



Universidad del Azuay
Facultad de Ciencia y Tecnología
Escuela de Ingeniería en Alimentos

*“Estudio para la Implementación de Buenas Prácticas de
Manufactura en los Laboratorios de Alimentos de la Facultad de
Ciencia y Tecnología de la Universidad del Azuay”*

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Alimentos

Autoras:

Lourdes Paola Calle Clavijo

María Karina Rosales Campos

Director:

Ing. Claudio Sánchez J.

Cuenca - Ecuador

2008

DEDICATORIA

A mis padres Teodoro y Lourdes que con su esfuerzo y apoyo incondicionales han confiado siempre en mi; a mis hermanos Viviana, Vilma y Andrés que son parte fundamental en mi vida y a Juan Pablo por permanecer siempre junto a mi.

Lourdes Paola Calle Clavijo

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a las personas más importantes en mi vida; mis padres Fausto y Gladys, quienes me dieron la vida y con su amor, consejos y apoyo, me han sabido guiar siempre, con mucho sacrificio, para que pueda sortear las dificultades y cumplir con las metas hacia una feliz culminación de mi carrera.

María Karina Rosales Campos

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por guiarnos y darnos fortaleza en todo momento. A nuestros padres por el apoyo incondicional brindado durante toda la vida.

Al Ing. Claudio Sánchez por dirigirnos desinteresadamente este trabajo; así como a los miembros de nuestro tribunal Ing. Miriam Briones e Ing. Victor Hugo Andrade; de igual manera a las autoridades y empleados de la Universidad del Azuay.

A las Ingenieras María Fernanda Rosales y Mónica Tinoco por compartir sus conocimientos con nosotras y por su valiosa colaboración y a todas las personas que de una u otra manera nos ayudaron en la realización de esta tesis.

RESUMEN

En este trabajo se hace un estudio para la implementación del sistema de calidad BPM aplicando en los Laboratorios de Alimentos de la Universidad del Azuay; en el cual se ha realizado una evaluación previa de las condiciones iniciales de los mismos y a través de un manual se recomiendan las normas a seguir para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, así como un procedimiento para las operaciones de limpieza y sanitización.

Además se sugiere un reglamento de Seguridad Industrial para todas las personas involucradas en los Laboratorios y como recomendación final se hace una cotización de los cambios que se deben realizar para aplicar este sistema de calidad.

ABSTRACT

In the present work a study for the implementation of a GMP quality system is presented. In the first phase, a previous evaluation of the working condition at the Food Science Laboratories of the Universidad del Azuay was performed. Using the parameters stated in the handbook of Good Manufacturing Practice, all the rules established and the cleaning and sanitization operations were implemented.

An Industrial Security Regulation in these laboratories is suggested, to guarantee good procedures and correct practices to all the users. Finally, several changes of installations are suggested, with an included referential budget.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS	xi
INTRODUCCIÓN	13
CAPITULO I: DIAGNÓSTICO.....	15
INTRODUCCIÓN	15
1.1 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	15
1.2 Decreto Ejecutivo 3253 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador	16
1.3 LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS Y EL PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS.....	17
1.4 INOCUIDAD ALIMENTARIA	17
1.5 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	18
1.5.1 Situación y Condiciones Iniciales de las Instalaciones.....	20
1.5.2 Equipos y Utensilios	22
1.5.3 Personal.....	22
1.5.4 Materias Primas e Insumos	23
1.5.5 Operaciones de Producción.....	23
1.5.6 Envasado, Etiquetado y Empaquetado.....	23
1.5.7 Aseguramiento y Control de Calidad.....	24
1.6 CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	24
1.6.1 Formación del Equipo BPM	24
1.7 CAPACITACIÓN	26
1.7.1 Conocimiento y responsabilidades.....	26
1.7.2 Programas de capacitación.....	26
1.7.3 Instrucción y supervisión	27
CONCLUSIONES	27
CAPITULO II: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	28
INTRODUCCIÓN	28
2.1 PERSONAL	28
2.1.1 Control del Personal.....	28
2.1.1.1 Estado de salud.....	28
2.1.1.2 Aseo personal.....	29
2.1.1.3 Comportamiento de los Estudiantes y Personal involucrado en los Laboratorios	29
2.1.1.4 Visitantes.....	30
2.2 EDIFICIOS E INSTALACIONES	30
2.2.1 Planta y alrededores	30

2.2.1.1 Ubicación	31
2.2.2 Operaciones de higiene	31
2.2.3 Control de plagas	32
2.2.4 Instalaciones sanitarias y sus controles	32
2.2.4.1. Abastecimiento de agua	33
2.2.4.2. Tubería	33
2.2.4.3. Instalaciones Sanitarias	33
2.2.4.4. Instalaciones para lavarse las manos	34
2.2.5 Planos	34
2.2.5.3 Distribución	34
2.2.6 Pisos	34
2.2.7 Paredes	35
2.2.8 Ventanas	35
2.2.9 Techos	35
2.2.10 Iluminación	36
2.2.11 Ventilación	36
2.2.12 Puertas	37
2.2.13 Desagües	37
2.3 EQUIPOS Y UTENSILIOS	37
2.3.1 Equipos y Utensilios	37
2.3.2 Monitoreo de los equipos:	38
2.4 PRODUCCION Y PROCESOS DE CONTROL	38
2.4.1 Materias Primas e Insumos	38
2.4.3 Procesos y controles	39
2.5 DOCUMENTACIÓN	41
2.5.1 Documentación y registro	41
2.5.2 Acciones Correctivas	41
CONCLUSIONES	42
CAPITULO III: MANUAL DE PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN	43
INTRODUCCIÓN	43
PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDAR DE SANITIZACIÓN	43
3.1 SEGURIDAD DEL AGUA	43
3.2 SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA	44
3.3 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	44
3.4 PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES	45
3.5 HIGIENE DEL PERSONAL	45
3.7 SALUD DE LOS ESTUDIANTES	46
3.8 EXCLUSIÓN DE PLAGAS	46
3.9 REGISTROS	46
CONCLUSIONES	47
CAPITULO IV: SEGURIDAD INDUSTRIAL	48
INTRODUCCIÓN	48
4.1 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LABORATORIOS DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY	48

4.1.1	Objetivos y Aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud	48
4.1.2	Reglas Generales	49
4.1.3	De la Maquinaria y Equipo	50
4.1.4	De la prevención y control de incendios:	51
4.1.5	De los Levantamientos de Pesos o Cargas.	52
4.1.6	Del Equipo de Protección Personal y Ropa De Trabajo.	53
4.1.7	Del Orden y Limpieza.	54
4.1.8	Del Manejo de Sustancias Corrosivas, Irritantes y Tóxicas.	55
4.1.9	Servicios de Primeros Auxilios.	56
4.1.10	Prohibiciones de la Escuela de Ing. en Alimentos.	56
4.1.11	Obligaciones y Prohibiciones del Personal Involucrado en los Laboratorios:	57
4.2	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	58
4.2.1	Definición	58
4.2.2	Requisitos	59
4.2.3	Tipos de Señales	59
	CONCLUSIONES	60
	CAPÍTULO V: COSTOS DE INVERSIÓN PARA LOS CAMBIOS EN LA INFRAESTRUCTURA.	61
	INTRODUCCIÓN	61
5.1	COSTOS DE INFRAESTRUCTURA	61
5.2	COSTOS DE SEÑALIZACIÓN	63
5.3	COSTOS TOTALES DE INVERSIÓN:	64
	CONCLUSIONES	65
	GLOSARIO	68
	BIBLIOGRAFIA	72
	Referencias Bibliográficas	72
	Referencias Electrónicas	73

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS PROCESADOS	74
ANEXO 2: CODEX ALIMENTARIUS	98
ANEXO 3: FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	130
ANEXO 4: DIAGNÓSTICO DE CONOCIMIENTOS	146
ANEXO 5: REGISTRO # 1: CUMPLIMIENTO DE BPM.....	149
ANEXO 6: POES	158
ANEXO 7: PLANOS DE LABORATORIOS	198
ANEXO 8: FOTOS DE LABORATORIOS	203
ANEXO 9: INSTRUCTIVOS DE FUNCIONAMIENTOS DE EQUIPOS; ¡Error! Marcador no definido.....	218
ANEXO 10: INSTRUCTIVOS DE PRODUCTOS..... ¡Error! Marcador no definido.....	295
ANEXO 11: REGISTRO # 4 INFORME DEL ACCIDENTE..... ¡Error! Marcador no definido.	310
ANEXO12: REGISTRO # 2 CONTROL DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS..... ¡Error! Marcador no definido.....	313
ANEXO 13: REGISTRO # 5 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA.....	315

ANEXO 14: REGISTRO # 3 CUMPLIMIENTO DE POES.....317

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS

Cuadro 1. Calificación obtenida del Formulario de Cumplimiento de BPM..... 19

Cuadro 2. Clasificación de las Señales Ópticas. 59

Cuadro 3. Costos de Puertas de Aluminio. 62

Cuadro 4. Costos de Higiene del Personal. 62

Cuadro 5. Costos de Higiene de Equipos y Utensilios. 63

Cuadro 6. Costos de Señalización..... 64

Cuadro 7. Costos Totales 65

Figura 1. Porcentajes obtenidos por las diferentes categorías del Formulario de Cumplimiento de BPM. 19

Figura 2. Conformación del Equipo BPM. 25

Calle Clavijo Lourdes Paola
Rosales Campos María Karina
Trabajo de graduación
Ing. Claudio Sánchez Jáuregui
Mayo del 2008

“Estudio para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en los Laboratorios de Alimentos de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Azuay”

INTRODUCCIÓN

Actualmente la higiene y protección de los alimentos para el consumo humano es uno de los temas de mayor importancia para las industrias alimentarias; hoy en día los sistemas de calidad son un medio necesario para comercializar productos seguros.

Un establecimiento en el que se elaboren alimentos sin importar su tamaño, debe poseer las normas básicas de higiene y operaciones de control en lo que respecta a la manipulación de un alimento ya que constituye las principales causas de riesgos que afectan la salud de quienes lo consumen.

La calidad de los productos no se mide por su apariencia sino más bien por la garantía de que los mismos sean sanos y seguros para el consumidor; por lo que se debe tomar en cuenta los riesgos existentes en cada proceso con el fin de reducirlos.

La implementación del sistema de calidad BPM en los Laboratorios de Alimentos de la Universidad del Azuay se basa en la inocuidad alimentaria; estableciendo normas y recomendaciones para mejorar las condiciones y procesos existentes durante las prácticas y de esta manera los estudiantes conozcan y apliquen las Buenas Prácticas de Manufactura en su formación académica y en su vida profesional.

La base para que un sistema BPM funcione, es el manejo adecuado del personal, instalaciones, equipos y utensilios, materias primas e insumos, operaciones y controles además del Programa Operacional Estándar de Sanitización -POES-.

En el presente trabajo se evaluará la situación actual y se describirá la normativa para la implementación de BPM a aplicarse en los Laboratorios de Alimentos, así como los Programas para la Sanitización de los mismos dentro de los POES; además se establecerá un Reglamento de Seguridad Industrial para el bienestar del personal involucrado y finalmente se recomendarán los cambios a realizar con su respectivo costo.

CAPITULO I

DIAGNÓSTICO

INTRODUCCIÓN

Los Laboratorios de Alimentos requieren de una evaluación en la que se determinarán los inconvenientes que se han venido suscitando con el transcurso del tiempo; además en este capítulo se contará con información de normas nacionales e internacionales que se aplican hoy en día en la industria alimentaria.

Es necesario también contar con un equipo de calidad por lo que se conformará y designará tareas para cada uno de los integrantes involucrándolos directamente y brindando capacitación a estudiantes, profesores, laboratoristas, etc.

1.1 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura -BPM- o Good Manufacturing Practices -GMP- se constituyen como regulaciones de carácter obligatorio en una gran cantidad de países; buscan evitar la presentación de riesgos de índole físico, químico y biológico durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor.

Forman parte de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad destinado a la producción homogénea de alimentos, las BPM son especialmente ¹monitoreadas para que su aplicación permita el alcance de los resultados esperados por el procesador, comercializador y consumidor, con base a las especificaciones plasmadas en las normas que les apliquen.

Su utilización genera ventajas no solo en materia de salud; los productores se ven beneficiados en términos de reducción de las pérdidas económicas de producto por descomposición o alteración

¹ Ver Glosario pág. 67

producida por contaminantes diversos y, por otra parte, mejora el posicionamiento de sus productos en el mercado consumidor, mediante el reconocimiento de sus atributos positivos para su salud.

Las BPM comprenden actividades a instrumentar y ²vigilar sobre las instalaciones, equipo, utensilios, servicios, el proceso en todas y cada una de sus fases, control de fauna nociva, manejo de productos, manipulación de desechos, ³higiene personal, etc.

1.2 DECRETO EJECUTIVO 3253 DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002; el Presidente Constitucional de la República Gustavo Noboa Bejarano, considerando:

Que de conformidad con el Art. 42 de la Constitución Política, es deber del Estado garantizar el derecho a la salud, su promoción y protección por medio de la ⁴seguridad alimentaria.

Que el artículo 96 del Código de la Salud establece que el Estado fomentará y promoverá la salud individual y colectiva;

Que el artículo 102 del Código de Salud establece que el Registro Sanitario podrá también ser conferido a la empresa fabricante para sus productos, sobre la base de la aplicación de buenas prácticas de manufactura y demás requisitos que establezca el reglamento al respecto;

Que el Reglamento de Registro y Control Sanitario, en su artículo 15, numeral 4, establece como requisito para la obtención del Registro Sanitario, entre otros documentos, la presentación de una Certificación de operación de la planta procesadora sobre la utilización de buenas prácticas de manufactura;

Que es importante que el país cuente con una normativa actualizada para que la industria alimenticia elabore alimentos sujetándose a normas de buenas prácticas de manufactura, las que facilitarán el ⁵control a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional, acorde a los avances científicos y tecnológicos, a la integración de los mercados y a la globalización de la economía.

^{2,3,4,5} Ver Glosario pág. 67

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 5 del artículo 171 de la Constitución Política de la República. Decreta:

Expedir el REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS PROCESADOS.

*Ver Anexo 1 Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados

1.3 LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS Y EL PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

La Comisión del *Codex Alimentarius* pone en ejecución el Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias que tiene por objeto proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos.

El *Codex Alimentarius* -que en latín significa Código o Ley de los Alimentos- es una colección de normas alimentarias internacionales aprobadas, presentadas de manera uniforme que contiene también disposiciones de carácter consultivo, en forma de códigos de prácticas,⁶ directrices y otras medidas recomendadas, destinadas a alcanzar los fines del *Codex Alimentarius*.

La Comisión expresó la opinión de que los Códigos de prácticas podrían utilizarse como listas útiles de ⁷verificación de los ⁸requisitos por las autoridades nacionales competentes encargadas de vigilar la observancia de las disposiciones sobre higiene de los alimentos.

La finalidad de su publicación es que sirva de orientación y fomente la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos con miras a su armonización y, de esta forma, facilitar el comercio internacional.

* Ver Anexo 2: Codex Alimentarius

1.4 INOCUIDAD ALIMENTARIA

Una de las definiciones más aceptadas para el término de inocuidad de los alimentos es la del *Codex Alimentarius* definiéndola como: “la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan”.

^{6,7,8} Ver Glosario pág. 67

La inocuidad de un alimento puede verse afectada por diversos aspectos como son la ⁹contaminación por bacterias, los contaminantes químicos, entre otros. La importancia que el consumidor le da a cada uno de ellos, dependerá de la información con que cuente.

Actualmente, la mayoría de los consumidores están más preocupados por la presencia de ¹⁰plaguicidas y ¹¹aditivos químicos en su alimento, que cualquier otro aspecto, ya que los asocian directamente con cáncer y otros problemas de salud. Por el contrario, las agencias reguladoras le dan mayor importancia a la contaminación por ¹²bacterias patógenas y a las condiciones de proceso.

A pesar del avance científico y tecnológico logrado en el ámbito de la inocuidad y calidad de alimentos, la incidencia de enfermedades transmitidas por los alimentos o ETA¹³, representan grandes pérdidas económicas para la mayoría de los países.

El ¹⁴riesgo microbiológico es considerado la principal causa de ETA's, la ¹⁵incidencia real no se conoce con exactitud.

1.5 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La ¹⁶evaluación de la situación actual de los Laboratorios de Alimentos ha sido realizada a través de los Formularios de verificación de Cumplimiento de BPM expedidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, con los mismos que se obtuvo una calificación que refleja las condiciones actuales en las que se encuentran los laboratorios.

* Ver Anexo 3: Formulario de Verificación de Cumplimiento

El formulario de verificación consta de las siguientes secciones:

- Datos generales de la planta procesadora de alimentos.
 - A. Situación y condiciones de las instalaciones.
 - B. Equipos y utensilios.
 - C. Personal.
 - D. Materias primas e insumos.

^{9,10,11,12,13,14,15,16} Ver Glosario pág. 67

- E. Operaciones de producción.
- F. Envasado, etiquetado y empaquetado.
- G. Almacenamiento, distribución y transporte. -No Aplica-
- H. ¹⁷Aseguramiento y ¹⁸control de calidad.

Este documento cuenta con 369 ítems para analizar el ¹⁹cumplimiento de las BPM en los laboratorios con un total de 1107 puntos de los cuales se obtuvieron los siguientes puntajes:

Aspectos Considerados	Puntaje Obtenido	Porcentaje
A. Situación y condiciones de las instalaciones	179	46.92%
B. Equipos y utensilios	42	34.14%
C. Personal	35	19.12%
D. Materias primas e insumos	58	36.47%
E. Operaciones de producción	59	40.97%
F. Envasado, etiquetado y empaquetado	10	14.49%
G. Almacenamiento, distribución y transporte	N/A	N/A
H. Aseguramiento y control de calidad	34	17.98%
TOTAL	417	37.67%

Cuadro 1. Calificación obtenida del Formulario de Cumplimiento de BPM.

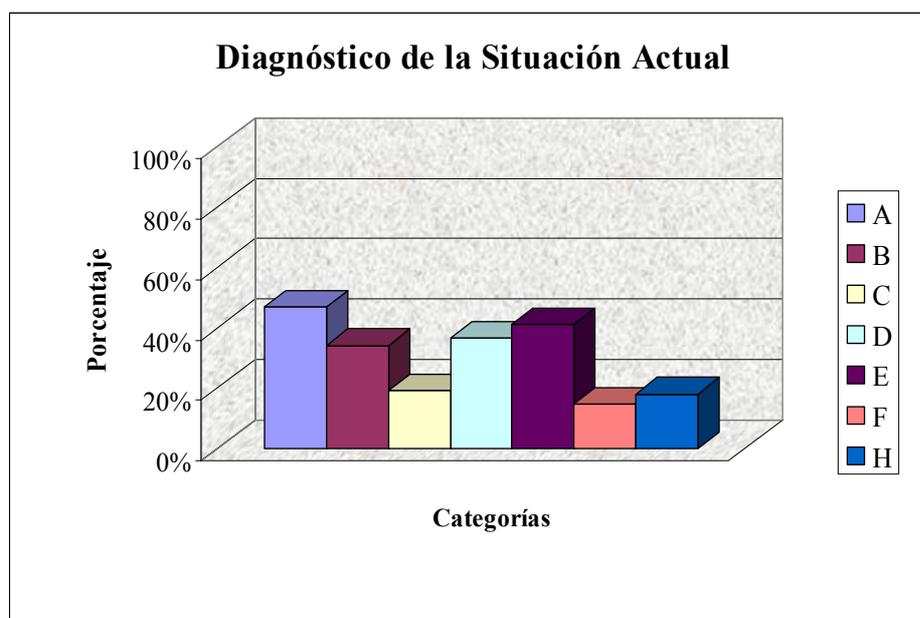


Figura 1. Porcentajes obtenidos por las diferentes categorías del Formulario de Cumplimiento de BPM.

Cabe recalcar que el porcentaje mínimo aceptable para que un establecimiento cumpla con las Buenas Prácticas de Manufactura es del 80%; en este caso se obtuvo un total de 37,67% lo que nos indica que los Laboratorios de Alimentos están muy por debajo del porcentaje mínimo requerido para lograr esta certificación.

Según la evaluación realizada y la calificación obtenida se puede indicar a continuación las falencias existentes en la actualidad:

1.5.1 Situación y Condiciones Iniciales de las Instalaciones

La evaluación se realizó en Septiembre del 2007 y se observó que el edificio de la Facultad de CCTT soportaba problemas de deslizamiento del terreno ya que se encuentra ubicado en una zona de fallas geológicas lo que genera agrietamiento tanto en pisos como en paredes provocando contaminaciones frecuentes e inseguridad para las personas que ocupan las instalaciones; siendo necesario el constante mantenimiento para evitar filtraciones, plagas, contaminación y ²⁰accidentes laborales.

Los laboratorios originalmente no estaban destinados para procesar alimentos por lo que el diseño de los mismos no cuenta con protección para el ingreso de plagas y ²¹agentes contaminantes; siendo necesario identificar estas áreas para prevenir la presencia de estos.

Los sistemas de limpieza, desinfección y ²²desinfectación de instalaciones eléctricas, redes de agua, paredes, techos, ventilación e instalaciones en general, no son llevados de una manera correcta ya que deberían realizarse por medio de procedimientos que deben ser registrados.

Como ya se mencionó; estos laboratorios no estaban contruidos para una planta procesadora por lo que sus pisos no eran del material adecuado es decir no cumplen con las características necesarias para el uso que se da, siendo indispensable el cambio inmediato de los mismos para satisfacer los requerimientos.

El manejo y destino de los ²³residuos dentro y fuera de los laboratorios no son adecuadamente realizados ya que se debe llevar un control de los mismos.

^{20,21,22,23} Ver Glosario pág. 67

En los alrededores de los laboratorios existía basura y crecía constantemente hierba representando condiciones de salubridad inadecuadas para las instalaciones.

Además existen fallas de construcción en cuanto a marcos de ventanas que se encuentran descuadrados. En el laboratorio de vegetales hay vidrios trizados que representan un riesgo físico tanto para los productos como para el personal.

La falta de ventilación es un problema durante las prácticas pues los laboratorios de lácteos y vegetales se llenan de vapor que a pesar de existir extractores no logran evacuar adecuadamente el mismo.

Los canales de desagüe no son los apropiados para un laboratorio en el que se procesa alimentos ya que no cuentan con las caídas para la eliminación de los líquidos resultantes de los procesos siendo un foco de contaminación y de posible ingreso de plagas; igualmente las rejillas que cubren estos canales son un peligro pues su diseño no es cómodo para la circulación del personal y permite el paso de roedores.

Ningún laboratorio cuenta con mallas mosquiteras por lo que es común encontrar insectos que se pasean de un laboratorio a otro.

La construcción de cuartos fríos se ha realizado sin desagües siendo un problema para la limpieza y desfogue de líquidos resultantes de los productos o materia prima almacenada.

Los techos de los laboratorios poseen irregularidades propias de la construcción donde se depositan agentes contaminantes como polvos, insectos, etc. a más de no ser del material adecuado para su fácil limpieza.

La iluminación de todos los laboratorios es deficiente ya que no se apega a lo requerido por la norma de BPM asimismo las lámparas no poseen protección constituyendo un riesgo pues al romperse los vidrios causarían contaminación en el producto y accidentes a estudiantes y profesores.

*Ver Anexo 8 Fotos de los Laboratorios de Alimentos

1.5.2 Equipos y Utensilios

La falta de mantenimiento mecánico e higiénico de equipos ocasiona paras en la producción dificultando el normal desarrollo de las prácticas ya que las fallas de los mismos no son reparadas a tiempo, por lo que se debe hacer mantenimiento preventivo con sus respectivos registros donde conste la planificación y frecuencia del mismo, además existen equipos que no facilitan la limpieza por lo que se debe buscar métodos para asegurar su higiene.

La ²⁴calibración de equipos se debe realizar periódicamente para evitar errores de medición.

1.5.3 Personal

Las personas involucradas en los laboratorios -estudiantes, profesores, laboratorista, personas ajenas- no cumplen con las normas de higiene pues no llevan la ropa adecuada -mandil, cofia, mascarilla, guantes, zapatos de planta de caucho- para las prácticas; además ingresan a producción con ²⁵objetos personales, sin lavarse y desinfectarse de una forma correcta y adecuada las manos pues los laboratorios no cuentan con un lavador exclusivo para esta operación y no existen los implementos de limpieza como son jabón líquido y papel toalla.

No se controla la presencia de personas ajenas a la producción durante las prácticas las cuales no cumplen con los requisitos de higiene.

El personal ingiere alimentos dentro de los laboratorios ocasionando ²⁶contaminación cruzada y desorden en las prácticas.

Existen personas que fuman en el corredor de los laboratorios pudiendo provocar accidentes - incendios- y contaminación a los productos.

Es primordial dar ²⁷capacitación a las personas involucradas en los laboratorios ya que de ellas depende el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura mediante programas de evaluación constante acerca de las responsabilidades, higiene, medidas de protección y el desempeño de ellos en el área de procesamiento.

^{24,25,26,27} Ver Glosario Pág.67

Verificar el estado de salud de los estudiantes es importante ya que si se encuentran enfermos pueden ocasionar contaminación a los productos elaborados cabe recalcar que el profesor según sea su criterio permitirá la presencia de estudiantes enfermos en la práctica.

No existe información oportuna y adecuada en los laboratorios en lo que respecta a higiene del personal; además de seguridad, entre otras siendo necesaria una correcta señalización.

1.5.4 Materias Primas e Insumos

Las materias primas e insumos que ingresan generalmente no son analizados y verificados su buen estado por lo que mediante registros se puede ²⁸validar estas y así garantizar la inocuidad de los productos y evitar desperdicios.

1.5.5 Operaciones de Producción

En los laboratorios se han establecido áreas en las que se desarrollan dos tecnologías - no simultáneas- ocasionando problemas como contaminación cruzada y espacio insuficiente para cumplir correctamente con los procesos que son planificados, existiendo una falta de control en las actividades ya que no hay documentos detallados.

La distribución y flujo de los equipos en los laboratorios no es la adecuada ocasionando contaminación cruzada al entrar en contacto las materias primas con el producto final y en proceso.

1.5.6 Envasado, Etiquetado y Empaquetado

No se realiza la ²⁹cuarentena de los productos elaborados y por lo tanto no se lleva registro de los mismos en el que consten los requerimientos de las normas vigentes, pues el volumen de producción no es suficiente y la salida del producto es inmediata como para cumplir con esta exigencia.

No se lleva un almacenamiento adecuado de envases, etiquetas y empaques especialmente en cuanto a limpieza y tipo de material, para mejorar este aspecto se debe realizar controles y documentar.

^{28,29} Ver Glosario Pág.67

1.5.7 Aseguramiento y Control de Calidad

Es indispensable en la industria alimenticia el aseguramiento de la calidad de los productos designando responsables que verifiquen el cumplimiento de requisitos para materias primas, material de envase y empaque, productos en proceso y terminados; llevando registros y elaborando manuales para el correcto uso de equipos.

Se debe tener un mayor cuidado con el manejo de sustancias químicas almacenando adecuadamente y llevando registros para su control.

1.6 CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Es importante involucrar al personal directivo desde el principio para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura. Los directivos pueden conocer el sistema mediante este manual y de esta manera se designará a un líder del proyecto.

1.6.1 Formación del Equipo BPM

El nivel de conocimientos técnicos que necesitan los miembros del equipo BPM debe ser mucho mayor que el requerido para el resto de la Escuela de Ingeniería en Alimentos.

Además dentro del equipo estarán involucrados los profesores de cada tecnología y un supervisor -estudiante- que será designado por el profesor para cada práctica a realizarse en los diferentes laboratorios y que deberá llenar los registros cumplimiento de la norma.

EQUIPO BPM

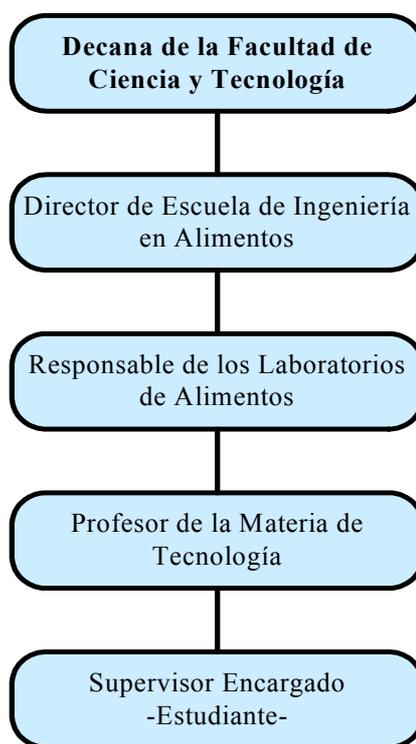


Figura 2. Conformación del Equipo BPM.

La Decana de la Facultad de Ciencia y Tecnología previa revisión del Director de Escuela de Ingeniería en Alimentos tramitará los fondos necesarios para satisfacer los requerimientos que la Responsable de los Laboratorios de Alimentos estime necesarios, además de ser la encargada de verificar el cumplimiento de las BPM.

El profesor de la materia de tecnología comprobará que se lleve los procedimientos de acuerdo con la normativa y planificará las prácticas que abarquen los contenidos de la materia.

El estudiante que se designe como supervisor de práctica llenará registros de control e informará sobre cualquier ³⁰inconformidad que se presente.

La persona responsable de levantar las no conformidades o realización de acciones de correctivas durante los procesos, es el profesor encargado de la materia y la laboratorista.

³⁰ Ver Glosario Pág.67

1.7 CAPACITACIÓN

Todas las personas empleadas en operaciones relacionadas con los alimentos que vayan a tener contacto directo o indirecto con los mismos deberán recibir capacitación, y/o instrucción, a un nivel apropiado para las operaciones que hayan de realizar.

La capacitación es de importancia fundamental para cualquier sistema de higiene de los alimentos.

Un conocimiento insuficiente sobre las ³¹BPM y ³²POES de las personas que intervienen en operaciones relacionadas con los alimentos representa una posible amenaza para la inocuidad de los productos alimenticios y su consumo.

1.7.1 Conocimiento y responsabilidades

La capacitación en higiene de los alimentos tiene una importancia fundamental.

Todo el personal deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro.

Quienes manipulan alimentos deberán tener los conocimientos y capacidades necesarios para poder hacerlo en condiciones higiénicas.

El personal que está en contacto con productos químicos de limpieza fuertes u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas deberá ser instruido sobre las técnicas de manipulación adecuadas.

1.7.2 Programas de capacitación

Entre los factores que se debe tener en cuenta para la evaluación del nivel de capacitación figuran los siguientes:

- La naturaleza del alimento, en particular su capacidad para sostener el desarrollo de microorganismos patógenos o de descomposición.

^{31,32} Ver Glosario Pág.69

- La manera de manipular y envasar los alimentos, incluidas las probabilidades de contaminación.
- El grado y tipo de elaboración o de la preparación ulterior antes del consumo final.
- Las condiciones en las que hayan de almacenarse los alimentos.
- El tiempo que se prevea que transcurrirá antes del consumo.

1.7.3 Instrucción y supervisión

Deberán efectuarse evaluaciones periódicas de la ³³eficacia de los programas de capacitación e instrucción, así como supervisiones y comprobaciones de rutina para asegurar que los procedimientos se apliquen con eficacia.

Los directores y supervisores de los procesos de elaboración de alimentos deberán tener los conocimientos necesarios sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder evaluar los posibles riesgos y adoptar las medidas necesarias para solucionar las deficiencias.

La capacitación a los estudiantes y personal involucrado en los Laboratorios debe efectuarse al inicio de cada ciclo de estudios, la misma que previamente será evaluada a través de un documento de diagnóstico del nivel de conocimientos, de tal manera que se refuerce ciertos temas en donde hay falencias y se actualicen otros.

* Ver Anexo 4: Diagnóstico De Conocimientos

CONCLUSIONES

Es importante destacar que la calificación obtenida en el Diagnóstico no es la adecuada ya que se encuentra por debajo de lo admitido por lo que es necesario realizar ajustes especialmente en cuanto a comportamiento del personal capacitándolo en lo que respecta a Buenas Prácticas de Manufactura.

El apoyo de las autoridades de la Universidad es indispensable para poder llevar a cabo la implementación de este sistema de calidad.

³³ Ver Glosario Pág.67

CAPITULO II

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados cada día son adoptadas por las diferentes industrias la misma que se divide en cinco partes que son: Instalaciones, Equipos y Utensilios, Personal, Materias Primas e Insumos, Operaciones de Producción, y para el presente capítulo se tomará como base estos reglamentos con la finalidad de elaborar un manual y aplicar los procedimientos de acuerdo a las normas internacionales y a las leyes que rigen en este aspecto en nuestro país.

2.1 PERSONAL

Es indispensable cerciorarse que las personas que ingresan a los laboratorios no sean un medio de contaminación a los productos alimenticios observando lo siguiente:

2.1.1 Control del Personal

2.1.1.1 Estado de salud

- El profesor de la tecnología será el responsable de decidir si un alumno enfermo ingresa o no a la práctica.
- El alumno deberá dar a conocer al profesor o al ³⁴supervisor encargado -estudiante- sobre su estado de salud.

³⁴ Ver Glosario Pág.67

2.1.1.2 Aseo personal

- Los alumnos y ³⁵personal involucrado en los laboratorios deben mantener un grado elevado de aseo personal.
- Deben llevar ropa protectora como: mandil, mascarilla, cofia, guantes, calzado de planta de caucho de preferencia botas.
- Si un estudiante, profesor o laboratorista está con heridas debe cubrir esta con vendajes apropiados y usar guantes para seguir trabajando.
- Dejar mandil, guante y cofia dentro del laboratorio cuando salga del mismo o acuda al baño.
- Los estudiantes, profesores y laboratorista deben lavarse las manos, cuando:
 - Antes de comenzar las actividades de manipulación de alimentos.
 - Inmediatamente después de ir al baño.
 - Después de manipular alimentos sin elaborar o cualquier material contaminado.

