende los residuos químicos, y la empresa externa los recoge del área de desperdicios químicos; en este momento la responsabilidad es compartida. Esta termina cuando el producto ha sido inactivado y no causa daño a la salud ni al medio ambiente y se pueda disponer de estos desperdicios como basura o se puedan reciclar.

En la figura no. 25 se muestra el plano de la Planta donde se identifican con un sombreado gris, los puntos en los que se generan los desperdicios (el área de basura, esta dividida en dos secciones; una para basura orgánica e inorgánica, y otra para desperdicios químicos) y los lugares de almacenamiento de estas sustancias con el fin de evitar contaminación hacia el producto y posibles accidentes.

Figura No. 25: Identificación de las áreas de Desperdicios y Almacén de Productos Químicos.



6.3. BITÁCORA

Este registro se encuentra en el almacén de productos químicos para llevar un control de entradas y salidas de los mismos, así como la persona que lo solicita, la cantidad y el uso destinado. En caso de que este no sea utilizado por completo, la cantidad restante se devuelve al almacén, ya sea que pueda ser utilizado nuevamente o se destine al área de desperdicios químicos.

Es responsabilidad del encargado del almacén que esta bitácora esté al corriente para cualquier duda o alguna auditoría.

También se lleva a cabo un registro de control de desperdicios químicos, en el cual se anotan el nombre de la sustancia (si se identifica), la cantidad, la fecha en la que entra en esta área y la fecha de salida, es decir; cuando la empresa destinada a la recolección de desperdicios químicos los recolecta.

DISCUSIONES

La inclusión de los pre-requisitos (BPM's, Limpieza y Desinfección, Control de Plagas y Control de Químicos) en los procesos de una industria alimentaria, debidamente documentados, permiten la integración de aspectos básicos de la higiene alimentaria en un sistema de Calidad. Los pre-requisitos presentan ventajas y desventajas:

En cuanto a las ventajas que se encontraron al implantar los pre-requisitos fueron:

En las BPM's:

- Resulta más económico controlar el proceso que el producto final.
- Se contribuye, por tanto, a una reducción de costos y de productos defectuosos, lo que genera un aumento de la productividad.
- Se garantiza un producto inocuo.
- Se involucró a la empresa para impartir la capacitación y actualización del personal.
- Contribuye a consolidar la imagen y credibilidad de la empresa frente a los consumidores y aumenta la competitividad tanto en el mercado interno como en el externo.

En el Programa Maestro de Limpieza y Sanitización:

- Optimiza la autoestima e importancia del trabajo en equipo (personal de la línea de producción, personal del programa maestro de limpieza y sanitización, gerencia, técnicos) ya que se gana auto confianza al tener la seguridad de que la producción de alimentos se realiza con un alto nivel de precaución. Indudablemente, todos los trabajadores deben implicarse en su correcto funcionamiento.

En el Programa Maestro para el Control de Plagas:

- Las inspecciones visuales, el trapeo y la retroalimentación por parte del equipo de la planta ayudarán a evaluar continuamente el programa. Las inspecciones permiten al personal notar cualquier cambio en factores que puedan favorecer la entrada de plagas y su desarrollo y las trampas ayudan a detectar e identificar plagas que ocurran a niveles de infestación baja y evitar así su proliferación.

En el Programa para el Control de Productos Químicos:

- Llevar un estricto control de entradas y salidas en el almacén, así como identificar todos los productos químicos, evitará una posible contaminación cruzada hacia el producto.

Y en cuanto a los inconvenientes en general podemos señalar:

- Problemas para su implantación debido a la falta de personal calificado para capacitar adecuadamente al personal. Es fundamental que el personal encargado

para la implantación de los pre-requisitos así como los jefes de los diferentes departamentos; cuenten con los conocimientos adecuados para realizar un trabajo impecable.

- La historia personal de cada empresa. En algunos casos las creencias arraigadas de los empresarios constituyen una barrera que dificulta la implantación del sistema.
- El temor del empresario a realizar nuevos gastos (mantenimiento del sistema y formación de personal) y que no se obtengan los resultados esperados.
- Existe un desacuerdo entre gerencias departamentales de la planta, la cuál no permita que el trabajo tenga un avance significativo.
- La dirección general no ha reconocido cuál es la importancia de implantar los pre-requisitos antes del Sistema HACCP.
- No contar con personal con capacidad, conocimientos y apertura para la solución de problemas; así como profesionales capaces de implantar, verificar y validar los sistemas de calidad.
- La rotación del personal es otro de los problemas que se observan, ya que el compromiso para el cumplimiento de los lineamientos por parte del personal se pretende lograr por medio de castigos hacia el personal operativo y no así por convicción, lo cual provoca que la gente renuncie, siendo esta una de las limitantes primordiales ya que esto evita que el personal tenga una capacitación segura, eficiente y constante.

Además al implementar los pre-requisitos se observó que es necesario llevar a cabo una selección del recurso humano más minuciosa, ya que en su mayoría, este no cumple con el grado básico de educación y la capacidad para resolver los problemas del proceso; y que estos problemas afectan la calidad del producto e incrementan los problemas a los que la empresa se esta enfrentando por la competitividad y apertura del mercado.

También se recomienda la constancia en la capacitación del personal no solo operativo, si no también al personal de laboratorio y administrativo; la verificación y validación de los pre-requisitos, así como su actualización. Si la planta toma esta recomendación muy en cuenta; garantizamos que logrará una eficiente implantación del Sistema HACCP.

CONCLUSIONES

La planta procesadora de frituras en la que se ha llevado a cabo la implantación de los pre-requisitos, tenía como principal preocupación garantizar la calidad e inocuidad de los productos y al mismo tiempo poder tener la base principal para implantar el sistema HACCP.

En este caso, se ha podido establecer que:

- **Las BPM's** las cuales son útiles para el diseño y funcionamiento de la planta, el proceso de producción y en la adecuada formación del personal que esta en contacto directo con el producto;
- así como un correcto **control de la limpieza y desinfección**, tanto de las áreas como de las superficies, equipos y utensilios;
- un eficiente **control de plagas**,
- y un **control de productos químicos** actualizado,

son esenciales para tener controlados todos aquellos factores que nos permiten garantizar un producto inocuo y de calidad.

La realización de este trabajo ha puesto en evidencia que, aunque el control del proceso es imprescindible para asegurar la inocuidad del producto en la planta procesadora de frituras, solo se podrá garantizar la seguridad de los mismos si se controlan los pre-requisitos de **BPM's, control de la limpieza y desinfección, control de plagas y control de productos químicos** como primera etapa del sistema HACCP.

Sin embargo, es necesario el desarrollo de los demás programas de pre-requisitos (Control de materia prima, Control de proveedores (otros insumos), Control de envases de vidrio, Recepción, almacenamiento y distribución, Trazabilidad y recuperación (recall), Investigación de quejas, Etiquetado y Transporte), ya que son el complemento de los cimientos para la implantación del Sistema HACCP.

BIBLIOGRAFÍA

1. AgrEvo Mexicana, S.A. de C.V., 2000. Manual de Manejo Integrado de Plagas para la Industria Alimentaria. México, D.F. 35 pp.
2. Barrera, Clara. 1987. Guía de saneamiento básico industrial. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F. 413 pp.
3. Borde-Lekona, Blas. 1995. HACCP/ARICPC: Guía de dudas frecuentes. Alimentaria. 34 (263): 27-31.
4. Corlett, Donald A. 1998. HACCP User's Manual. Editorial Aspen Publishers, Inc., USA, 519 pp.
5. Ducar, Pedro. 1991. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos, su aplicación a las industrias de alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
6. Escriche, s. Badal. 2004. Control de los Pre-requisitos en una empresa de restauración colectiva para garantizar el éxito del Sistema de Calidad. Alimentaria. 04: 51-58
7. Fernández, De Gabriel. 1999. Evaluación del Grado del Sistema ARICPC en la Fabricación de Bollería Rellena. Alimentaria. 33-36
8. FDA Seafood HACCP Regulation, 21 CFR, Part 123.11
9. Flores, L. José Luis. 1993. Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. Secretaría de Salud. 64 pp.
10. García, Ramírez A. 1989. Programa de Limpieza e Higiene. Alimentaria. 26 (200): 29-50
11. Hayes, P. R. 1993. Microbiología e higiene de los alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España
12. Hazelwood, D., 1994. Curso de higiene para manipuladores de alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
13. Hinojosa, P. Arnoldo. 1994. Aplicación del Análisis de Riesgos. Identificación y Control de Puntos Críticos de Control en la Industria de Leche Pasteurizada. Secretaría de Salud. 100 pp.
14. Hyginov, Crit., 2000. Guía para la Elaboración de un Plan de Limpieza y Desinfección. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España. 54 pp.