2.1.1.3 Comportamiento de los Estudiantes y Personal involucrado en los Laboratorios

Los estudiantes y personal involucrado en los laboratorios dentro de las prácticas ³⁶deben evitar comportamientos que puedan contaminar los alimentos, como:

- Fumar.
- Escupir.
- Masticar o comer dentro de los laboratorios.
- Estornudar o toser sobre alimentos no protegidos.

Dentro de los laboratorios los estudiantes, profesores y laboratorista deberán cumplir con:

- Si se emplean guantes deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente.

^{35,36} Ver Glosario pág.67

- Las uñas de las manos deberán estar cortas, limpias y sin esmaltes.
- No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro si representa una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.
- Las uñas de las manos deberán estar cortas, limpias y sin esmaltes.
- Tener el pelo, bigote y barba bien recortados.
- No deberá utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.

2.1.1.4 Visitantes

- Controlar el ingreso de personas ajenas a las prácticas.
- Toda persona ajena a las prácticas debe llevar mandil, cofia, mascarilla y cumplir con las demás disposiciones de la higiene del personal antes descritas.

* Ver Anexo 5: Registro # 1: Cumplimiento de BPM. CÓDIGO:RBPM1-LA

2.2 EDIFICIOS E INSTALACIONES

2.2.1 Planta y alrededores

Los alrededores de los laboratorios de alimentos se mantendrán en buenas condiciones. Entre las actividades se incluye pero no se limitan a:

- Remover desechos sólidos y desperdicios.
- Eliminar la hierba y todo lo que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
- Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios.

- Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e ³⁷infestación.
- Operación en forma adecuada de los sistemas para el ³⁸tratamiento de desechos.

2.2.1.1 Ubicación

Las vías de acceso y ³⁹patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo.

2.2.2 Operaciones de higiene

- Debe existir un programa escrito que regule la ⁴⁰limpieza y ⁴¹desinfección de instalaciones, equipos y utensilios, el cual deberá especificar lo siguiente:

- Distribución de limpieza por laboratorio
- Responsable de tareas específicas
- ⁴²Método y ⁴³frecuencia de limpieza.
- ⁴⁴Medidas de vigilancia.

*Ver Anexo 6: POES # 2 CÓDIGO: POES2LA

*Ver Anexo 5: Registro # 1: Cumplimiento de BPM. CÓDIGO: RBPM1-LA

- Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con un registro certificado y almacenarse fuera de las áreas de procesamiento, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Las superficies, los equipos y utensilios deberán limpiarse y desinfectarse cada vez que sean utilizados.
- Cada Laboratorio deberá asegurar su limpieza y desinfección.
- No utilizar en área de proceso y almacenamiento ⁴⁵sustancias odorizantes o ⁴⁶desodorantes.

- Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

2.2.3 Control de plagas

- La persona responsable de los Laboratorios recomendará a las autoridades de la Universidad contratar a una empresa particular para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:

- ⁴⁷Identificación de plagas,
- Mapeo de Estaciones, *Ver Anexo 7: Planos de Laboratorios
- Productos o Métodos y ⁴⁸Procedimientos utilizados,
- Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

- Se debe exigir ⁴⁹certificación de los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento y almacenarlos lejos del área de procesamiento debidamente identificados.

- Los laboratorios deben contar con ⁵⁰barreras físicas que impidan el ingreso de plagas como telas mosquiteras, malla, etc.

- Deberán ⁵¹inspeccionarse periódicamente los laboratorios para disminuir los riesgos de contaminación por plagas.

- La Laboratorista designará al conserje de los laboratorios realizar una inspección de las trampas y sebos cada día durante las horas de limpieza.

*Ver Anexo 6: POES # 8 CÓDIGO: POES8LA

*Ver Anexo 5: Registro # 1: Cumplimiento de BPM. CÓDIGO: RBPM1-LA

- En caso de que alguna plaga invada a los laboratorios deberán adoptarse las medidas de ⁵²erradicación los cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.

2.2.4 Instalaciones sanitarias y sus controles

Cada Laboratorio estará equipado con ⁵³facilidades sanitarias que incluyan:

^{47,48,49,50,51,52,53} Ver Glosario pág.67

2.2.4.1. Abastecimiento de agua

- Deberá disponerse de un ⁵⁴abastecimiento suficiente de agua potable para procesos de producción, a fin de asegurar la ⁵⁵inocuidad de los alimentos, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento.
- El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser ⁵⁶peligrosas para la salud.
- El hielo debe fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.

2.2.4.2. Tubería

La tubería será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:

- Lleve a través de los Laboratorios la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.
- Evite que las ⁵⁷aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios o crear una condición insalubre.
- Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas.
- Prevenir que no exista un ⁵⁸reflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos.

2.2.4.3. Instalaciones Sanitarias

- Los laboratorios no pueden contar con un área de vestidores, por lo cual se habilitará dentro de los mismos casilleros para que los estudiantes coloquen sus pertenencias durante las prácticas.

^{54,55,56,57,58} Ver Glosario Pág.67

2.2.4.4. Instalaciones para lavarse las manos

En el área de proceso deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben:

- Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente y abastecidos de agua potable.
- El jabón o su equivalente debe ser desinfectante y estar colocado en su correspondiente dispensador.
- Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al estudiante como lavarse las manos.

2.2.5 Planos

- Se debe contar con los planos o croquis de los laboratorios que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.

*Ver Anexo 7: Planos de Laboratorios

2.2.5.3 Distribución

- En los Laboratorios de alimentos debe existir una correcta distribución de equipos de tal manera que se cumplan los ⁵⁹ flujos de procesos productivos y se realicen fácilmente las operaciones de limpieza.
- Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que se permita realizar la limpieza en forma adecuada.

2.2.6 Pisos

- Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan ⁶⁰ efectos tóxicos; además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

^{59,60} Ver Glosario Pág.67

- Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.
- Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.
- Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuados, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.

*Ver Anexo 8: Fotos de Laboratorios

2.2.7 Paredes

- Las paredes interiores, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro con un material lavable y sin grietas.
- Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben ser cóncavas.

2.2.8 Ventanas

- Las ventanas deben ser fáciles de limpiar y se debe evitar la acumulación de polvo o cualquier suciedad.
- Deben impedir la entrada de agua y plagas; provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.
- Las ventanas deben ser de material no astillable; si tienen vidrio, debe colocarse una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura.

2.2.9 Techos

- Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deberán tener acabados de forma lisa de manera que reduzcan la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, y además se facilite la limpieza y mantenimiento.

2.2.10 Iluminación

- El establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, y cuando se necesite luz artificial, esta será lo más semejante a la natural para que garantice la realización de las tareas; o con una mezcla de ambas que garantice una intensidad mínima de:

- 540 ⁶¹lux (50 focos/pie²) en todos los puntos de inspección.

- 220 lux (20 focos/pie²) en locales de elaboración.

- 110 lux (10 focos/pie²) en otras áreas del establecimiento.

- Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial deben protegerse contra roturas.

- La iluminación no deberá alterar los colores.

- Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

2.2.11 Ventilación

- Debe existir una ventilación natural o mecánica, directa o indirecta adecuada para: evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea requerido y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.

- Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que la dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia.

- Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción.

⁶¹ Ver Glosario Pág. 67

2.2.12 Puertas

- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y en buen estado.
- Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

2.2.13 Desagües

- Deberán tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.
- Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.

2.3 EQUIPOS Y UTENSILIOS

2.3.1 Equipos y Utensilios

- Los equipos y utensilios deben ser diseñados y construidos acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir de tal forma que se evite la contaminación del alimento.
- El equipo comprende las máquinas utilizadas para la fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control.
- El equipo debe diseñarse de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- Los materiales de construcción de los equipos deben ser no absorbentes ni ⁶²corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.

⁶² Ver Glosario Pág. 67

- No debe transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervienen en el proceso productivo.
- Deberá existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo.
- Debe evitar el uso de madera y otros materiales de difícil limpieza y desinfección.
- Los lubricantes utilizados para los equipos deben ser de ⁶³grado alimenticio.
- Las superficies de los equipos no deben estar recubiertas por material desprendible como pintura ya que representa un riesgo para la inocuidad del alimento.
- La instalación de los equipos debe ser en forma tal que permita el flujo adecuado de materiales y personal a fin de evitar contaminación cruzada, confusiones y accidentes en los laboratorios.

2.3.2 Monitoreo de los equipos:

- La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento.
- Se contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.

* Ver Anexo 9: Instructivos de Funcionamiento de Equipos

2.4 PRODUCCION Y PROCESOS DE CONTROL

2.4.1 Materias Primas e Insumos

⁶³ Ver Glosario Pág.67

- No se aceptan materias prima e insumos que se encuentren en mal estado o sean portadoras de contaminación.
- Realizar el control e inspección de materias primas e insumos para verificar el nivel de calidad.
- Hacer la recepción de materias primas en condiciones adecuadas de tal manera que esta no contribuya a su contaminación o alteración.
- Almacenar las materias primas e insumos en buenas condiciones con el fin de evitar contaminación y deterioro de las mismas.
- Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.
- Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongeladas previo al uso, se deben descongelar bajo condiciones controladas adecuadas -tiempo, temperatura, otros- para evitar desarrollo de microorganismos.
- Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasarán los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario, o normativa internacional equivalente o normativa nacional.

*Ver Anexo 14: Registro # 5: Rcepción de Materia Prima CÓDIGO: RMP5-LA

2.4.3 Procesos y controles

- Las producciones realizadas en las prácticas deben cumplir con normas, especificaciones y procedimientos previstos por los profesores de tal manera que se apliquen correctamente y se eviten errores o contaminación del producto final.
- La elaboración de los productos debe hacerse en lugares adecuados con áreas y equipos limpios, con personal competente y según las especificaciones dadas por el profesor.
- Deberán existir las siguientes condiciones ambientales:

- La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en los laboratorios.
- Utilizar sustancias adecuadas para la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios.
- Validar periódicamente los procesos de limpieza y desinfección.
- Las mesas de trabajo deben ser lisas, con bordes redondeados, de material impermeable e inoxidable y de fácil limpieza.

- Antes de empezar las prácticas se debe verificar que:

- Se haya realizado convenientemente la limpieza del laboratorio según el procedimiento establecido por el POES # 2.
- Todos los documentos relacionados con la fabricación estén disponibles.
- Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento.

- El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial, indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.

- Se debe dar énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando factores como: tiempo, temperatura, pH, presión, etc.

- Controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que no se de la descomposición o contaminación del alimento.

- Deben registrarse las ⁶⁴acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte cualquier anomalía durante el proceso de fabricación.

- El llenado o envasado de un producto debe efectuarse rápidamente, a fin de evitar deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.

* Ver Anexo 10: Instructivos de Productos

⁶⁴ Ver Glosario Pág.67

2.5 DOCUMENTACIÓN

2.5.1 Documentación y registro

Los registros son documentos en los que se escriben datos y/o resultados de las actividades referentes a la calidad.

- Se deberá contar con los manuales y procedimientos establecidos en este Reglamento así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.
- Los registros son llevados por personas designadas y entrenadas para registrar controles; además de ser revisados y firmados por los responsables del área.
- Las acciones correctivas y controles deben registrarse en el momento en que se llevan a cabo.
- Realizar los registros de inspección de los BPM, y mantenerlos por un tiempo mínimo de 6 meses.
- Un registro se puede escribir o se puede almacenar en cualquier medio de soporte de datos.

2.5.2 Acciones Correctivas

Las Acciones Correctivas serán determinadas cuando ocurra alguna desviación:

- Son pre-determinadas:
 - De antemano se establece que si ocurre una desviación, entonces se tomará tal acción.
- Todas las acciones correctivas deben ser documentadas
- Hay que corregir y eliminar la causa para el no-cumplimiento

Las acciones correctivas están para:

- Corregir y eliminar la causa de la desviación y restaurar el control del proceso.

Fuente: ROSALES M. María Fernanda. Diseño de un Sistema de Aseguramiento de Calidad Sanitaria (HACCP) en la Línea de Producción de Enlatados de Gandul Verde en Salmuera. Guayaquil. Ecuador.2002. Pág 54.

*Ver Anexo 13: REGISTRO # 2 Control de No Conformidades y Acciones Correctivas

CONCLUSIONES

El presente manual se debe dar a conocer a todos los estudiantes, profesores y laboratoristas de tal manera que se apliquen las normas en él establecidas con el fin de obtener productos seguros e inocuos contribuyendo a la salud de quienes lo vayan a consumir.

CAPITULO III

MANUAL DE PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE SANITIZACION

INTRODUCCIÓN

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 ⁶⁵operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos de Operación Estándar de Sanidad -POES-, que se conocen también como Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento y, en lengua inglesa, como Sanitation Standard Operating Procedures -SSOPs-.

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDAR DE SANITIZACIÓN

Este tipo de procedimientos fue implementado en todas las plantas bajo inspección federal en los Estados Unidos, en el mes de enero de 1997. Los POES describen las tareas de saneamiento, que se aplican antes -preoperacional- y durante los procesos de elaboración -operacional-.

Los POES definen claramente los pasos a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección. Precisa el cómo hacerlo, con qué, cuándo y quién. Para cumplir sus propósitos, deben ser totalmente explícitos, claros y detallados, para evitar cualquier distorsión o mala interpretación.

Los POES se clasifican en 8 puntos importantes:

3.1 SEGURIDAD DEL AGUA

1. Como materia prima:

a. Sólo se podrá utilizar ⁶⁶agua potabilizada, libre de microorganismos además de física y químicamente aceptable de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

^{65,66} Ver Glosario Pág.67

2. Para los equipos:

a. El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

Las Laboratoristas se encargarán de ⁶⁷supervisar y monitorear la calidad del agua que provee la red pública -una vez al mes- y de la cisterna -cada 3 meses-.

*Ver Anexo 6: POES # 1 CÓDIGO: POES1LA

3.2 SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS E INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA

El POES # 2 describirá el proceso para llevar a cabo la ⁶⁸higienización de las superficies que entran en contacto con los alimentos como equipos, utensilios, etc., además también se incluye los procedimientos para la limpieza de la infraestructura física de los Laboratorios como ventanas, pisos, techos, desagües, paredes, etc.

La persona encargada de hacer este proceso serán los alumnos que después de cada práctica realizarán la limpieza, al igual que el conserje que se encarga de mantener en correctas condiciones de higiene los Laboratorios.

Esta acción será supervisada por la laboratorista y por el supervisor designado para cada práctica.

*Ver Anexo 6: POES # 2 CÓDIGO: POES2LA

3.3 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

Es importante prevenir la contaminación de materias primas con productos ajenos al proceso como basura, polvo, agentes de limpieza, etc., que pueden convertirse en ⁶⁹riesgos físicos, ⁷⁰químicos o ⁷¹biológicos que pueden poner en riesgo la salud de los consumidores.

^{67, 68, 69, 70, 71} Ver Glosario Pág.67

Los profesores y alumnos se encargarán de verificar que los productos se encuentren bien identificados y almacenados en recipientes apropiados, con el fin de prevenir cualquier tipo de contaminación. La laboratorista controlará el cumplimiento de lo antes indicado.

*Ver Anexo 6: POES # 3 CÓDIGO: POES3LA

3.4 PROTECCIÓN CONTRA LOS ADULTERANTES

Con este POES se preservará y mantendrá alejada cualquier ⁷²sustancia adulterante ya sean plaguicidas, material de limpieza, etc., de las materias primas e insumos que se utilizan para el proceso productivo.

La persona encargada de los Laboratorios será la responsable de vigilar la bodega de insumos, y de sustancias químicas de limpieza así como el desarrollo correcto de este POES.

*Ver Anexo 6: POES # 4 CÓDIGO: POES4LA

3.5 HIGIENE DEL PERSONAL

Mediante este procedimiento se explicará la forma adecuada de cómo realizar la higiene del personal ya sea un correcto lavado de manos, uso apropiado de mandiles, guantes, cofias, etc.

Los responsables del cumplimiento del instructivo son: Laboratorista, profesores y supervisor encargado.

Este POES es destinado para todo el personal involucrado en los Laboratorios especialmente para los estudiantes.

*Ver Anexo 6: POES # 5 CÓDIGO: POES5LA

3.6 MANEJO DE PRODUCTOS TÓXICOS

A través de este POES se controlará y almacenará adecuadamente los productos químicos aislándolos de materia prima e insumos de proceso.

La encargada de dar cumplimiento a este instructivo y de inspeccionar a estos productos tóxicos es la laboratorista de Alimentos.

⁷² Ver Glosario Pág.67

*Ver Anexo 6: POES # 6 CÓDIGO: POES6LA

3.7 SALUD DE LOS ESTUDIANTES

El objetivo es ⁷³prevenir o ⁷⁴aislar al personal que se encuentre enfermo o posea heridas, infecciones o lesiones no cicatrizadas y por lo tanto sea un foco de contaminación durante el procesamiento de los alimentos.

En caso de ser necesario se debe enviar al estudiante enfermo al departamento médico de la Universidad.

El encargado de identificar a estas personas son el profesor y el supervisor encargado.

*Ver Anexo 6: POES # 7 CÓDIGO: POES7LA

3.8 EXCLUSIÓN DE PLAGAS

A través de este medio se previene, controla y elimina el desarrollo de plagas como roedores, insectos, etc.

Este control lo realizará una empresa certificada que se encargará de la erradicación de todo tipo de plagas.

Se realizará un monitoreo periódico de todas las áreas dentro y fuera de la Facultad.

*Ver Anexo 6: POES # 8 CÓDIGO: POES8LA

3.9 REGISTROS

Realizar los registros de inspección de los POES, y mantenerlos por un tiempo mínimo de 6 meses.

Se puede mantener la información de los registros en formato digital.

*Ver Anexo 15: Registro # 3: Cumplimiento de POES. CÓDIGO: RP3-LA

^{73,74} Ver Glosario Pág.67

CONCLUSIONES

Los POES aseguran la limpieza efectiva de los cinco puntos en los que se basan las Buenas Prácticas de Manufactura siendo indispensable su conocimiento y aplicación en los Laboratorios de Alimentos para asegurar los diferentes procesos que se llevan a cabo dentro de los mismos.

CAPITULO IV

SEGURIDAD INDUSTRIAL

INTRODUCCIÓN.

Con el propósito de precautelar la salud e integridad del personal involucrado en los Laboratorios de Alimentos en este capítulo se expide el “Reglamento de Seguridad y Salud”, con el fin de que tanto estudiantes como profesores y laboratoristas adopten las medidas más aconsejadas para su bienestar.

El interés de los Laboratorios de Alimentos de la Universidad del Azuay es poner en manos de los estudiantes, profesores y laboratoristas las reglas básicas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales e impulsarles a que las estudien y se familiaricen con ellas, hasta tal punto de cumplirlas y hacerlas cumplir.

4.1 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LABORATORIOS DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

4.1.1 Objetivos y Aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud

- El objetivo fundamental es ⁷⁵precautelar la integridad física de estudiantes y profesores; mediante la prevención de incidentes y accidentes durante las prácticas, ⁷⁶enfermedades profesionales o relacionadas con el medio ambiente, por lo tanto se propone los siguientes objetivos:

a. Establecer claramente las obligaciones y prohibiciones que tanto estudiantes como profesores de la Escuela de Ingeniería en Alimentos, deben conocer y cumplir con miras a preservar la salud.

b. Señalar las ⁷⁷condiciones inseguras de máquinas, equipos, materia prima, edificios o los del

^{75,76,77} Ver Glosario Pág. 67

medio ambiente laboral que atenten contra la integridad física individual o colectiva de los estudiantes.

c. Determinar los procedimientos o actos inseguros para evitar que los estudiantes en sus actividades los cometan.

d. Las normas que se establecen en este reglamento rigen para todo el personal involucrado en los Laboratorios de Alimentos.

4.1.2 Reglas Generales

• Las disposiciones que contienen este reglamento son de acatamiento general para todos los estudiantes y personal de los Laboratorios de Alimentos y por lo tanto están obligados a:

a. Instruirse y estudiar estas normas; especialmente aquellas que son aplicables a sus labores específicas.

En ningún caso se aceptará el desconocimiento de ellas como excusa para no cumplirlas.

b. Serán obligatorias todas las disposiciones preventivas de accidentes que se dicten en la Escuela de Ingeniería en Alimentos.

c. Cada Profesor, Estudiante Supervisor encargado y Laboratorista es responsable de la aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud.

d. Mantener el buen orden y limpieza en todos los lugares de trabajo son de gran importancia, pues influyen en lo siguiente:

- Seguridad e Higiene en la ejecución durante las prácticas.
- Eficiencia y,
- Buena calidad del producto.

e. Todos los estudiantes se preocuparán en realizar sus tareas en forma correcta. Si tiene dudas al respecto, pida instrucciones.

- f. Prohibido subirse a mesas de trabajo, sillas, mesones, etc., porque es una acción peligrosa.
- g. Juegos de manos, bromas y travesuras de cualquier orden conducen a producir accidentes; no se permite mientras está en práctica.
- h. Si observa ⁷⁸anormalidades en el funcionamiento de las máquinas, equipos, herramientas, materia prima, etc., informe rápidamente al Supervisor o Profesor de tecnología.
- i. Clasificar todos los desperdicios y desechos en los basureros. Colocar todos los restos de aceites, trapos, etc., en depósitos cerrados. Vigile que se evacuen oportunamente y al terminar la práctica, retirar todos los materiales, herramientas y desechos, dejando limpio el lugar.
- j. Si está realizando un trabajo que requiere fuego, en cualquier lugar de los Laboratorios, tenga siempre a mano un extintor adecuado de incendio e informe inmediatamente al **teléfono 102** en caso de producirse llama o incendio.
- k. Queda **TERMINANTEMENTE PROHIBIDO FUMAR** dentro de las instalaciones de los Laboratorios.

4.1.3 De la Maquinaria y Equipo

- Cuando los estudiantes deban manejar los equipos y maquinarias, se debe dar cumplimiento a las reglas de seguridad que se señalan:

De la maquinaria.- Son aparatos que sirven para transmitir y modificar fuerzas, para cuya modificación o transmisión existen órganos móviles, los cuales pueden estar animados de gran velocidad, lo que puede ser causa de posibles accidentes y lesiones.

Se recomienda se observen los siguientes procedimientos:

- a. Las máquinas, solo serán manejadas u operadas por personas debidamente autorizado y entrenado.
- b. Las máquinas deben detenerse o apagarse antes de limpiarlas. No tratar de hacer una reparación mientras la máquina está en funcionamiento.

⁷⁸ Ver Glosario Pág.67

c. No frenar con la mano las piezas en movimiento, ni trabajar con ropas sueltas o desabotonadas, con cabellos largos sin recogerlos o protegerlos.

d. Antes de poner en marcha una máquina, verificar:

- Que el equipo esté en condiciones de operación.
- Que la operación no pueda lesionar a nadie.
- Que las cubiertas de protección estén en su sitio

Herramientas de Mano.- El uso inadecuado de herramientas para los fines que están diseñados son causa de gran número de accidentes y lesiones dolorosas y que además causan pérdidas de tiempo por lo tanto se recomienda se sigan estas reglas:

a. Utilizar la herramienta adecuada para cada trabajo u operación.

b. Usar sólo herramientas que estén en buenas condiciones. Si éstas se encuentran deficientes o deterioradas, informe al Laboratorista.

c. Reemplazar los mangos de las herramientas que estén rotos, astillados, ásperos o sueltos.

d. Asegúrese que la boca de las distintas llaves de uso corriente estén en buenas condiciones y que ajusten herméticamente sobre el tornillo, perno o cañería, antes de que se haga fuerza sobre la llave.

e. Mantenga los cuchillos y herramientas cortantes afilados y parejos. No usarlos con puntas rotas, redondeadas o torcidas.

f. No lance nunca las herramientas. Páselas al compañero de mano a mano.

4.1.4 De la prevención y control de incendios:

- En los Laboratorios se tomarán las medidas pertinentes para evitar incendios y explosiones. Los estudiantes están en la obligación de tomar en cuenta siempre las siguientes reglas y recomendaciones:

- a. Todas las instalaciones, áreas o sitios de trabajo específicos, estarán provistos de extintores de incendio.
- b. Los extintores deben estar colocados en lugares visibles y de fácil acceso.
- c. Cada vez que se use un extintor, la persona encargada de los Laboratorios realizará las gestiones para su recarga o reemplazo y verificará las fechas para mantenerlos vigentes.
- d. Todos los estudiantes deben conocer el manejo de los extintores.
- e. En caso de incendio, el primer estudiante que lo descubra dará inmediatamente la alarma.
- f. Todos los estudiantes son responsables de apagar cualquier tipo de fuego ocasionado por las prácticas al momento de su inicio.
- i. Está prohibido realizar instalaciones eléctricas temporales o improvisadas pues es un riesgo predominante de incendio.

4.1.5 De los Levantamientos de Pesos o Cargas.

- Los métodos de levantamiento incorrectos causan lesiones las que muchas veces provocan hernias o lesiones de la espalda. Para evitar esto y otras consecuencias se recomienda poner en práctica las siguientes normas:
 - a. Asegúrese de estar bien parado y luego levante con movimiento suave y parejo, no mueva el objeto en forma brusca.
 - b. Agarre firmemente el objeto que va a levantar. Se recomienda limpiar las manos de sustancias grasosas antes de levantar.
 - c. Cuando levante un objeto pesado, mueva éste hacia su cuerpo hasta que esté en posición de levantar derecho. No se levante nunca estando en una posición torcida formando un ángulo de 90°.
 - d. Cuando haga un levantamiento desde el suelo mantenga sus brazos y espalda tan derechos como le sea posible, doble sus rodillas y luego levante con los músculos de las piernas.

e. Cuando debido al peso excesivo o a la forma del objeto a levantar no sea seguro que lo haga una sola persona, solicite o pida ayuda.

f. Cuando le sea necesario levantar desde un sitio elevado -un banco, mesa, etc.- coloque el objeto tan cerca de su cuerpo como le sea posible, abrazase a él, mantenga su espalda derecha y levante con sus piernas.

4.1.6 Del Equipo de Protección Personal y Ropa De Trabajo.

- La forma apropiada de protegerse contra cierta clase de lesiones es usando el equipo de protección personal adecuado. Las siguientes reglas deberán poner en práctica diariamente.

a. Use siempre su protector de cabello -cofias-.

b. Cuando trabaje en lugares en donde haya polvos, vapores o gases, utilice los respiradores o mascarillas.

c. Nunca use ropas sueltas o rotas. Mantenga siempre sus prendas de vestir bien abotonadas. No coloque objetos -celulares, esferos, monedas, etc.- en los bolsillos.

d. Use guantes apropiados para el manejo de materiales ásperos, cortantes o corrosivos.

e. En lugares en donde el ruido es excesivo -más de 85 ⁷⁹decibeles- use un protector de oídos.

f. Si el equipo de protección personal se encuentra deteriorado, descompuesto o destruido y por lo tanto anulan su capacidad protectora, reemplácelos inmediatamente.

Varias funciones y procesos durante las tareas presentan riesgos que determinan la utilización de ropa apropiada la misma que debe reunir dos condiciones importantes:

a. Que la prenda brinde la protección debida contra el riesgo involucrado, y;

⁷⁹ Ver Glosario Pág.67

b. Que no entorpezca los movimientos del estudiante.

- Siempre las prácticas implican determinados riesgos o que sean marcadamente sucios que exigen el uso de ropa de trabajo y calzado de seguridad.

- Se recomienda el cumplimiento de las siguientes reglas:

a. La elección de la ropa y calzado de acuerdo a las características de las diferentes actividades a realizarse.

b. La ropa y calzado de trabajo deberá reunir características como: ajustar bien, no tener partes sueltas, tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, ser de tejido, material y confección adecuados a las condiciones del trabajo.

c. Siempre que las circunstancias lo permitan las mangas serán cortas y cuando sean largas se ajustarán bien en los puños.

d. Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, botones, cordones o similares, para evitar suciedad y el peligro de enganche, así como el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc. que signifiquen peligro de accidentes.

e. Para los estudiantes que laboran en condiciones húmedas deberán llevar botas de caucho o zapatos de planta de caucho.

4.1.7 Del Orden y Limpieza.

- La falta de orden y limpieza es un problema que lleva a la falta de eficiencia durante las prácticas y a que produzcan accidentes. Cualquier desorden es un peligro. Se recomienda poner en práctica las siguientes reglas:

a. Mantenga los pisos, pasillos y lugares de trabajo limpios; los utensilios y materiales en buen estado y colocados en forma segura de manera que los estudiantes que pasen no se lesionen.

- b. Los recipientes destinados para la basura no deben llenarse en exceso.
- c. No debe permitirse la acumulación de los desperdicios de las máquinas sobre el piso. Límpielas frecuentemente.
- d. Cuando se derrame aceite, grasa, sustancias similares o simplemente agua sobre el piso, límpielos o séquelos inmediatamente.
- e. Cuando limpie vidrios de las botellas rotas use una escoba y recogedor; no las recoja nunca con las manos sin protegerse.
- f. Mantenga las salidas o puertas despejadas en todo momento.
- g. Es obligación de todos los estudiantes mantener el sitio de trabajo limpio, ordenado y libre de desperdicios, tanto durante las jornadas de práctica como después del mismo.

Cada estudiante será responsable por el buen orden y limpieza de los laboratorios.

4.1.8 Del Manejo de Sustancias Corrosivas, Irritantes y Tóxicas.

- Las personas que tienen que utilizar o manejar sustancias peligrosas que impliquen riesgos especiales, serán instruidos teórica y prácticamente en los siguientes procedimientos:

- a. Del conocimiento de los riesgos que el trabajo presenta para su salud.
 - b. De los métodos y técnicas de operación que ofrezcan mejores condiciones de seguridad.
 - c. De la necesidad de cumplir las prescripciones médicas y técnicas determinadas para un trabajo seguro.
-
- Donde exista riesgo derivado de sustancias irritantes, tóxicas o corrosivas esta prohibida la introducción, preparación o consumo de alimentos y bebidas.

- Tener presente que el grado de riesgo de los productos químicos se expresa en los siguientes términos relativos: ⁸⁰ PELIGRO_i es el término más enérgico y se utiliza para los productos que presentan los peligros más graves. ⁸¹ ATENCIÓN_i se reserva para los compuestos que resultan menos peligrosos. ⁸² PRECAUCIÓN_i es término intermedio entre los de ATENCIÓN y PELIGRO.
- Un punto clave para una actuación preventiva ante las sustancias químicas radica en que las personas que manejan estos productos tengan la información precisa que les permita conocer su peligrosidad y las precauciones a seguir en su manejo y las formas que facilitan dicha información son: el correcto etiquetado de los envases contenedores de las sustancias peligrosas y las fichas u hojas de seguridad, a las cuales los estudiante tendrán la suficiente facilidad y acceso.
- La etiqueta de una sustancia peligrosa debe contener la siguiente información:
 - Nombre de la sustancia y su concentración.
 - Nombre de quien fabrique, comercialice e importe la sustancia y dirección.
 - Pictograma normalizado de indicación de peligro (rombo de seguridad).
 - Fecha de caducidad

4.1.9 Servicios de Primeros Auxilios.

- Para atenciones de emergencias de los estudiantes, se dispondrá de un botiquín para la prestación de primeros auxilios a los estudiantes durante las jornadas de práctica. La universidad garantizará el buen funcionamiento de este servicio.
- En los casos necesarios y cuando se trate de enfermedades o accidentes que algún estudiante necesite atención médica de emergencia, éste será trasladado al dispensario médico de la universidad o al centro de salud más cercano y para ello se utilizará los servicios de una ambulancia de los organismos de servicios.

4.1.10 Prohibiciones de la Escuela de Ing. en Alimentos.

- Queda terminantemente prohibido:

^{80,81,82} Ver Glosario Pág. 67

- a. Obligar a sus estudiantes a laborar en ambientes insalubres por efecto de gases o sustancias tóxicas, salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b. Permitir a los estudiantes que realicen sus labores en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.
- c. Facultar al estudiante el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.
- d. Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, reglamentos y demás disposiciones que sobre seguridad e higiene del trabajo están vigentes.
- e. Permitir que el estudiante realice una labor riesgosa para lo cual no fue entrenado previamente.

4.1.11 Obligaciones y Prohibiciones del Personal Involucrado en los Laboratorios:

- Los estudiantes deben hacer cuanto esté a su alcance para prevenir y evitar accidentes y enfermedades.
- Todo estudiante está en la obligación de mantener en buen estado de funcionamiento y uso las máquinas, herramientas, materiales y demás implementos que utiliza para efectuar su tarea.
- Todas las personas involucradas en los laboratorios, están obligadas a utilizar en las tareas que desempeña, tanto el equipo de protección personal cuanto la ropa y calzado adecuados.
- Está prohibido a las personas involucradas en los laboratorios:
 - a. Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento para la labor que van a realizar.
 - b. Ingresar a los laboratorios en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tóxico.
 - c. Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños a las instalaciones de la universidad.

d. Distraer la atención en sus labores con juegos, riñas, discusiones, etc., que pueden ocasionar accidentes.

e. Alterar, cambiar, reparar, instalaciones, sistemas eléctricos, etc., sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.

f. Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.

g. Ingerir alimentos durante los horarios de práctica o en los lugares donde existan riesgos de intoxicación.

*Ver Anexo 12: Registro # 4 Informe del Accidente

4.2 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

4.2.1 Definición

“Es aquella que referida a un objeto, actividad o situación determinados, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o a la salud mediante los siguientes elementos según proceda:

- Una señal
- Un panel
- Un color
- Una señal luminosa o acústica
- Una comunicación verbal
- Una señal gestual

La señalización es una técnica de seguridad que no elimina el riesgo por sí misma, ya que su puesta en práctica no dispensa, en ningún caso la adopción de las medidas de prevención que corresponda.”

Fuente: DE LA SOTA V. Sergio y LÓPEZ R. María José. Prevención de Riesgos Laborales. España. Editorial Thomson Paraninfo. 2003. Primera Edición; pág. 45.

4.2.2 Requisitos

Las señales deben cumplir lo siguiente:

- Ser capaces de atraer la atención y dar a conocer el riesgo.
- Dar a conocer la información con suficiente anticipación.
- Mensajes sencillos, claros y con una sola interpretación.
- Ser el tipo de señal más adecuada al medio ambiente de trabajo.
- Ser de material resistente a golpes y otras agresiones.
- Facilitar al personal la localización e identificación de determinados medios de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

4.2.3 Tipos de Señales

Las señales principalmente se pueden clasificar en:

- Ópticas

Tipo de señal	Forma	Color
Advertencia	Triangular	Pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros
Prohibición	Redonda	Pictograma negro sobre fondo blanco y bordes y banda transversal rojas
Obligación	Redonda	Pictograma blanco sobre fondo azul
Equipos de lucha contra incendios	Rectangular o cuadrado	Pictograma blanco sobre fondo rojo
Salvamiento o socorro	Rectangular o cuadrado	Pictograma blanco sobre fondo verde
Balizamiento	Rectangular	Franjas alternas amarillas y negras

Cuadro 2. Clasificación de las Señales Ópticas

Fuente: DE LA SOTA V. Sergio y LÓPEZ R. María José. Prevención de Riesgos Laborales. España. Editorial Thomson Paraninfo. 2003. Primera Edición; pág. 45

- Acústicas

Este tipo de señales se emplean normalmente en situaciones de emergencia. Para que este tipo de señales sean útiles es preciso que:

- Las personas las conozcan previamente
- El nivel del ruido supere al ambiental
- Los mensajes serán cortos, simples y de clara interpretación

Fuente: DE LA SOTA V. Sergio y LÓPEZ R. María José. Prevención de Riesgos Laborales. España. Editorial Thomson Paraninfo. 2003. Primera Edición; pág. 44 y 45

CONCLUSIONES

El manual de Seguridad Industrial servirá como guía para considerar los riesgos y peligros que se presentan durante las prácticas estudiantiles por lo que es importante y necesario informar sobre la existencia de este documento con el fin de prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

CAPÍTULO V

COSTOS DE INVERSIÓN PARA LOS CAMBIOS EN LA INFRAESTRUCTURA

INTRODUCCIÓN

Luego de haber realizado el Diagnóstico de la Situación actual de los Laboratorios y dados los requerimientos con los que se debe cumplir para implementar correctamente el sistema de calidad de Buenas Prácticas de Manufactura se ha visto conveniente recomendar el costo de las modificaciones que se deberían realizar.

5.1 COSTOS DE INFRAESTRUCTURA

Para poder cumplir con las especificaciones de las BPM se darán recomendaciones para mejorar las condiciones actuales; cada una de estas requiere de una inversión económica que se detalla a continuación:

- El cambio de baldosa por pintura de tráfico antideslizante que evitará accidentes durante las prácticas ya que el piso permanece húmedo la mayor parte del tiempo para todos los laboratorios se necesitarán 3galones de pintura a un costo de \$17 el galón para lo que se requiere \$51.

Fuente: COMERCIAL PINAURE, Núñez de Bonilla 2-107 y Av. España, Telf. 2833039, Cuenca-Ecuador.

- No se aprovecha el espacio debajo de los mesones para almacenar utensilios, ollas, material de limpieza, etc. por lo que se debe colocar puertas corredizas de aluminio con el fin de garantizar el orden dentro de los laboratorios; para esto se necesita el material que se detalla a continuación:

Material	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Riel de 4 aletas	8m	15.93	127.40
Jamba	6m	15.93	95.55
Horizontal de hoja	8m	14.56	116.44
Vertical de hoja	12m	13.84	166.05
Panelado	42m	12.88	540.88
Vinil	16kg	2.89	46.23

Tornillos 2plgx8	200 unid.	0.02	4.41
Tacos fisher	100 unid.	0.01	0.66
Seguros	14 unid.	1.3	18.19
		TOTAL	1115.82

Cuadro 3. Costos de Puertas de Aluminio.

Fuente: ALUTEC, Calle Vieja s/n y Elia Liut, Telf. 2805777, Cuenca-Ecuador.

- Es necesario contar con un lugar apropiado en el cual los estudiantes puedan colocar sus pertenencias al momento de las prácticas y debido a que los casilleros existentes no son los adecuados se deben rediseñar los mismos de tal manera que haya comodidad y esto tendrá un costo de \$219 que incluye mano de obra y laca.

Fuente: UDA, Av. 24 de Mayo y 7-77 y Hernán Malo, Telf. 2881333, Cuenca-Ecuador.

- Las ventanas de los laboratorios no cuentan con una protección para el ingreso de insectos por lo que se debe colocar mallas mosquiteras para lo que se requiere de 11.44m a un costo de \$3.28 cada metro y el costo total será \$37.53.

Fuente: COMERCIAL VIVAR, Francisco Moscoso 6-139 y 27 de Febrerout, Telf. 2885688, Cuenca-Ecuador

- Es importante contar con protecciones de las lámparas ya que durante el proceso pueden romperse causar accidentes y contaminación por lo que se necesitan 30 lámparas a un costo unitario de \$ 30 dando un total de \$ 900.

Fuente: CENELSUR, Av. España 12-30 y Elia Liut, Telf. 2868049, Cuenca-Ecuador

- Para una correcta higiene del personal además del desinfectante se requiere de dispensadores de jabón líquido y papel toalla y su costo se detalla a continuación:

Material	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Dispensador de jabón líquido	4 u	12.50	50
Dispensador de papel toalla	4 u	35	140
Jabón líquido	4 fundas	2.12	8.48
Papel toalla	4 rollos	8.95	35.80
		TOTAL	234.28

Cuadro 4. Costos de Higiene del Personal.

Fuente: DISPRODENT, Av. de las Américas y Tarqui, Telf. 2839698, Cuenca-Ecuador.

- La limpieza de equipos y utensilios se ha venido realizando con “axión” y cloro lo que no es conveniente pues se debe utilizar sustancias de limpieza de grado alimenticio propias para cada tipo de suciedad como se detalla a continuación:

Material	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Detergente	1 gln.	6.03	6.03
Desinfectante	1 gln.	5.11	5.11
		TOTAL	11.14

Cuadro 5. Costos de Higiene de Equipos y Utensilios.

Fuente: DISPRODENT, Av. de las Américas y Tarqui, Telf. 2839698, Cuenca-Ecuador.

- Las puertas de los laboratorios deben permanecer cerradas durante las prácticas para evitar contaminación cruzada para esto se deben colocar brazos mecánicos que ayudan al cierre automático de las puertas por lo que se requiere una cantidad de 5 a un costo de \$ 33.60 cada uno dando un total de \$ 168.

Fuente: ALUTEC, Calle Vieja s/n y Elia Liut, Telf. 2805777, Cuenca-Ecuador.

- La Universidad cuenta con una empresa externa erradicadora de plagas poco eficiente, siendo indispensable contratar a una compañía certificada y exclusiva para los Laboratorios de Alimentos como lo es Rizobacter que ofrece sus servicios quincenales a un costo de \$ 201.6 incluido IVA.

Fuente: RIZOBACTER, Telf. 2898583, Cuenca-Ecuador.

5.2 COSTOS DE SEÑALIZACIÓN

- Los envases de aditivos no cuentan con una información apropiada del producto; siendo necesario la utilización de etiquetas unificadas que tienen un costo de \$40.

Fuente: GRUPO J&N PUBLIPRODUCTION, Sucre 14-88 y Coronel Talbot, Telf. 2895429, Cuenca-Ecuador.

- La señalización industrial mediante letreros no es uniforme y completa para esto se estandarizará el material, tamaño y colores los valores de costo se detallan en el siguiente cuadro:

Material	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Letreros	180 unidades	2.50	450
Tacos fisher N° 5	300 unidades	0.0060	1.80
Tornillo de ¾ de plg x 8	300 unidades	0.0094	2.82
Tubo de Silicón	1 unidad	2.75	2.75
TOTAL			457.37

Cuadro 6. Costos de Señalización

Fuente: GRUPO J&N PUBLIPRODUCTION, Sucre 14-88 y Coronel Talbot, Telf. 2895429, Cuenca-Ecuador.

- Las rejillas de drenaje representan un peligro para los estudiantes y personal del laboratorio ya que se encuentran sin señalización siendo necesario la pintura amarilla y negra para identificar las mismas y evitar accidente para esto se necesita de 2 galones de pintura de tráfico a un costo de \$ 16 cada galón y el costo total es de \$ 32.

Fuente: COMERCIAL PINAURE, Núñez de Bonilla 2-107 y Av. España, Telf. 2833039, Cuenca-Ecuador.

5.3 COSTOS TOTALES DE INVERSIÓN:

Los cambios recomendados anteriormente con sus respectivos costos se detallan en el siguiente cuadro en el que se puede observar que el costo total de la inversión para una correcta implementación de este sistema de calidad en los Laboratorios de Alimentos es de \$ 3467.51 de los cuales ya se han invertido \$1915.19.

ESPECIFICACION	COSTO TOTAL (\$)
Pintura de pisos	51
Puertas de aluminio	1115.82
Casilleros rediseñados	219
Mallas mosquiteras	37.53
Lámparas con protección	900
Higiene de personal	234.28
Higiene de equipos y utensilios	11.14
Erradicación de plagas	201.6
Brazos mecánicos	168
Pintura de señalización	32
Letreros de seguridad industrial	457.37

Etiquetas de aditivos	40
TOTAL	3467.51

Cuadro 7. Costos Totales

CONCLUSIONES

Como se ha visto la inversión que se requiera para realizar las adecuaciones dentro de los laboratorios no es muy costosa por lo que es importante dar trámite a los cambios que aún no se han realizado con el fin de aplicar el sistema BPM y brindar las condiciones necesarias que los estudiantes requieren para su aprendizaje.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar este trabajo se puede concluir que se cumplieron los objetivos planteados al inicio de este proyecto puesto que:

- Se elaboró un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, registros de POES y BPM los mismos que luego de haberlos puesto en consideración han sido aprobados y serán aplicados por profesores, laboratoristas y estudiantes.
- Se ha llevado a cabo la señalización estandarizada en pisos y paredes que junto al manual de Seguridad Industrial contribuirán a la reducción de riesgos de accidentes.
- Para cumplir con los requisitos establecidos para las BPM y POES se recomendó algunas modificaciones de las cuales se han llevado a cabo las siguientes:

Infraestructura y almacenamiento:

Cambio de pisos, rediseño de casilleros, puertas de aluminio para almacenamiento de utensilios y material de limpieza, adecuación de bodega para aditivos y etiquetado de los mismos, señalización.

Personal:

Capacitación para estudiantes y profesores acerca del manual y registros para el cumplimiento de la normativa especialmente en el comportamiento del personal dentro de los Laboratorios y la higiene a través del manejo de los POES.

Además se concluye:

- El Sistema de calidad BPM proporciona la seguridad de prevenir o minimizar riesgos en un producto que pueda afectar la salud de los consumidores.
- Para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura es necesario tener un equipo integrado de personas que contribuyan con el desarrollo y cumplimiento de este sistema de calidad involucrando a autoridades, profesores, laboratoristas y estudiantes.
- Con el apoyo de las autoridades de la Universidad del Azuay ha sido factible la realización de los cambios y de este trabajo lo que aportará de manera significativa para la formación académica de

los estudiantes y el mejoramiento continuo del personal involucrado en los Laboratorios de Alimentos.

- Se recomienda la evaluación continua de la aplicación del sistema BPM así como también la capacitación frecuente con respecto a este tema a estudiantes y profesores.

GLOSARIO

1. **Monitoreo:** planificación en cadena para controlar parámetros mediante observaciones
2. **Vigilar:** cuidar exactamente un proceso para evitar desviaciones.
3. **Higiene personal:** todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar el aseo de una persona.
4. **Seguridad alimentaria:** es la protección del alimento contra todo lo que pueda perjudicar a la salud del que lo consume.
5. **Control:** cualquier punto o procedimiento en el cual los factores físicos, químicos o biológicos pueden ser comprobados.
6. **Directrices:** conjunto de instrucciones o normas generales para la ejecución de algo.
7. **Verificación:** confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.
8. **Requisitos:** necesidad o expectativa establecida generalmente obligatoria.
9. **Contaminación:** presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico que se presume nociva o no para la salud humana.
10. **Plaguicidas:** sustancias destinadas a combatir plagas.
11. **Aditivos:** sustancias que se agregan a otras para darle cualidades de que carecen o para mejorar las que poseen.
12. **Bacterias patógenas:** microorganismos capaces de originar o desarrollar una enfermedad
13. **ETA:** Enfermedades transmitidas por alimentos
14. **Riesgos microbiológicos:** condición latente que puede afectar la inocuidad de un alimento y debe ser eliminada –bacterias, mohos, levaduras, etc.-
15. **Incidencia:** acontecimiento que ocurre en el transcurso de procedimiento y tiene alguna conexión con el.
16. **Evaluación:** estimar, apreciar o valorar algo.
17. **Aseguramiento:** proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos especificados.
18. **Control de calidad:** cumplimiento de los requisitos de la calidad.
19. **Cumplimiento:** perfección en el modo de realizar algo.
20. **Accidentes laborales:** evento indeseado que interrumpe la producción normal y deja como consecuencia daños personales y materiales.
21. **Agente contaminante:** cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que pueden comprometer la inocuidad de los mismos.
22. **Desinfectación:** eliminación de ciertos animales considerados como plagas.

23. **Residuos:** material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.
24. **Calibración:** ajustar con la mayor exactitud posible las indicaciones de un instrumento de medida con los valores de la magnitud que a de medir.
25. **Objetos personales:** joyas, celulares, monedas, esferos, etc. que porta una persona.
26. **Contaminación cruzada:** proceso por el cual las bacterias de un área son trasladadas a otra antes limpia, de manera que infecta alimentos y superficies.
27. **Capacitación:** adiestrar o habilitara a una persona para desarrollar alguna actividad.
28. **Validar:** confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización u aplicación específica prevista.
29. **Cuarentena:** aislamiento preventivo a que se somete un producto durante un período de tiempo para verificar su calidad.
30. **No conformidad:** incumplimiento de un requisito.
31. **BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura que son sistema de calidad que buscan evitar la presentación de riesgos de índole físico, químico y biológico durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor.
32. **POES:** Procedimiento Operacional Estándar de Sanitización a aquellos procedimientos que describen y explican cómo realizar una tarea para lograr un fin específico de la mejor manera posible.
33. **Eficacia:** capacidad de lograr el efecto que se desea o espera.
34. **Supervisor encargado:** estudiante designado por el profesor de tecnología que controla el cumplimiento de BPM mediante registros.
35. **Personal involucrado:** laboratorista, profesores, estudiantes, conserje.
36. **Deben:** estar obligado a cumplir las normas de calidad expuestas.
37. **Infestación:** invasión de plagas en un lugar.
38. **Tratamiento de desechos:** medidas adecuadas para eliminar residuos sin causar efectos contaminantes.
39. **Patios de maniobra:** lugar destinado a la carga y descarga de materia prima, insumos, desechos, etc.
40. **Limpieza:** eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias extrañas.
41. **Desinfección:** reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente por medio de agentes químicos y/o métodos físicos a un nivel que no comprometa la inocuidad o aptitud del alimento.
42. **Método:** procedimiento que se sigue para realizar una actividad.

43. **Frecuencia:** número de veces que se repite un proceso periódico por unidad de tiempo.
44. **Medidas de vigilancia:** acciones destinadas a controlar un proceso.
45. **Sustancias odorizantes:** sustancias que proporcionan olor.
46. **Sustancias desodorantes:** sustancias que eliminan olor.
47. **Identificación:** reconocer una cosa mediante información específica.
48. **Procedimientos:** conjunto de operaciones secuenciales para obtener productos.
49. **Certificación:** procedimiento mediante el cual autoridades competentes garantizan que los alimentos o los sistemas de control respondan a los requisitos.
50. **Barreras físicas:** obstáculo compuesto de algún material que sirve para separar una cosa de otra.
51. **Inspección:** evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen acompañando cuando sea apropiado por medición, ensayos, pruebas o comparación con patrones.
52. **Erradicación:** eliminación de plagas.
53. **Facilidades sanitarias:** instalaciones apropiadas para la correcta higiene del personal.
54. **Abastecimiento:** provisión de cosas necesarias.
55. **Inocuidad:** garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
56. **Sustancias peligrosas:** sustancias que pueden causar daño físico, químico o microbiológico afectando la integridad de la persona que está en contacto con ellas.
57. **Aguas negras:** son aquellas provenientes de procedimientos industriales, domésticos, agrícolas, etc., donde sus características se encuentran alteradas.
58. **Reflujo:** movimientos que producen el retorno de sustancias.
59. **Flujos de proceso:** secuencia de actividades que se realizan para la elaboración de un producto o servicio.
60. **Efectos tóxicos:** consecuencias perjudiciales para el consumidor producidas por sustancias venenosas.
61. **Lux:** unidad de iluminancia del Sistema Internacional, que equivale a la iluminancia de una superficie que recibe un flujo luminoso de un lumen por metro cuadrado.
62. **Sustancias corrosivas:** son sustancias que destruyen paulatinamente los cuerpos metálicos.
63. **Grado alimenticio:** que debe ser seguro para su utilización y no altere la inocuidad y características del alimento.
64. **Acciones correctivas:** es un conjunto de actividades emprendidas para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable

- 65. Operaciones de saneamiento:** acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fines de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.
- 66. Agua potable:** es el agua apta para el consumo y que cumple con los requisitos establecidos por la norma.
- 67. Supervisión:** inspección de las actividades realizadas.
- 68. Higienización:** pasos a seguir para llevar a cabo el proceso de higiene según las prescripciones dadas.
- 69. Riesgo físico:** es el originado al llevar a cabo una tarea para efectuar la productividad de donde se pueden desprender materiales como vidrio, madera, plástico, metales, etc.
- 70. Riesgo químico:** es el originado por sustancias como bases, sales, ácidos, lubricantes, pesticidas, sustancias de limpieza.
- 71. Riesgo biológico:** estimativo de la probabilidad de la ocurrencia de enfermedades provocadas por la penetración en el cuerpo humano de seres vivos que nos provocan efectos nocivos en nuestra salud.
- 72. Sustancia adulterante:** sustancia extraña al proceso que se adiciona voluntaria o involuntariamente al producto.
- 73. Prevenir:** uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan posibles inconvenientes.
- 74. Aislar:** retirar o alejar del entorno o medio ambiente.
- 75. Precautelar:** vigilar y controlar procedimientos para evitar fallas.
- 76. Enfermedades profesionales:** son las que se producen como consecuencia del trabajo y afecta a los órganos del cuerpo humano.
- 77. Condiciones inseguras:** todo lo que está mal en el medio ambiente de trabajo –físico y laboral-.
- 78. Anormalidades:** situaciones que se encuentran fuera del cumplimiento de reglas.
- 79. Decibeles:** medida que indica el nivel de ruido.
- 80. Peligro:** cualquier fenómeno biológico, físico o químico asociado con un alimento, que puede causar un riesgo para la salud del consumidor.
- 81. Atención:** cuidado o información que previene un acto.
- 82. Precaución:** prevenir algún evento indeseado.

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ♣ BIBLIOTECA TÉCNICA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Cuestionario de Evaluación de Riesgos, Fichas de Riesgos y Medidas de Protección España. Editorial CEAC S.A. 2000. Primera Edición.
- ♣ FDA. Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos, parte 110 -21CFR 110.1 – 110.110-. Estados Unidos.1986.
- ♣ Código Internacional de Prácticas Recomendado-Principios Generales de Higiene de los alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003), Pág. 1-35
- ♣ DE LA SOTA V. Sergio y LÓPEZ R. María José. Prevención de Riesgos Laborales. España. Editorial Thomson Paraninfo. 2003. Primera Edición.
- ♣ PICO A. José Manuel, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Bilbao-España Editorial PICO.1999
- ♣ RAMIREZ C. César, Manual de Seguridad Industrial. México D.F. Editorial LIMUSA S.A. 1998
- ♣ FOLGAR, Oscar Francisco, Buenas Prácticas de Manufactura – Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos, Argentina, Ediciones Macchi, 2000.
- ♣ GONZÁLEZ M. Ramón. Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales. España. Editorial Thomson Paraninfo. 2003. Primera Edición.
- ♣ HAZELWOOD, D. y MCLEAN, A. D. Curso de Higiene para Manipuladores de Alimentos. Zaragoza-España. Editorial ACRIBIA S.A.1994.
- ♣ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, Norma ISO 22000. Colombia. Editorial INCOTEC. 2005
- ♣ INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo. Quito-Ecuador. 1998. 15ª Edición.
- ♣ MARRITO G. Norman. Principles of Food Sanitation. USA-New York. Editorial An A VI Book. 1999. Second Edition.
- ♣ MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados, Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- ♣ Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria – SAGPYA, POES,
- ♣ Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Formulario de BPM, http://www.msp.gov.ec/web/Servicios/FORMULARIO_INSPECCIÓN_BPM.xls, 17-07-2007
- ♣ Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Formulario de Inspección de Establecimientos, http://www.msp.gov.ec/web/Servicios/Formulario_de_inspección_de_establecimientos_de_alimentos.doc, 17-07-2007
- ♣ OCETIF, Buenas Prácticas de Manufactura, <http://www.ocetif.org/buenaspracticas.html>, 18-07-2007
- ♣ OCETIF, POES, <http://www.ocetif.org/poes.html>, 18-07-2007
- ♣ Revista Alimentos Argentinos N° 3, Buenas Prácticas de Manufactura, <http://www.sagpya.mecon.gov.ar>, Pág. 4 de 4, 16-07-2007
- ♣ Revista Alimentos Argentinos N°3, BPM, http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/revistas/r_03/03_02_bpm.htm, 16-07-2007
www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_poes.PDF -, 18-07-2007

ANEXO 1

**REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS
PROCESADOS**

REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS.

Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002.

Gustavo Noboa Bejarano

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

Considerando:

Que de conformidad con el Art. 42 de la Constitución Política, es deber del Estado garantizar el derecho a la salud, su promoción y protección por medio de la seguridad alimentaria;

Que el artículo 96 del Código de la Salud establece que el Estado fomentará y promoverá la salud individual y colectiva;

Que el artículo 102 del Código de Salud establece que el Registro Sanitario podrá también ser conferido a la empresa fabricante para sus productos, sobre la base de la aplicación de buenas prácticas de manufactura y demás requisitos que establezca el reglamento al respecto;

Que el Reglamento de Registro y Control Sanitario, en su artículo 15, numeral 4, establece como requisito para la obtención del Registro Sanitario, entre otros documentos, la presentación de una Certificación de operación de la planta procesadora sobre la utilización de buenas prácticas de manufactura;

Que es importante que el país cuente con una normativa actualizada para que la industria alimenticia elabore alimentos sujetándose a normas de buenas prácticas de manufactura, las que facilitarán el control a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional, acorde a los avances científicos y tecnológicos, a la integración de los mercados y a la globalización de la economía; y,

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 5 del artículo 171 de la Constitución Política de la República.

Decreta:

Expedir el REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS PROCESADOS.

TITULO I

CAPITULO I

AMBITO DE OPERACION

Art. 1.- Las disposiciones contenidas en el presente reglamento son aplicables:

a. A los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.

b. A los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos al Reglamento de Registro y Control Sanitario, exceptuando los plaguicidas de uso doméstico, industrial o agrícola, a los cosméticos, productos higiénicos y perfumes, que se registrarán por otra normativa.

c. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empaçado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

d. A los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empaçado de alimentos de consumo humano.

El presente reglamento es aplicable tanto para las empresas que opten por la obtención del Registro Sanitario, a través de la certificación de buenas prácticas de manufactura, como para las actividades de vigilancia y control señaladas en el Capítulo IX del Reglamento de Registro y Control Sanitario, publicado en el Registro Oficial No. 349, Suplemento del 18 de junio del 2001. Cada tipo de alimento podrá tener una normativa específica guardando relación con estas disposiciones.

TITULO II

CAPITULO UNICO

DEFINICIONES

Art. 2.- Para efectos del presente reglamento se tomarán en cuenta las definiciones contempladas en el Código de Salud y en el Reglamento de Alimentos, así como las siguientes definiciones que se establecen en este reglamento:

Alimentos de alto riesgo epidemiológico: Alimentos que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, actividad de agua y pH de acuerdo a normas internacionalmente reconocidas, favorecen el crecimiento microbiano y por consiguiente cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

Ambiente: Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

Acta de Inspección: Formulario único que se expide con el fin de testificar el cumplimiento o no de los requisitos técnicos, sanitarios y legales en los establecimientos en donde se procesan, envasan, almacenan, distribuyen y comercializan alimentos destinados al consumo humano.

Actividad Acuosa (Aw): Es la cantidad de agua disponible en el alimento, que favorece el crecimiento y proliferación de microorganismos. Se determina por el cociente de la presión de vapor de la sustancia, dividida por la presión de vapor de agua pura, a la misma temperatura o por otro ensayo equivalente.

Area Crítica: Son las áreas donde se realizan operaciones de producción, en las que el alimento esté expuesto y susceptible de contaminación a niveles inaceptables.

Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.): Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura: Documento expedido por la autoridad de salud competente, al establecimiento que cumple con todas las disposiciones establecidas en el presente reglamento.

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas no intencionalmente al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento.

Contaminaciones Cruzadas: Es el acto de introducir por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos o circulación de personal, un agente biológico, químico bacteriológico o físico u otras sustancias, no intencionalmente adicionadas al alimento, que pueda comprometer la inocuidad o estabilidad del alimento.

Desinfección - Descontaminación: Es el tratamiento físico, químico o biológico, aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de eliminar los microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

Diseño Sanitario: Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos.

Entidad de Inspección: Entes naturales o jurídicos acreditados por el Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación de acuerdo a su competencia técnica para la evaluación de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

HACCP: Siglas en inglés del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, sistema que identifica, evalúa y controla peligros, que son significativos para la inocuidad del alimento.

Higiene de los Alimentos: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo, incluida su distribución, transporte y comercialización.

Infestación: Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar las materias primas, insumos y los alimentos.

Inocuidad: Condición de un alimento que no hace daño a la salud del consumidor cuando es ingerido de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Insumo: Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

MNAC: Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación.

Proceso Tecnológico: Es la secuencia de etapas u operaciones que se aplican a las materias primas e insumos para obtener un alimento. Esta definición incluye la operación de envasado y embalaje del alimento terminado.

Punto Crítico de Control: Es un punto en el proceso del alimento donde existe una alta probabilidad de que un control inapropiado pueda provocar, permitir o contribuir a un peligro o a la descomposición o deterioro del alimento final.

Sustancia Peligrosa: Es toda forma de material que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso puede generar polvos, humos, gases, vapores, radiaciones o causar explosión, corrosión, incendio, irritación, toxicidad u otra afección, que constituya riesgo para la salud de las personas o causar daños materiales o deterioro del medio ambiente.

Validación: Procedimiento por el cual con una evidencia técnica, se demuestra que una actividad cumple el objetivo para el que fue diseñada.

Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos: Es un sistema de información simple, oportuno, continuo de ciertas enfermedades que se adquieren por el consumo de alimentos o bebidas, que incluye la investigación de los factores determinantes y los agentes causales de la afección, así como el establecimiento del diagnóstico de la situación, permitiendo la formación de estrategias de acción para la prevención y control. Debe cumplir además con los atributos de flexible, aceptable, sensible y representativo.

TITULO III

REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

CAPITULO I

DE LAS INSTALACIONES

Art. 3.- **DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS BASICAS:** Los establecimientos donde se producen y manipulan alimentos serán diseñados y construidos en armonía con la naturaleza de las operaciones y riesgos asociados a la actividad y al alimento, de manera que puedan cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Que el riesgo de contaminación y alteración sea mínimo;
- b. Que el diseño y distribución de las áreas permita un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiado que minimice las contaminaciones;
- c. Que las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no sean tóxicos y estén diseñados para el uso pretendido, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar; y,
- d. Que facilite un control efectivo de plagas y dificulte el acceso y refugio de las mismas.

Art. 4.- DE LA LOCALIZACION: Los establecimientos donde se procesen, envasen y/o distribuyan alimentos serán responsables que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.

Art. 5.- DISEÑO Y CONSTRUCCION: La edificación debe diseñarse y construirse de manera que:

a. Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantenga las condiciones sanitarias;

b. La construcción sea sólida y disponga de espacio suficiente para la instalación; operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos;

c. Brinde facilidades para la higiene personal; y,

d. Las áreas internas de producción se deben dividir en zonas según el nivel de higiene que requieran y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.

Art. 6.- CONDICIONES ESPECIFICAS DE LAS AREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS: Estas deben cumplir los siguientes requisitos de distribución, diseño y construcción:

I. Distribución de Areas.

a) Las diferentes áreas o ambientes deben ser distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia adelante, esto es, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones;

b) Los ambientes de las áreas críticas, deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfestación y minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal; y,

c) En caso de utilizarse elementos inflamables, éstos estarán ubicados en una área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado y de uso exclusivo para estos alimentos.

II. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes:

a) Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones;

b) Las cámaras de refrigeración o congelación, deben permitir una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias;

c) Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza;

d) En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas para facilitar su limpieza;

e) Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben terminar en ángulo para evitar el depósito de polvo; y,

f) Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y mantenimiento.

III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas.

a) En áreas donde el producto esté expuesto y exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes se deben construir de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas de las ventanas (alféizares), si las hay, deben ser en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes;

b) En las áreas donde el alimento esté expuesto, las ventanas deben ser preferiblemente de material no astillable; si tienen vidrio, debe adosarse una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura;

c) En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no deben ser de madera;

d) En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales; y,

e) Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo estén expuestos, no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario se utilizarán sistemas de doble puerta, o puertas de doble servicio, de preferencia con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores.

IV. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas, plataformas).

a) Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias se deben ubicar y construir de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta;

b) Deben ser de material durable, fácil de limpiar y mantener; y,

c) En caso de que estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesario que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.

V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua.

a) La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. En las áreas críticas, debe existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza;

b) En caso de no ser posible que esta instalación sea abierta, en la medida de lo posible, se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos; y,

c) Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles:

VI. Iluminación.

Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible, y cuando se necesite luz artificial, ésta será lo más semejante a la luz natural para que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.

Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

VII. Calidad del Aire y Ventilación.

a) Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuado para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido;

b) Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a una área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica;

c) Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes de los mecanismos del sistema de ventilación, y deben evitar la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa;

d) Las aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza;

e) Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior; y,

f) El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.

VIII. Control de Temperatura y Humedad Ambiental.

Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.

IX. Instalaciones Sanitarias.

Deben existir instalaciones o facilidades higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de los alimentos. Estas deben incluir:

a) Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independientes para hombres y mujeres, de acuerdo a los reglamentos de seguridad e higiene laboral vigentes;

b) Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción;

c) Los servicios sanitarios deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado;

d) En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento;

e) Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales; y,

f) En las proximidades de los lavamanos deben colocarse avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.

Art. 7.- SERVICIOS DE PLANTA - FACILIDADES.

I. Suministro de Agua.

a) Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control;

b) El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva;

c) Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración; y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento; y,

d) Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable.

II. Suministro de Vapor.

En caso de contacto directo de vapor con el alimento, se debe disponer de sistemas de filtros para la retención de partículas, antes de que el vapor entre en contacto con el alimento y se deben utilizar productos químicos de grado alimenticio para su generación.

III. Disposición de Desechos Líquidos.

a) Las plantas procesadoras de alimentos deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales; y,

b) Los drenajes y sistemas de disposición deben ser diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta.

IV. Disposición de Desechos Sólidos.

a) Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas;

b) Donde sea necesario, se deben tener sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales;

c) Los residuos se removerán frecuentemente de las áreas de producción y deben disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas; y,

d) Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.

CAPITULO II

DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

Art. 8.- La selección, fabricación e instalación de los equipos deben ser acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir. El equipo comprende las máquinas utilizadas para la fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control, emisión y transporte de materias primas y alimentos terminados.

Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:

1. Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.

2. Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico.

3. Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento.

4. Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio).

5. Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.

6. Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.

7. Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin.

8. Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.

9. Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Art. 9.- MONITOREO DE LOS EQUIPOS: Condiciones de instalación y funcionamiento.

1. La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

2. Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.

El funcionamiento de los equipos considera además lo siguiente: que todos los elementos que conforman el equipo y que estén en contacto con las materias primas y alimentos en proceso deben limpiarse a fin de evitar contaminaciones.

TITULO IV

REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACION

CAPITULO I

PERSONAL

Art. 10.- CONSIDERACIONES GENERALES: Durante la fabricación de alimentos, el personal manipulador que entra en contacto directo o indirecto con los alimentos debe:

1. Mantener la higiene y el cuidado personal.

2. Comportarse y operar de la manera descrita en el Art. 14 de este reglamento.

3. Estar capacitado para su trabajo y asumir la responsabilidad que le cabe en su función de participar directa e indirectamente en la fabricación de un producto.

Art. 11.- EDUCACION Y CAPACITACION:

Toda planta procesadora de alimentos debe implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas. Esta capacitación está bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, o por personas naturales o jurídicas competentes. Deben existir programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que labore dentro de las diferentes áreas.

Art. 12.- ESTADO DE SALUD:

1. El personal manipulador de alimentos debe someterse a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, debe realizarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia originada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan. Los representantes de la empresa son directamente responsables del cumplimiento de esta disposición.

2. La dirección de la empresa debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, directa o indirectamente, al personal del que se conozca o se sospeche padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos, o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas.

Art. 13.- HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCION:

A fin de garantizar la inocuidad de los alimentos y evitar contaminaciones cruzadas, el personal que trabaja en una Planta Procesadora de Alimentos debe cumplir con normas escritas de limpieza e higiene.