15. Katsuyama, Allen. 2004. Principles of Food Processing Sanitation. The food processors Institute. pp. 542.
16. Keller, J.J. 2001. Guía del Empleado para la Seguridad de los Alimentos. American Institute of Baking (AIB). Estados Unidos. 121 pp.
17. Larios, Jesús. 2000. Memoria del Seminario para el Control de Plagas en la Industria Alimenticia. México, D.F.
18. Martínez, Lassa. 1999. Adaptación de la Vigilancia Higienico-Sanitaria de Establecimientos de Preparación de Comidas a los Actuales Sistemas de Control de Industrias Alimentarias. Alimentaria. 36(300): 25-33.
19. Manual de Molinera de México, S.A., de C.V., 2002. Buenas Prácticas de Manufactura. Estado de México. 86 pp.
20. Mortimore, Sara. 1996. HACCP: Enfoque práctico. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
21. Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas
22. Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1993. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
23. Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998. Colores y Señales de Seguridad e Higiene, e Identificación de Riesgos por Fluidos Conducidos en Tuberías.
24. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993. Características de los residuos peligrosos.
25. Norma Oficial Mexicana NOM-114-STPS-1994. Sistema para la Identificación de Riesgos por Sustancias Químicas en los Centros de Trabajo.
26. Norman, G. Marriott. 2003. Principios de Higiene Alimentaria. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
27. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma. Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). 2002.
28. Puig, Jorge. 2002. Ingeniería, Autocontrol y Auditoría de la higiene en la industria Alimentaria. Ed. Mundi Prensa. Madrid, España.

29. Sevillano, Morales. 2000. Control de Plagas en la Restauración Colectiva de Tipo Comercial. Alimentaria. (39): 39-42
30. Siller, Cepeda. 2002. Manual de Calidad (Verificación Interna, POES y Registros para Unidades de Producción y Empaque de Frutas y Hortalizas). SAGARPA. 01: 60-73
31. Stebbing, Lionel. 1996. Aseguramiento de la Calidad. Ed. Continental S.A. de C.V. México.
32. Totis, S.A. de C.V., 2002. Manual de Producción de Fritos.
33. Unda, Opazo Francisco. 2000. Ingeniería Sanitaria aplicada a Saneamiento y Salud Pública. Ed. Limusa, México, D.F. 492 pp.
34. Valle, Vega P. 1999. Control de Plagas en la Industria de Alimentos. Productos de Maíz, S.A. de C.V.
35. Vaqueiro, Garibay. 2003. Memorias del curso de Higiene y Sanidad en los Procesos Alimentarios. 103 pp.
36. Vaqueiro, Garibay. 2001. Memorias del curso de Los Peligros del HACCP. su significado y control. 96 pp.
37. Vaqueiro, Garibay. 2002. Memorias del curso de Los Programas de Pre-requisitos para HACCP. 51 pp.
38. Vaqueiro, Garibay. 2001. Memorias del curso de Validación, Verificación y Documentación de un Programa de HACCP. 38 pp.
39. Wildbrett, Gerhard. 2000. Limpieza y Desinfección de la Industria Alimentaria. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España. 365 pp.

REFERENCIAS DE DOCUMENTOS DE INTERNET

40. Andino, Elena. 1998. Normas para la Prevención y el control de Infecciones en los Servicios de Alimentación de los Establecimientos Asistenciales.
<http://www.adci.org.ar/alimentacion/alimenta.htm...>
41. Caballero, Ángel. 2004. Guía para la confección de programas de limpieza y desinfección en establecimientos de alimentos. Instituto de Nutrición e Higiene de los alimentos.
www.geocites.com/CollegePark/Lab/2960/Caicobody.html
42. Cabellos, Sánchez. 2004. Manual de Aplicación del Sistema de APPCC en el Sector de la Restauración Colectiva en Castilla-La Mancha
www.castilla_lamancha.com

43. Cabellos, Sanchez. 2004. Requisitos Previos de Higiene en Industrias Alimentarias de Castilla-La Mancha.
www.castilla_lamancha.com
44. Cáceres Luisa. 2002. Introducción al Programa de Pre-requisitos.
<http://www.infoleche.com/fepale/fepale/IntroPre-requis.doc>
45. Chandía, M. Loreto. 2004. Aseguramiento de Calidad
<http://www.fundacionchile.cl/fc/servsa/newsletter>
46. Caico, Carolina. 2004. Conceptos de HACCP (Programa de limpieza y desinfección).
www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/Caicobody.html
47. Conceptos de HACCP. 2004
www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/Caicobody.html
48. Diferencias entre programa de pre-requisitos y haccp. 2004
www.calidadpyme.org/isohaccp_hac3.asp
49. El plan de lucha contra plagas. 2004
www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/Plan-plagasbody.htm
50. Eusko, Jaurlaritza. 1997. Manual práctico para el diseño e implantación de sistemas HACCP. Gobierno Vasco.
www.osanet.euskadi.net/r85-2906/es/contenidos/información/sanidad.alimentaria
51. FAO. 2001. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO).
<http://www.rlc.fao.org/prior/comagrie/codex/pgf/aplicost.pdf>
52. Feldman, Paula. 2003. Buenas Prácticas de Manufactura: en la higiene y en el personal están las claves. Print vs. the internet: Programa de Calidad de los Alimentos Argentinos-SAGPYA.
http://www.revistainterforum.com/esoanol/articulos/022503Naturamente_higiene.html
53. HACCP. 2004
www.iafis.org/content/NavigationMenu/NewsandEvents/TechnicalSeminars/haccpbruin.ppt
54. Hernández, s. José Luis. 2002. Guía de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos.
www.ssa.gob.mx
55. Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal, 1981. Diario Oficial de la Federación.

56. McMillan, Victoria. 2002. Manual de Redacción Científica.
<http://www.oceanografica.cicese.mx/betadof/cursos/redaccion/literatura.htm>..
57. Manejo Integral de Plagas (MIP), 2004. Manejo Integrado de Plagas.
www.sagpya.mecon.ar/0-3/calidad/manual/MIP.htm
58. Pequeño Manual de Reglas Básicas El Sabio. 2002. Ciencias 65.
www.alumno.unam.mx/leer/articulo17.pdf
59. Producción higiénica de la leche cruda.
www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/LA_Leche/le_html
60. Programa de Aseguramiento de Calidad. Norma Técnica, Sección 3. 2003.
www.sernapesca.cl/lib/doc_atributo.php?c=001007008001005002003
61. Sernapesca. 2003. Programa de Aseguramiento de Calidad (Norma Técnica)
www.sernapesca.Cl/lib/doc-atributo.php
62. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. 2003. HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Guía orientadora de productores, procesadores y servicios de inspección.
<http://www.senasa.gov.ar>
63. Valderrama, Jacqueline. 2004. Plan de Aseguramiento de la Inocuidad basado en el sistema HACCP para Frutas Deshidratadas. Journal.
www.univalle.edu/noticias/journal/journal10/peg7.htm

ANEXO No. 1
EJEMPLO DE POES

<p align="center">MANUAL DE POES DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN</p>	<p align="center">TOTIS S.A. DE C.V.</p> 	<p align="center">FECHA:</p> <p align="center">REVISION 00</p>
<p align="center">CODIGO: POES-PR-01</p>	<p align="center">AREA PROCESO</p>	<p align="center">PAG. 1 de</p>

No.	PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN ÁREA DE EXTRUÍDOS	QUIEN INTERVIENE
1	<p>Objetivo: Realizar la limpieza y sanitización del área de extruídos mediante un procedimiento escrito y validado.</p>	<p>Coordinador de Producción</p>
2	<p>Definiciones: <u>Limpieza:</u> La limpieza es el conjunto de operaciones que permiten eliminar la suciedad visible o microscópica. Estas operaciones se realizan mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta. (Hyginov, 2002)</p> <p><u>Sanitización:</u> La desinfección da lugar a la reducción del número de microorganismos vivos, generalmente no mata las esporas bacterianas.</p> <p><u>Producto en proceso:</u> Producto que se encuentra en etapa de extruído, horneado, freído y/o reventado.</p>	<p>Analista de Calidad</p> <p>Operador de línea</p> <p>Ayudante general</p>
3	<p>Frecuencia: Ver la frecuencia establecida para cada uno de los equipos de la línea y del área de producción.</p>	
4	<p>Materiales y Equipos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agua potable controlada. 2. Aspiradora de polvo. 3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y toallas sanitizantes. 4. Detergente/Desengrasante alcalino (consignar marca y concentración). 5. Desinfectante (consignar marca y concentración). 	
5	<p>Normas de Seguridad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que la producción este completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica. 2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranes y otros sitios riesgosos. 	