1. El personal de la planta debe contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:

- a) Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza;
- b) Cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado; y,
- c) El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable.

2. Las prendas mencionadas en los literales a y b del inciso anterior, deben ser lavables o desechables, prefiriéndose esta última condición. La operación de lavado debe hacérsela en un lugar apropiado, alejado de las áreas de producción; preferiblemente fuera de la fábrica.

3. Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos.

4. Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifique.

Art. 14.- COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL:

1. El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento debe acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir alimentos o bebidas en estas áreas.

2. Asimismo debe mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello; debe tener uñas cortas y sin esmalte; no deberá portar joyas o bisutería; debe laborar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo.

En caso de llevar barba, bigote o patillas anchas, debe usar protector de boca y barba según el caso; estas disposiciones se deben enfatizar en especial al personal que realiza tareas de manipulación y envase de alimentos.

Art. 15.- Debe existir un mecanismo que impida el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.

Art. 16.- Debe existir un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ella.

Art. 17.- Los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; deben proveerse de ropa protectora y acatar las disposiciones señaladas en los artículos precedentes.

CAPITULO II

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Art. 18.- No se aceptarán materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas), ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables mediante la operación de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de preparación.

Art. 19.- Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación.

Art. 20.- La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.

Art. 21.- Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.

Art. 22.- Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.

Art. 23.- En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un procedimiento para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.

Art. 24.- Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongeladas previo al uso, se deberían descongelar bajo condiciones controladas adecuadas (tiempo, temperatura, otros) para evitar desarrollo de microorganismos.

Cuando exista riesgo microbiológico, las materias primas e insumos descongelados no podrán ser recongeladas.

Art. 25.- Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasarán los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario, o normativa internacional equivalente o normativa nacional.

Art. 26.- AGUA:

1. Como materia prima:

- a) Sólo se podrá utilizar agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales; y,
- b) El hielo debe fabricarse con agua potabilizada, o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

2. Para los equipos:

a) El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales; y,

b) El agua que ha sido recuperada de la elaboración de alimentos por procesos como evaporación o desecación y otros pueden ser reutilizada, siempre y cuando no se contamine en el proceso de recuperación y se demuestre su aptitud de uso.

CAPITULO III

OPERACIONES DE PRODUCCION

Art. 27.- La organización de la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.

Art. 28.- La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias.

Art. 29.- Deberán existir las siguientes condiciones ambientales:

1. La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas.
2. Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, deben ser aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.
3. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente.
4. Las cubiertas de las mesas de trabajo deben ser lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable e inoxidable, de tal manera que permita su fácil limpieza.

Art. 30.- Antes de emprender la fabricación de un lote debe verificarse que:

1. Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantener el registro de las inspecciones.
2. Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles.
3. Se cumplan las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.
4. Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles así como la calibración de los equipos de control.

Art. 31.- Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas deben ser manipuladas tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación.

Art. 32.- En todo momento de la fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración, deben ser identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.

Art. 33.- El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial (llenado, envasado, etiquetado, empaque,

otros), indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.

Art. 34.- Se debe dar énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.

Art. 35.- Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.

Art. 36.- Deben registrarse las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte cualquier anomalía durante el proceso de fabricación.

Art. 37.- Donde los procesos y la naturaleza de los alimentos lo requiera e intervenga el aire o gases como un medio de transporte o de conservación, se deben tomar todas las medidas de prevención para que estos gases y aire no se conviertan en focos de contaminación o sean vehículos de contaminaciones cruzadas.

Art. 38.- El llenado o envasado de un producto debe efectuarse rápidamente, a fin de evitar deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.

Art. 39.- Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.

Art. 40.- Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.

CAPITULO IV

ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO

Art. 41.- Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.

Art. 42.- El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas. Cuando se utilizan materiales o gases para el envasado, éstos no deben ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso, especificadas.

Art. 43.- En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos.

Art. 44.- Cuando se trate de material de vidrio, debe existir procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea; se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes.

Art. 45.- Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel serán diseñados y construidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tendrán una superficie que no favorezca la acumulación de suciedad y den origen a fermentaciones, descomposiciones o cambios en el producto.

Art. 46.- Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.

Art. 47.- Antes de comenzar las operaciones de envasado y empaquetado deben verificarse y registrarse:

1. La limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin. 2. Que los alimentos a empaquetar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto.

3. Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.

Art. 48.- Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente.

Art. 49.- Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, podrán ser colocados sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.

Art. 50.- El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.

Art. 51.- Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en áreas separadas.

ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION,
TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION

Art. 52.- Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.

Art. 53.- Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas.

Art. 54.- Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.

Art. 55.- Los alimentos serán almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.

Art. 56.- En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizarán métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena, aprobado.

Art. 57.- Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento.

Art. 58.- El transporte de alimentos debe cumplir con las siguientes condiciones:

1. Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.

2. Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y contruidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.

3. Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición.

4. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.

5. No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación o alteración de los alimentos.

6. La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

7. El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte.

Art. 59.- La comercialización o expendio de alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos, para ello:

1. Se dispondrá de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.

2. Se dispondrá de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación.

3. El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable en el mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación.

TITULO V

GARANTIA DE CALIDAD

CAPITULO UNICO

DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

Art. 60.- Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano.

Art. 61.- Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de alimentos terminados.

Art. 62.- El sistema de aseguramiento de la calidad debe, como mínimo, considerar los siguientes aspectos:

1. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.

2. Documentación sobre la planta, equipos y procesos.

3. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.

4. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.

Art. 63.- En caso de adoptarse el Sistema HACCP, para asegurar la inocuidad de los alimentos, la empresa deberá implantarlo, aplicando las BPM como prerequisite.

Art. 64.- Todas las fábricas que procesen, elaboren o envasen alimentos, deben disponer de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo acreditado.

Art. 65.- Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.

Art. 66.- Los métodos de limpieza de planta y equipos dependen de la naturaleza del alimento, al igual que la necesidad o no del proceso de desinfección y para su fácil operación y verificación se debe:

1. Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyan los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También debe incluir la periodicidad de limpieza y desinfección.

2. En caso de requerirse desinfección se deben definir los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación.

3. También se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección así como la validación de estos procedimientos.

Art. 67.- Los planes de saneamiento deben incluir un sistema de control de plagas, entendidas como insectos, roedores, aves y otras que deberán ser objeto de un programa de control específico, para lo cual se debe observar lo siguiente:

1. El control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio tercerizado especializado en esta actividad.

2. Independientemente de quien haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.

3. Por principio, no se deben realizar actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos; sólo se usarán métodos físicos dentro de estas áreas. Fuera de ellas, se podrán usar

métodos químicos, tomando todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre los agentes usados.

TITULO VI

PROCEDIMIENTO PARA LA CONCESION DEL CERTIFICADO DE

OPERACION SOBRE LA BASE DE LA UTILIZACION DE

BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

CAPITULO I

DE LA INSPECCION

Art. 68.- Para la inspección de la utilización de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las plantas procesadoras de alimentos, el Ministerio de Salud Pública delega al Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación (MNAC) para acreditar, bajo procedimientos internacionalmente reconocidos, las entidades de inspección públicas o privadas, encargadas de la inspección de las buenas prácticas de manufactura.

Art. 69.- Las entidades de inspección acreditadas deben portar las credenciales expedidas por el Sistema Ecuatoriano Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación (MNAC) que les habilita para el cumplimiento de actividades de inspección de buenas prácticas de manufactura.

Art. 70.- A las entidades de inspección les queda prohibido realizar actividades de inspección por cuenta propia.

Art. 71.- Durante la inspección, las entidades de inspección deben solicitar el concurso de los responsables técnico y legal de la planta.

Art. 72.- La inspección debe ser consecuente con lo que determinan el Acta de Inspección y el presente Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura.

Art. 73.- Para constancia de las visitas e inspecciones realizadas, se firmará el Acta de Inspección por parte de los inspectores y los representantes del establecimiento inspeccionado, dejando una copia en la empresa.

Art. 74.- Cumplidos los requisitos establecidos en el Acta de Inspección, las entidades de inspección deben elaborar un informe detallado del desarrollo de dicha inspección, el que debe incluir el Acta de Inspección diligenciada y lo deben presentar a las autoridades provinciales de salud competentes con copia al representante legal de la planta inspeccionada.

Art. 75.- Si luego de la inspección se obtienen observaciones y recomendaciones, las entidades de inspección elaborarán un informe preliminar, donde constará el plazo que de común acuerdo se establezca con los responsables de la planta, para el cumplimiento de dichas

recomendaciones u observaciones, teniendo en cuenta la incidencia directa que ellas tengan sobre la inocuidad del alimento.

Art. 76.- Vencido el plazo señalado en el Art. 75 del presente reglamento, las entidades de inspección procederán a reinspeccionar para determinar el cumplimiento de las recomendaciones u observaciones realizadas.

Art. 77.- Si la evaluación de reinspección señala que la planta no cumple con los requisitos técnicos o sanitarios involucrados en los procesos de fabricación de los alimentos, las entidades de inspección tendrán la base para no dar el informe favorable y darán por terminado el proceso.

Art. 78.- Si la evaluación de reinspección señala que la planta ha cumplido parcialmente con los requisitos técnicos, las entidades de inspección podrán otorgar un nuevo y último plazo no mayor al inicialmente concedido.

CAPITULO II

DEL ACTA DE INSPECCION DE BPM

Art. 79.- El Acta de Inspección de BPM es el documento en el que, sobre la base de lo observado durante la inspección, las entidades de inspección hacen constar la utilización de las BPM en el establecimiento, y servirá para el otorgamiento del certificado de operaciones respectivo y para el control de las actividades de vigilancia y control señaladas en el Reglamento de Registro y Control Sanitario.

Art. 80.- La inspección se debe realizar de conformidad con el Acta de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura.

CAPITULO III

DEL CERTIFICADO DE OPERACION SOBRE LA UTILIZACION

DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Art. 81.- El Certificado de Operación sobre la base de la utilización de buenas prácticas de manufactura de la planta procesadora, será otorgado por la autoridad de Salud Provincial competente, en un periodo máximo de 3 días laborables a partir de la recepción del informe favorable de las entidades de inspección y la documentación que consta en el Art. 74 del presente reglamento y tendrá una vigencia de tres años. Este certificado podrá otorgarse por áreas de elaboración de alimentos, cuyas variedades correspondan al mismo tipo de alimento.

Este mismo documento que certifica la aplicación de buenas prácticas de manufactura de la totalidad de la planta o establecimiento, o de ciertas áreas de elaboración de alimentos es el único requisito para la obtención del Registro Sanitario de sus alimentos o de aquellos

correspondientes al área certificada de conformidad con las disposiciones establecidas en el Código de la Salud.

Art. 82.- El Certificado de Operación sobre la base de la utilización de buenas prácticas de manufactura debe tener la siguiente información:

1. Número secuencial del certificado.
2. Nombre de la entidad auditoria acreditada.
3. Nombre o razón social de la planta, o establecimiento.
4. Area(s) de producción(es) certificada(s).
5. Dirección del establecimiento: provincia, cantón, parroquia, calle, número, teléfono y otros datos relevantes para su correcta ubicación.
6. Nombre del propietario o representante legal de la empresa titular o administradora de la planta, o establecimiento inspeccionados y/o de su representante técnico.
7. Tipo de alimentos que procesa la planta.
8. Fecha de expedición del documento.
9. Firmas y sellos: Representante de la entidad auditora y Director Provincial de Salud o su delegado.

Art. 83.- Se requerirá un nuevo Certificado de Operación sobre la base de la utilización de buenas prácticas de manufactura en los siguientes casos:

1. Si se incluyen otras áreas de elaboración de alimentos para otro(s) tipo(s) de alimentos.
2. Si se realizan modificaciones mayores en la planta de procesamiento que afecten a la inocuidad del alimento.
3. Si se tienen antecedentes de un historial de registros sanitarios con suspensiones o cancelaciones en los dos últimos años.

CAPITULO IV

DE LAS INSPECCIONES PARA LAS ACTIVIDADES

DE VIGILANCIA Y CONTROL

Art. 84.- Las autoridades competentes podrán realizar una visita anual de inspección a las empresas que tengan el Certificado de Operación sobre la base de la utilización de buenas prácticas de manufactura.

Para las empresas que no poseen dicho certificado se aplicarán las disposiciones de vigilancia y control contenidas en el Reglamento de Registro y Control Sanitario.

Art. 85.- Si luego de la inspección de las autoridades sanitarias y una vez evaluada la planta, local o establecimiento se obtienen observaciones y recomendaciones, éstas de común acuerdo con los responsables de la empresa, establecerán el plazo que debe otorgarse para su cumplimiento, que se sujetará a la incidencia directa de la observación sobre la inocuidad del producto y deberá ser comunicado de inmediato a los responsables de la empresa, planta local o establecimiento, con copia a las autoridades de salud competentes.

Art. 86.- Si la evaluación de reinspección señala que la planta no cumple con los requisitos técnicos o sanitarios involucrados en los procesos de fabricación de los alimentos, se aplicarán las medidas sanitarias de seguridad previstas en el Reglamento de Registro y Control Sanitario.

Art. 87.- Si la evaluación de reinspección señala que la planta ha cumplido parcialmente con los requisitos técnicos, la autoridad de salud podrá otorgar un nuevo y último plazo no mayor al inicialmente concedido.

DISPOSICION GENERAL

Las empresas que deseen obtener el Registro Sanitario de sus grupos de alimentos por la opción del Certificado de Operación sobre la utilización de las buenas prácticas de manufactura, les bastará presentar la solicitud de Registro Sanitario ante las autoridades provinciales de salud competentes, en los términos establecidos en el Capítulo V del Reglamento de Registro y Control Sanitario.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA: En un plazo máximo de seis meses, contados a partir de la publicación del presente reglamento en el Registro Oficial, el Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación, Certificación iniciará la acreditación de las entidades de inspección públicas y privadas, para la certificación BPM objeto de este reglamento.

SEGUNDA: Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 68 del presente reglamento, el Sistema Ecuatoriano MNAC emitirá y difundirá a las partes interesadas, los procedimientos necesarios e internacionalmente reconocidos, que guarden concordancia con el presente reglamento.

TERCERA: Para las procesadoras de alimentos calificadas como artesanales, restaurantes, ventas ambulantes, panaderías, tercenas, camales y otros locales similares, el Ministerio de Salud Pública expedirá una reglamentación específica.

CUARTA: Las disposiciones de este reglamento prevalecerán sobre otras de igual naturaleza y prevalecerán sobre éstas en caso de hallarse en oposición.

QUINTA: El presente reglamento entrará en vigencia partir de la fecha de su publicación en el Registro Oficial.

ANEXO 2
CODEX ALIMENTARIUS

**CODIGO INTERNACIONAL DE PRACTICAS RECOMENDADO - PRINCIPIOS
 GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS
 CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003)**

INTRODUCCION.....	3
SECCION I - OBJETIVOS.....	3
LOS PRINCIPIOS GENERALES DEL CODEX DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.....	3
SECCION II - AMBITO DE APLICACION, UTILIZACION Y DEFINICIONES.....	4
2.1 AMBITO DE APLICACIÓN.....	4
2.2 UTILIZACIÓN.....	4
2.3 DEFINICIONES.....	5
SECCION III - PRODUCCION PRIMARIA.....	6
3.1 HIGIENE DEL MEDIO.....	6
3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE MATERIAS PRIMAS DE LOS ALIMENTOS.....	6
3.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.....	7
3.4 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO E HIGIENE DEL PERSONAL EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA.....	7
SECCION IV - PROYECTO Y CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES.....	7
4.1 EMPLAZAMIENTO.....	8
4.2 EDIFICIOS Y SALAS.....	9
4.3 EQUIPO.....	10
4.4 SERVICIOS.....	11
SECCION V - CONTROL DE LAS OPERACIONES.....	12
5.1 CONTROL DE LOS RIESGOS ALIMENTARIOS.....	13
5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE.....	13
5.3 REQUISITOS RELATIVOS A LAS MATERIAS PRIMAS.....	15
5.4 ENVASADO.....	15
5.5 AGUA.....	15
5.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN.....	16
5.7 DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS.....	16
5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS.....	16
SECCION VI - INSTALACIONES: MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO.....	17
6.1 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.....	17
6.2 PROGRAMAS DE LIMPIEZA.....	18
6.3 SISTEMAS DE LUCHA CONTRA LAS PLAGAS.....	18
6.4 TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS.....	19
1.1 6.5 EFICACIA DE LA VIGILANCIA.....	19
SECCION VII - INSTALACIONES: HIGIENE PERSONAL.....	19

7.1 ESTADO DE SALUD.....	19
7.2 ENFERMEDADES Y LESIONES.....	20
7.3 ASEO PERSONAL.....	20
7.4 COMPORTAMIENTO PERSONAL.....	20
7.5 VISITANTES.....	21
SECCION VIII - TRANSPORTE.....	21
8.1 CONSIDERACIONES GENERALES.....	21
8.2 REQUISITOS.....	21
8.3 UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	22
SECCION IX - INFORMACION SOBRE LOS PRODUCTOS Y SENSIBILIZACION DE LOS CONSUMIDORES.....	22
9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LOTES.....	23
9.2 INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS.....	23
9.3 ETIQUETADO.....	23
9.4 INFORMACIÓN A LOS CONSUMIDORES.....	23
SECCION X - CAPACITACION.....	23
SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) - DIRECTRICES PARA SU APLICACIÓN.....	25
PREAMBULO.....	25
DEFINICIONES.....	25
PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP.....	26
DIRECTRICES PARA LA APLICACION DEL SISTEMA DE HACCP.....	27
INTRODUCCIÓN.....	27
APLICACIÓN.....	28
7. DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.....	29
CAPACITACIÓN.....	32

INTRODUCCION

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo. Las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos, desagradables, y en el peor pueden ser fatales. Pero hay, además, otras consecuencias. Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden perjudicar al comercio y al turismo y provocar pérdidas de ingresos, desempleo y pleitos. El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores.

El comercio internacional de productos alimenticios y los viajes al extranjero van en aumento, proporcionando importantes beneficios sociales y económicos. Pero ello facilita también la propagación de enfermedades en el mundo. Los hábitos de consumo de alimentos también han sufrido cambios importantes en muchos países durante los dos últimos decenios y, en consecuencia, se han perfeccionado nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos. Por consiguiente, es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de los mismos, para la salud y la economía. Todos, agricultores y cultivadores, fabricantes y elaboradores, manipuladores y consumidores de alimentos, tienen la responsabilidad de asegurarse de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo.

Estos principios generales establecen una base sólida para asegurar la higiene de los alimentos y deberían aplicarse junto con cada código específico de prácticas de higiene, cuando sea apropiado, y con las directrices sobre criterios microbiológicos. En el documento se sigue la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo final, resaltándose los controles de higiene básicos que se efectúan en cada etapa. Se recomienda la adopción, siempre que sea posible, de un enfoque basado en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad de los alimentos, tal como se describe en las *Directrices para la aplicación del sistema de análisis de peligros y de los puntos críticos de control (HACCP)* Anexo.

Se reconoce internacionalmente que los controles descritos en este documento de Principios Generales son fundamentales para asegurar que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo. Los Principios Generales se recomiendan a los gobiernos, a la industria (incluidos los productores individuales primarios, los fabricantes, los elaboradores, los operadores de servicios alimentarios y los revendedores) así como a los consumidores.

SECCION I - OBJETIVOS

LOS PRINCIPIOS GENERALES DEL CODEX DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

- identifican los principios *esenciales* de higiene de los alimentos aplicables *a lo largo de toda la cadena alimentaria* (desde la producción primaria hasta el consumidor final), a fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano;
- recomiendan la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad alimentaria;
- indican *cómo* fomentar la aplicación de esos principios; y
- facilitan *orientación* para códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos, con objeto de ampliar los requisitos de higiene específicos para esos sectores.

SECCION II - AMBITO DE APLICACION, UTILIZACION Y DEFINICIONES

2.1 AMBITO DE APLICACIÓN

2.1.1 La cadena alimentaria

En el presente documento se sigue la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumidor final, estableciendo las condiciones de higiene necesarias para la producción de alimentos inocuos y aptos para el consumo. El documento contiene una estructura básica que podrá utilizarse para otros códigos más

específicos aplicables a sectores particulares. Esos códigos y directrices específicos se deben leer conjuntamente con este documento y con las del *Sistema de Análisis de Peligros y de los Puntos Críticos de Control (HACCP) - Directrices para su Aplicación* (Anexo).

2.1.2 Funciones de los gobiernos, la industria y los consumidores

Los gobiernos pueden examinar el contenido de este documento y decidir la manera mejor de fomentar la aplicación de estos principios generales para:

- proteger adecuadamente a los consumidores de las enfermedades o daños causados por los alimentos; las políticas deberán tener en cuenta la vulnerabilidad de la población o de diferentes grupos dentro de la población;
- garantizar que los alimentos sean aptos para el consumo humano;
- mantener la confianza en los alimentos comercializados internacionalmente; y
- realizar programas de educación en materia de salud que permitan comunicar eficazmente los principios de higiene de los alimentos a la industria y a los consumidores.

La industria deberá aplicar las prácticas de higiene establecidas en el presente documento a fin de:

- proporcionar alimentos que sean inocuos y aptos para el consumo;
- asegurar que los consumidores dispongan de una información clara y fácil de comprender mediante el etiquetado y otros medios apropiados, de manera que puedan proteger sus alimentos de la contaminación y del desarrollo o supervivencia de patógenos, almacenándolos, manipulándolos y preparándolos correctamente; y
- mantener la confianza en los alimentos que se comercializan a nivel internacional

Los consumidores deben reconocer su función siguiendo las instrucciones pertinentes y aplicando medidas apropiadas de higiene de los alimentos.

2.2 UTILIZACIÓN

En cada sección del documento se exponen tanto los objetivos que han de alcanzarse como su justificación en cuanto a la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

La Sección III regula la producción primaria y los procedimientos afines. Aunque las prácticas de higiene pueden diferir considerablemente para los distintos productos alimenticios y si bien deberían aplicarse códigos específicos cuando sea pertinente, en esta sección se dan algunas orientaciones generales. En las Secciones IV a X se establecen los principios generales de higiene que se aplican en toda la cadena alimentaria hasta el punto de venta. La Sección IX regula también la información destinada a los consumidores, reconociendo el importante papel que desempeñan los consumidores en el mantenimiento de la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

Será inevitable que se presenten situaciones en que algunos de los requisitos específicos que figuran en el presente documento no sean aplicables. La cuestión fundamental en *todos los casos* es la siguiente: "¿Qué es lo necesario y apropiado desde el punto de vista de la inocuidad y la aptitud de los alimentos para el consumo?".

En el texto se indica dónde es probable que se planteen tales cuestiones utilizando las frases "en caso necesario" y "cuando proceda". En la práctica esto significa que, aunque el requisito sea en general apropiado y razonable, habrá no obstante algunas situaciones en las que no será necesario ni apropiado desde el punto de vista de la inocuidad y la aptitud de los alimentos. Para decidir si un requisito es necesario o apropiado, deberá realizarse una evaluación de los riesgos, preferentemente en el marco del enfoque basado en el sistema de HACCP. Este criterio permite aplicar los requisitos de este documento con flexibilidad y ponderación, teniendo debidamente en cuenta los objetivos generales de la producción de alimentos inocuos y aptos para el consumo. De esta manera se tiene en cuenta la amplia diversidad de actividades y los diversos grados de riesgo que acompañan la producción de alimentos. Podrán encontrarse orientaciones adicionales al respecto en los códigos alimentarios específicos.

2.3 DEFINICIONES

Para los fines del presente Código, las siguientes expresiones tienen el significado que se indica a continuación:

Limpieza - La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables

Contaminante - Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos

Contaminación - La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario

Desinfección - La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento

Instalación - Cualquier edificio o zona en que se manipulan alimentos, y sus inmediaciones, que se encuentren bajo el control de una misma dirección

Higiene de los alimentos - Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria

Peligro - Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud

Sistema de HACCP - Un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos

Manipulador de alimentos - Toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos

Inocuidad de los alimentos - La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan

Idoneidad de los alimentos - La garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso a que se destinan

Producción primaria - Las fases de la cadena alimentaria hasta alcanzar, por ejemplo, la cosecha, el sacrificio, el ordeño, la pesca inclusive

SECCION III - PRODUCCION PRIMARIA

OBJETIVOS:

La producción primaria deberá realizarse de manera que se asegure que el alimento sea inocuo y apto para el uso al que se destina En caso necesario, esto comportará:

- evitar el uso de zonas donde el medio ambiente represente una amenaza para la inocuidad de los alimentos;
- controlar los contaminantes, las plagas y las enfermedades de animales y plantas, de manera que no representen una amenaza para la inocuidad de los alimentos;
- adoptar prácticas y medidas que permitan asegurar la producción de alimentos en condiciones de higiene apropiadas

JUSTIFICACIÓN:

Reducir la probabilidad de que se origine un peligro que pueda menoscabar la inocuidad de los alimentos o su aptitud para el consumo en etapas posteriores de la cadena alimentaria

3.1 HIGIENE DEL MEDIO

Hay que tener en cuenta las posibles fuentes de contaminación del medio ambiente. En particular, la producción primaria de alimentos no deberá llevarse a cabo en zonas donde la presencia de sustancias posiblemente peligrosas conduzca a un nivel inaceptable de tales sustancias en los productos alimenticios.

3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE MATERIAS PRIMAS DE LOS ALIMENTOS

Se han de tener presentes en todo momento los posibles efectos de las actividades de producción primaria sobre la inocuidad y la aptitud de los alimentos. En particular, hay que identificar todos los puntos concretos de tales actividades en que pueda existir un riesgo elevado de contaminación y adoptar medidas específicas para reducir al mínimo dicho riesgo. El enfoque basado en el Sistema de HACCP ayuda a llevar a cabo tales medidas - Véase *Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) - Directrices para su Aplicación* .

Los productores deberán aplicar en lo posible medidas para:

- controlar la contaminación procedente del aire, suelo, agua, los piensos, los fertilizantes (incluidos los abonos naturales), los plaguicidas, los medicamentos veterinarios, o cualquier otro agente utilizado en la producción primaria;
- controlar el estado de salud de animales y plantas, de manera que no originen ninguna amenaza para la salud humana por medio del consumo de alimentos o menoscaben la aptitud del producto; y
- proteger las materias primas alimentarias de la contaminación fecal y de otra índole

En particular, hay que tener cuidado en tratar los desechos y almacenar las sustancias nocivas de manera apropiada. En las explotaciones agrícolas, los programas destinados a lograr objetivos específicos de inocuidad de los alimentos están constituyendo parte importante de la producción primaria, por lo que deberían promoverse.

3.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Deberán establecerse procedimientos para:

- seleccionar los alimentos y sus ingredientes con el fin de separar todo material que manifiestamente no sea apto para el consumo humano; y
- eliminar de manera higiénica toda materia rechazada, y
- proteger los alimentos y los ingredientes para alimentos de la contaminación de plagas o de contaminantes químicos, físicos o microbiológicos, así como de otras sustancias objetables durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte

Deberá tenerse cuidado en impedir, en la medida en que sea razonablemente posible, el deterioro y la descomposición, aplicando medidas como el control de la temperatura y la humedad y/u otros controles.

3.4 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO E HIGIENE DEL PERSONAL EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

Deberá disponerse de instalaciones y procedimientos apropiados que aseguren:

- que toda operación necesaria de limpieza y mantenimiento se lleve a cabo de manera eficaz; y
- que se mantenga un grado apropiado de higiene personal.

SECCION IV - PROYECTO Y CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES

OBJETIVOS:

En función de la naturaleza de las operaciones y de los riesgos que las acompañen, los edificios, el equipo y las instalaciones deberán emplazarse, proyectarse y construirse de manera que se asegure que:

- se reduzca al mínimo la contaminación;
- el proyecto y la disposición permitan una labor adecuada de mantenimiento, limpieza, desinfección, y reduzcan al mínimo la contaminación transmitida por el aire;
- las superficies y los materiales, en particular los que vayan a estar en contacto con los alimentos, no sean tóxicos para el uso al que se destinan y, en caso necesario, sean suficientemente duraderos y fáciles de mantener y limpiar;
- cuando proceda, se disponga de medios idóneos para el control de la temperatura, la humedad y otros factores; y
- haya una protección eficaz contra el acceso y el anidamiento de las plagas

JUSTIFICACIÓN:

Es necesario prestar atención a unas buenas condiciones de higiene en el proyecto y la construcción, el emplazamiento apropiado y la existencia de instalaciones adecuadas que permitan hacer frente a los peligros con eficacia

4.1 EMPLAZAMIENTO

4.1.1 Establecimientos

Al decidir el emplazamiento de los establecimientos alimentarios, es necesario tener presentes las posibles fuentes de contaminación, así como la eficacia de cualesquiera medidas razonables que hayan de adoptarse para proteger los alimentos. Los establecimientos no deberán ubicarse en un lugar donde, tras considerar tales medidas protectoras, sea evidente que seguirá existiendo una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos. En particular, los establecimientos deberán ubicarse normalmente alejados de:

- zonas cuyo medio ambiente esté contaminado y actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos;
- zonas expuestas a inundaciones, a menos que estén protegidas de manera suficiente;
- zonas expuestas a infestaciones de plagas;
- zonas de las que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos, tanto sólidos como líquidos

4.1.2 Equipo

El equipo deberá estar instalado de tal manera que:

- permita un mantenimiento y una limpieza adecuados;
- funcione de conformidad con el uso al que está destinado; y
- facilite unas buenas prácticas de higiene, incluida la vigilancia

4.2 EDIFICIOS Y SALAS

4.2.1 Proyecto y disposición

Cuando sea necesario, el proyecto y la disposición internos de las instalaciones alimentarias deberán permitir la adopción de unas buenas prácticas de higiene de los alimentos, incluidas medidas protectoras contra la contaminación por productos alimenticios entre y durante las operaciones.

4.2.2 Estructuras internas y mobiliario

Las estructuras del interior de las instalaciones alimentarias deberán estar sólidamente construidas con materiales duraderos y ser fáciles de mantener, limpiar y, cuando proceda, desinfectar. En particular, deberán cumplirse las siguientes condiciones específicas, en caso necesario, para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos:

- las superficies de las paredes, de los tabiques y de los suelos deberán ser de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan;
- las paredes y los tabiques deberán tener una superficie lisa hasta una altura apropiada para las operaciones que se realicen;
- los suelos deberán estar contruidos de manera que el desagüe y la limpieza sean adecuados;
- los techos y los aparatos elevados deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas;
- las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar. Cuando sea necesario, las ventanas deberán ser fijas;
- las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar;
- las superficies de trabajo que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deberán ser sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar. Deberán estar hechas de material liso, no absorbente y no tóxico, e inerte a los alimentos, los detergentes y los desinfectantes utilizados en condiciones de trabajo normales

4.2.3 Instalaciones temporales/móviles y distribuidores automáticos

Las instalaciones y estructuras comprendidas en este apartado son los puestos de mercado, los puestos de venta móviles y los vehículos de venta ambulante, así como las instalaciones temporales en las que se manipulan alimentos, tales como tiendas de lona pequeñas o grandes.

Tales instalaciones y estructuras deberán estar emplazadas, proyectadas y contruidas de tal manera que se evite, en la medida en que sea razonablemente posible, la contaminación de los alimentos y el anidamiento de plagas.

Al aplicarse estas condiciones y requisitos específicos, deberá controlarse de manera adecuada cualquier peligro para la higiene de los alimentos relacionado con dichas instalaciones, a fin de asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

4.3 EQUIPO

4.3.1 Consideraciones generales

El equipo y los recipientes (excepto los recipientes y el material de envasado de un solo uso) que vayan a estar en contacto con los alimentos deberán proyectarse y fabricarse de manera que se asegure que, en caso necesario, puedan limpiarse, desinfectarse y mantenerse de manera adecuada para evitar la contaminación de los alimentos. El equipo y los recipientes deberán fabricarse con materiales que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan. En caso necesario, el equipo deberá ser duradero y móvil o desmontable, para permitir el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la vigilancia y para facilitar, por ejemplo, la inspección en relación con la posible presencia de plagas.

4.3.2 Equipo de control y vigilancia de los alimentos

Además de los requisitos generales indicados en el párrafo 431, el equipo utilizado para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar o congelar alimentos deberá estar proyectado de modo que se alcancen las temperaturas que se requieren de los alimentos con la rapidez necesaria para proteger la inocuidad y la aptitud de los mismos y se mantengan también las temperaturas con eficacia. Este equipo deberá tener también un diseño que permita vigilar y controlar las temperaturas. Cuando sea necesario, el equipo deberá disponer de un sistema eficaz de control y vigilancia de la humedad, la corriente de aire y cualquier otro factor que pueda tener un efecto perjudicial sobre la inocuidad o la aptitud de los alimentos. Estos requisitos tienen por objeto asegurar que:

- se eliminen o reduzcan a niveles inocuos los microorganismos perjudiciales o indeseables o sus toxinas, o bien se puedan controlar eficazmente su supervivencia y proliferación;
- cuando proceda, se puedan vigilar los límites críticos establecidos en planes basados en el sistema de HACCP; y
- se puedan alcanzar rápidamente, y mantener, las temperaturas y otras condiciones microambientales necesarias para la inocuidad y aptitud de los alimentos.

4.3.3 Recipientes para los desechos y las sustancias no comestibles

Los recipientes para los desechos, los subproductos y las sustancias no comestibles o peligrosas deberán ser identificables de manera específica, estar adecuadamente fabricados y, cuando proceda, hechos de material impermeable. Los recipientes utilizados para contener sustancias peligrosas deberán identificarse y tenerse bajo llave, a fin de impedir la contaminación malintencionada o accidental de los alimentos.

4.4 SERVICIOS

4.4.1 Abastecimiento de agua

Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar, en caso necesario, la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

El agua potable deberá ajustarse a lo especificado en la última edición de las *Directrices para la Calidad del Agua Potable*, de la OMS, o bien ser de calidad superior. El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deberá ser independiente. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos.