	<p>3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel, mucosas y ojos.</p> <p>4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.</p> <p>6 Zonas de limpieza:</p> <p>Para los efectos de limpieza y desinfección, las zonas están divididas del siguiente modo:</p> <p>Zona 1: Mezcladores. Zona 2: Tolvas de alimentación extrusor. Zona 3: Vibrador de tolvas alimentación. Zona 4: Extrusores. Zona 5: Bandas de salida de extrusoras. Zona 6: Horno. Zona 7: Banda salida/ Alimentación Bombo Sazonador Zona 8: Bombo Sazonador. Zona 9: Tanques de Preparación de Slurry. Zona 10: Campanas extractoras / Chimeneas. Zona 11: Pisos, paredes, ventanas, rejillas.</p> <p>7 Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar manualmente, primero de las máquinas, luego de pisos, todos los residuos grandes como restos de pasta, producto y materiales de envase. 2. Depositarlos en un receptáculo rotulado con la leyenda "Desechos". 3. Para cada zona, se debe de realizar un procedimiento por separado de acuerdo con las características de cada equipo y de las áreas a limpiar y desinfectar. 4. Finalizada la tarea el Supervisor inspeccionará las zonas para verificar y controlar que los equipos hayan quedado perfectamente limpios. 5. El Supervisor procederá a complementar y firmar la Planilla de Registro de Limpieza. 6. Luego de realizada la limpieza y desinfección de los equipos, se debe de colgarles una etiqueta con la leyenda: <p>"LISTO PARA USAR" Fecha:/..../....</p>	
--	--	--

Elaboró:	Revisó:	Autorización:
----------	---------	---------------

ANEXO No. 2
HOJA DE CONTROL – REPORTE A NIVEL PLANTA
INSPECCIÓN SANITARIA Y DE CONTROL DE PLAGAS

Responsable: _____

Fecha: _____

Los siguientes se verifican si SI o NO cumplen con los lineamientos del Manual para la Inspección de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de la derecha indican deficiencias que deben ser corregidas.

ÁREAS	SI	NO
A. ÁREAS EXTERIORES		
1. Ausencia de refugios	_____	_____
2. Ausencia de reproducción de plagas	_____	_____
3. Sistema de manejo de basura	_____	_____
4. Área de almacenamiento de basura	_____	_____
5. Contenedores de basura	_____	_____
6. Limpieza de contenedores de basura	_____	_____
7. Disposición de basura	_____	_____
8. Pavimentación y drenaje	_____	_____
9. Control de malezas	_____	_____
10. Control perimetral derredores	_____	_____
11. Control perimetral de insectos	_____	_____
B. EXTERIOR DE CONSTRUCCIONES		
1. A prueba de roedores	_____	_____
3. A prueba de aves	_____	_____
4. A prueba de insectos	_____	_____
5. Techos	_____	_____
6. Iluminación	_____	_____
C. INTERIOR DE EDIFICIOS		
1. Paredes	_____	_____
2. Pisos	_____	_____
3. Techos	_____	_____
4. Facilidad de limpieza	_____	_____
5. Huecos	_____	_____
6. Drenaje de pisos	_____	_____
7. Instalación hidráulica	_____	_____
8. Ventilación	_____	_____
9. Condensación	_____	_____
10. Iluminación	_____	_____
D. ALMACENES		
Almacén de materias primas		
1. Evidencia de plaga ausente	_____	_____
2. Prácticas de buen almacenaje	_____	_____
3. Buen mantenimiento	_____	_____

Almacén de producto terminado		
1. Evidencia de plaga ausente		
2. Prácticas de buen almacenaje		
3. Buen mantenimiento		
4. Higiene del área		
E. ÁREAS DE PRODUCCIÓN		
1. Áreas adjuntas que se abran fácil		
2. Espacios de bajo y arriba de los equipos limpios		
3. Superficies limpias		
4. No almacenaje de producto terminado		
5. Equipos limpios		
F. ÁREA DE DESPERDICIO Y BASURA INTERNA		
1. Área para receptáculos adecuada		
2. Área de almacenaje limpia		
3. Contenedores de tipo adecuado		
4. Contenedores de desperdicio tapados		
5. Muestra de evidencia de limpieza regular		
G. BAÑOS Y VESTIDORES		
Instalaciones de sanitarios		
1. Adecuados para el número actual reempleados		
2. Sanitarios en buenas condiciones		
3. Puerta de cerrado automático y que no abra al área de producción		
4. Ventilación adecuada y sin olores ofensivos		
5. Casilleros que se vacíen y se limpien regularmente		
6. Área libre de basura		
Instalaciones de lavado de manos		
1. Adecuadas y convenientes		
2. Receptáculos adecuados para basura		
H. COMEDOR		
1. Accesible para limpieza		
2. Limpio		
I. ÁREAS DE UTENSILIOS		
1. Limpias y ausencia de refugio para plagas		
J. ÁREAS DE OFICINA		
1. Limpias		
2. Ausencia de plagas		
K. ÁREAS PUBLICAS		
1. Piso limpio		
2. Equipo y mostradores de fácil limpieza		
3. Ausencia de plagas		

Observaciones:

ANEXO No. 3

Auditorias de Control

Auditoria de Control para Instalaciones Físicas

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Enero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Instalaciones Físicas de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ÁREAS EXTERIORES				
1. No existen refugios para plagas.		Se encuentran hoyos en la tierra de las jardineras	Mantenimiento	15-01-05
2. Ausencia de reproducción de plagas.	✓			
3. El área de almacenamiento de basura esta delimitada y no cerca del área de producción.	✓			
4. Los contenedores cuentan con tapas y están rotulados.	✓			
5. Los contenedores de basura están en buen estado y limpios.	✓			
6. La pavimentación esta en buen estado y que se cuenta con el drenaje apropiado.		Las coladeras tienen basura.	Brigada de Sanidad	15-01-05
7. El drenaje cuenta con trampas para basura y no permite la entrada de plagas.		Falta limpieza y colocar mallas.	Mantenimiento y Brigada de Sanidad	15-01-05
8. Existe maleza (hierba) y en caso de contar con áreas verdes, estas están en buen estado.		Falta quitar las hiervas y pintar jardineras.	Mantenimiento y Brigada de Sanidad	30-01-05
9. Se cuenta con un control perimetral de roedores para	✓			

evitar la entrada de estos a la planta.				
10. Se cuenta con un control perimetral de insectos para evitar la entrada de estos a la planta.	✓			
B. EXTERIOR DE CONSTRUCCIONES				
1. Son a prueba de roedores.	✓			
3. Son a prueba de aves.		El patio esta totalmente descubierto	Mantenimiento	
4. Son a prueba de insectos.	✓			
5. La estructura de los techos no es apta para el refugio de plagas y no permiten la acumulación de suciedad.	✓			
6. Iluminación: las lámparas son de fácil limpieza y no permiten el refugio de plagas.	✓			
C. INTERIOR DE EDIFICIOS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no permiten la acumulación de suciedad.	✓			
4. La construcción del área en general, facilita la limpieza.	✓			
5. No existen huecos en paredes y techos.		Se encuentra un orificio en una de las paredes del almacén de materias primas.	Mantenimiento	15-01-05
6. El drenaje de pisos esta en buen estado.	✓			
7. Instalación hidráulica: se cuenta con agua de servicio en las instalaciones que lo requieren.		Una de las estaciones para lavado de manos de producción tiene una fuga de agua.	Mantenimiento	Inmediato
8. La ventilación es efectiva para un ambiente agradable de trabajo.	✓			
9. Iluminación aceptable.	✓			
10. Las lámparas están protegidas y son de fácil limpieza.	✓			
D. ÁREAS DE PRODUCCIÓN				
1. Las puertas cuentan con sistema automático para abrir y cerrar.	✓			
2. Los espacios de abajo y arriba de los equipos están limpios.		Falta limpieza de bajo de los equipos.	Brigada de Sanidad	Inmediato
3. Las superficies están limpias.	✓			
4. No hay almacenaje de producto terminado en pasillos o áreas no destinadas para esta operación.		Pasillos de líneas de extrusión con producto terminado.	Producción	Inmediato

5. Los equipos están limpios.	✓			
E. ÁREA DE DESPERDICIO Y BASURA INTERNA				
1. El área esta delimitada.	✓			
2. Los contenedores son de tipo adecuado.	✓			
3. Los contenedores de desperdicio están tapados.		Las tapas de los contenedores están fuera de lugar.	Brigada de Sanidad	Inmediato
4. Muestra de evidencia de limpieza regular.		El área esta sucia.	Brigada de Sanidad	Inmediato
F. BAÑOS Y VESTIDORES				
Instalaciones de sanitarios				
1. Son adecuados para el número actual de empleados.		Se están construyendo.		
2. Los sanitarios están en buenas condiciones.		Hay sanitarios en mal estado.	Mantenimiento	30-01-05
3. La puerta cuenta con un sistema de cerrado automático y no abre al área de producción.		Es una puerta de cerrado normal.	Mantenimiento	30-01-05
4. La ventilación es adecuada y sin olores ofensivos.	✓			
5. Los casilleros se vacían y limpian regularmente.		Falta programar días de limpieza para casilleros.	Responsable de Sanidad.	Inmediato
6. El área está libre de basura.	✓			
Instalaciones de lavado de manos				
1. Son adecuadas y convenientes.		Están en mal estado.	Mantenimiento	30-01-05
2. Los receptáculos son adecuados para la basura.		Falta tapa de contenedores de basura.	Responsable de Sanidad.	Inmediato
G. COMEDOR				
1. La construcción es accesible para la limpieza.		No se cuenta con un área destinada para consumir alimentos.	Dirección general	Inmediato
2. El área esta limpia.		No se cuenta con un área destinada para consumir alimentos.	Dirección general	Inmediato
H. ÁREAS DE UTENSILIOS				
1. El área está limpia.	✓			
1. Hay ausencia de refugio para plagas.	✓			
I. ÁREAS DE OFICINA				
1. Las áreas están limpias.	✓			
2. Hay ausencia de plagas.	✓			
J. ÁREAS PUBLICAS				
1. El piso está limpio.	✓			
2. El equipo y los mostradores son de fácil limpieza.	✓			
3. Hay ausencia de plagas.	✓			

Auditoria de Control para Almacenes

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Enero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de los Almacenes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son fáciles de limpiar y no existen juntas evidentes con las paredes.		Existen juntas evidentes con el piso.	Mantenimiento	30-01-05
3. Los techos no tienen grietas y no acumulan la suciedad.	✓			
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.		Falta tapa del contenedor de basura y rotulado.	Mantenimiento	Inmediato
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.	✓			
6. La iluminación es aceptable.	✓			
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.		Falta protección de lámparas.	Mantenimiento	30-01-05
8. Plaga ausente.	✓			
9. Las prácticas de almacenaje son buenas y respetan los 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.		No se respeta el espacio entre pared y estibas.	Encargado del almacén.	Inmediato
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.		La pintura de las cortinas está en mal estado.	Mantenimiento	30-01-05
11. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
12. El espacio de almacén donde se recibirá el embarque está limpio.	✓			

13. El equipo con que se maneja el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.	✓	El área está sucia.	Brigada de sanidad	Inmediato
14. Se cuenta con instrumentos como lupa y una lámpara con una longitud de onda de 320 a 380 nm para identificar orina de roedores.		No	Encargado del almacén	Inmediato
15. Se cuenta con recipientes para muestras (bolsa con cierre o frascos con tapas).	✓			
16. Se cuenta con instrumentos para muestrear (pescadores, espátulas, caladores, etc.).	✓			
17. Se cuenta con formato de registro de inspección.	✓			
B. ALMACEN PRODUCTO TERMINADO				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no hay acumulación de suciedad.	✓			
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.	✓			
6. La iluminación es aceptable.	✓			
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.	✓			
8. Plaga ausente.	✓			
9. Las prácticas almacenaje son buenas y respetan 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.		No se respetan los espacios y no están delimitados.	Encargado del almacén Mantenimiento	15-01-05
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado	✓			
11. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
12. El espacio de almacén donde se recibe el embarque esta limpio.	✓			
13. El equipo con que se maneje el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.	✓			
C. ALMACEN DE PRODUCTOS QUIMICOS Y MATERIALES DE LIMPIEZA				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			

2. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.		Falta ventilación del área.	Mantenimiento	15-01-05
3. Iluminación aceptable.	✓			
4. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.		Falta protección de las lámparas.	Mantenimiento	30-01-05
5. Plaga ausente.	✓			
6. Los materiales están identificados o rotulados.		Faltan algunos materiales por identificar.	Encargado del almacén	Inmediato
7. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.	✓			
El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
8. las paredes son lisas e impermeables.	✓			
9. Los pisos cuentan con recipientes para recolección de producto en caso de derrames.		No se cuenta con recolectores para caso de derrames.	Mantenimiento	15-02-05
10. La estructura de los techos evita la acumulación de suciedad.	✓			
11. El área para estos productos está delimitada.	✓			
D. ALMACEN DE REFACCIONES Y PARTES				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			
2. Plaga ausente.	✓			
3. Los materiales están identificados.		Faltan algunos materiales por identificar.	Encargado del almacén	Inmediato
4. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.		Falta mantenimiento del área en general.	Encargado del almacén	15-02-05
5. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
6. Los pisos son de fácil limpieza.	✓			
7. La estructura del techo no permite la acumulación de suciedad.		Falta limpieza de la estructura.	Encargado del almacén	15-01-05

Auditoria de Control para Transportes

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Enero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Transportes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. TRANSPORTES				
1. El aspecto del exterior es aceptable (limpio, pintura y rotulado en buen estado).	✓			
2. Ausencia de malos olores.	✓			
3. Evidencia de plaga ausente (insectos, roedores o aves).	✓			
4. Condiciones internas aceptables (paredes, piso y techo sin roturas).		La unidad 18 cuenta con una pared interior en mal estado.	Mantenimiento automotriz	30-01-05
5. No se deben transportar solventes tóxicos, derivados del petróleo o productos químicos en el transporte destinado para el producto terminado.	✓			
4. Facilidad de limpieza.	✓			
5. Iluminación aceptable.		La unidad 15, 26 y 27 no tienen iluminación.	Mantenimiento automotriz	30-01-05
6. Las lámparas están protegidas para evitar la contaminación al producto por presencia de vidrio.	✓			

Auditoria de Control para el Diseño de Equipos

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Enero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección del Diseño de Equipos de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

PUNTOS A CONSIDERAR	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. MATERIALES DE FABRICACIÓN				
1. Todo equipo y utensilios de la planta son de materiales que resisten las características del producto y las condiciones de proceso.	✓			
2. El equipo y los utensilios son elaborados con materiales permitidos como: acero inoxidable, titanio o acero al carbón.		Existen cucharones de plásticos.	Producción	Inmediato
B. ACABADO DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO				
1. Las superficies y uniones no cuentan con acabados defectuosos.	✓			
2. No hay acumulación de residuos y en consecuencia desarrollo biológico.	✓			
3. Son a prueba de corrosión.	✓			
4. Son fabricadas de material no tóxico.	✓			
5. No transmiten olores ni sabores.	✓			
6. Son resistentes a los agentes de limpieza.	✓			
C. DISEÑO E INSTALACIÓN				
1. Están diseñados y construidos de manera que se puedan limpiar e inspeccionar en forma adecuada.	✓			
2. Las patas de soporte, si son huecas, están selladas y tienen una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza		No	Mantenimiento	15-02-05

de áreas.				
D. EQUIPO INSTRUMENTAL				
1. Todos los equipos o instrumentos utilizados para medir o registrar parámetros de operación funcionan adecuadamente y están calibrados.	✓			
E. LIMPIEZA Y SANITIZACION				
1. Los equipos facilitan la limpieza y sanitización.	✓			
F. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO				
1. Los equipos están en buen estado.	✓			
2. Ausencia de masking, alambritos, mecatitos, clip, durex, liga, madera, etc.		Revisar todas las líneas de producción, ya que la mayoría cuenta con pedazos de masking o alambritos para sostener algo.	Mantenimiento	Inmediato
3. Las reparaciones y el mantenimiento son documentados.	✓			

Auditoria de Control para Instalaciones Físicas

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Febrero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Instalaciones Físicas de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ÁREAS EXTERIORES				
1. No existen refugios para plagas.	✓			
2. Ausencia de reproducción de plagas.	✓			
3. El área de almacenamiento de basura esta delimitada y no cerca del área de producción.		El área está sucia.	Brigada de Sanidad	Inmediato
4. Los contenedores cuentan con tapas y están rotulados.	✓			
5. Los contenedores de basura están en buen estado y limpios.	✓			
6. La pavimentación esta en buen estado y que se cuenta con el drenaje apropiado.		Las coladeras tienen basura.	Brigada de Sanidad	10-02-05
7. El drenaje cuenta con trampas para basura y no permite la entrada de plagas.		Falta limpieza y colocar mallas.	Mantenimiento y Brigada de Sanidad	15-02-05
8. Existe maleza (hierva) y en caso de contar con áreas verdes, estas están en buen estado.	✓			
9. Se cuenta con un control perimetral de roedores para evitar la entrada de estos a la planta.	✓			
10. Se cuenta con un control perimetral de insectos para evitar la entrada de estos a la planta.	✓			
B. EXTERIOR DE CONSTRUCCIONES				

1. Son a prueba de roedores.	✓			
3. Son a prueba de aves.		El patio esta totalmente descubierto	Mantenimiento	
4. Son a prueba de insectos.	✓			
5. La estructura de los techos no es apta para el refugio de plagas y no permitir la acumulación de suciedad.	✓			
6. Iluminación: las lámparas son de fácil limpieza y no permiten el refugio de plagas.		Las lámparas están sucias.	Brigada de sanidad	28-02-05
C. INTERIOR DE EDIFICIOS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no permiten la acumulación de suciedad.	✓			
4. La construcción del área en general, facilita la limpieza.	✓			
5. No existen huecos en paredes y techos.		Se encuentra un orificio en una de las paredes del almacén de materias primas.	Mantenimiento	Inmediato
6. El drenaje de pisos esta en buen estado.	✓			
7. Instalación hidráulica: se cuenta con agua de servicio en las instalaciones que lo requieren.	✓			
8. La ventilación es efectiva para un ambiente agradable de trabajo.	✓			
9. Iluminación aceptable.		Una de las lámparas del sanitario de mujeres está fundida.	Mantenimiento	Inmediato
10. Las lámparas están protegidas y son de fácil limpieza.	✓			
D. ÁREAS DE PRODUCCIÓN				
1. Las puertas cuentan con sistema automático para abrir y cerrar.	✓			
2. Los espacios de abajo y arriba de los equipos están limpios.		Falta limpieza de bajo de los equipos.	Brigada de Sanidad	Inmediato
3. Las superficies están limpias.	✓			
4. No hay almacenaje de producto terminado en pasillos o áreas no destinadas para esta operación.		Pasillos de líneas de extrusión con producto terminado.	Producción	Inmediato
5. Los equipos están limpios.	✓			
E. ÁREA DE DESPERDICIO Y BASURA INTERNA				
1. El área esta delimitada.	✓			
2. Los contenedores son de tipo adecuado.	✓			