4.4.2 Desagüe y eliminación de desechos

Deberá haber sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán proyectados y construidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.

4.4.3 Limpieza

Deberá haber instalaciones adecuadas, debidamente proyectadas, para la limpieza de los alimentos, utensilios y equipo. Tales instalaciones deberán disponer, cuando proceda, de un abastecimiento suficiente de agua potable caliente y fría.

4.4.4 Servicios de higiene y aseos para el personal

Deberá haber servicios de higiene adecuados para el personal, a fin de asegurar el mantenimiento de un grado apropiado de higiene personal y evitar el riesgo de contaminación de los alimentos. Cuando proceda, las instalaciones deberán disponer de:

- medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavabos y abastecimiento de agua caliente y fría (o con la temperatura debidamente controlada);
- retretes de diseño higiénico apropiado; y
- vestuarios adecuados para el personal

Dichas instalaciones deberán estar debidamente situadas y señaladas.

4.4.5 Control de la temperatura

En función de la naturaleza de las operaciones que hayan de llevarse a cabo con los alimentos, deberá haber instalaciones adecuadas para su calentamiento, enfriamiento, cocción, refrigeración y congelación, para el almacenamiento de alimentos refrigerados o congelados, la vigilancia de las temperaturas de los alimentos y, en caso necesario, para el control de la temperatura ambiente con objeto de asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

4.4.6 Calidad del aire y ventilación

Se deberá disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, en particular para:

- reducir al mínimo la contaminación de los alimentos transmitida por el aire, por ejemplo, por los aerosoles o las gotitas de condensación;
- controlar la temperatura ambiente;
- controlar los olores que puedan afectar a la aptitud de los alimentos; y
- controlar la humedad, cuando sea necesario, para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

Los sistemas de ventilación deberán proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que, en caso necesario, se puedan mantener y limpiar adecuadamente.

4.4.7 Iluminación

Deberá disponerse de iluminación natural o artificial adecuada para permitir la realización de las operaciones de manera higiénica. En caso necesario, la iluminación no deberá dar lugar a colores falseados. La intensidad deberá ser suficiente para el tipo de operaciones que se lleve a cabo. Las lámparas deberán estar protegidas, cuando proceda, a fin de asegurar que los alimentos no se contaminen en caso de rotura.

4.4.8 Almacenamiento

En caso necesario, deberá disponerse de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos, sus ingredientes y los productos químicos no alimentarios, como productos de limpieza, lubricantes y combustibles.

Cuando proceda, las instalaciones de almacenamiento de alimentos deberán estar proyectadas y construidas de manera que:

- permitan un mantenimiento y una limpieza adecuados;
- eviten el acceso y el anidamiento de plagas;
- permitan proteger con eficacia los alimentos de la contaminación durante el almacenamiento; y
- en caso necesario, proporcionen unas condiciones que reduzcan al mínimo el deterioro de los alimentos (por ejemplo, mediante el control de la temperatura y la humedad).

El tipo de instalaciones de almacenamiento necesarias dependerá de la clase de producto alimenticio. En caso necesario, deberá disponerse de instalaciones de almacenamiento separadas y seguras para los productos de limpieza y las sustancias peligrosas.

SECCION V - CONTROL DE LAS OPERACIONES

OBJETIVO:

Producir alimentos inocuos y aptos para el consumo humano mediante:

- la formulación de requisitos relativos a las materias primas, la composición, la elaboración, la distribución y la utilización por parte de los consumidores, que se cumplan en la fabricación y manipulación de los productos alimenticios específicos; y
- la formulación, aplicación, seguimiento y examen de sistemas de control eficaces

JUSTIFICACIÓN:

Reducir el riesgo de que los alimentos no sean inocuos adoptando medidas preventivas, para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en una etapa apropiada de las operaciones, mediante el control de los riesgos

5.1 CONTROL DE LOS RIESGOS ALIMENTARIOS

Quienes tienen empresas alimentarias deberán controlar los peligros alimentarios mediante el uso de sistemas como el de HACCP. Por tanto, deberán:

- **identificar** todas las fases de sus operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos;

- **aplicar** procedimientos eficaces de control en esas fases;
- **vigilar** los procedimientos de control para asegurar su eficacia constante; y
- **examinar** los procedimientos de control periódicamente y siempre que cambien las operaciones.

Dichos sistemas deberán aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, con el fin de controlar la higiene de los alimentos durante toda su duración en almacén mediante la formulación de productos y procesos apropiados.

Los procedimientos de control pueden ser sencillos, por ejemplo la comprobación de la rotación de existencias, la calibración del equipo, o la carga correcta de las vitrinas refrigeradas. En algunos casos puede ser conveniente un sistema basado en el asesoramiento de un experto y el uso de documentación. El *Sistema de análisis de peligros y de los puntos críticos de control (HACCP)* y las *Directrices para su aplicación* (Anexo) representan un modelo de dicho sistema para la inocuidad de los alimentos.

5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

5.2.1 Control del tiempo y de la temperatura

El control inadecuado de la temperatura de los alimentos es una de las causas más frecuentes de enfermedades transmitidas por los productos alimenticios o del deterioro de éstos. Tales controles comprenden la duración y la temperatura de cocción, enfriamiento, elaboración y almacenamiento. Debe haber sistemas que aseguren un control eficaz de la temperatura cuando ésta sea fundamental para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

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

- la naturaleza del alimento, por ejemplo su actividad acuosa, su pH y el probable nivel inicial y tipos de microorganismos;
- la duración prevista del producto en el almacén;
- los métodos de envasado y elaboración; y
- la modalidad de uso del producto, por ejemplo con una cocción/elaboración ulterior o bien listo para el consumo.

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

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

5.2.2 Fases de procesos específicos

Entre las fases de los otros procesos que contribuyen a la higiene de los alimentos, pueden incluirse, por ejemplo:

- el enfriamiento
- el tratamiento térmico
- la irradiación
- la desecación
- la preservación por medios químicos
- el envasado en vacío o en atmósfera modificada

5.2.3 Especificaciones microbiológicas y de otra índole

Los sistemas de gestión descritos en el párrafo 51 constituyen un medio eficaz para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos. Cuando en un sistema de control de los alimentos se utilicen especificaciones microbiológicas, químicas o físicas, éstas deberán basarse en principios científicos sólidos, indicándose, cuando proceda, los procedimientos de vigilancia, los métodos analíticos y los límites de actuación.

5.2.4 Contaminación microbiológica

Los microorganismos patógenos pueden pasar de un alimento a otro por contacto directo o bien a través de quienes los manipulan, de las superficies de contacto o del aire. Los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio o en el tiempo, de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz y, cuando proceda, una desinfección.

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

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

5.2.5 Contaminación física y química

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

5.3 REQUISITOS RELATIVOS A LAS MATERIAS PRIMAS

No se deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente en un establecimiento si se sabe que contiene parásitos, microorganismos indeseables, plaguicidas, medicamentos veterinarios, o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no se puedan reducir a un nivel aceptable mediante una clasificación y/o elaboración normales. Cuando proceda, deberán determinarse y aplicarse especificaciones para las materias primas.

Cuando proceda, las materias primas o ingredientes deberán inspeccionarse y clasificarse antes de la elaboración. En caso necesario, deberán efectuarse pruebas de laboratorio para establecer si son idóneos para el uso. Solamente se utilizarán materias primas o ingredientes sanos y adecuados.

Las reservas de materias primas e ingredientes deberán estar sujetas a una rotación efectiva de existencias.

5.4 ENVASADO

El diseño y los materiales de envasado deberán ofrecer una protección adecuada de los productos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado apropiado. Cuando se utilicen materiales o gases para el envasado, éstos no deberán ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso especificadas. Cuando proceda, el material de envasado reutilizable deberá tener una duración adecuada, ser fácil de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar.

5.5 AGUA

5.5.1 En contacto con los alimentos

En la manipulación de los alimentos solamente se utilizará agua potable, salvo en los casos siguientes:

- para la producción de vapor, el sistema contra incendios y otras aplicaciones análogas no relacionadas con los alimentos; y
- en determinados procesos de elaboración, por ejemplo el enfriamiento, y en áreas de manipulación de los alimentos, siempre que esto no represente un peligro para la inocuidad y la aptitud de los alimentos (por ejemplo en el caso de uso de agua de mar limpia).

El agua recirculada para reutilización deberá tratarse y mantenerse en tales condiciones que de su uso no derive ningún peligro para la inocuidad y la aptitud de los alimentos El proceso de tratamiento deberá supervisarse de manera eficaz El agua recirculada que no haya recibido un tratamiento ulterior y el agua que se recupere de la elaboración de los alimentos por evaporación o desecación podrán utilizarse siempre que esto no represente un riesgo para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

5.5.2 Como ingrediente

Deberá utilizarse agua potable siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los alimentos.

5.5.3 Hielo y vapor

El hielo deberá fabricarse con agua que satisfaga los requisitos de la sección 441 El hielo y el vapor deberán producirse, manipularse y almacenarse de manera que estén protegidos de la contaminación.

El vapor que se utilice en contacto directo con los alimentos o con las superficies de contacto con éstos no deberá constituir una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

5.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

El tipo de control y de supervisión necesarios dependerá del tamaño de la empresa, de la clase de actividades y de los tipos de alimentos de que se trate Los directores y supervisores deberán tener conocimientos suficientes sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder evaluar los posibles riesgos, adoptar medidas preventivas y correctivas apropiadas, y asegurar que se lleven a cabo una vigilancia y una supervisión eficaces.

5.7 DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

En caso necesario, deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, que se conservarán durante un período superior a la duración en almacén del producto La documentación puede acrecentar la credibilidad y eficacia del sistema de control de la inocuidad de los alimentos.

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS

Los directores deberán asegurar la aplicación de procedimientos eficaces para hacer frente a cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos y permitir que se retire del mercado, completa y rápidamente, todo lote de producto alimenticio terminado que comporte tal peligro Cuando se haya retirado un producto debido a un peligro inmediato para la salud, los demás productos elaborados en condiciones análogas y que puedan representar un peligro parecido para la salud pública deberán evaluarse para determinar su inocuidad y podrá ser necesario retirarlos Deberá examinarse la necesidad de avisar al público.

Los productos retirados deberán mantenerse bajo supervisión hasta que se destruyan, se utilicen con fines distintos del consumo humano, se determine su inocuidad para el consumo humano o se reelaboren de manera que se asegure su inocuidad.

SECCION VI - INSTALACIONES: MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO

OBJETIVO:

Establecer sistemas eficaces para:

- asegurar un mantenimiento y una limpieza adecuados y apropiados;
- controlar las plagas;
- manejar los desechos; y
- vigilar la eficacia de los procedimientos de mantenimiento y saneamiento

JUSTIFICACIÓN:

Facilitar un control eficaz constante de los peligros alimentarios, las plagas y otros agentes que tengan probabilidad de contaminar los alimentos

6.1 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

6.1.1 Consideraciones generales

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

- facilitar todos los procedimientos de saneamiento;
- poder funcionar según lo previsto, sobre todo en las etapas decisivas (véase la sección 51);
- evitar la contaminación de los alimentos, por ejemplo a causa de fragmentos de metales, desprendimiento de yeso, escombros y productos químicos

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

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

6.1.2 Procedimientos y métodos de limpieza

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

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

- eliminar los residuos gruesos de las superficies;
- aplicar una solución detergente para desprender la capa de suciedad y de bacterias y mantenerla en solución o suspensión;

- enjuagar con agua que satisfaga los requisitos de la sección 4, para eliminar la suciedad suspendida y los residuos de detergente;
- lavar en seco o aplicar otros métodos apropiados para quitar y recoger residuos y desechos; y
- de ser necesario, desinfectar, y posteriormente enjuagar a menos que las instrucciones del fabricante indiquen, con fundamento científico, que el enjuague no es necesario.

6.2 PROGRAMAS DE LIMPIEZA

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

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

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

- superficies, elementos del equipo y utensilios que han de limpiarse;
- responsabilidad de tareas particulares;
- método y frecuencia de la limpieza; y
- medidas de vigilancia

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

6.3 SISTEMAS DE LUCHA CONTRA LAS PLAGAS

6.3.1 Consideraciones generales

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

6.3.2 Medidas para impedir el acceso

Los edificios deberán mantenerse en buenas condiciones, con las reparaciones necesarias, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de reproducción Los agujeros, desagües y otros lugares por los que puedan penetrar las plagas deberán mantenerse cerrados herméticamente Mediante redes metálicas, colocadas por ejemplo en las ventanas abiertas, las puertas y las aberturas de ventilación, se reducirá el problema de la entrada de plagas Siempre que sea posible, se impedirá la entrada de animales en los recintos de las fábricas y de las plantas de elaboración de alimentos

6.3.3 Anidamiento e infestación

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

6.3.4 Vigilancia y detección

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

6.3.5 Erradicación

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

6.4 TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS

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

Los almacenes de desechos deberán mantenerse debidamente limpios.

1.1 6.5 EFICACIA DE LA VIGILANCIA

Deberá vigilarse la eficacia de los sistemas de saneamiento, verificarlos periódicamente mediante inspecciones de revisión previas o, cuando proceda, tomando muestras microbiológicas del entorno y de las superficies que entran en contacto con los alimentos, y examinarlos con regularidad para adaptarlos a posibles cambios de condiciones.

SECCION VII - INSTALACIONES: HIGIENE PERSONAL

OBJETIVOS:

Asegurar que quienes tienen contacto directo o indirecto con los alimentos no tengan probabilidades de contaminar los productos alimenticios:

- manteniendo un grado apropiado de aseo personal;
- comportándose y actuando de manera adecuada

JUSTIFICACIÓN:

Las personas que no mantienen un grado apropiado de aseo personal, las que padecen determinadas enfermedades o estados de salud o se comportan de manera inapropiada, pueden contaminar los alimentos y transmitir enfermedades a los consumidores

7.1 ESTADO DE SALUD

A las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad o mal que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos, no deberá permitírseles el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos si existe la posibilidad de que los contaminen. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones deberá informar inmediatamente a la dirección sobre la enfermedad o los síntomas.

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

7.2 ENFERMEDADES Y LESIONES

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

- ictericia
- diarrea
- vómitos
- fiebre
- dolor de garganta con fiebre
- lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc)
- supuración de los oídos, los ojos o la nariz

7.3 ASEO PERSONAL

Quienes manipulan los alimentos deberán mantener un grado elevado de aseo personal y, cuando proceda, llevar ropa protectora, cubrecabeza y calzado adecuados. Los cortes y las heridas del personal, cuando a éste se le permita seguir trabajando, deberán cubrirse con vendajes impermeables apropiados.

El personal deberá lavarse siempre las manos, cuando su nivel de limpieza pueda afectar a la inocuidad de los alimentos, por ejemplo:

- antes de comenzar las actividades de manipulación de alimentos;
- inmediatamente después de hacer uso del retrete; y
- después de manipular alimentos sin elaborar o cualquier material contaminado, en caso de que éstos puedan contaminar otros productos alimenticios; cuando proceda, deberán evitar manipular alimentos listos para el consumo

7.4 COMPORTAMIENTO PERSONAL

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

- fumar;
- escupir;
- masticar o comer;
- estornudar o toser sobre alimentos no protegidos

En las zonas donde se manipulan alimentos no deberán llevarse puestos ni introducirse efectos personales como joyas, relojes, broches u otros objetos si representan una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

7.5 VISITANTES

Los visitantes de las zonas de fabricación, elaboración o manipulación de alimentos deberán llevar, cuando proceda, ropa protectora y cumplir las demás disposiciones de higiene personal que figuran en esta sección

SECCION VIII -TRANSPORTE

OBJETIVOS:

En caso necesario, deberán adoptarse medidas para:

- proteger los alimentos de posibles fuentes de contaminación;
- proteger los alimentos contra los daños que puedan hacerlos no aptos para el consumo;
- proporcionar un ambiente que permita controlar eficazmente el crecimiento de microorganismos patógenos o de descomposición y la producción de toxinas en los alimentos

JUSTIFICACIÓN:

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

8.1 CONSIDERACIONES GENERALES

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

8.2 REQUISITOS

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

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

8.3 UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

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

SECCION IX - INFORMACION SOBRE LOS PRODUCTOS Y SENSIBILIZACION DE LOS CONSUMIDORES

OBJETIVOS:

Los productos deberán ir acompañados de información apropiada para asegurar que:

- la persona siguiente de la cadena alimentaria disponga de información suficiente y accesible para poder manipular, almacenar, elaborar, preparar y exponer el producto en condiciones inocuas y correctas;
- se pueda identificar y retirar fácilmente el lote en caso de necesidad

Los consumidores deberán tener suficientes conocimientos sobre la higiene de los alimentos, a fin de poder:

- comprender la importancia de la información sobre los productos;
- realizar una elección apropiada para cada persona con conocimiento de causa; y
- evitar la contaminación y el desarrollo o supervivencia de microorganismos patógenos por medio del almacenamiento, de la preparación y del uso correctos de los alimentos

Deberá poderse distinguir claramente entre la información destinada a los usuarios de la industria o el comercio y la que ha de llegar a los consumidores, particularmente en las etiquetas de los alimentos

JUSTIFICACIÓN:

Una información insuficiente sobre los productos y/o el conocimiento inadecuado de la higiene general de los alimentos pueden dar lugar a una manipulación no apropiada de los productos en fases posteriores de la cadena alimentaria. De dicha utilización inapropiada pueden derivarse enfermedades, o bien los productos pueden dejar de ser aptos para el consumo, aun cuando se hayan adoptado medidas suficientes de control de la higiene en las fases anteriores de la cadena alimentaria

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LOTES

La identificación de los lotes es esencial para poder retirar los productos y contribuye también a mantener una rotación eficaz de las existencias. Cada recipiente de alimentos deberá estar marcado permanentemente, de manera que se identifiquen el productor y el lote. Se aplica la *Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX STAN 1-1985)

9.2 INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS

Todos los productos alimenticios deberán llevar o ir acompañados de información suficiente para que la persona siguiente de la cadena alimentaria pueda manipular, exponer, almacenar, preparar y utilizar el producto de manera inocua y correcta

9.3 ETIQUETADO

Los alimentos preenvasados deberán estar etiquetados con instrucciones claras que permitan a la persona siguiente de la cadena alimentaria manipular, exponer, almacenar y utilizar el producto de manera inocua. Se aplica la *Norma General del Codex para Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX STAN 1-1985)

9.4 INFORMACIÓN A LOS CONSUMIDORES

En los programas de enseñanza sobre la salud deberá abordarse el tema de la higiene general de los alimentos. Tales programas han de permitir a los consumidores comprender la importancia de toda información sobre los productos y seguir las instrucciones que los acompañan, eligiéndolos con

conocimiento de causa En particular, deberá informarse a los consumidores acerca de la relación entre el control del tiempo/temperatura y las enfermedades transmitidas por los alimentos

SECCION X – CAPACITACION

OBJETIVO:

Todas las personas empleadas en operaciones relacionadas con los alimentos que vayan a tener contacto directo o indirecto con los alimentos deberán recibir capacitación, y/o instrucción, a un nivel apropiado para las operaciones que hayan de realizar

JUSTIFICACIÓN:

La capacitación es de importancia fundamental para cualquier sistema de higiene de los alimentos Una capacitación, y/o instrucción y supervisión, insuficientes sobre la higiene, de *cualquier* persona que intervenga en operaciones relacionadas con los alimentos representa una posible amenaza para la inocuidad de los productos alimenticios y su aptitud para el consumo

10.1 CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

La capacitación en higiene de los alimentos tiene una importancia fundamental Todo el personal deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro Quienes manipulan alimentos deberán tener los conocimientos y capacidades necesarios para poder hacerlo en condiciones higiénicas Quienes manipulan productos químicos de limpieza fuertes u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas deberán ser instruidos sobre las técnicas de manipulación inocua.

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Entre los factores que hay que tener en cuenta en la evaluación del nivel de capacitación necesario figuran los siguientes:

- la naturaleza del alimento, en particular su capacidad para sostener el desarrollo de microorganismos patógenos o de descomposición;
- la manera de manipular y envasar los alimentos, incluidas las probabilidades de contaminación;
- el grado y tipo de elaboración o de la preparación ulterior antes del consumo final;
- las condiciones en las que hayan de almacenarse los alimentos; y
- el tiempo que se prevea que transcurrirá antes del consumo.

10.3 INSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN

Deberán efectuarse evaluaciones periódicas de la eficacia de los programas de capacitación e instrucción, así como supervisiones y comprobaciones de rutina para asegurar que los procedimientos se apliquen con eficacia.

Los directores y supervisores de los procesos de elaboración de alimentos deberán tener los conocimientos necesarios sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder evaluar los posibles riesgos y adoptar las medidas necesarias para solucionar las deficiencias.

10.4 CAPACITACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS

Los programas de capacitación deberán revisarse y actualizarse periódicamente en caso necesario. Deberá disponerse de sistemas para asegurar que quienes manipulan alimentos se mantengan al tanto de todos los procedimientos necesarios para conservar la inocuidad y la aptitud de los productos alimenticios.

SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) - DIRECTRICES PARA SU APLICACIÓN *Anexo al CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003)*

PREAMBULO

En la primera sección de este documento se establecen los principios del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA). En la segunda sección se ofrecen orientaciones generales para la aplicación del sistema, a la vez que se reconoce que los detalles para la aplicación pueden variar según las circunstancias de la industria alimentaria.¹

El Sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo Sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

El Sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del Sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Para que la aplicación del Sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del Sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas.

Si bien aquí se ha considerado la aplicación del Sistema de HACCP a la inocuidad de los alimentos, el concepto puede aplicarse a otros aspectos de la calidad de los alimentos.

DEFINICIONES

Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del Sistema de HACCP.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

¹ Los principios del Sistema de HACCP establecen los fundamentos de los requisitos para la aplicación del Sistema de HACCP, mientras que las directrices ofrecen orientaciones generales para la aplicación práctica.

Controlado: Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

Desviación: Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Fase: Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Límite crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

Medida correctiva: Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

Medida de control: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plan de HACCP: Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Punto de control crítico (PCC): Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Sistema de HACCP: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Validación: Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

Vigilar: Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP

El *Sistema de HACCP* consiste en los siete principios siguientes:

PRINCIPIO 1

Realizar un análisis de peligros.

PRINCIPIO 2

Determinar los puntos críticos de control (PCC).

PRINCIPIO 3

Establecer un límite o límites críticos.

PRINCIPIO 4

Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

PRINCIPIO 5

Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

PRINCIPIO 6

Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

PRINCIPIO 7

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

DIRECTRICES PARA LA APLICACION DEL SISTEMA DE HACCP

INTRODUCCIÓN

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, es necesario que el sector cuente con programas, como buenas prácticas de higiene, conformes a los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes, y requisitos apropiados en materia de inocuidad de los alimentos. Estos programas previos necesarios para el sistema de HACCP, incluida la capacitación, deben estar firmemente establecidos y en pleno funcionamiento, y haberse verificado adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz de dicho sistema.

En todos los tipos de empresa del sector alimentario son necesarios el conocimiento y el compromiso por parte de la dirección para poder aplicar un sistema de HACCP eficaz. Tal eficacia también dependerá de que la dirección y los empleados posean el conocimiento y las aptitudes técnicas adecuados en relación con el sistema de HACCP.

En la identificación del peligro, en su evaluación y en las operaciones subsiguientes de diseño y aplicación de sistemas de HACCP deberán tenerse en cuenta los efectos de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el uso final probable del producto, las categorías de consumidores afectadas y los datos epidemiológicos relativos a la inocuidad de los alimentos.

La finalidad del sistema de HACCP es que el control se centre en los puntos críticos de control (PCC). En el caso de que se identifique un peligro que debe controlarse pero no se encuentre ningún PCC, deberá considerarse la posibilidad de rediseñar la operación.

El sistema de HACCP deberá aplicarse a cada operación concreta por separado. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un cierto ejemplo de algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos que se determinan para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente. Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, en el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de HACCP y realizar los cambios oportunos.

Cada empresa debe hacerse cargo de la aplicación de los principios del sistema de HACCP; no obstante, los gobiernos y las empresas son conscientes de que puede haber obstáculos que impidan la aplicación eficaz de dicho sistema por la propia empresa. Esto puede ocurrir sobre todo en las empresas pequeñas y/o menos desarrolladas. Aunque se reconoce que el HACCP ha de aplicarse con la flexibilidad apropiada, deben observarse los siete principios en los que se basa el sistema. Dicha flexibilidad ha de tomar en cuenta la naturaleza y envergadura de la actividad, incluidos los recursos humanos y financieros; la infraestructura, los procedimientos, los conocimientos y las limitaciones prácticas.

Las empresas pequeñas y/o menos desarrolladas no siempre disponen de los recursos y conocimientos especializados necesarios para formular y aplicar un plan de HACCP eficaz. En tales casos, deberá obtenerse asesoramiento especializado de otras fuentes, entre las que se pueden incluir asociaciones comerciales e industriales, expertos independientes y autoridades de reglamentación. Pueden ser de

utilidad la literatura sobre el sistema de HACCP y, en particular, las guías concebidas específicamente para un cierto sector. Una guía al sistema de HACCP elaborada por expertos y pertinente al proceso o tipo de operación en cuestión puede ser una herramienta útil para las empresas al diseñar y aplicar sus planes de HACCP. Si las empresas utilizan dicha orientación elaborada por expertos sobre el sistema de HACCP, es fundamental que la misma sea específica para los alimentos y/o procesos considerados. En el documento FAO/OMS (en curso de elaboración) sobre los obstáculos para la aplicación del sistema de HACCP especialmente en las empresas pequeñas y menos desarrolladas se encontrará información más detallada sobre las dificultades para poner en práctica el sistema, en particular en tales empresas, y recomendaciones para superar dichos obstáculos.

No obstante, la eficacia de cualquier sistema de HACCP dependerá de que la dirección y los empleados posean el conocimiento y la práctica adecuados sobre el sistema de HACCP, y por tanto se requiere la capacitación constante de los empleados y la dirección a todos los niveles, según sea apropiado.

APLICACIÓN

La aplicación de los principios del sistema de HACCP supone las siguientes tareas, según se identifican en la secuencia lógica para la aplicación del sistema de HACCP (Diagrama 1).

1. Formación de un equipo de HACCP

La empresa alimentaria deberá asegurarse de que dispone de los conocimientos y competencia técnica adecuados para sus productos específicos a fin de formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de tal competencia técnica en la propia empresa deberá recabarse asesoramiento especializado de otras fuentes como, por ejemplo, asociaciones comerciales e industriales, expertos independientes y autoridades de reglamentación, así como de la literatura sobre el sistema de HACCP y la orientación para su uso (en particular guías para aplicar el sistema de HACCP en sectores específicos). Es posible que una persona adecuadamente capacitada que tenga acceso a tal orientación esté en condiciones de aplicar el sistema de HACCP en la empresa. Se debe determinar el ámbito de aplicación del plan de HACCP, que ha de describir el segmento de la cadena alimentaria afectado y las clases generales de peligros que han de abordarse (por ejemplo, si abarcará todas las clases de peligros o solamente algunas de ellas).

2. Descripción del producto

Deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya tanto información pertinente a la inocuidad como, por ejemplo, su composición, estructura física/química (incluidos A_w , pH, etc.), tratamientos microbicidas/microbiostáticos aplicados (térmicos, de congelación, salmuerado, ahumado, etc.), envasado, duración, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución. En las empresas de suministros de productos múltiples, por ejemplo empresas de servicios de comidas, puede resultar eficaz agrupar productos con características o fases de elaboración similares para la elaboración del plan de HACCP.

3. Determinación del uso previsto del producto

El uso previsto del producto se determinará considerando los usos que se estima que ha de darle el usuario o consumidor final. En determinados casos, por ejemplo, la alimentación en instituciones, quizás deban considerarse grupos vulnerables de la población.

4. Elaboración de un diagrama de flujo

El equipo de HACCP (véase también el apartado 1 anterior) deberá construir un diagrama de flujo. Éste ha de abarcar todas las fases de las operaciones relativas a un producto determinado. Se podrá utilizar el mismo diagrama para varios productos si su fabricación comporta fases de elaboración similares. Al

aplicar el sistema de HACCP a una operación determinada, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

5. Confirmación in situ del diagrama de flujo

Deberán adoptarse medidas para confirmar la correspondencia entre el diagrama de flujo y la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y modificarlo si procede. La confirmación del diagrama de flujo deberá estar a cargo de una persona o personas que conozcan suficientemente las actividades de elaboración.

6. Compilación de una lista de los posibles peligros relacionados con cada fase, realización de un análisis de peligros y examen de las medidas para controlar los peligros identificados (VÉASE EL PRINCIPIO 1)

El equipo de HACCP (véase también más arriba, “Formación de un equipo de HACCP”) deberá compilar una lista de todos los peligros que pueden razonablemente preverse en cada fase de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la producción primaria, pasando por la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el momento del consumo.

A continuación, el equipo de HACCP (véase también, más arriba, “Formación de un equipo de HACCP”) deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan de HACCP, cuáles son los peligros que es indispensable eliminar o reducir a niveles aceptables para poder producir un alimento inocuo.

Al realizar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- la probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos nocivos para la salud;
- la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;
- la supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados;
- la producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o físicos en los alimentos; y
- las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

Deberá analizarse qué medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro.

Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

7. Determinación de los puntos críticos de control

(VÉASE EL PRINCIPIO 2)²

Es posible que haya más de un PCC en el que se aplican medidas de control para hacer frente a un mismo peligro. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones (por ejemplo, el del Diagrama 2) en el que se indica un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC.

² Desde que el Codex publicó el árbol de decisiones, éste se ha utilizado muchas veces para fines de capacitación. En muchos casos, aunque ha sido útil para explicar la lógica y el nivel de comprensión que se necesitan a fin de determinar los PCC, no es específico para todas las operaciones de la cadena alimentaria, por ejemplo, el sacrificio; en consecuencia, deberá utilizarse teniendo en cuenta la opinión de los profesionales y, en algunos casos, será necesario modificarlo.

Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo que podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se imparta capacitación para la aplicación del árbol de decisiones.

Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC (VÉASE EL PRINCIPIO 3)

Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse límites críticos. En algunos casos, para una determinada fase se fijará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, A_w y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

Si se han utilizado guías al sistema de HACCP elaboradas por expertos para establecer los límites críticos, deberá ponerse cuidado para asegurar que esos límites sean plenamente aplicables a la actividad específica y al producto o grupos de productos en cuestión. Los límites críticos deberán ser mensurables.

9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (VÉASE EL PRINCIPIO 4)

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Siempre que sea posible, los procesos deberán corregirse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que se produzca una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su cantidad o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC está controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deberán efectuarse con rapidez porque se referirán a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos, porque pueden realizarse rápidamente y a menudo indican el control microbiológico del producto.

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán estar firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia y por el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

10. Establecimiento de medidas correctivas (VÉASE EL PRINCIPIO 5)

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelve a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un adecuado sistema de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros del sistema de HACCP.

11. Establecimiento de procedimientos de comprobación (VÉASE EL PRINCIPIO 6)

Deberán establecerse procedimientos de comprobación. Para determinar si el sistema de HACCP funciona correctamente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente.

La comprobación deberá efectuarla una persona distinta de la encargada de la vigilancia y las medidas correctivas. En caso de que algunas de las actividades de comprobación no se puedan llevar a cabo en la empresa, podrán ser realizadas por expertos externos o terceros calificados en nombre de la misma.

Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- examen del sistema y el plan de HACCP y de sus registros;
- examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos;
- confirmación de que los PCC siguen estando controlados;

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del sistema de HACCP.

12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro (VÉASE EL PRINCIPIO 7)

Para aplicar un sistema de HACCP es fundamental que se apliquen prácticas de registro eficaces y precisas. Deberán documentarse los procedimientos del sistema de HACCP, y los sistemas de documentación y registro deberán ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión y ser suficientes para ayudar a las empresas a comprobar que se realizan y mantienen los controles de HACCP. La orientación sobre el sistema de HACCP elaborada por expertos (por ejemplo, guías de HACCP específicas para un sector) puede utilizarse como parte de la documentación, siempre y cuando dicha orientación se refiera específicamente a los procedimientos de elaboración de alimentos de la empresa interesada.

Se documentarán, por ejemplo:

- el análisis de peligros;
- la determinación de los PCC;
- la determinación de los límites críticos.

Se mantendrán registros, por ejemplo, de:

- las actividades de vigilancia de los PCC
- las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes
- los procedimientos de comprobación aplicados
- las modificaciones al plan de HACCP

Se adjunta como Diagrama 3 un ejemplo de hoja de trabajo del sistema de HACCP.

Un sistema de registro sencillo puede ser eficaz y fácil de enseñar a los trabajadores. Puede integrarse en las operaciones existentes y basarse en modelos de documentos ya disponibles, como las facturas de entrega y las listas de control utilizadas para registrar, por ejemplo, la temperatura de los productos.

CAPACITACIÓN

La capacitación del personal de la industria, el gobierno y las instituciones académicas respecto de los principios y las aplicaciones del sistema de HACCP, así como un mayor conocimiento por parte de los consumidores, constituyen elementos esenciales para una aplicación eficaz del sistema. Para contribuir al desarrollo de una capacitación específica en apoyo de un plan de HACCP, deberán formularse instrucciones y procedimientos de trabajo que definan las tareas del personal operativo que estará presente en cada punto crítico de control.

La cooperación entre productor primario, industria, grupos comerciales, organizaciones de consumidores y autoridades competentes es de máxima importancia. Deberán ofrecerse oportunidades para la capacitación conjunta del personal de la industria y los organismos de control, con el fin de fomentar y mantener un diálogo permanente y de crear un clima de comprensión para la aplicación práctica del sistema de HACCP.