3. Los contenedores de desperdicio están tapados.	✓			
4. Muestra de evidencia de limpieza regular.		El área esta sucia.	Brigada de Sanidad	Inmediato
F. BAÑOS Y VESTIDORES				
Instalaciones de sanitarios				
1. Son adecuados para el número actual de empleados.		Se están construyendo.		
2. Los sanitarios están en buenas condiciones.		Hay sanitarios en mal estado.	Mantenimiento	28-02-05
3. La puerta cuenta con un sistema de cerrado automático y no abre a el área de producción.		Es una puerta de cerrado normal.	Mantenimiento	28-02-05
4. La ventilación es adecuada y sin olores ofensivos.	✓			
5. Los casilleros se vacían y limpian regularmente.		No se han verificado.	Responsable de Sanidad.	Inmediato
6. El área está libre de basura.		El área esta sucia.	Responsable de Sanidad.	Inmediato
Instalaciones de lavado de manos				
1. Son adecuadas y convenientes.	✓			
2. Los receptáculos son adecuados para la basura.		Falta tapa de contenedores de basura.	Responsable de Sanidad.	Inmediato
G. COMEDOR				
1. La construcción es accesible para la limpieza.		No se cuenta con un área destinada para consumir alimentos.	Dirección general	Inmediato
2. El área esta limpia.		No se cuenta con un área destinada para consumir alimentos.	Dirección general	Inmediato
H. ÁREAS DE UTENSILIOS				
1. El área está limpia.		El área se encuentra sucia.	Producción	Inmediato
1. Hay ausencia de refugio para plagas.	✓			
I. ÁREAS DE OFICINA				
1. Las áreas están limpias.	✓			
2. Hay ausencia de plagas.	✓			
J. ÁREAS PÚBLICAS				
1. El piso está limpio.	✓			
2. El equipo y los mostradores son de fácil limpieza.	✓			
3. Hay ausencia de plagas.	✓			

Auditoria de Control para Almacenes

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Febrero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de los Almacenes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son fáciles de limpiar y no existen juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no acumulan la suciedad.	✓			
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.	✓			
6. La iluminación es aceptable.	✓			
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.	✓			
8. Plaga ausente.	✓			
9. Las prácticas de almacenaje son buenas y respetan los 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.		No se respeta el espacio entre pared y estibas.	Encargado del almacén.	Inmediato
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.		La pintura de las cortinas está en mal estado.	Mantenimiento	28-02-05
11. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
12. El espacio de almacén donde se recibirá el embarque está limpio.	✓			

13. El equipo con que se maneja el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.		El área está sucia.	Brigada de sanidad	Inmediato
14. Se cuenta con instrumentos como lupa y una lámpara con una longitud de onda de 320 a 380 nm para identificar orina de roedores.		No	Encargado del almacén	Inmediato
15. Se cuenta con recipientes para muestras (bolsa con cierre o frascos con tapas).	✓			
16. Se cuenta con instrumentos para muestrear (pescadores, espátulas, caladores, etc.).	✓			
17. Se cuenta con formato de registro de inspección.		La bitácora no esta actualizada.	Encargado del almacén	Inmediato
B. ALMACEN PRODUCTO TERMINADO				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no hay acumulación de suciedad.	✓			
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.		Los contenedores están llenos.	Encargado del almacén	Inmediato
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.	✓			
6. La iluminación es aceptable.	✓			
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.	✓			
8. Plaga ausente.	✓			
9. Las prácticas almacenaje son buenas y respetan 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.		No se respetan los espacios y no están delimitados.	Encargado del almacén Mantenimiento	15-02-05
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado	✓			
11. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
12. El espacio de almacén donde se recibe el embarque esta limpio.		El área está sucia.	Brigada de sanidad	Inmediato
13. El equipo con que se maneje el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.		El equipo está sucio.	Brigada de sanidad	Inmediato
C. ALMACEN DE PRODUCTOS QUIMICOS Y MATERIALES DE LIMPIEZA				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			

2. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.		Falta ventilación del área.	Mantenimiento	15-02-05
3. Iluminación aceptable.	✓			
4. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.		Falta protección de las lámparas.	Mantenimiento	15-02-05
5. Plaga ausente.	✓			
6. Los materiales están identificados o rotulados.		Faltan algunos materiales por identificar.	Encargado del almacén	Inmediato
7. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.	✓			
El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
8. las paredes son lisas e impermeables.	✓			
9. Los pisos cuentan con recipientes para recolección de producto en caso de derrames.		No se cuenta con recolectores para caso de derrames.	Mantenimiento	15-02-05
10. La estructura de los techos evita la acumulación de suciedad.	✓			
11. El área para estos productos está delimitada.	✓			
D. ALMACEN DE REFACCIONES Y PARTES				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			
2. Plaga ausente.	✓			
3. Los materiales están identificados.	✓			
4. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.		Falta mantenimiento del área en general.	Encargado del almacén	15-02-05
5. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
6. Los pisos son de fácil limpieza.	✓			
7. La estructura del techo no permite la acumulación de suciedad.		Falta limpieza de la estructura.	Encargado del almacén	15-02-05

Auditoría de Control para Transportes

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Febrero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Transportes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. TRANSPORTES				
1. El aspecto del exterior es aceptable (limpio, pintura y rotulado en buen estado).	✓			
2. Ausencia de malos olores.	✓			
3. Evidencia de plaga ausente (insectos, roedores o aves).	✓			
4. Condiciones internas aceptables (paredes, piso y techo sin roturas).	✓			
5. No se deben transportar solventes tóxicos, derivados del petróleo o productos químicos en el transporte destinado para el producto terminado.	✓			
4. Facilidad de limpieza.	✓			
5. Iluminación aceptable.	✓			
6. Las lámparas están protegidas para evitar la contaminación al producto por presencia de vidrio.	✓			

Auditoria de Control para el Diseño de Equipos

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Febrero

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección del Diseño de Equipos de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

PUNTOS A CONSIDERAR	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. MATERIALES DE FABRICACIÓN				
1. Todo equipo y utensilios de la planta son de materiales que resisten las características del producto y las condiciones de proceso.	✓			
2. El equipo y los utensilios son elaborados con materiales permitidos como: acero inoxidable, titanio o acero al carbón.		Existen cucharones de plásticos.	Producción	Inmediato
B. ACABADO DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO				
1. Las superficies y uniones no cuentan con acabados defectuosos.	✓			
2. No hay acumulación de residuos y en consecuencia desarrollo biológico.	✓			
3. Son a prueba de corrosión.	✓			
4. Son fabricadas de material no tóxico.	✓			
5. No transmiten olores ni sabores.	✓			
6. Son resistentes a los agentes de limpieza.	✓			
C. DISEÑO E INSTALACIÓN				
1. Están diseñados y construidos de manera que se puedan limpiar e inspeccionar en forma adecuada.	✓			
2. Las patas de soporte, si son huecas, están selladas y tienen una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza		No	Mantenimiento	15-02-05

de áreas.				
D. EQUIPO INSTRUMENTAL				
1. Todos los equipos o instrumentos utilizados para medir o registrar parámetros de operación funcionan adecuadamente y están calibrados.	✓			
E. LIMPIEZA Y SANITIZACION				
1. Los equipos facilitan la limpieza y sanitización.	✓			
F. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO				
1. Los equipos están en buen estado.	✓			
2. Ausencia de masking, alambritos, mecatitos, clip, durex, liga, madera, etc.		Revisar todas la 6 y 7 palomeras de producción, ya que cuenta con pedazos de masking.	Mantenimiento	Inmediato
3. Las reparaciones y el mantenimiento son documentados.	✓			

Auditoria de Control para Instalaciones Físicas

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Marzo

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Instalaciones Físicas de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ÁREAS EXTERIORES				
1. No existen refugios para plagas.	✓			
2. Ausencia de reproducción de plagas.	✓			
3. El área de almacenamiento de basura esta delimitada y no cerca del área de producción.	✓			
4. Los contenedores cuentan con tapas y están rotulados.	✓			
5. Los contenedores de basura están en buen estado y limpios.	✓			
6. La pavimentación esta en buen estado y que se cuenta con el drenaje apropiado.	✓			
7. El drenaje cuenta con trampas para basura y no permite la entrada de plagas.	✓			
8. Existe maleza (hierva) y en caso de contar con áreas verdes, estas están en buen estado.	✓			
9. Se cuenta con un control perimetral de roedores para evitar la entrada de estos a la planta.	✓			
10. Se cuenta con un control perimetral de insectos para evitar la entrada de estos a la planta.	✓			
B. EXTERIOR DE CONSTRUCCIONES				
1. Son a prueba de roedores.	✓			
3. Son a prueba de aves.		El patio esta totalmente descubierto	Mantenimiento	