DIAGRAMA 1 SECUENCIA LOGICA PAR LA APLICACION DEL SISTEMA HACCP

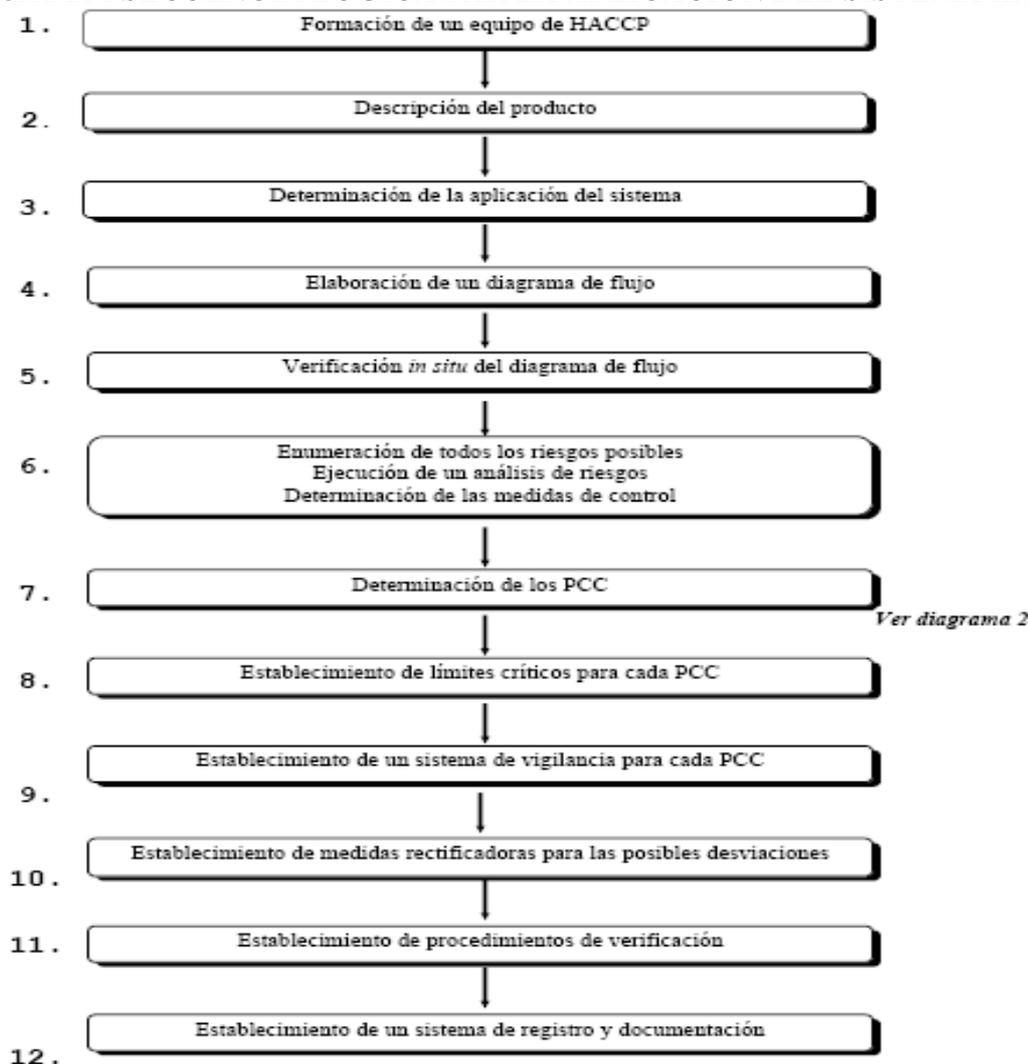
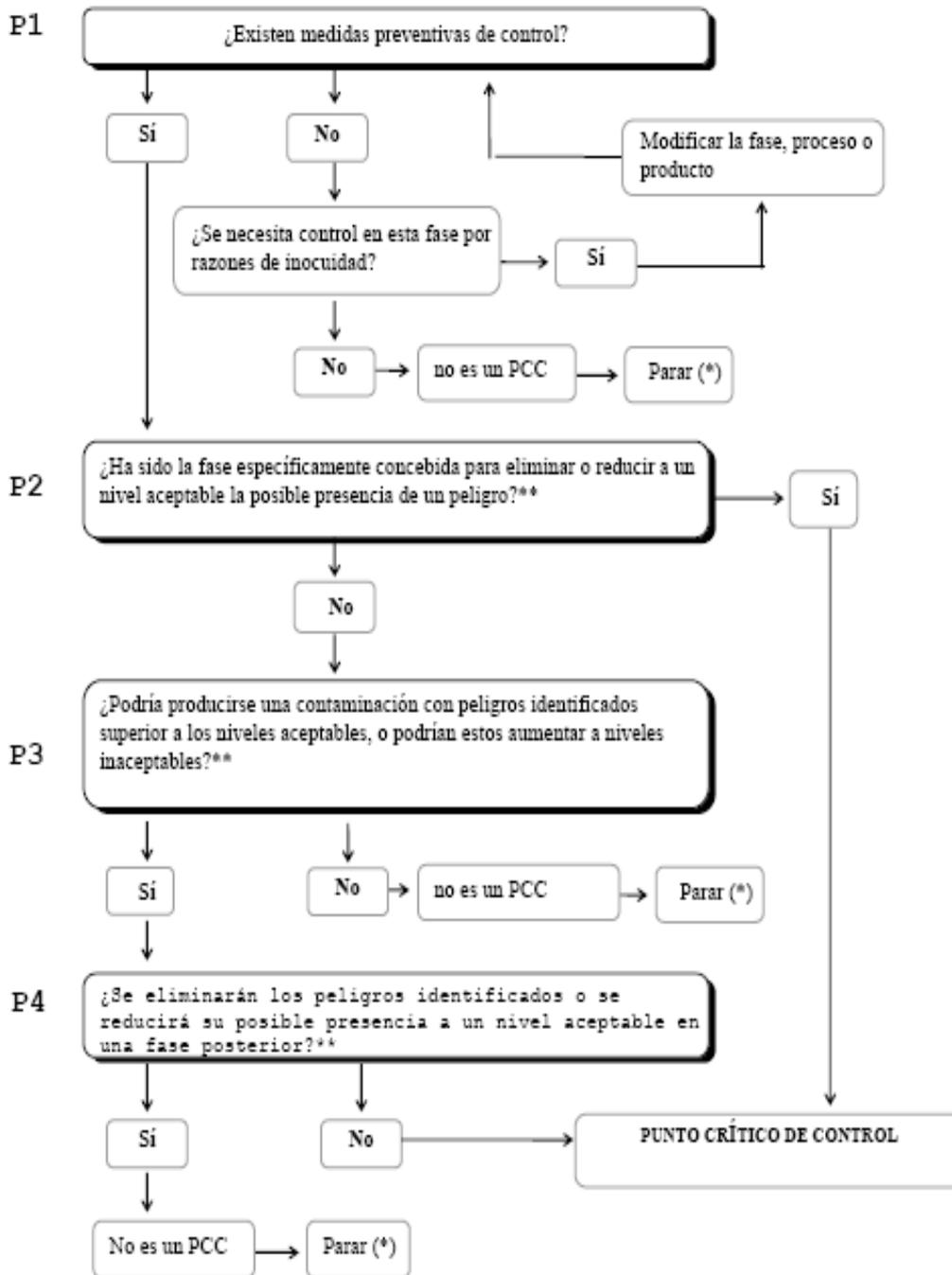


DIAGRAMA 2
EJEMPLO DE UNA SECUENCIA DE DECISIONES
PARA IDENTIFICAR LOS PCC
 (responder a las preguntas por orden sucesivo)



(*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito
 (**) Los niveles aceptables u inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del Plan de HACCP.

DIAGRAMA 3

EJEMPLO DE HOJA DE TRABAJO DEL SISTEMA DE HACCP

1.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

3.

INDICAR							
Fase	Peligro(s)	Medida(s) preventiva(s)	PCC	Límite(s) crítico(s)	Procedimiento(s) de vigilancia	Medida(s) rectificadora(s)	Registros

4.

VERIFICACIÓN

ANEXO 3

**FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA**

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS

B.- SITUACION Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES		CALIFICACION
1 LOCALIZACION		(N/A, 0-3)
1.1	La planta está alejada de zonas pobladas	1
1.2	Libre de focos de insalubridad	3
1.3	Libre de insectos, roedores, aves	2
1.4	Áreas externas limpias	3
1.5	El exterior de la planta está diseñado y Impedir el ingreso de plagas construido para: Y otros elementos contaminantes.	2
1.6	No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta	1
1.7	No existen aberturas desprotegidas	2
1.8	Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones	1
2 DISEÑO Y CONSTRUCCION		CALIFICACION
		(N/A, 0-3)
2.1	El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del ingreso de:	2
	Polvo	1
	Insectos	1
	Roedores	2
	Aves	
	Otros elementos contaminantes	
2.2	Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades	3
2.3	Tiene facilidades para la higiene del personal	2
3 AREAS		CALIFICACION
		(N/A, 0-3)
3.1	Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso	2
3.2	Están señalizadas correctamente	1
3.3	Permiten el traslado de materiales	2
3.4	Permiten la circulación del personal	2
3.5	Permiten un apropiado:	2
	mantenimiento	3
	limpieza	2
	desinfestación	2
	desinfección	
3.6	Se mantiene la higiene necesaria en cada área	3
3.7	Las áreas internas están definidas y mantienen su nivel de higiene	3
3.8	En las áreas críticas se aplica desinfección y desinfestación	2
3.9	Se encuentran registradas las operaciones de:	0
	Limpieza	0
	Desinfección	0
	Desinfestación	
3.10	Para las áreas críticas, están validados los programas de:	0
	limpieza	0
	desinfección	0
	desinfestación	
3.11	Están registradas estas validaciones?	0
3.12	Las operaciones descritas en 3.9 son realizadas:	0
	Por la propia planta	0
	Servicio tercerizado	
3.13	En la planta y en el entorno hay un buen manejo de productos inflamables?	0
3.14	El área de almacenamiento de productos inflamables está:	0
	Alejada de la planta	0
	Junto a la planta	
3.15	La construcción del área de almacenamiento es la adecuada	0
3.16	Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado	0
3.17	El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada de los productos	1
3.18	La planta tiene separaciones físicas u operacionales a las operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada	0
4 PISOS		CALIFICACION
		(N/A, 0-3)
4.1	Están contruídos de materiales:	0
	Resistentes	0
	Lisos	0
	Impermeables	1
	De fácil limpieza	
4.2	Están en buen estado de conservación	1

4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza	2
4.4	La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza	0
		CALIFICACION (N/A, 0-3)
5 PAREDES		
5.1	Son de material lavable	1
5.2	Son lisas	1
5.3	Impermeables	1
5.4	No desprenden partículas	1
5.5	Son de colores claros	3
5.6	Están limpias	2
5.7	En buen estado de conservación	2
5.8	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas	0
5.9	Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas	0
		CALIFICACION (N/A, 0-3)
6 TECHOS		
6.1	Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza	1
6.2	Son lisos	2
6.3	Lavables	0
6.4	Impermeables	0
6.5	Tiene techos falsos	N/A
6.6	Las techos falsos son de material que no permiten la acumulación de suciedad	N/A
6.7	No desprenden partículas	N/A
6.8	Facilitan el mantenimiento y la limpieza	0
		CALIFICACION (N/A, 0-3)
7 VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS		
7.1	El material de que están cosnruídas no permiten contaminaciones	3
7.2	Son de material de fácil limpieza	3
7.3	Son de material que no desprenden partículas	3
7.4	Están en buen estado de conservación	3
7.5	Sus estructuras permiten la limpieza y remoción de polvo	3
7.6	En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura de éste	0
7.7	Las puertas son lisas y no absorbentes	3
7.8	Se cierran herméticamente	0
7.9	Las áreas críticas identificadas se comunican directamente al exterior	0
7.10	En las áreas críticas existen sistemas de doble puerta o de doble servicio	0
7.11	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros	0
		CALIFICACION (N/A, 0-3)
8 INSTALACIONES ELECTRICAS Y REDES DE AGUA		
8.1	La red eléctrica es: abierta	3
	cerrada	
8.2	Los terminales están adosados en paredes y techos	3
8.3	Existen procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales	0
8.4	Se cumplen estos procedimientos	0
8.5	Se encuentran los registros correspondientes	0
	agua potable	0
	agua no potable	0
8.6	Se identifican con un color distinto las vapor	0
	líneas de flujo de: combustible	0
	aire comprimido	0
	aguas de desecho	0
8.7	Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo	0
		CALIFICACION (N/A, 0-3)
9 ILUMINACION		
9.1	La iluminación en las diferentes áreas es: natural	
	artificial	
	natural-artificial	3
9.2	La intensidad de la iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva	3

9.3	La iluminación no altera el color de los productos	3
9.4	Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado	0
9.5	Se guardan las seguridades necesarias en caso de rotura de estos dispositivos	0
9.6	Los accesorios que proveen luz artificial :	
	están limpios	0
	están protegidos	0
	en buen estado de conservación	2
10 VENTILACION		CALIFICACION (N/A, 0-3)
10.1	El sistema de ventilación de que dispone la planta es:	
	natural con filtros apropiados	0
	mecánico	3
	directo	3
	indirecto	0
10.2	El(os) sistema(s) utilizado(s) brinda(n) un confort climático adecuado	1
10.3	El(os) sistema(s) utilizado(s) permite(n) prevenir la condensación del vapor, la entrada de polvo, etc	2
10.4	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia	2
10.5	Existe un programa escrito para la limpieza del(os) sistema(s) de ventilación	0
10.6	Registros del cumplimiento del programa de limpieza.	0
10.7	Existen procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire	0
10.8	Registros de la aplicación de estos procedimientos	0
10.9	En las áreas microbiológicamente sensibles se mantiene presión de aire positiva	0
10.10	Se utiliza aire comprimido, aire de enfriamiento o aire directamente en contacto con el alimento, se controla la calidad del aire	0
11 TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL		CALIFICACION (N/A, 0-3)
11.1	Que mecanismos utiliza para control de temperatura y humedad ambiental	2
12 SERVICIOS HIGIENICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS		CALIFICACION (N/A, 0-3)
12.1	Existen en cantidad suficiente	0
12.2	Están separados por sexo	3
12.3	Comunican directamente a las áreas de producción	3
12.4	Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación	2
12.5	Tienen ventilación adecuada	1
12.6	Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización	2
12.7	Están dotados de:	
	jabón líquido	0
	toallas desechables	0
	equipos automáticos para el secado	3
	recipientes con tapa para el material usado	0
12.8	El agua para el lavado de manos es corriente	3
12.9	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	3
12.10	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	3
12.11	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	0
12.12	Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	0
13 ABASTECIMIENTO DE AGUA		CALIFICACION (N/A, 0-3)
13.1	El suministro de agua a la planta es:	
	de red municipal	3
	de pozo profundo	
13.4	Se realizan controles del agua:	
	Físico químicos	0
	Microbiológicos	0
13.5	Existen registros de estos controles	1
13.6	El agua utilizada en el proceso productivo cumple los requerimientos de la NTE INEN	3
13.7	Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación	1
13.8	El tratamiento químico del agua es monitoreado permanentemente	0

13.9	El sistema de distribución para los diferentes procesos es adecuado	3
13.10	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos	2
13.11	Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados	3
13.12	No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable	3
13.13	El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene	2
13.14	Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas	0
13.15	Existen registros de estos procedimientos	0
14 SUMINISTRO DE VAPOR		CALIFICACION (N/A, 0-3)
14.1	Utiliza vapor en el proceso productivo	3
14.2	Para su generación utiliza:	agua potable
	productos químicos grado alimenticio	3
14.3	Si aplica este segundo caso, describa los productos utilizados	
14.4	Si el proceso productivo requiere el contacto directo del vapor con el alimento dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor	0
	Dispone de sistemas de control de los filtros	0
14.5	Describe cuáles:	0
14.6	Existen registros de estos controles	0
15 DESTINO DE LOS RESIDUOS		CALIFICACION (N/A, 0-3)
15.1	La planta dispone de un sistema de eliminación de residuos y desechos:	Líquidos
		Sólidos
		Gaseosos
	La disposición final de aguas negras y efluentes industriales cumple con la normativa vigente	0
15.2	Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados de trampas y venteos apropiados	0
	Existen áreas específicas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento	2
	Los drenajes y sistemas de disposición de desechos cumplen con la normativa nacional vigente	0
15.3	Los desechos sólidos son recolectados de forma adecuada	0
	La planta dispone de instalaciones y equipos adecuados y bien mantenidos para el almacenaje de desechos materiales y no comestibles	0
	Estas instalaciones están diseñadas para prevenir contaminaciones de los productos y el ambiente	0
15.4	Los recipientes utilizados para los desechos y los materiales no comestibles están claramente identificados y tapados.	0
	Existe un sistema particular para la recolección y eliminación de sustancias tóxicas	0
	Los desechos se remueven y los contenedores se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación	1
15.5	Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción	2
	Se dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras que evite contaminaciones	2
15.6	El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas	2
PUNTAJE TOTAL		179/381
% DE CUMPLIMIENTO		46,90%
OBSERVACIONES:		

C.- EQUIPOS Y UTENSILIOS		CALIFICACION	
1 REQUISITOS		(N/A, 0-3)	
1.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora	2	
1.2	Están diseñados, construídos e instalados de modo de satisfacer los requerimientos del proceso	2	
1.3	Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia delante	1	
1.4	Los equipos son exclusivos para cada área	1	
1.5	Los materiales de los que están construídos los equipos y utensilios son:	Atóxicos	0
		Resistentes	2
		Inertes	1
		No desprenden partículas	0
		De fácil limpieza	1
		De fácil desinfección	1
	Resisten a los agentes de limpieza y desinfección	2	
1.6	Están diseñados, construídos e instalados para prevenir la contaminación durante las operaciones (condiciones inseguras que pueden conllevar a condiciones no sanitarias (ejemplo formación de condensación por falta de venteo)	1	
1.7	Donde sea necesario, el equipo tiene el escape o venteo hacia el exterior para prevenir una condensación excesiva	1	
1.8	Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo	0	
1.9	Junto a cada máquina	0	
1.10	Se imparten instrucciones específicas sobre precauciones en el manejo de equipos	2	
1.11	Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles	1	
	y están claramente identificados	0	
1.12	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.	0	
1.13	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.	1	
1.14	Los equipos son mantenidos en condiciones que prevengan la posibilidad de contaminación:	física,	2
		química	2
		biológica	2
1.15	Para la calibración de equipos utiliza normas de referencia	0	
1.16	El servicio para la calibración es: Propio	0	
	Mediante terceros	0	
1.17	En este segundo caso, se requiere un contrato escrito	0	
1.18	Se registra la frecuencia de la calibración	0	
2 LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO		CALIFICACION (N/A, 0-3)	
2.1	Existen programas escritos para:	Limpieza	0
		Desinfección	0
		Mantenimiento de equipos y utensilios	0
2.2	Se evalúa la eficacia de los programas	0	
2.3	Describa las sustancias que utiliza para la desinfección de:	Equipos	
		Utensilios	0
2.4	Está validada la eficacia de estas sustancias	0	
2.5	Existen registros de estas validaciones	0	
2.6	Se determina la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que procesa		
2.7	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados	1	
2.8	Frecuencia con la que se realiza:	Limpieza	1
		Desinfección	0
2.9	Tiene programas escritos de mantenimiento de equipos	0	
2.10	Frecuencia con la que se realiza	0	

2.11	Tiene registros del mantenimiento de los equipos	0	
2.12	Substancias utilizadas para la lubricación de equipos y utensilios:		
2.13	Los lubricantes son de grado alimenticio	0	
2.14	Se registran los procedimientos de lubricación	0	
3	OTROS ACCESORIOS	CALIFICACION (N/A, 0-3)	
3.1	Las superficies en contacto directo con el alimento están ubicadas de manera que no provoquen desvío del flujo del proceso productivo	2	
3.2	Los materiales de que están fabricadas son:	Resistentes a los agentes de limpieza y desinfección	2
		No corrosivos	1
		No absorbentes	1
		No desprenden partículas	1
		Atóxicos	1
		De fácil limpieza	1
3.3	Sistema(s) utilizado(s) para:	De fácil desinfección	1
		Limpieza	0
		Desinfección	0
3.4	Frecuencia con la que se realiza:	Mantenimiento	0
		Limpieza	1
		Desinfección	0
3.5	Substancias utilizadas para:	Mantenimiento:	0
		Limpieza:	1
		Desinfección:	1
3.6	Está validada la eficacia de estas substancias	0	
3.7	Se registran estas validaciones	0	
3.8	Las tuberías para la conducción de materias primas, semielaborados y productos terminados son:	De materiales resistentes	N/A
		Inertes	N/A
		No porosos	N/A
		Impermeables	N/A
		Fácilmente desmontables para su limpieza	N/A
3.9	Sistema empleado para la limpieza y desinfección de las tuberías fijas:	0	
3.10	Está validada la eficacia de este sistema	0	
3.11	Substancias utilizadas esta limpieza y desinfección:		
3.12	Está validada la eficacia de estas substancias	0	
3.13	Ha determinado la incompatibilidad de estas substancias con los productos que circulan por las tuberías	0	
PUNTAJE TOTAL		42/123	
% DE CUMPLIMIENTO		34,14%	

OBSERVACIONES: _____

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS**D.- PERSONAL**

		CALIFICACION
1 EDUCACIÓN		(N/A, 0-3)
1.1	Tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo	2
1.2	Tiene programas de capacitación y adiestramiento sobre BPM	Propio
		Externo
1.3	Posee programas de evaluación del personal	0
1.4	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir	0
	La capacitación inicial es reforzada y actualizada periódicamente	1
		CALIFICACION
2 ESTADO DE SALUD		(N/A, 0-3)
2.1	El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente	1
2.2	Aplica programas de medicina preventiva para el personal	0
2.3	Con qué frecuencia	0
2.4	Registros de la aplicación del programa	0
2.5	Existe un registro de accidentes	0
2.6	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia	0
2.7	Grupos contra incendios	0
2.8	Grupos para primeros auxilios	0
2.9	Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas se le aísla temporalmente	0
2.10	Se lleva un registro de estas situaciones	0
2.11	En caso de reincidencia se investigan las causas	0
2.12	Son registradas las causas identificadas	0
		CALIFICACION
3 HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN (Art. 13)		(N/A, 0-3)
3.1	Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal	0
3.2	Conoce el personal estas normas	0
3.3	Provee la empresa uniformes adecuados para el personal	N/A
3.4	De colores que permiten visualizar su limpieza	3
3.5	Son lavables Son desechables	3
3.6	Perfecto estado de limpieza de los uniformes	
3.7	El lavado de En la propia planta	3
	uniformes es: Servicio externo	3
3.8	El tipo de proceso exige el uso de guantes por parte del personal	1
3.9	El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación	2
3.10	Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo	0
3.11	El tipo de calzado que usa el personal de planta es adecuado	1
3.12	Existen avisos o letreros e instrucciones en lugares visibles para el personal que	
3.13	La necesidad de lavarse adecuadamente las manos antes de comenzar el trabajo	0
3.14	Cada vez que salga y regrese al área de trabajo asignada	0
3.15	Cada vez que use los servicios sanitarios	0
3.16	Después de manipular cualquier material u objeto que pueda contaminar el alimento	0

3.17	Se dispone la necesidad de lavarse las manos antes de ponerse guantes	0
3.18	El tipo de proceso obliga a la desinfección de las manos	1
3.19	Que sustancias utiliza para: Lavado de manos	0
	Desinfección de manos	2
3.20	Se valida la eficacia de las sustancias utilizadas para la desinfección	0
3.21	El personal utiliza: Gorras	2
	Mascarillas	1
3.22	Lavables Desechables	2
3.23	Limpias	2
3.24	En buen estado	2
4 COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL (Art. 14)		CALIFICACION (N/A, 0-3)
4.1	Existen avisos o Fumar o comer en las áreas de trabajo	2
	letreros e Circular personas extrañas a las áreas de producción	0
	instrucciones Usar ropa de calle, a los visitantes en las áreas de producción	0
	visibles sobre la Usar barba, bigote o cabello descubiertos en áreas de producción	0
	prohibición de: Usar joyas	0
	Usar maquillaje	0
4.2	Se emplean sistemas de señalización	0
4.3	Para evacuación del personal	1
4.4	Para flujo de materiales	0
4.5	Para diferenciar las operaciones	0
4.6	Existen normas escritas de seguridad	0
4.7	Conoce el personal estas normas	0
4.8	Dispone de equipos de Extintores	0
	seguridad completos y Hidrantes	0
	apropiados (permiso de Puertas o salidas de escape	0
	bomberos): Otros (Alarma, válvulas springle)	0
4.9	En condiciones óptimas para su uso	0
4.10	Apropiadamente distribuidos	0
4.11	El personal está adiestrado para el manejo de estos equipos	0
PUNTAJE TOTAL		35/183
% DE CUMPLIMIENTO		19,12%

OBSERVACIONES: _____

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS

E.- MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		CALIFICACION
1	REQUISITOS	(N/A, 0-3)
1.1	Certifica a los proveedores de materias primas e insumos	2
1.2	Están registradas estas certificaciones	0
1.3	Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos	0
1.4	Tiene especificaciones escritas para cada materia prima	0
1.5	Estas especificaciones se enmarcan en las normativas oficiales	0
1.6	Inspecciona y clasifica las materias primas durante su recepción	2
1.7	Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas	1
1.8	Con que frecuencia	1
1.9	Existen registros de estos análisis	0
	Tiene establecido un historial de cumplimiento de las especificaciones cuando:	
	Hay un cambio en el proveedor	0
1.10	Hay cambio de origen de los ingredientes de un proveedor conocido	0
	La verificación laboratorial revela contradicción al certificado de análisis	0
1.11	Cada lote de materia prima recibido es analizado con un plan de muestreo	0
1.12	Se registran los resultados de los análisis	0
1.13	Para el almacenamiento de las materias primas considera la naturaleza de cada una de ellas	1
1.14	Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas	0
1.15	Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso	2
1.16	Están debidamente identificadas:	
	En sus envases externos (secundarios)	2
	En sus envases internos (primarios)	2
1.17	Constan las fechas de vencimiento (cuando corresponda)	0
1.18	Ausencia de materias primas alteradas o no aptas para el consumo humano	2
1.19	Los recipientes/envases/contenedores/empaques son de:	
	No susceptibles al deterioro	2
	No desprenden sustancias a materias primas en contacto	2
	De fácil destrucción o limpieza	2
1.20	Sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados	N/A
	Limpieza	2
1.21	Se registran las condiciones ambientales de las áreas de almacenamiento:	
	Temperatura	1
	Humedad	1
	Ventilación	2
	Iluminación	2
1.22	Estas áreas están separadas de las áreas de producción	1
1.23	Tiene una política definida para el caso de devoluciones de materias primas que estén fuera de las especificaciones establecidas:	
1.24	Lleva un registro de las devoluciones	0
1.25	Tiene un procedimiento escrito para ingresar materias primas a áreas de alto riesgo de contaminación	0
1.26	El descongelamiento de las materias primas lo hace bajo condiciones:	
	Tiempo	1
	Temperatura	1
	Otros	
1.27	Materias primas descongeladas no se recongelan	1
1.28	Los aditivos alimentarios almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica	3
1.29	Están debidamente rotulados	2
1.30	Está registrado su período de vida útil	1
2	AGUA	CALIFICACION (N/A, 0-3)
2.1	El agua que utiliza como materia prima es potable?	3
2.2	Sus especificaciones corresponden a las que establece la Norma INEN respectiva	3
2.3	Evalúa los parámetros:	
	Físico químicos	0
	Microbiológicos	0
2.4	Con qué frecuencia	0
2.5	Registra estas evaluaciones	0
2.6	Sistema de tratamiento utilizado para potabilizar el agua:	N/A
2.7	Se monitorea el tratamiento del agua	N/A
2.8	Con que frecuencia	N/A
2.9	Se registra este monitoreo	N/A
2.10	El hielo es fabricado con agua potable	3

2.11	El hielo es producido, manejado y almacenado en condiciones asépticas	2
2.12	Verifica la inocuidad del hielo	0
2.13	Controles que aplica	
2.14	Registra estos controles	0
2.15	El vapor para entrar en contacto con los alimentos es generado a partir de agua potable	3
2.16	Las sustancias químicas INEN	2
	utilizadas para tratar agua Otros organismos internacionales reconocidos	
2.17	La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua: Potable	3
	Tratada	N/A
2.18	Reutiliza agua recuperada de los procesos productivos	0
2.19	Tiene un sistema de almacenamiento específico para esta agua	N/A
2.20	Realiza controles químicos y microbiológicos de esta agua	N/A
2.21	Con qué frecuencia	N/A
2.22	Registra estos controles	N/A
2.23	Los resultados de los controles aseguran la aptitud de uso	N/A
2.24	El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado	N/A
PUNTAJE TOTAL		58/159
% DE CUMPLIMIENTO		36,47%

OBSERVACIONES:

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS

F.- OPERACIONES DE PRODUCCIÓN		CALIFICACION	
		(N/A, 0-3)	
1	Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción	3	
2	Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción	0	
3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados	1	
4	Se cumplen	2	
5	Como verifica su cumplimiento	0	
6	Las áreas son apropiadas para el volumen de producción establecido	3	
7	Verifica la limpieza y el buen funcionamiento de equipos antes de iniciar la producción	3	
8	Los documentos de producción están claramente detallados	0	
9	Son habitualmente utilizados por los operarios	0	
10	Se cumple con procedimientos escritos en cada fase del proceso productivo		
11	El personal de esta área tiene conocimiento sobre sus funciones, riesgos y errores que pudieran producirse	2	
12	Es adecuado el diseño de las áreas para el tipo de producción	1	
13	Las áreas de producción son suficientemente espaciosas	1	
14	Están adecuadamente distribuidos:	Los equipos y maquinarias	2
		Las materias primas a utilizarse	2
		El material auxiliar	1
15	Están delimitadas las áreas de acuerdo a la naturaleza de los productos que procesa	0	
16	Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas	1	
17	Están determinados los puntos críticos del proceso	1	
18	Se controlan los puntos críticos	1	
19	Los cables y mangueras que forman parte de los equipos tienen ubicación adecuada	1	
20	Los sistemas de suministros de líquidos poseen sistemas de filtración	0	
21	Son utilizados habitualmente	0	
22	Las ventanas de las áreas de producción permanecen cerradas	3	
23	Las ventanas que dan a los pasillos se encuentran debidamente protegidas	0	
24	Con mallas contra insectos	0	
25	Se registran las siguientes condiciones ambientales:	Limpieza según procedimientos establecidos	0
		Orden	2
		Ventilación	2
		Humedad	2
		Temperatura	2
		Sobrepresión	2
		Aparatos de control en buen estado de funcionamiento	2
26	En las áreas de producción, durante el desarrollo de las actividades:	Están disponibles los procedimientos de producción	2
		Se usan efectivamente	2
		Se registran las verificaciones	2
		Se toman precauciones para evitar riesgos de confusión y contaminación	1
27	Se utilizan medios de protección adecuados para el manejo de materias primas susceptibles	2	
28	Existen instrucciones escritas para la fabricación de cada producto	2	
29	Cada operación es avalada con la firma de la persona que realiza la tarea	0	
30	Registra en un documento cada paso importante de la producción	1	
31	Se advierte al personal para que informe cualquier anomalía durante el proceso	2	
32	Las anomalías detectadas se comunican:	Al responsable técnico de la producción	3
		Se registra en la historia del lote	0
		Se toman las acciones correctivas en cada caso	0
		Se registran estas acciones correctivas	0
33	Cuenta con procedimientos y precauciones para evitar contaminación cruzada	0	
PUNTAJE TOTAL		59/144	
% DE CUMPLIMIENTO		40,97%	

OBSERVACIONES:

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS

G.- ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO		CALIFICACION	
		(N/A, 0-3)	
1	Las áreas destinadas al envasado, etiquetado y empaquetado están separadas entre sí	1	
2	Están claramente identificadas	1	
3	El personal de estas áreas conoce los riesgos de posibles contaminaciones cruzadas	2	
4	Se efectúa el llenado/envasado del producto terminado en el menor tiempo posible para evitar la contaminación del mismo	1	
5	El llenado/envasado cumple los requisitos de las normas vigentes	1	
6	Tiene un procedimiento escrito para la línea de envasado	0	
7	Los envases y empaques están aprobados por control de calidad	0	
8	Consta por escrito esta aprobación	0	
9	Se colocan etiquetas de aprobación	0	
10	Lleva un registro de los envases, etiquetas y empaques sobrantes	0	
11	Tiene procedimientos escritos para el lavado y esterilización de envases que van a ser reutilizados	0	
12	Están validados estos procedimientos	0	
13	Se efectúan controles durante el proceso de envasado y empaquetado	0	
14	Se registran los resultados de estos controles	0	
15	Estos resultados forman parte de la historia del lote	0	
16	Tiene proveedores calificados de envases y empaques	0	
17	Se asegura la idoneidad del material de los envases y empaques	0	
18	De qué manera		
19	Sobre todo los envases primarios cumplen las especificaciones requeridas para contener alimentos	3	
20	Los productos terminados envasados tienen identificada su condición de:	Cuarentena	1
		Aprobado	0
		Rechazado	0
21	Los datos que constan en las etiquetas cumplen las disposiciones normativas	0	
22	Qué destino se da a las etiquetas sobrantes: Sin marcar número de lote y fecha de vencimiento	N/A	
	Marcado con número de lote y fecha de vencimiento	N/A	
23	Se consolidan al final las órdenes de etiquetado	N/A	
24	Se registra esta operación	N/A	
25	Forma parte de la historia del lote del producto	N/A	
PUNTAJE TOTAL		10/69	
% DE CUMPLIMIENTO		14,49%	

OBSERVACIONES:

SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS

		CALIFICACION
I.- ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD		(N/A, 0-3)
1	Tiene la planta un departamento de aseguramiento y control de calidad	0
2	Tiene el laboratorio de control de calidad los equipos adecuados para realizar todos los análisis pertinentes	2
3	Son calibrados todos los equipos	1
3.1	Con que frecuencia realiza las calibraciones	0
3.2	Están registradas las calibraciones	1
3.3	Este servicio es: Propio Por terceros	0
3.4	Existe un contrato escrito para el servicio mediante terceros	0
4	Los métodos/ensayos analíticos son validados	0
5	Dispone de procedimientos escritos para el muestreo de:	0
5.1	Materias primas	0
5.2	Materiales de envase y empaque	0
5.3	Productos en proceso	0
5.4	Productos terminados	0
6	Son aplicados habitualmente	0
7	Se llevan registros de los lotes analizados:	N/A
7.1	De ensayos fisico-químicos	N/A
7.2	De ensayos microbiológicos	N/A
8	Se llevan registros de cambios realizados al sistema de control de calidad	N/A
9	Se realizan análisis para determinar la calidad del agua	0
10	Son registrados los cambios realizados en el sistema de agua	N/A
10.1	Tiene un procedimiento para su monitoreo	N/A
11	Aseguramiento y control de calidad:	
11.1	Garantiza que el sistema de calidad funcione permanentemente	0
11.2	Comunicación permanente con los proveedores	1
11.3	Controla cada lote producido	1
11.4	Conserva muestras de productos	1
11.5	Asegura las condiciones de almacenamiento	1
11.6	Realiza ensayos de estabilidad de productos terminados	0
11.7	Supervisa contramuestras	N/A
11.8	Examina productos devueltos	N/A
11.9	Informa a producción de anomalías en las operaciones	N/A
11.10	Aprueba/rechaza productos, insumos, procedimientos, etc. según especificaciones	N/A
12	Constan por escritos estas funciones	0
13	El Departamento de aseguramiento y control de calidad dispone de:	0
13.1	Especificaciones de materias primas	N/A
13.2	Especificaciones de materiales de envase y empaque	N/A
13.3	Procedimientos para toma de muestras	N/A
13.4	Manuales y procedimientos para uso de equipos	0
13.5	Protocolos de control para:	N/A
13.6	Materias primas	0
13.7	Material de envase y empaque	0
13.8	Productos en proceso	0
13.9	Productos terminados	0
13.10	Control del agua	N/A
13.11	Control de áreas que requieren atmósfera controlada	0
13.12	Medidas de seguridad	0
13.13	Programa y registro de calibración de equipos	0
13.14	Política y registro de ensayos de estabilidad	0
13.15	Registro de proveedores	1
13.16	Fichas de almacenamiento y manipulación de materias primas	0
13.17	Fichas de almacenamiento y manipulación de productos terminados	N/A
13.18	Procedimientos de validación	N/A
13.19	Procedimientos de atención a reclamos y devoluciones	N/A
13.20	Política/procedimiento para retiro de productos	N/A
14	Posee etiquetas de cuarentena, aprobación y rechazo	N/A

15	Los documentos de trabajo están archivados	0
16	Los registros primarios están foliados y numerados	0
		Pág. 15
17	Existen registros de resultados de análisis Materia prima	N/A
17.1	sucesivos de cada: Producto terminado	N/A
18	Se emiten protocolos en las diferentes áreas del departamento recopilando resultados de análisis/ensayos parciales	N/A
19	Los protocolos y documentos de control están debidamente archivados	N/A
19.1	Por qué tiempo?	
20	Son adecuados las áreas destinadas a realizar los controles:	
20.1	Físico químicos	3
20.2	Microbiológicos	3
20.3	En proceso	2
20.4	Otros	N/A
21	Existen procedimientos para el tratamiento de los desechos de los análisis	0
22	Los equipos utilizados están adaptados a las exigencias del producto	N/A
23	Los equipos poseen: Manuales técnicos	0
23.1	Fichas con referencias de características técnicas	1
23.2	Instrucciones para su mantenimiento	1
23.3	Registro de calibración/mantenimiento	1
24	Las actividades de muestreo constan por escrito	N/A
24.1	Son convenientemente supervisadas	N/A
25	Los reactivos están: Debidamente ubicados	2
25.1	Convenientemente rotulados	2
25.2	Preparados según métodos estandarizados/escritos	3
25.3	Apropiadamente controlados en calidad y eficacia	2
25.4	Almacenados debidamente	2
26	Las técnicas de control están: Apropiadamente establecidas	1
26.1	Redactadas de manera comprensible	0
26.2	Utilizadas habitualmente	2
26.3	Archivadas adecuadamente	0
26.4	Escritas sin enmendaduras	0
25	Se controlan rutinariamente:	N/A
25.1	Las materias primas	N/A
25.2	Los materiales de envase y empaque	N/A
25.3	Los productos en proceso	N/A
25.4	Los productos terminados: Determinando los caracteres organolépticos	0
	Parámetros físico químicos	0
	Parámetros microbiológicos	0
26	Estos controles forman parte de la historia del lote de cada producto terminado	N/A
27	Se comprueba periódicamente la eficacia del sistema de aseguramiento y control de calidad	N/A
28	Mediante autoinspecciones	N/A
29	Mediante auditorías externas	N/A
30	Se efectúan reevaluaciones Materias primas	0
30.1	periódicas de: Material de envase y empaque	0
30.2	Reactivos	0
31	Las sustancias de referencia y los patrones son:	
31.1	Manejados según normas específicas	0
31.2	Conservados adecuadamente	0
31.3	Preparados según procedimientos escritos	0
31.4	Registrados sus usos	0
	PUNTAJE TOTAL	34/189
	% DE CUMPLIMIENTO	17,98%

OBSERVACIONES:

ANEXO 4

DIAGNÓSTICO DE CONOCIMIENTOS

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD “BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y POES”

NOMBRE:

FECHA:

CICLO:

1. EN POCAS PALABRAS DESCRIBA PARA USTED: ¿QUÉ ES LA SEGURIDAD ALIMENTARIA?

.....
.....
.....
.....
.....

ESCOJA LA O LAS ALTERNATIVAS CORRECTAS A CADA PREGUNTA

2. UNO DE LOS OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA BPM EN LOS LABORATORIOS ES:

- a) Garantizar la apariencia e higiene del producto, y la sanidad y controles aplicados a los productos y proceso.
- b) Que los estudiantes aprendan a llevarse mejor con sus compañeros.
- c) Que los estudiantes y personal de los laboratorios conozcan las operaciones de limpieza.

3. LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS LABORATORIOS DE ALIMENTOS SE PRODUCE POR:

- a) Equipos mal lavados.
- b) Operaciones con manos sucias.
- c) Grietas en pisos y paredes.

4. EL HOMBRE PUEDE SER FUENTE DE CONTAMINACIÓN A TRAVES DE:

- a) Manipular alimentos al encontrarse enfermos o con heridas no cubiertas.
- b) Retirándose sus objetos personales antes de iniciar la producción.
- c) Por descargas bucales y nasales al toser, estornudar, bostezos, sonarse la nariz.

5. EN CUANTOS PUNTOS SE CLASIFICAN LOS POES:

- a) 10
- b) 5
- c) 8

6. EL POES NUMERO UNO CORRESPONDE A:

- a) Exclusión de plagas
- b) Seguridad del agua
- c) Higiene del personal

7. LA DESINFECCIÓN ES:

- a) Remoción de residuos alimenticios y mugre visible (suciedad y manchas).
- b) Eliminación de microorganismos que quedaron después de la limpieza.

8. LAS PLAGAS PUEDEN TRANSMITIR ENFERMEDADES COMO:

- a) Botulismo
- b) Salmonelosis
- c) Gripe

ANEXO 5

REGISTRO # 1: CUMPLIMIENTO DE BPM

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Farináceos y Deshidratados		CÓDIGO:RBPM1-LA
			Rev. No.: 0 Pág. 1 de 2

	HORA	SI	NO	ACCIONES CORRECTIVAS
HIGIENE DEL PERSONAL				
Personal utilizando objetos personales*				
Personal utilizando cosmético y/o perfume				
Personal enfermo o con heridas visibles				
Se está usando la ropa adecuada -mandíl, cofia, guantes, mascarilla-				
Se está cumpliendo con el POES de limpieza de manos y guantes				
Personal comiendo o fumando dentro de los laboratorios				
Se utiliza calzado adecuado y limpio				
LIMPIEZA DEQUIPO Y UTENSILIOS				
Mesas de trabajo				
Recipientes, cuchillos,paletas				
Horno giratorio				
Horno industrial				
Amasadora				
Secadero horizontal				
Cocina industrial				
Extrusor				
Leudador				
Molino de granos				
Balanza				
Batidora				
Laminadora de masa				
Refrigerador				
Secadero vertical				
Cocina de gas				
Pulverizador				
Cortadora de pan				
Utensilios				

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: RBPM1-LA
				Rev. No.: 0
		Pág. 2	de 2	

HIGIENE DE ÁREAS FÍSICAS				
Pisos, paredes, canales				
Bodega de insumos (limpia y en orden)				
Bodega de aditivos (limpia y en orden)				
Basura colocada en recipientes adecuados				
Se saca la basura constantemente				
Hay evidencia de plagas en las áreas				
Todas las facilidades para limpieza están a disposición				

Observaciones: _____

*Objetos personales: esferos, reloj, joyas, dinero, celulares, etc.

LEYENDA

√ : Cumple

X : No Cumple

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Cárnicos			CÓDIGO: RBPM1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	2

	HORA	SI	NO	ACCIONES CORRECTIVAS
HIGIENE DEL PERSONAL				
Personal utilizando objetos personales*				
Personal utilizando cosmético y/o perfume				
Personal enfermo o con heridas visibles				
Se está usando la ropa adecuada -mandíl, cofia, guantes, mascarilla-				
Se está cumpliendo con el POES de limpieza de manos y guantes				
Personal comiendo o fumando dentro de los laboratorios				
Se utiliza calzado adecuado y limpio				
LIMPIEZA DEQUIPO Y UTENSILIOS				
Mesas de trabajo				
Recipientes, cuchillos,paletas				
Balanza				
Cocina industrial				
Tombler				
Ahumador				
Rebanadora de embutidos				
Cutter				
Molino de carne				
Máquina de hielo				
Tritutador de hielo				
Empacadora al vacío				
Cámara de congelación				
Embutidora				
Utensilios				

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Cárnicos			CÓDIGO: RBPM1-LA
				Rev. No.: 0
			Pág. 2	de 2

HIGIENE DE ÁREAS FÍSICAS				
Pisos, paredes, canales				
Bodega de insumos (limpia y en orden)				
Bodega de aditivos (limpia y en orden)				
Basura colocada en recipientes adecuados				
Se saca la basura constantemente				
Hay evidencia de plagas en las áreas				
Todas las facilidades para limpieza están a disposición				

Observaciones: _____

*Objetos personales: esferos, reloj, joyas, dinero, celulares, etc.

LEYENDA

√ : Cumple

X : No Cumple

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Lácteos y Bebidas			CÓDIGO: RBPM1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	1154	de	2

	HORA	SI	NO	ACCIONES CORRECTIVAS
HIGIENE DEL PERSONAL				
Personal utilizando objetos personales*				
Personal utilizando cosmético y/o perfume				
Personal enfermo o con heridas visibles				
Se está usando la ropa adecuada -mandíl, cofia, guantes, mascarilla-				
Se está cumpliendo con el POES de limpieza de manos y guantes				
Personal comiendo o fumando dentro de los laboratorios				
Se utiliza calzado adecuado y limpio				
LIMPIEZA DEQUIPO Y UTENSILIOS				
Mesas de trabajo				
Recipientes, cuchillos,paletas				
Balanza				
Marmita				
Yogurtera				
Pasteurizador				
Refrigerador				
Estufa				
Envasadora				
Cámara de refrigeración				
Prensa				
Descremadora				
Utensilios				
HIGIENE DE ÁREAS FÍSICAS				
Pisos, paredes, canales				
Bodega de insumos (limpia y en orden)				
Bodega de aditivos (limpia y en orden)				
Basura colocada en recipientes adecuados				
Se saca la basura constantemente				
Hay evidencia de plagas en las áreas				
Todas las facilidades para limpieza están a disposición				

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Lácteos y Bebidas			CÓDIGO: RBPM1-LA	
				Rev. No.: 0	
		Pág.	2	de	309

Observaciones: _____

*Objetos personales: esferos, reloj, joyas, dinero, celulares, etc.

LEYENDA

√ : Cumple

X : No Cumple

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: RBPM1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	2156	de	2

	HORA	SI	NO	ACCIONES CORRECTIVAS
HIGIENE DEL PERSONAL				
Personal utilizando objetos personales*				
Personal utilizando cosmético y/o perfume				
Personal enfermo o con heridas visibles				
Se está usando la ropa adecuada -mandíl, cofia, guantes, mascarilla-				
Se está cumpliendo con el POES de limpieza de manos y guantes				
Personal comiendo o fumando dentro de los laboratorios				
Se utiliza calzado adecuado y limpio				
LIMPIEZA DEQUIPO Y UTENSILIOS				
Mesas de trabajo				
Recipientes, cuchillos,paletas				
Balanza				
Marmita				
Fluidificador				
Autoclave				
Túnel de vapor				
Despulpador				
Cocina industrial				
Escaldador				
Cámara de refrigeración				
Selladora				
Utensilios				
HIGIENE DE ÁREAS FÍSICAS				
Pisos, paredes, canales				
Bodega de insumos (limpia y en orden)				
Bodega de aditivos (limpia y en orden)				
Basura colocada en recipientes adecuados				
Se saca la basura constantemente				
Hay evidencia de plagas en las áreas				
Todas las facilidades para limpieza están a disposición				

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	REGISTRO # 1 Cumplimiento de BPM para el Laboratorio de Vegetales y Pesquera		CÓDIGO: RBPM1-LA
			Rev. No.: 0
		Pág. 2 de 2	

Observaciones: _____

*Objetos personales: esferos, reloj, joyas, dinero, celulares, etc.

LEYENDA

√ : Cumple

X : No Cumple

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

ANEXO 6

POES

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 1			CÓDIGO: POESILA
	Seguridad del Agua			Rev. No.: 0
	Pág.	2159	de	3

1. Objetivo:

Dar a conocer los métodos para la obtención de agua limpia, libre de microorganismos además de física y químicamente aceptable, para que sea utilizada en el proceso productivo, limpieza de equipos, utensilios, etc.

2. Alcance:

Para este procedimiento se analizará muestras recogidas de la red pública que abastece a los laboratorios y de la cisterna que eventualmente es utilizada en casos de emergencia.

3. Antecedentes:

Mantenimiento adecuado de la cisterna y tuberías de agua, por donde se abastecen los laboratorios para realizar sus procesos.

4. Definiciones:

- **Red pública:** Sistema de agua potable que suministra este servicio básico a la ciudad de Cuenca.
- **Cisterna:** Depósito subterráneo donde se recoge y conserva el agua.

5. Documentos referenciales

- Manual BPM
- Norma INEN 1108 Rev 6.

*Ver Anexo: NORMA INEN 1108 AGUA POTABLE. REQUISITOS

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 1			CÓDIGO: POES1LA
	Seguridad del Agua			Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	3

6. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Recolección de muestras de la red pública	Cada 6 meses	1. La laboratorista de alimentos se encargará de recoger las muestras de agua de la red pública, en recipientes plásticos estériles para el análisis microbiológico y en un recipiente plástico -no estéril- la muestra para los análisis físico-químicos. 2. Solicitar al laboratorio de microbiología y química el análisis del agua. 3. Si los análisis se encuentran dentro de los parámetros indicados por la norma INEN 1108 se permite el uso para los laboratorios.	Laboratorista de alimentos
Recolección de muestras de la cisterna	Cada 3 meses	1. La laboratorista de alimentos se encargará de recoger las muestras de agua de la cisterna, en recipientes plásticos estériles para el análisis microbiológico y en un recipiente plástico -no estéril- la muestra para los análisis físico-químicos. 2. Solicitar al laboratorio de microbiología y química el análisis del agua. 3. Si los análisis se encuentran dentro de los parámetros indicados por la norma INEN 1108 se permite el uso de los laboratorios.	Laboratorista de alimentos

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 1			CÓDIGO: POES1LA
	Seguridad del Agua			Rev. No.: 0
	Pág.	3	de	3

7. Monitoreo

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Cloro residual	Cada vez que se realice la cloración, en cada cambio del agua de la cisterna.	1. Realizar el análisis del agua de cisterna con orto-tolidina para comprobar el nivel de cloro residual.	Laboratorista de alimentos

8. Acciones Correctivas

8.1 Si el agua de la red pública no se encuentra dentro de parámetros sean físico químicos o microbiológicos se pedirá a través del decanato de la Facultad de Ciencia y Tecnología, la revisión de la calidad del agua a la empresa abastecedora ETAPA.

8.1 Si el agua de cisterna no se encuentra dentro de parámetros sean físico químicos o microbiológicos se realizará el cambio de agua en la cisterna.

9. Verificación

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Análisis físico-químico y microbiológicos del agua.	Cada 3 meses (agua de cisterna) Cada 6 meses (agua de la red pública)	Revisión de los reportes, una vez realizados los análisis por parte de los laboratorios.	Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Reportes de análisis físicos químicos y microbiológicos.

11. Anexos

Norma INEN 1108 Rev 6: AGUA POTABLE. REQUISITOS

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
	Pág.	1	de	4

1. Objetivo:

Realizar la limpieza, desinfección y sanitización de las superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta, a través de un procedimiento escrito y verificado.

2. Alcance:

Para este procedimiento los laboratorios están divididos en:

Laboratorio 1: Farináceos, Deshidratados y Tratamiento de Sólidos.

Laboratorio 2: Cárnicos.

Laboratorio 3: Lácteos, Bebidas y Biotecnología.

Laboratorio 4: Vegetales y Pesquera.

A su vez para efectos de la limpieza, desinfección y sanitización dentro de este POES incluyen: pisos, paredes, rejillas y desagües, equipos y utensilios que se utilizan durante las diferentes actividades.

3. Antecedentes:

3.1 Verificar que la producción haya finalizado.

3.2 Proteger adecuadamente los equipos, motores, tableros de control para evitar el ingreso de agua a los mismos.

3.3 Manipular el detergente y desinfectante con precaución, utilizando guantes, delantal de plástico; para evitar el contacto directo con las mucosas, piel y ojos.

3.4 Enjuagar con abundante agua los equipos y utensilios antes de iniciar las prácticas.

3.5 Capacitación del personal.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
	Pág.	2	de	4

4. Definiciones:

- **Sanitización:** Acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.
- **Desinfección:** Es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante no perfumado, seguro para alimentos y asociado a una corriente de agua caliente al menos a 82 °C.
- **Limpieza:** Es la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad; pero de manera general, se aplica a todo el proceso de higienización -limpieza más desinfección.
- **Detergente:** Es una sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.
- **Desinfectante:** Es otra sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas hasta un nivel seguro.
- **Agente higienizante:** Es una combinación de detergente y desinfectante.

5. Documentos referenciales:

- Manual BPM
- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta		CÓDIGO: POES2LA
			Rev. No.:0
	Pág.	3	de 4

6. Instructivo:

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Limpieza de Equipos y Utensilios	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento.</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Retirar manualmente todos los residuos grandes de equipos y utensilios. Remojo con abundante agua. Adicionar el compuesto de limpieza. Proporcionar fuerza mecánica, como: cepillado y restregar con estropajos. Enjuagar con agua limpia. Aplicar el sanitizante y dejar actuar hasta el día siguiente. Antes de empezar con otro procesamiento de productos, realizar un enjuague de los equipos y utensilios con una solución sanitizante de 2 a 5 ppm de cloro. 	Estudiantes Conserje
Limpieza de Pisos, Paredes y Desagües:	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Retirar manualmente todos los residuos grandes de pisos y equipos. Depositarlos en un recipiente rotulado para basura. Remojo con abundante agua. Adición del compuesto de limpieza. Restregar hasta retirar la suciedad. Enjuagar con agua limpia. Sanitizar. 	Estudiantes Conserje

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
		Pág. 4	de	4

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Superficies de contacto	Al iniciar y terminar las prácticas	Inspección visual	Laboratorista de alimentos Estudiante Supervisor.

8. Acciones Correctivas:

8.1 En caso de que no se encuentren limpias las instalaciones y los equipos y utensilios proceder a la limpieza antes de comenzar el procesamiento, realizando todos los pasos del instructivo.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
La limpieza y desinfección de las superficies de contacto.	Diariamente	Inspección visual. Registro BPM1-LA	Laboratorista de alimentos Estudiante supervisor.
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto	Mensualmente	Análisis microbiológico por medio de hisopado de superficies.	Laboratorista de microbiología Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Reportes de análisis microbiológicos.
- Registro de BPM. RBPM1-LA

11. Anexos:

Fichas técnicas de las soluciones de limpieza

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

HOJA TECNICA ARRAZAGRASA BIOSOLUTION

- PROPIEDADES :** **Arrazagrasa biosolution** es un potente desengrasante, formulado eficazmente para disolver grasas animales o vegetales acumuladas en pisos, cocinas, parrillas, etc. También puede usarse en empresas de mantenimiento para disolver grasas minerales.
Por su composición tiene la particularidad de que al entrar en contacto con la grasa la emulsifica para facilitar su desprendimiento y limpieza.
- COMPOSICION:** Mezcla equilibrada de detergentes, solventes, preservantes, reguladores de pH.
- ESPECIFICACIONES:** Líquido rojizo
Olor penetrante característico
Ligeramente ácido
pH : 2.80 – 3.80
Totalmente soluble en agua
No inflamable
- MODO DE USO :** El **Arrazagrasa Biosolution** se puede utilizar de la siguiente manera:

Como limpiador 1 parte en 20 partes de agua
Para grasa quemada 1 parte en 10 partes de agua
Para grasa pesada 1 parte en 5 partes de agua

Una vez que el producto actúe enjuagar con abundante agua.
- PRECAUCIONES:** Producto fuerte que debe ser manipulado con guantes y gafas de seguridad.
En caso de ingerirlo buscar atención médica
Mantener fuera del alcance de los niños
- PRESENTACION:** Galón Caja x 6 unidades
Granel Canecas x 20, 60, 100 y 200 kilos.
- ALMACENAJE :** Almacenar en sitio fresco y seco. No apilar más de 5 cajas hacia arriba.
- PRECIO:** Galón: 5,38 usd + iva
Caneca: 28,10 usd + iva

HOJA TECNICA DESINFECTANTE OZZ CLEAN CUATERNARIO

- DESCRIPCION:** “Ozz Clean Cuaternario” es un desinfectante, bactericida y detergente concentrado, formulado especialmente para áreas y superficies muy contaminadas, equipos y utensillos de la industria alimenticia, hospitales y equipo quirúrgico.
“Ozz Clean Cuaternario” tiene una acción bactericida diez veces mayor a la proporcionada por “Ozz Clean”
- COMPOSICION:** Mezcla equilibrada de amonios cuaternarios y tensoactivos no iónicos.
- ESPECIFICACIONES:** Líquido fluido y transparente
pH : 9.90 -10.90
Incoloro
Inodoro
Totalmente soluble en agua
Biodegradable
- CONCENTRACION:** Amonio cuaternario : 50000 ppm
- CAMPO DE ACCION:** Por su contenido de amonios cuaternarios (alquil dimetil bencil amonio) OZZ CLEAN CUATERNARIO es un poderoso desinfectante y elimina bacterias gram positivas y negativas, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Streptococcus faecalis, Pseudomonas, etc.
- MODO DE USO:** Hacer la dilución adecuada del producto con agua y agitar la mezcla durante 5 minutos hasta completa dilución y uniformidad. Aplicar con un paño húmedo o rociar sobre la superficie y proceder a limpiar.
- USO HOSPITALARIO:** 1 parte del producto en 1 parte de agua
USO INDUSTRIAL: 1 parte del producto en 4 partes de agua
- PRECAUCION:** Mantener fuera del alcance de los niños. Dañino si es ingerido oralmente. Los productos concentrados pueden ser irritantes a la piel, ojos o mucosas, pero a las diluciones de uso no son corrosivos ni irritantes.
- PRESENTACION:** Galón Caja x 6 unidades
Granel Canecas x 20, 60, 100 y 200 kilos
- ALMACENAJE :** Almacenar en sitio fresco y seco. No apilar más de 5 cajas hacia arriba.
- PRECIO:** Galon: 4,56 + iva
Caneca: 23,95 + iva

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Farináceos			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
	Pág.	1	de	309

1. Objetivo:

Realizar la limpieza, desinfección y sanitización de las superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta, a través de un procedimiento escrito y verificado.

2. Alcance:

Laboratorio 1: Farináceos, Deshidratados y Tratamiento de Sólidos.

A su vez para efectos de la limpieza, desinfección y sanitización dentro de este POES incluyen: pisos, paredes, rejillas y desagües, equipos y utensilios que se utilizan durante las diferentes actividades.

3. Antecedentes:

3.1 Verificar que la producción haya finalizado.

3.2 Proteger adecuadamente los equipos, motores, tableros de control para evitar el ingreso de agua a los mismos.

3.3 Manipular el detergente y desinfectante con precaución, utilizando guantes, delantal de plástico; para evitar el contacto directo con las mucosas, piel y ojos.

3.4 Enjuagar con abundante agua los equipos y utensilios antes de iniciar las prácticas.

3.5 Capacitación del personal.

4. Definiciones:

- Sanitización: Acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Farináceos			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
	Pág.	2	de	4

- **Desinfección:** Es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante no perfumado, seguro para alimentos y asociado a una corriente de agua caliente al menos a 82 °C.
- **Limpieza:** Es la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad; pero de manera general, se aplica a todo el proceso de higienización -limpieza más desinfección.
- **Detergente:** Es una sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.
- **Desinfectante:** Es otra sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas hasta un nivel seguro.
- **Agente higienizante:** Es una combinación de detergente y desinfectante.

5. Documentos referenciales:

- Manual BPM
- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Farináceos			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
	Pág.	3	de	4

6. Instructivo:

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Limpieza de Equipos y Utensilios	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento.</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar manualmente todos los residuos grandes de equipos y utensilios. 2. Remojo con abundante agua. 3. Adicionar el compuesto de limpieza. 4. Proporcionar fuerza mecánica, como: cepillado y restregar con estropajos. 5. Enjuagar con agua limpia. 6. Aplicar el sanitizante y dejar actuar hasta el día siguiente. 7. Antes de empezar con otro procesamiento de productos, realizar un enjuague de los equipos y utensilios con una solución sanitizante de 2 a 5 ppm de cloro. 	Estudiantes Conserje
Limpieza de Pisos, Paredes y Desagües:	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar manualmente todos los residuos grandes de pisos y equipos. 2. Depositarlos en un recipiente rotulado para basura. 3. Remojo con abundante agua. 4. Adición del compuesto de limpieza. 5. Restregar hasta retirar la suciedad. 6. Enjuagar con agua limpia. 7. Sanitizar. 	Estudiantes Conserje

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Farináceos		CÓDIGO: POES2LA
			Rev. No.:0
	Pág.	4	de 4

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Superficies de contacto	Al iniciar y terminar las prácticas	Inspección visual	Laboratorista de alimentos Estudiante Supervisor.

8. Acciones Correctivas:

8.1 En caso de que no se encuentren limpias las instalaciones y los equipos y utensilios proceder a la limpieza antes de comenzar el procesamiento, realizando todos los pasos del instructivo.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
La limpieza y desinfección de las superficies de contacto.	Diariamente	Inspección visual. Registro BPM1-LA	Laboratorista de alimentos Estudiante supervisor.
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto	Mensualmente	Análisis microbiológico por medio de hisopado de superficies.	Laboratorista de microbiología Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Reportes de análisis microbiológicos.
- Registro de BPM. RBPM1-LA

11. Anexos:

Ver Fichas técnicas POES 2 General

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Cárnicos			
	CÓDIGO: POES2LA			
	Rev. No.:0			
	Pág.	1	de	4

1. Objetivo:

Realizar la limpieza, desinfección y sanitización de las superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta, a través de un procedimiento escrito y verificado.

2. Alcance:

Laboratorio 2: Cárnicos.

A su vez para efectos de la limpieza, desinfección y sanitización dentro de este POES incluyen: pisos, paredes, rejillas y desagües, equipos y utensilios que se utilizan durante las diferentes actividades.

3. Antecedentes:

3.1 Verificar que la producción haya finalizado.

3.2 Proteger adecuadamente los equipos, motores, tableros de control para evitar el ingreso de agua a los mismos.

3.3 Manipular el detergente y desinfectante con precaución, utilizando guantes, delantal de plástico; para evitar el contacto directo con las mucosas, piel y ojos.

3.4 Enjuagar con abundante agua los equipos y utensilios antes de iniciar las prácticas.

3.5 Capacitación del personal.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Cárnicos			CÓDIGO: POES2LA
	Rev. No.:0			
	Pág.	2	de	4

4. Definiciones:

- **Sanitización:** Acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.
- **Desinfección:** Es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante no perfumado, seguro para alimentos y asociado a una corriente de agua caliente al menos a 82 °C.
- **Limpieza:** Es la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad; pero de manera general, se aplica a todo el proceso de higienización -limpieza más desinfección.
- **Detergente:** Es una sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.
- **Desinfectante:** Es otra sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas hasta un nivel seguro.
- **Agente higienizante:** Es una combinación de detergente y desinfectante.

5. Documentos referenciales:

- Manual BPM
- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Cárnicos			CÓDIGO: POES2LA
	Rev. No.:0			
	Pág.	3	de	4

6. Instructivo:

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Limpieza de Equipos y Utensilios	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento.</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar manualmente todos los residuos grandes de equipos y utensilios. 2. Remojo con abundante agua. 3. Adicionar el compuesto de limpieza. 4. Proporcionar fuerza mecánica, como: cepillado y restregar con estropajos. 5. Enjuagar con agua limpia. 6. Aplicar el sanitizante y dejar actuar hasta el día siguiente. 7. Antes de empezar con otro procesamiento de productos, realizar un enjuague de los equipos y utensilios con una solución sanitizante de 2 a 5 ppm de cloro. 	Estudiantes Conserje
Limpieza de Pisos, Paredes y Desagües:	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar manualmente todos los residuos grandes de pisos y equipos. 2. Depositarlos en un recipiente rotulado para basura. 3. Remojo con abundante agua. 4. Adición del compuesto de limpieza. 5. Restregar hasta retirar la suciedad. 6. Enjuagar con agua limpia. 7. Sanitizar. 	Estudiantes Conserje

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Cárnicos			CÓDIGO: POES2LA
	Rev. No.:0			
	Pág.	4	de	4

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Superficies de contacto	Al iniciar y terminar las prácticas	Inspección visual	Laboratorista de alimentos Estudiante Supervisor.

8. Acciones Correctivas:

8.1 En caso de que no se encuentren limpias las instalaciones y los equipos y utensilios proceder a la limpieza antes de comenzar el procesamiento, realizando todos los pasos del instructivo.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
La limpieza y desinfección de las superficies de contacto.	Diariamente	Inspección visual. Registro BPM1-LA	Laboratorista de alimentos Estudiante supervisor.
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto	Mensualmente	Análisis microbiológico por medio de hisopado de superficies.	Laboratorista de microbiología Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Reportes de análisis microbiológicos.
- Registro de BPM. RBPM1-LA

11. Anexos:

Ver Fichas Técnicas POES 2 General

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Lácteos y Bebidas			CÓDIGO: POES2LA
	Rev. No.:0			
	Pág.	1	de	4

1. Objetivo:

Realizar la limpieza, desinfección y sanitización de las superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta, a través de un procedimiento escrito y verificado.

2. Alcance:

Laboratorio 3: Lácteos, Bebidas y Biotecnología.

A su vez para efectos de la limpieza, desinfección y sanitización dentro de este POES incluyen: pisos, paredes, rejillas y desagües, equipos y utensilios que se utilizan durante las diferentes actividades.

3. Antecedentes:

3.1 Verificar que la producción haya finalizado.

3.2 Proteger adecuadamente los equipos, motores, tableros de control para evitar el ingreso de agua a los mismos.

3.3 Manipular el detergente y desinfectante con precaución, utilizando guantes, delantal de plástico; para evitar el contacto directo con las mucosas, piel y ojos.

3.4 Enjuagar con abundante agua los equipos y utensilios antes de iniciar las prácticas.

3.5 Capacitación del personal.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Lácteos y Bebidas			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
	Pág.	2	de	4

4. Definiciones:

- **Sanitización:** Acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.
- **Desinfección:** Es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante no perfumado, seguro para alimentos y asociado a una corriente de agua caliente al menos a 82 °C.
- **Limpieza:** Es la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad; pero de manera general, se aplica a todo el proceso de higienización -limpieza más desinfección.
- **Detergente:** Es una sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.
- **Desinfectante:** Es otra sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas hasta un nivel seguro.
- **Agente higienizante:** Es una combinación de detergente y desinfectante.

5. Documentos referenciales:

- Manual BPM
- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Lácteos y Bebidas			CÓDIGO: POES2LA
				Rev. No.:0
	Pág.	4	de	4

8. Acciones Correctivas:

8.1 En caso de que no se encuentren limpias las instalaciones y los equipos y utensilios proceder a la limpieza antes de comenzar el procesamiento, realizando todos los pasos del instructivo.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
La limpieza y desinfección de las superficies de contacto.	Diariamente	Inspección visual. Registro BPM1-LA	Laboratorista de alimentos Estudiante supervisor.
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto	Mensualmente	Análisis microbiológico por medio de hisopado de superficies.	Laboratorista de microbiología Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Reportes de análisis microbiológicos.
- Registro de BPM. RBPM1-LA

11. Anexos:

Ver Fichas Técnicas POES 2 General

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: POES2LA
	Rev. No.:0			
	Pág.	1	de	4

1. Objetivo:

Realizar la limpieza, desinfección y sanitización de las superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta, a través de un procedimiento escrito y verificado.