4. Son a prueba de insectos.	✓			
5. La estructura de los techos no es apta para el refugio de plagas y no permitir la acumulación de suciedad.	✓			
6. Iluminación: las lámparas son de fácil limpieza y no permiten el refugio de plagas.	✓			
C. INTERIOR DE EDIFICIOS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no permiten la acumulación de suciedad.	✓			
4. La construcción del área en general, facilita la limpieza.	✓			
5. No existen huecos en paredes y techos.	✓			
6. El drenaje de pisos esta en buen estado.	✓			
7. Instalación hidráulica: se cuenta con agua de servicio en las instalaciones que lo requieren.	✓			
8. La ventilación es efectiva para un ambiente agradable de trabajo.	✓			
9. Iluminación aceptable.	✓			
10. Las lámparas están protegidas y son de fácil limpieza.	✓			
D. ÁREAS DE PRODUCCIÓN				
1. Las puertas cuentan con sistema automático para abrir y cerrar.	✓			
2. Los espacios de abajo y arriba de los equipos están limpios.		Falta limpieza de bajo de los equipos.	Brigada de Sanidad	Inmediato
3. Las superficies están limpias.	✓			
4. No hay almacenaje de producto terminado en pasillos o áreas no destinadas para esta operación.	✓			
5. Los equipos están limpios.	✓			
E. ÁREA DE DESPERDICIO Y BASURA INTERNA				
1. El área esta delimitada.	✓			
2. Los contenedores son de tipo adecuado.	✓			
3. Los contenedores de desperdicio están tapados.	✓			
4. Muestra de evidencia de limpieza regular.		El área esta sucia.	Brigada de Sanidad	Inmediato
F. BAÑOS Y VESTIDORES				
Instalaciones de sanitarios				
1. Son adecuados para el número actual de empleados.		Se están construyendo.		

2. Los sanitarios están en buenas condiciones.	✓			
3. La puerta cuenta con un sistema de cerrado automático y no abre a el área de producción.		Es una puerta de cerrado normal.	Mantenimiento	15-03-05
4. La ventilación es adecuada y sin olores ofensivos.	✓			
5. Los casilleros se vacían y limpian regularmente.	✓			
6. El área está libre de basura.	✓			
Instalaciones de lavado de manos				
1. Son adecuadas y convenientes.	✓			
2. Los receptáculos son adecuados para la basura.	✓			
G. COMEDOR				
1. La construcción es accesible para la limpieza.		No se cuenta con un área destinada para consumir alimentos.	Dirección general	Inmediato
2. El área esta limpia.		No se cuenta con un área destinada para consumir alimentos.	Dirección general	Inmediato
H. ÁREAS DE UTENSILIOS				
1. El área está limpia.	✓			
1. Hay ausencia de refugio para plagas.	✓			
I. ÁREAS DE OFICINA				
1. Las áreas están limpias.	✓			
2. Hay ausencia de plagas.	✓			
J. ÁREAS PUBLICAS				
1. El piso está limpio.	✓			
2. El equipo y los mostradores son de fácil limpieza.	✓			
3. Hay ausencia de plagas.	✓			

Auditoría de Control para Almacenes

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Marzo

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de los Almacenes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son fáciles de limpiar y no existen juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no acumulan la suciedad.	✓			
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.	✓			
6. La iluminación es aceptable.	✓			
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.	✓			
8. Plaga ausente.	✓			
9. Las prácticas de almacenaje son buenas y respetan los 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.		No se respeta el espacio entre pared y estibas.	Encargado del almacén.	Inmediato
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.	✓			
11. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
12. El espacio de almacén donde se recibirá el embarque está limpio.	✓			

13. El equipo con que se maneja el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.	✓			
14. Se cuenta con instrumentos como lupa y una lámpara con una longitud de onda de 320 a 380 nm para identificar orina de roedores.	✓			
15. Se cuenta con recipientes para muestras (bolsa con cierre o frascos con tapas).	✓			
16. Se cuenta con instrumentos para muestrear (pescadores, espátulas, caladores, etc.).	✓			
17. Se cuenta con formato de registro de inspección.	✓			
B. ALMACEN PRODUCTO TERMINADO				
1. Las paredes son lisas e impermeables.	✓			
2. Los pisos son de fácil limpieza y sin juntas evidentes con las paredes.	✓			
3. Los techos no tienen grietas y no hay acumulación de suciedad.	✓			
4. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			
5. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.	✓			
6. La iluminación es aceptable.	✓			
7. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.	✓			
8. Plaga ausente.	✓			
9. Las prácticas almacenaje son buenas y respetan 45cm de separación de las paredes con las estibas y el espacio entre estiba y estiba para facilitar las maniobras para rotar el producto.	✓			
10. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado	✓			
11. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
12. El espacio de almacén donde se recibe el embarque esta limpio.	✓			
13. El equipo con que se maneje el producto (monta cargas, patines) y tarimas, están limpios.	✓			
C. ALMACEN DE PRODUCTOS QUIMICOS Y MATERIALES DE LIMPIEZA				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			

2. La ventilación es efectiva y no afecta la calidad del producto.	✓			
3. Iluminación aceptable.	✓			
4. Las lámparas están protegidas para prevenir que se presente contaminación por vidrio.	✓			
5. Plaga ausente.	✓			
6. Los materiales están identificados o rotulados.	✓			
7. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.	✓			
El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
8. las paredes son lisas e impermeables.	✓			
9. Los pisos cuentan con recipientes para recolección de producto en caso de derrames.		No se cuenta con recolectores para caso de derrames.	Mantenimiento	15-03-05
10. La estructura de los techos evita la acumulación de suciedad.	✓			
11. El área para estos productos está delimitada.	✓			
D. ALMACEN DE REFACCIONES Y PARTES				
1. Los contenedores de basura están limpios y rotulados.	✓			
2. Plaga ausente.	✓			
3. Los materiales están identificados.	✓			
4. La pintura de las paredes, techo, pisos y ventanas esta en buen estado.		Falta mantenimiento del área en general.	Encargado del almacén	30-03-05
5. El inmobiliario esta en buen estado.	✓			
6. Los pisos son de fácil limpieza.	✓			
7. La estructura del techo no permite la acumulación de suciedad.	✓			

Auditoria de Control para Transportes

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Marzo

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección de Transportes de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

ÁREAS	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. TRANSPORTES				
1. El aspecto del exterior es aceptable (limpio, pintura y rotulado en buen estado).		Unidades 4, 16, 21 y 14 rotulo en mal estado.	Mantenimiento Automotriz	30-03-05
2. Ausencia de malos olores.	✓			
3. Evidencia de plaga ausente (insectos, roedores o aves).	✓			
4. Condiciones internas aceptables (paredes, piso y techo sin roturas).	✓			
5. No se deben transportar solventes tóxicos, derivados del petróleo o productos químicos en el transporte destinado para el producto terminado.	✓			
4. Facilidad de limpieza.	✓			
5. Iluminación aceptable.	✓			
6. Las lámparas están protegidas para evitar la contaminación al producto por presencia de vidrio.	✓			

Auditoria de Control para el Diseño de Equipos

Responsable: Responsable del Dpto. de Sanidad

Fecha: Marzo

Los siguientes puntos se verifican SI cumplen o NO cumplen con los lineamientos del Manual de BPM's para la Inspección del Diseño de Equipos de la Planta Procesadora de Frituras.

Los puntos marcados en la columna de NO (OBSERVACIÓN) indican las deficiencias que deben ser corregidas y se debe anotar la fecha para verificar la corrección de los mismos.

PUNTOS A CONSIDERAR	SI	NO (OBSERVACIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	FECHA DE VERIFICACIÓN
A. MATERIALES DE FABRICACIÓN				
1. Todo equipo y utensilios de la planta son de materiales que resisten las características del producto y las condiciones de proceso.	✓			
2. El equipo y los utensilios son elaborados con materiales permitidos como: acero inoxidable, titanio o acero al carbón.		Existen cucharones de plásticos.	Producción	Inmediato
B. ACABADO DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO				
1. Las superficies y uniones no cuentan con acabados defectuosos.	✓			
2. No hay acumulación de residuos y en consecuencia desarrollo biológico.	✓			
3. Son a prueba de corrosión.	✓			
4. Son fabricadas de material no tóxico.	✓			
5. No transmiten olores ni sabores.	✓			
6. Son resistentes a los agentes de limpieza.	✓			
C. DISEÑO E INSTALACIÓN				
1. Están diseñados y construidos de manera que se puedan limpiar e inspeccionar en forma adecuada.	✓			
2. Las patas de soporte, si son huecas, están selladas y tienen una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza	✓			

de áreas.				
D. EQUIPO INSTRUMENTAL				
1. Todos los equipos o instrumentos utilizados para medir o registrar parámetros de operación funcionan adecuadamente y están calibrados.	✓			
E. LIMPIEZA Y SANITIZACION				
1. Los equipos facilitan la limpieza y sanitización.	✓			
F. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO				
1. Los equipos están en buen estado.	✓			
2. Ausencia de masking, alambritos, mecatitos, clip, durex, liga, madera, etc.	✓			
3. Las reparaciones y el mantenimiento son documentados.	✓			

ANEXO No. 4

HOJAS DE SEGURIDAD

PRODUCTO: PINTURA EN AEROSOL GRIS

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (2) FLAMABILIDAD (3) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: PINTURA EN AEROSOL GRIS
B. CLASIFICACIÓN: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE:
D. PÁGINA:
E. NÚMERO CAS:
F. NÚMERO DE UN:
G. INST. EMBALAJE:
H. CLASE DE RIESGO:
I. IMDG:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES: USE EQUIPO DE PROTECCIÓN. EVITE INHALAR LOS VAPORES
D. ESTABILIDAD: ESTABLE BAJO CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO Y USO.
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: GAFAS CON CARETA
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS, BATA Y MANDIL
C. RESPIRATORIO: CAMPANA DE VENTILACIÓN
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

LLAME AL MÉDICO. SÍ LO INGIRIÓ, **NO** PROVOQUE EL VÓMITO. SOLICITE ATENCIÓN MÉDICA DE INMEDIATO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: SISTEMA RESPIRATORIO, OJOS y SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: LÍQUIDO INCOLORO
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD: 1 L = 1.05 Kg.

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA: NEUTRALICE CON CARBONATO DE SODIO O CAL Y COLOQUE EN RECIPIENTE SECO.

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

GUARDE EN ENVASE CERRADO. USE CON VENTILACIÓN ADECUADA. LAVE DESPUÉS DE USARLO. MANTÉNGALO ALEJADO DEL CALOR, CHISPAS O FLAMA. EVITE EL CONTACTO CON LOS OJOS, PIEL O ROPA.

PRODUCTO: **DISOLVENTE 3M**

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (2) FLAMABILIDAD (2) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: ALCOHOL TOLUOL
B. CLASIFICACIÓN: RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE:
D. PÁGINA:
E. NÚMERO CAS:
F. NÚMERO DE UN:
G. INST. EMBALAJE:
H. CLASE DE
I. IMDG:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES: USE EQUIPO DE PROTECCIÓN. EVITE INHALAR LOS VAPORES
D. ESTABILIDAD: ESTABLE BAJO CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO Y USO.
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: GAFAS
B. B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO: CAMPANA DE VENTILACIÓN
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

LLAME AL MÉDICO. SÍ LO INGIRIÓ, **NO** PROVOQUE EL VÓMITO. SOLICITE ATENCION MÉDICA DE INMEDIATO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: SISTEMA RESPIRATORIO, OJOS, SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: LÍQUIDO INCOLORO
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

GUARDE EN ENVASE CERRADO. MANTNGALO ALEJADO DEL CALOR, CHISPAS O FLAMA. EVITE EL CONTACTO REPETIDO Y PROLONGADO CON LA PIEL

PRODUCTO: **BARNIZ AISLANTE**

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (2) FLAMABILIDAD (3) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: RESINA TIPO ALQUIDALICA
B. CLASIFICACIÓN: E. NÚMERO CAS: H. CLASE DE RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE: F. NÚMERO DE UN: I. IMDG:
D. PÁGINA: G. INST. EMBALAJE:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES: USE EQUIPO DE PROTECCIÓN. EVITE INHALAR LOS VAPORES
D. ESTABILIDAD: MANTENERLO APARTADO DE ALTAS TEMPERATURAS, CHISPAS Y FLAMAS.
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: GAFAS
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO:
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

LLAME AL MÉDICO SI LO INGIRIÓ, **NO** PROVOQUE EL VÓMITO. SOLICITE ATENCION MÉDICA DE INMEDIATO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: SISTEMA RESPIRATORIO, OJOS, SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: LÍQUIDO INCOLORO
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

GUARDE EN ENVASE CERRADO, DESPUES DE CADA USO, NO DEJAR AL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

PRODUCTO: SILICON DE ALTA TEMPERATURA

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (1) FLAMABILIDAD (0) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: SILICON RTU
B. CLASIFICACIÓN: RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE:
D. PÁGINA:
E. NÚMERO CAS:
F. NÚMERO DE UN:
G. INST. EMBALAJE:
H. CLASE DE
I. IMDG:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES: USE EQUIPO DE PROTECCIÓN. EVITE INHALAR LOS VAPORES
D. ESTABILIDAD: NO INFLAMABLE. ESTABLE BAJO CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS:
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO:
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL, LAVAR CON ABUNDANTE AGUA Y JABON. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS ENJUAGUE CON AGUA ABUNDANTE POR 15 MIN. CONSULTE AL MEDICO.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: SISTEMA RESPIRATORIO, OJOS, SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: PASTA COLOR ROJO
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

GUARDE EN ENVASE CERRADO, DESPUES DE CADA USO, NO DEJAR AL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

**PRODUCTO: LUBRICANTE REXOLIT PARA TUBERIAS Y CONEXIONES
PVC**

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (1) FLAMABILIDAD (0) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO:
B. CLASIFICACIÓN:
RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE:
D. PÁGINA:
E. NÚMERO CAS:
H. CLASE DE
F. NÚMERO DE UN:
G. INST. EMBALAJE:
I. IMDG:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES:
D. ESTABILIDAD: NO INFLAMABLE. ESTABLE BAJO CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS:
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO:
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL, LAVAR CON ABUNDANTE AGUA Y JABON. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS ENJUAGUE CON AGUA ABUNDANTE POR 15 MIN. CONSULTE AL MEDICO.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: DAÑOS CUTANEOS POR SOBREEXPOSICION

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: PRESENTACION EN GEL
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

GUARDE EN ENVASE CERRADO, DESPUES DE CADA USO, NO DEJAR AL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

PRODUCTO: SELLADOR DE ROSCAS WITTELFEST WURTH

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (0) FLAMABILIDAD (1) REACTIVIDAD (2) CONTACTO ()
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: COLA
B. CLASIFICACIÓN: RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE:
D. PÁGINA:
E. NÚMERO CAS:
F. NÚMERO DE UN:
G. INST. EMBALAJE:
H. CLASE DE
I. IMDG:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ () POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES:
D. ESTABILIDADESTABLE BAJO CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: GAFAS PROTECTORAS
B. PIEL: GUANTES PROTECTORES DE NITILIO E INDUMENTARIA PROTECTORA.
C. RESPIRATORIO: SI EL SUMINISTRO DE AIRE NO ES SUFICIENTE LLEVAR UN APARATO RESPIRATORIO.
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: QUITAR LA ROPA CONTAMINADA Y LAVAR INMEDIATAMENTE CON AGUA Y JABON

EN CASO DE INHALACION: PROPORCIONAR AIRE FRESCO.
EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: ENJUAGAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE VARIOS MINUTOS
EN CASO DE INGESTION: ENJUAGAR LA BOCA Y BEBER ABUNDANTE AGUA. NO PROVOCAR EL VOMITO

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: LÍQUIDO, AZUL.
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

GUARDAR EN ENVASE ORIGINAL EN UN LUGAR BIEN VENTILADO.

PRODUCTO: **SELLADOR DE ROSCAS WURT HOCHFEST**

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (0) FLAMABILIDAD (1) REACTIVIDAD (2) CONTACTO ()
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: SE CARACTERIZA QUÍMICAMENTE ADHECIVO
B. CLASIFICACIÓN: E. NÚMERO CAS: H. CLASE DE
RIESGO C. GRUPO DE EMPAQUE: F. NÚMERO DE UN:
I. IMDG:
D. PÁGINA: G. INST. EMBALAJE:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN: > 90
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ () POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES:
D. ESTABILIDAD: MANTENER EL ENVASE HERMETICAMENTE CERRADO.
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: GAFAS PROTECTORAS
B. PIEL: GUANTES PROTECTORES
C. RESPIRATORIO: EN CASO DE VENTILACION INSUFICIENTE UTILISE APARATO RESPIRATORIO.
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: LAVAR INMEDIATAMENTE CON AGUA Y JABON.
EN CASO DE INHALACION: PROPORCIONAR AIRE FRESCO.
EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: ENJUAGAR CO AGUA ABUNDANTE.
EN CASO DE INGESTION: ENJUAGAR LA BOCA Y BEBER ABUNDANTE AGUA. NO PROVOCAR VOMITO.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA:

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: PRESENTACION LIQUIDA, COLOR VERDE. OLOR DEBIL
B. PUNTO DE EBULLICION:
C. PRECION DE VAPOR
D. DENCIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

MANTENER EL ENVASE BIEN CERRADO. PROTEGER CONTRA LAS HELADAS Y LOS RAYO SOLARES EN UN LUGAR FRESCO Y SECO.

PRODUCTO: SELLADOR SHELLAC PARA JUNTAS

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (1) FLAMABILIDAD (4) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO:
B. CLASIFICACIÓN:
RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE:
D. PÁGINA:
E. NÚMERO CAS:
F. NÚMERO DE UN:
G. INST. EMBALAJE:
H. CLASE DE
I. IMDG:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES:
D. ESTABILIDAD: NO INFLAMABLE. ESTABLE BAJO CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS:
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO:
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL, LAVAR CON ABUNDANTE AGUA Y JABON. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS ENJUAGUE CON AGUA ABUNDANTE POR 15 MIN. SI LO INHALA RESPIRAR AIRE FRESCO.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: DAÑOS CUTANEOS POR SOBREEXPOSICION Y APARATO RESPIRATORIO

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: LIQUIDO CAFÉ OSCURO
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

MEZCLA INFLAMABLE. NO SE USE CERCA DEL FUEGO O FLAMA ABIERTA

PRODUCTO: **ESMALTE ACRILICO**

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (2) FLAMABILIDAD (4) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: ESMALTE ACRILICO
B. CLASIFICACIÓN: E. NÚMERO CAS: H. CLASE DE
RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE: F. NÚMERO DE UN: I. IMDG:
D. PÁGINA: G. INST. EMBALAJE:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES:
D. ESTABILIDAD: INFLAMABLE
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: USAR GAFAS PROTECTORAS
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO: USAR MASCARILLA
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

NO SE INGIERA, EN CASO DE INGESTION NO SE PROVOQUE EL VOMITO.
SOLICITE ATENCION MÉDICA DE INMEDIATO. EVITE EL CONTACTO CON LA
PIEL Y OJOS.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: DAÑOS CUTANEOS POR SOBREEXPOSICION Y APARATO RESPIRATORIO

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: DIFERENTES COLORES EN AEROSOL
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

PRODUCTO INFLAMABEL, AMNTENGALO APARTADO DE ALTAS TEMPERATURAS, CHISPAS Y FLAMAS. CONTIENE
DISOLVENTES, SUSTANCIAS TOXICAS, CUYA EXPOSICION POR CUALQUIER VIA, O INHALACION PROLONGADA O
RETIRADA ORIGINA GRAVES DAÑOS A LA SALUD. USE ESTE PRODUCTO CON VENTILACIONA ADECUADA Y
CIERRE EL ENVASE DESPUES DE CADA USO.

PRODUCTO: **GRASA BEX LUX WHITE FOOD GREASE**

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (2) FLAMABILIDAD (4) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: ESMALTE ACRILICO
B. CLASIFICACIÓN: RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE:
D. PÁGINA:
E. NÚMERO CAS:
F. NÚMERO DE UN:
G. INST. EMBALAJE:
H. CLASE DE
I. IMDG:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES:
D. ESTABILIDAD: INFLAMABLE
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: USAR GAFAS PROTECTORAS
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO: USAR MASCARILLA
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

NO SE INGIERA, EN CASO DE INGESTION NO SE PROVOQUE EL VOMITO.
SOLICITE ATENCION MÉDICA DE INMEDIATO. EVITE EL CONTACTO CON LA
PIEL Y OJOS.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: DAÑOS CUTANEOS POR SOBREEXPOSICION Y APARATO RESPIRATORIO

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: DIFERENTES COLORES EN AEROSOL
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

PRODUCTO INFLAMABEL, AMNTENGALO APARTADO DE ALTAS TEMPERATURAS, CHISPAS Y FLAMAS. CONTIENE
DISOLVENTES, SUSTANCIAS TOXICAS, CUYA EXPOSICION POR CUALQUIER VIA, O INHALACION PROLONGADA O
RETIRADA ORIGINA GRAVES DAÑOS A LA SALUD. USE ESTE PRODUCTO CON VENTILACIONA ADECUADA Y
CIERRE EL ENVASE DESPUES DE CADA USO.

PRODUCTO: **DESENGRASANTE QB10 VERDE**

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (2) FLAMABILIDAD (4) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUÍMICO: ESMALTE ACRILICO
B. CLASIFICACIÓN: E. NÚMERO CAS: H. CLASE DE
RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE: F. NÚMERO DE UN: I. IMDG:
D. PÁGINA: G. INST. EMBALAJE:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES:
D. ESTABILIDAD: INFLAMABLE
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: USAR GAFAS PROTECTORAS
B. PIEL: GUANTES APROPIADOS,
C. RESPIRATORIO: USAR MASCARILLA
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

NO SE INGIERA, EN CASO DE INGESTION NO SE PROVOQUE EL VOMITO.
SOLICITE ATENCION MÉDICA DE INMEDIATO. EVITE EL CONTACTO CON LA
PIEL Y OJOS.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: DAÑOS CUTANEOS POR SOBREEXPOSICION Y APARATO RESPIRATORIO

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: DIFERENTES COLORES EN AEROSOL
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA:

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

PRODUCTO INFLAMABEL, AMNTENGALO APARTADO DE ALTAS TEMPERATURAS, CHISPAS Y FLAMAS. CONTIENE
DISOLVENTES, SUSTANCIAS TOXICAS, CUYA EXPOSICION POR CUALQUIER VIA, O INHALACION PROLONGADA O
RETIRADA ORIGINA GRAVES DAÑOS A LA SALUD. USE ESTE PRODUCTO CON VENTILACIONA ADECUADA Y
CIERRE EL ENVASE DESPUES DE CADA USO.

PRODUCTO: GRASA LIQUIDA TRANSPARENTE WURTH

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 02/02/04

RIESGO PRESENTE: SALUD (2) FLAMABILIDAD (4) REACTIVIDAD (0) CONTACTO (1)
CLASIFICACIÓN: SOLVENTE 0= Insignificante, 1= Ligero, 2= Moderado, 3= Serio, 4= Severo

I. IDENTIFICACIÓN

A. NOMBRE QUIMICO: MEZCLA DE HIDROCARBUROS ALIFATICOS, ACEITE MINERAL Y ROPANO
B. CLASIFICACIÓN: E. NÚMERO CAS: H. CLASE DE
RIESGO: PELIGROSO
C. GRUPO DE EMPAQUE: F. NÚMERO DE UN: I. IMDG:
D. PÁGINA: G. INST. EMBALAJE:

II. DATOS ACERCA DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y REACTIVIDAD

A. PUNTO DE IGNICIÓN:
B. MEDIO EXTINGUIDOR: (X) NIEBLA/ROCÍO (H₂O) (X) ESPUMA (X) CO₂ (X) POLVO QUÍMICO SECO
C. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/RIESGOS EXCEPCIONALES: SIN PELIGROS ESPECIALES, INNECESARIA
PROTECCION
D. ESTABILIDAD: INFLAMABLE
E. CONDICIONES/MATERIALES A EVITAR:

III. INFORMACIÓN ACERCA DE PROTECCIÓN Y EQUIPO

A. OJOS: USAR GAFAS PROTECTORAS
B. PIEL:
C. RESPIRATORIO:
D. LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

IV. PRIMEROS AUXILIOS DE EMERGENCIA

EN CASO DE INHALACION, PROPORCIONE AIRE FRESCO AL AFECTADO, EN CASO DE MOLESTIAS ACUDIR AL MEDICO. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL, QUITARSE LA ROPA IMPREGNADA . LAVAR LA PIEL CON AGUA Y CON JABON. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, ENJUAGAR CUIDADOSAMENTE CON ABUNDANTE AGUA. EN CASO DE INGESTION ENJUAGAR LA BOCA, NO PROVOCAR EL VOMITO Y CONSULTAR AL MEDICO INMEDIATAMENTE.

V. DATOS ACERCA DE RIESGOS A LA SALUD

ÓRGANOS QUE AFECTA: DAÑOS CUTANEOS POR SOBREEXPOSICION Y APARATO RESPIRATORIO

VI. DATOS FÍSICOS

A. APARIENCIA Y COLOR: LIQUIDO AEROSOL INCOLORO
B. PUNTO DE EBULLICIÓN:
C. PRESIÓN DE VAPOR:
D. DENSIDAD:

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME, FUGA Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DERRAME Y/O FUGA: PARA EL CASO DE PERSONAS: VENTILACION SUFICIENTE
B. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES: IMPEDIR EL VERTIDO EN EL SUELO
C. METODO DE LIMPIEZA: RECOGER CON PRODUCTOS ABSORBENTES DE LIQUIDOS

VIII. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y ALMACENAJE

UTILICE EN AREAS VENTILDAS, MANTENGASE ALEJADO DE CUALQUIER FUENTE DE IGNICION. RECIPIENTE A PRECION PROTEJASE DE LOS RAYOS SOLARES Y EVITESE EXPONERLO A TEMPERATURAS MAYORES A 50°



*Instituto Técnico Industrial N°. 266
Col. Santo Tomas C.P. 11340 México, D.F.
Tels. 5341-6391 Tel/ Fax 5341 - 8450
e-mail: zamer@prodigy.net.mx*