2. Alcance:

Laboratorio 4: Vegetales y Pesquera.

A su vez para efectos de la limpieza, desinfección y sanitización dentro de este POES incluyen: pisos, paredes, rejillas y desagües, equipos y utensilios que se utilizan durante las diferentes actividades.

3. Antecedentes:

- 3.1 Verificar que la producción haya finalizado.
- 3.2 Proteger adecuadamente los equipos, motores, tableros de control para evitar el ingreso de agua a los mismos.
- 3.3 Manipular el detergente y desinfectante con precaución, utilizando guantes, delantal de plástico; para evitar el contacto directo con las mucosas, piel y ojos.
- 3.4 Enjuagar con abundante agua los equipos y utensilios antes de iniciar las prácticas.
- 3.5 Capacitación del personal.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: POES2LA
	Rev. No.:0			
	Pág.	2	de	4

4. Definiciones:

- **Sanitización:** Acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.
- **Desinfección:** Es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante no perfumado, seguro para alimentos y asociado a una corriente de agua caliente al menos a 82 °C.
- **Limpieza:** Es la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad; pero de manera general, se aplica a todo el proceso de higienización -limpieza más desinfección.
- **Detergente:** Es una sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie antes de desinfectarla.
- **Desinfectante:** Es otra sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas hasta un nivel seguro.
- **Agente higienizante:** Es una combinación de detergente y desinfectante.

5. Documentos referenciales:

- Manual BPM
- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	POES 2			CÓDIGO: POES2LA	
	Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Vegetales y Pesquera				Rev. No.:0
	Pág.	3	de	4	

6. Instructivo:

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Limpieza de Equipos y Utensilios	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento.</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Retirar manualmente todos los residuos grandes de equipos y utensilios. Remojo con abundante agua. Adicionar el compuesto de limpieza. Proporcionar fuerza mecánica, como: cepillado y restregar con estropajos. Enjuagar con agua limpia. Aplicar el sanitizante y dejar actuar hasta el día siguiente. Antes de empezar con otro procesamiento de productos, realizar un enjuague de los equipos y utensilios con una solución sanitizante de 2 a 5 ppm de cloro. 	Estudiantes Conserje
Limpieza de Pisos, Paredes y Desagües:	<p>La limpieza y desinfección se realizara al terminar cada procesamiento</p> <p>Una limpieza general una vez a la semana en cada laboratorio de alimentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Retirar manualmente todos los residuos grandes de pisos y equipos. Depositarlos en un recipiente rotulado para basura. Remojo con abundante agua. Adición del compuesto de limpieza. Restregar hasta retirar la suciedad. Enjuagar con agua limpia. Sanitizar. 	Estudiantes Conserje

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 2			
	Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			
	CÓDIGO: POES2LA		Rev. No.:0	
Pág.	4	de	4	

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Superficies de contacto	Al iniciar y terminar las prácticas	Inspección visual	Laboratorista de alimentos Estudiante Supervisor.

8. Acciones Correctivas:

8.1 En caso de que no se encuentren limpias las instalaciones y los equipos y utensilios proceder a la limpieza antes de comenzar el procesamiento, realizando todos los pasos del instructivo.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
La limpieza y desinfección de las superficies de contacto.	Diariamente	Inspección visual. Registro BPM1-LA	Laboratorista de alimentos Estudiante supervisor.
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto	Mensualmente	Análisis microbiológico por medio de hisopado de superficies.	Laboratorista de microbiología Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Reportes de análisis microbiológicos.
- Registro de BPM. RBPM1-LA

11. Anexos:

Ver Fichas Técnicas POES 2 General

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 3			CÓDIGO: POES3LA
	Prevención de la contaminación cruzada			Rev. No.:0
	Pág.	1	de	3

1. Objetivo:

Prevenir la contaminación de materias primas con productos ajenos al proceso como basura, polvo, agentes de limpieza, etc., que pueden convertirse en riesgos físicos, químicos o biológicos que pueden poner en riesgo la salud de los consumidores.

2. Alcance:

Todos los utensilios, materias primas, insumos, aditivos y químicos utilizados en las producciones o en la limpieza de cada uno de los laboratorios.

3. Antecedentes:

Asegurarse que las materias primas a utilizar sean provenientes de supermercados reconocidos.

Superficies mantenerlas limpias y en buen estado.

Almacenamiento adecuado de los compuestos de limpieza, sanitización y químicos en general.

4. Definiciones:

- **Contaminación cruzada:** Es el proceso por el que las bacterias de un área son trasladadas, generalmente por un manipulador alimentario a otra área antes limpia, de manera que infecta alimentos o superficies.
- **Insumos:** Conjunto de materiales empleados en la producción de alimentos; que no forma parte del producto como por ejemplo: envases, etiquetas, cajas, combustible, electricidad. etc.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	POES 3		
	Prevención de la contaminación cruzada		
	CÓDIGO: POES3LA		
			Rev. No.:0
			Pág. 2 de 3

- **Aditivos:** Son sustancias químicas o naturales que se adicionan intencionalmente en un producto para obtener ciertas características deseadas.

5. Documentos referenciales

- Manual BPM

6. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Evitar la contaminación cruzada	Cada inicio de práctica.	1. Revisar que las materias primas se encuentren en buen estado. 2. Almacenar adecuadamente los aditivos e insumos. 3. Colocar en recipientes apropiados y tapados los desechos y basuras resultantes de los procesos.	Estudiantes y profesores

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Materia prima, utensilios, aditivos y equipos.	Al iniciar las prácticas.	Inspección visual	Estudiantes y profesores

8. Acciones Correctivas:

8.1 Si la materia prima no cumple con los requisitos se deben dar un tratamiento previo para disminuir la contaminación.

8.2 Eliminar la materia prima que se encuentra en mal estado.

8.3 Si se utilizan los mismos utensilios, aditivos o equipos en todos los laboratorios identificarlos para que sean de uso exclusivo para cada laboratorio.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 3			
	Prevención de la contaminación cruzada			
	CÓDIGO: POES3LA			
	Rev. No.:0			
	Pág.	3	de	3

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Almacenamiento adecuado de los materiales de limpieza, aditivos, insumos. Revisión de las materias primas que se usan en los procesos.	Diariamente	Inspección visual Registro BPM Registro de inspección de materia prima.	Laboratorista de alimentos
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto.	Mensualmente	Análisis microbiológico	Laboratorista de microbiología

10. Registros:

- Reportes de análisis microbiológicos.
- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 4			CÓDIGO: POES4LA
	Protección contra los Adulterantes			Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	2

1. Objetivo:

Preservar y mantener alejada sustancias adulterantes -plaguicidas, material de limpieza, etc.- de materias primas e insumos que se utilizan para el proceso productivo.

2. Alcance:

Las materias primas, insumos, utilizadas en las producciones o en la limpieza de cada uno de los laboratorios.

3. Antecedentes:

3.1 No dejar las sustancias químicas en el área de procesamiento.

3.2 Las sustancias químicas deben ser certificadas.

4. Definiciones:

- Adulterantes: Sustancia que al entrar en contacto con los alimentos influye negativamente causando efectos nocivos a la salud del consumidor.
- Insumos: Conjunto de materiales empleados en la producción de alimentos; que no forma parte del producto como por ejemplo: envases, etiquetas, cajas, combustible, electricidad. etc.

5. Documentos referenciales

- Manual BPM

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 4			CÓDIGO: POES4LA
	Protección contra los Adulterantes			Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	2

6. Instructivo:

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Evitar contaminación por adulterantes	Cada inicio de práctica.	1. Almacenar en recipientes herméticos, adecuados y propios para cada sustancia de tal manera que no representen un riesgo.	Laboratorista de alimentos.

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Laboratorios	Al iniciar las prácticas.	Inspección visual	Estudiantes y profesores

8. Acciones Correctivas:

8.1. En caso de que entren en contacto en el procesamiento eliminarlos de inmediato o dar un tratamiento adecuado.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Registros	Diariamente	Inspección visual	Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Registro de BPM.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 5			CÓDIGO: POES5LA
	Higiene del Personal			Rev. No.:0
	Pág.	1	de	2

1. Objetivo:

Explicar el método adecuado de cómo realizar la higiene del personal ya sea un correcto lavado de manos, uso apropiado de mandiles, guantes, cofias, etc.

2. Alcance:

El personal involucrado en los laboratorios.

3. Antecedentes:

1. Verificar que el personal no posea joyas y cualquier objeto contaminante antes de ingresar a los laboratorios.
2. Uso de calzado adecuado con el fin de evitar accidentes.
3. Usar ropa protectora y en buen estado.
4. Capacitar al personal acerca de la higiene y las Buenas Prácticas de Manufactura.

4. Definiciones:

- **Higiene del personal:** Se refiere al aseo de toda persona que está en contacto con los alimentos y el uso correcto de ropa, calzado, cubrecabezas, guantes, etc.

5. Documentos referenciales

- Manual BPM

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	POES 5		
	Higiene del Personal		
	CÓDIGO: POES5LA		
	Rev. No.:0		
Pág.	2	de	2

6. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Revisar a los estudiantes al ingresar a las prácticas.	Cada inicio de práctica.	1. Nombrar a un alumno que será el supervisor encargado de revisar al personal y llenar los registros. 2. Revisar que los estudiantes tengan la ropa adecuada, en buen estado y que cumplan con las normas de higiene y seguridad.	Estudiante Supervisor y profesores

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Personal involucrado en los laboratorios	Diariamente	Inspección visual	Estudiante Supervisor y profesores

8. Acciones Correctivas:

8.1. En caso de no cumplir con las disposiciones se pedirá al alumno que se retire del laboratorio.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Registros	Diariamente	Inspección visual	Laboratorista de alimentos
Indicadores microbiológicos de manos	Mensualmente	Análisis microbiológico	Laboratorista de microbiología

10. Registros:

- Reportes de análisis microbiológicos.
- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 6			CÓDIGO: POES6LA
	Manejo de Productos Tóxicos			Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	2

1. Objetivo:

Controlar y almacenar apropiadamente los productos químicos aislandolos de materia prima e insumos de proceso.

2. Alcance:

Bodega de almacenamiento de productos químicos.

3. Antecedentes:

3.1 Utilizar los equipos de protección personal durante el manejo de sustancias tóxicas.

3.2 Los productos tóxicos deben tener certificación.

3.3 Almacenar adecuadamente los tóxicos.

4. Definiciones:

- Productos tóxicos: Sustancias que causan contaminación no deseada en un alimento.
- Aislar: Separar un elemento o un cuerpo de una combinación o del medio en que se halla, generalmente para identificarlo.

5. Documentos referenciales

- Manual BPM

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	POES 6			CÓDIGO: POES6LA	
	Manejo de Productos Tóxicos				Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	2	

6. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Almacenar adecuadamente los productos tóxicos.	Cada inicio de práctica.	1. Rotular correctamente las sustancias químicas con la información requerida. 2. Mantener en buen estado los recipientes y lugares de almacenamiento.	Laboratorista de alimentos

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Bodegas de aditivos e insumos y laboratorios	Diariamente	Inspección visual	Laboratorista de alimentos y Estudiante Supervisor

8. Acciones Correctivas:

8.1 Si no se cumplen con estas disposiciones informar a la laboratorista de alimentos.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Registros	Diariamente	Inspección visual	Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 7			CÓDIGO: POES7LA
	Salud de los Estudiantes			Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	2

1. Objetivo:

Prevenir o aislar al personal que se encuentre enfermo o posea heridas, infecciones o lesiones no cicatrizadas.

2. Alcance:

El personal involucrado en los laboratorios.

3. Antecedentes:

Aislar al personal que se encuentre con enfermedades infecto-contagiosas.

4. Definiciones:

- Enfermedad: Alteración de la salud.

5. Documentos referenciales

- Manual BPM

6. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Verificar la salud de los estudiantes	Cada inicio de práctica.	1. El supervisor encargado - estudiante- verificará el estado de salud de los alumnos al ingresar al laboratorio.	Estudiante Supervisor

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 7			CÓDIGO: POES7LA
	Salud de los Estudiantes			Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	2

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Personas involucradas en laboratorios	Diariamente	Inspección visual	Estudiantes Supervisor

8. Acciones Correctivas:

8.1 Si algún estudiante estuviera con una afección grave en su salud deberá acudir al departamento médico de la Universidad, pero si la enfermedad es mínima se le asignará otras tareas que no estén comprometidas directamente con el procesamiento.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Registros	Diariamente	Inspección visual	Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 8 Exclusión de plagas			CÓDIGO: POES8LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	2

1. Objetivo:

Prevenir, controlar y eliminar el desarrollo de plagas como roedores, insectos, etc.

2. Alcance:

Los cuatro laboratorios de alimentos y sus alrededores.

3. Antecedentes:

Manejar con precaución estos materiales y con equipos de protección personal.

4. Definiciones:

- Plagas: Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños en las plantas productoras de alimentos.
- Exclusión: Quitar o eliminar algo del lugar que ocupaba.

5. Documentos referenciales

Manual BPM

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	POES 8			CÓDIGO: POES8LA
	Exclusión de plagas			Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	2

6. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Eliminar plagas dentro y fuera de los laboratorios	Al encontrar residuos de plagas y mensualmente para roedores	1. Colocar las trampas o venenos en lugares estratégicos como desagües, canales, filos de paredes, sitios oscuros, alrededores de los laboratorios, etc. 2. Verificar la ausencia de residuos de insectos, roedores o cualquier tipo de plaga al iniciar las prácticas.	Laboratorista de alimentos

7. Monitoreo:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Laboratorios y alrededores	Diariamente	Inspección visual	Laboratorista de alimentos

8. Acciones Correctivas:

8.1 En caso de constatar la presencia de plagas informar a la laboratorista de alimentos.

9. Verificación:

QUÉ	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Registros	Diariamente	Inspección visual	Laboratorista de alimentos

10. Registros:

- Registro de cumplimiento de BPM. RBPM1-LA.

11. Anexos:

Pro forma RIZOBACTER, Telf. 2898583, Cuenca-Ecuador

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

ANEXOS



Rizobacter Ecuatoriana C.Ltda
Control de Plagas y Asesoría Sanitaria

Matriz: Guayaquil Urb.La Herradura Mz7 SI 9
 Telefonos: 04-2244570/2239143
 Sucursal Cuenca : 094899716

Cuenca, 21 de Febrero del 2008

Señores:

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
 Att.- Paola Calle, karina Rosales
 Ciudad.-

PROFORMA

DESCRIPCION: Control de Plagas y Asesoría Sanitaria
 ÁREAS A TRATAR: Interior y Exterior de Instalaciones de Universidad.
 PLAGA A TRATAR: Roedores, insectos voladores y rastreros.

El servicio de Control de Plagas incluye lo siguiente:

- 1.- Control de insectos voladores, rastreros y roedores. No incluye granos almacenados, ni tratamientos de insectos de la madera, ni termitas (comegón)
- 2.- Identificación de las plagas encontradas y su ubicación.
- 3.- Selección de los plaguicidas e insumos a utilizar.
- 4.- Selección del Método de aplicación.
- 5.- **Tratamientos Quincenales**
- 6.- Entrega de Registro de Manejo de Plagas y Aplicación de Pesticidas.
- 7.- Emisión de Certificados de Control de Plagas.
- 8.- Entrega de Cronograma de Actividades de Control de Plagas.
- 9.- Desinfección periódica de las instalaciones contra bacterias y microorganismos.
- 10.- Sistema de Revisión y Control de Plagas (programa del sistema por coordinar con ustedes)
- 11.- Aplicación mensual de gel y láminas pegantes en cajetines eléctricos y aparatos electrónicos.
12. **Tratamiento Ecológico de plagas para áreas de laboratorios.**
 Colocación de gel para cucarachas.
 Colocación de gel para Hormigas.
 Colocación de cebo sólido para roedores.
 Colocación de trampas de captura para cucarachas.
- 13.- Aspersión manual en baños, alcantarillas o desagües.
- 14.- Aspersión ULV, para insectos voladores.

Valor mensual	\$	180,00
---------------	----	---------------

* MAS IVA

OFERTA VALIDA POR 15 DIAS

NOTA: **Una vez aprobada la proforma se solicita emitir una orden de compra con sello de la empresa y firma de la persona responsable.**

FOR-OP-12 VER 10-MAR-03

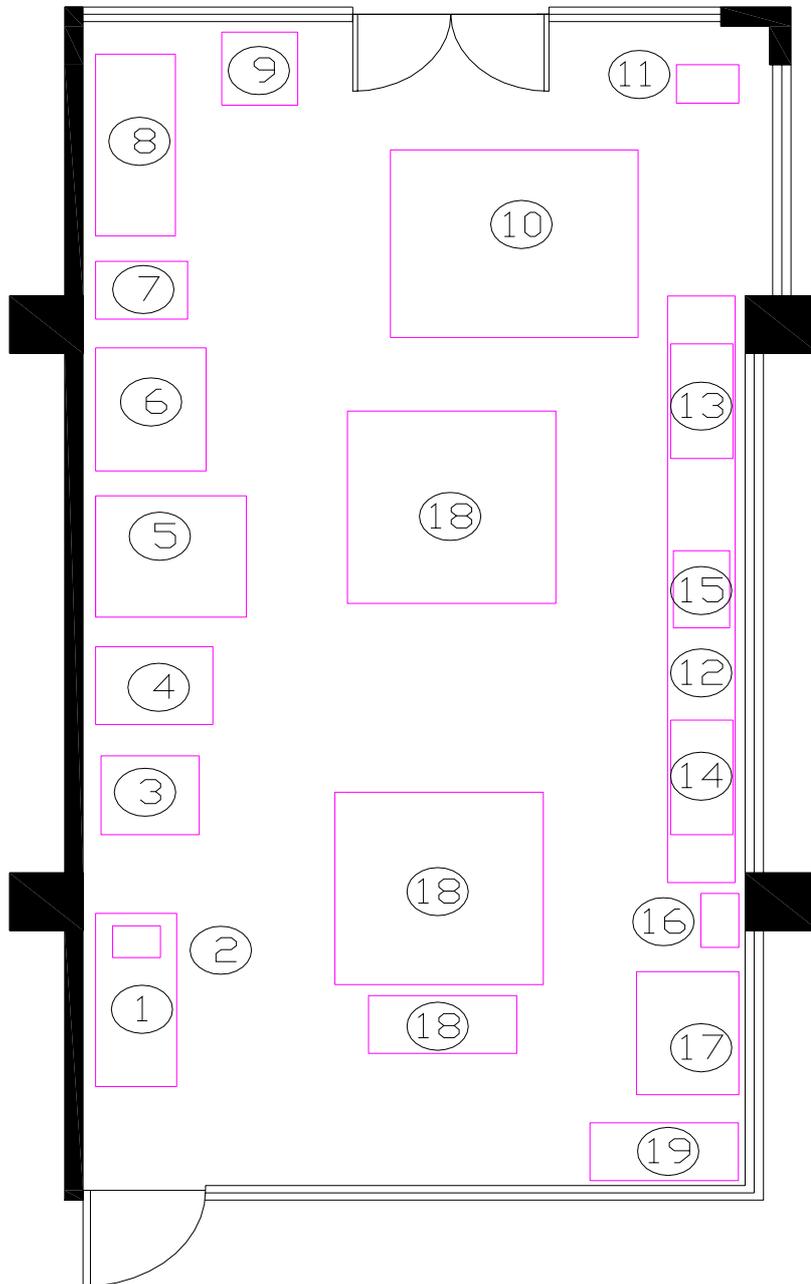
f.)

TnIga. Mariuxi Sagbay P.
 Jefa de Sucursal

ANEXO 7

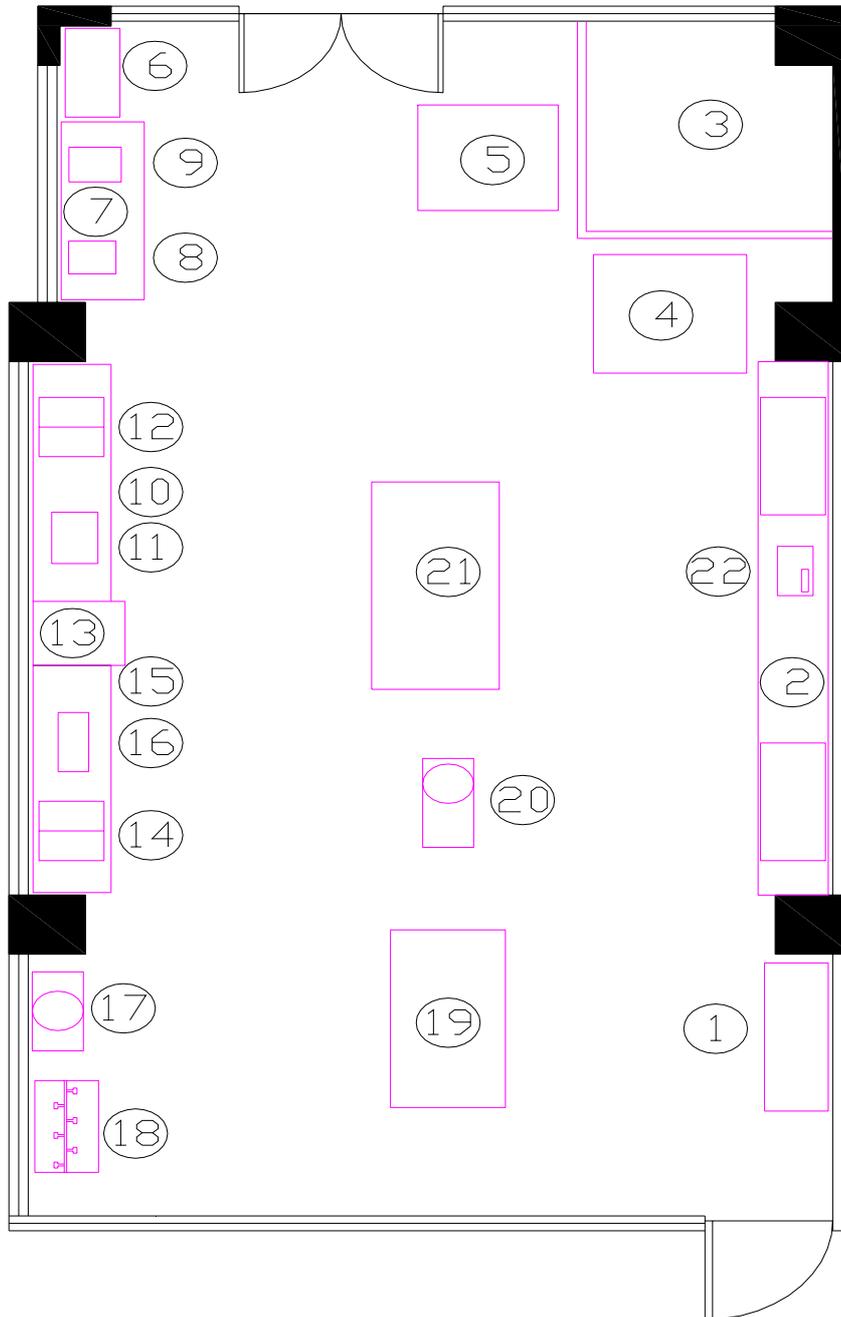
PLANOS DE LABORATORIOS

LABORATORIO DE FARINÁCEOS



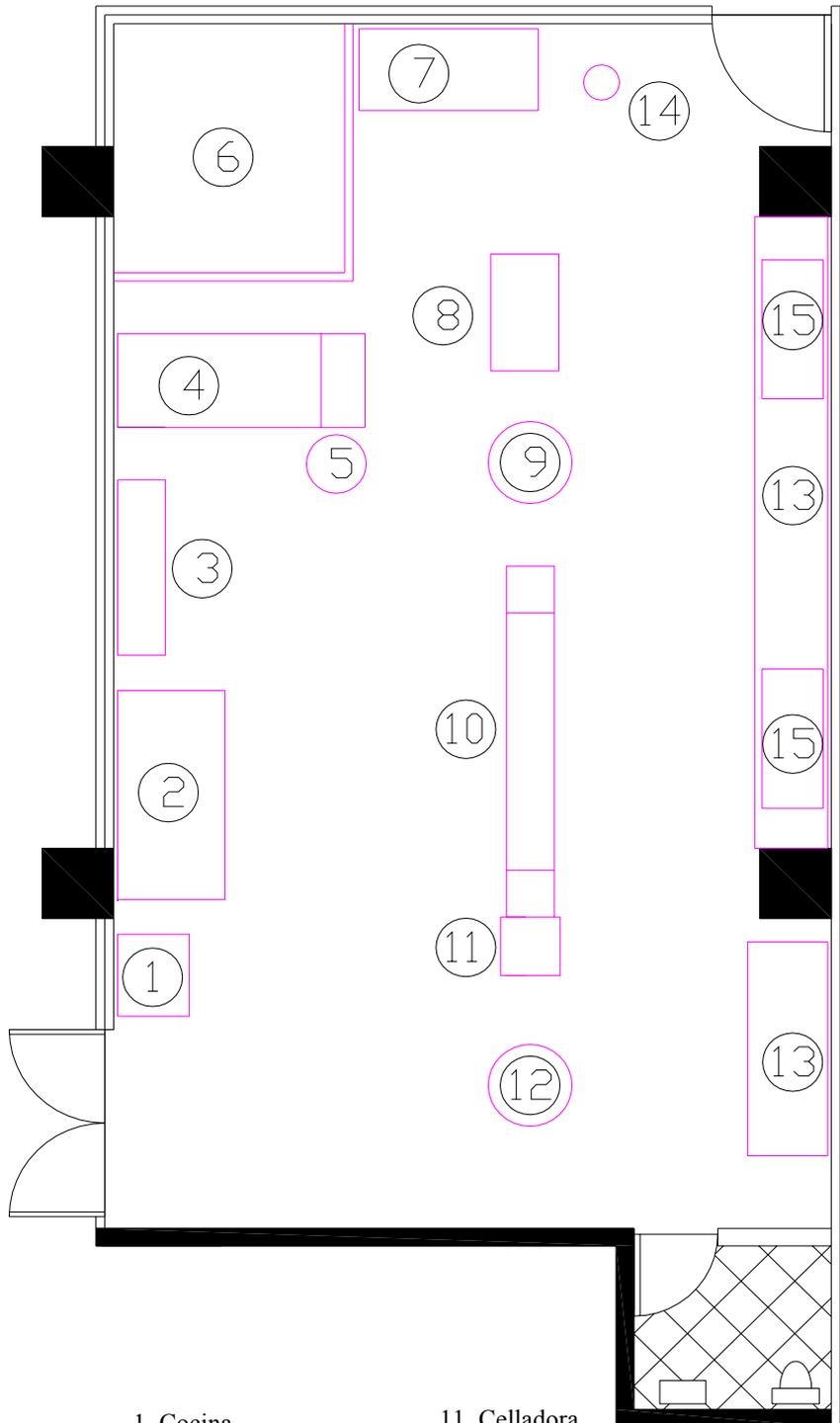
- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Mesón | 12. Mesón |
| 2. Balanza | 13. Lavador |
| 3. Amasadora | 14. Lavador |
| 4. Leudador | 13. Tanque de Lavado |
| 5. Horno Giratorio | 14. Canastillas |
| 6. Horno Industrial | 15. Cocina |
| 7. Cocina Industrial | 16. Extrusor |
| 8. Mesón | 17. Secador |
| 9. Refrigerador | 18. Mesas |
| 10. Secador Horizontal | 19. Casilleros |
| 11. Molino | |

LABORATORIO DE CÁRNICOS



- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Casilleros | 12. Lavador |
| 2. Mesón | 13. Banco de hielo |
| 3. Cámara | 14. Mesón |
| 4. Cocina | 15. Lavador |
| 5. Ahumador | 16. Molino |
| 6. Armario | 17. Cutter |
| 7. Mesón | 18. Tumbler |
| 8. Balanza | 19. Mesa |
| 9. Empacadora al Vacío | 20. Embutidora |
| 10. Mesón | 21. Mesa |
| 11. Picahielo | 22. Rebanadora |

LABORATORIO DE VEGETALES



- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Cocina | 11. Celladora |
| 2. Mesa | 12. Autoclave |
| 3. Blancher | 13. Mesón |
| 4. Mesa | 14. Fluidificador |
| 5. Cajones | 15. Lavador |
| 6. Cámara de Refrigeración | |
| 7. Casilleros | |
| 8. Escaldador | |
| 9. Marmita | |
| 10. Exhauster | |

ANEXO 8

FOTOS DE LABORATORIOS

COMPARACIÓN DE LABORATORIOS ANTES Y DESPUÉS DE LOS CAMIBOS REALIZADOS



Casilleros inadecuados para objetos personales de los estudiantes



Casilleros rediseñados para el uso de estudiantes



Almacenamiento inapropiado de utensilios



Almacenamiento adecuado de utensilios



Piso peligroso de baldosa



Piso recubierto con pintura epóxica apta para alimentos

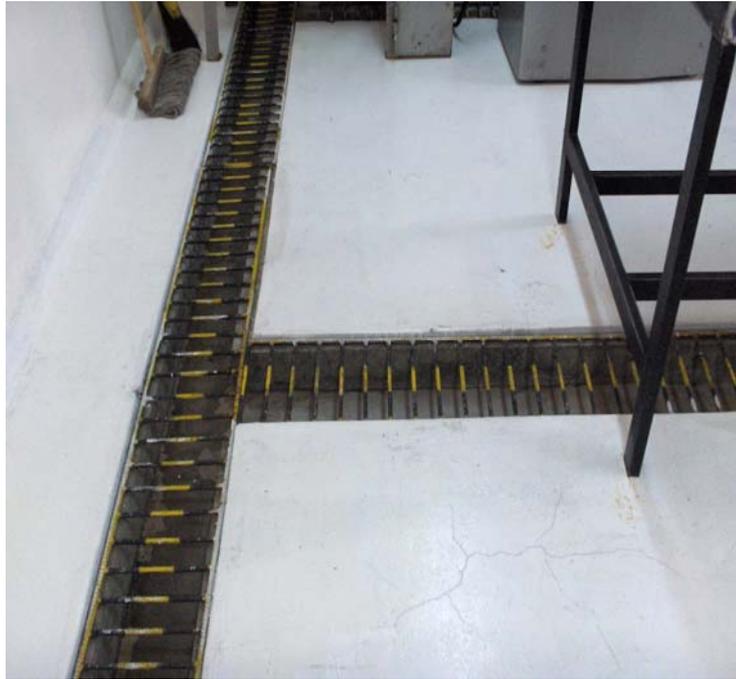


Mal etiquetado de aditivos



Etiquetado de aditivos

SEÑALIZACIÓN



Piso no señalizado



Piso señalizado



Laboratorios con falta de señalización



Letreros de señalización para todas las áreas de los laboratorios

ANEXO 9

INSTRUCTIVOS DE FUNCIONAMIENTOS DE EQUIPOS

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1			CÓDIGO: IEF1-LA
	Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	21

3.2 Apagado:

3.2.1 Para apagar, retirar el peso.

3.2.2 Apagar con el botón de encendido dejándolo en posición “O” apagado.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Utilizar un paño húmedo con un desengrasante y/o detergente suave, no abrasivo.

4.3 Desinfectar con una solución de cloro de 100 ppm

4.4 Secar con un paño limpio.

4.5 Realizar la limpieza dos veces por semana.

5. Frecuencia

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	214	de	21

Batidora

1. Uso

Mezcla de productos para obtener masas y glace.

2. Descripción:

2.1 Batidora de conexión eléctrica de 110v.

2.2 Capacidad máxima de 20 litros.

2.3 Motor de 1,25 Hp.

2.4 Ejes y aspas de acero inoxidable.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Ajustar el alto del aspa del agitador

3.1.2 Colocar el recipiente.

3.1.3 Poner en posición de “encendido” el switch

3.2 Apagado:

3.2.1 Poner en posición de “apagado” el switch.

3.2.2 Retirar el recipiente.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	4	de	21

4.2 Lavar con detergente tensoactivo aniónico.

4.3 Fregar con una malla plástica o cepillo de cerdas plásticas.

4.4 Enjuagar con abundante agua.

4.5 Desinfectar con una solución de cloro de 10ppm.

4.6 Secar con un paño limpio.

4.7 Realizar la limpieza al final de cada práctica.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1			CÓDIGO: IEF1-LA
	Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			Rev. No.: 0
	Pág.	5	de	21

Cámara de leudado

1. Uso

Fermentación de masas para productos de panificación

2. Descripción:

2.1 Cámara de leudado de conexión eléctrica de 110v.

2.2 Construcción en acero inoxidable.

2.3 Capacidad para 20 latas.

2.4 Posee una cubeta en el interior para colocar agua y producir humedad en la cámara.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al toma corriente.

3.1.2 Colocar suficiente agua en la cubeta interior.

3.1.3 Introducir el producto.

3.1.4 Presionar el botón de encendido “on”.

3.2 Apagado:

3.2.1 Presionar el botón de apagado “off”.

3.2.2 Sacar el producto y desconectar.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	6	de	21

4.2 Lavar con detergente tensoactivo aniónico.

4.3 Fregar con una malla plástica o cepillo de cerdas plásticas.

4.4 Enjuagar con abundante agua.

4.5 Desinfectar con una solución de cloro de 100 ppm una vez por semana.

4.6 Secar con un paño limpio.

4.7 Realizar la limpieza al final de cada práctica.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1			CÓDIGO: IEF1-LA
	Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			Rev. No.: 0
	Pág.	7	de	21

Horno giratorio

1. Uso:

Cocción uniforme de productos de panificación

2. Descripción:

- 2.1 Horno giratorio de conexión eléctrica de 110v.
- 2.2 Construcción en acero inoxidable.
- 2.3 Capacidad para 10 latas.
- 2.4 Funciona con gas propano-butano.
- 2.5 Tiene vapor interior.
- 2.6 Rango de temperatura entre 0-399° C.
- 2.7 Transmisión de calor por convección con aire caliente forzado.
- 2.8 Control de tiempo de horneado y vapor.

3. Funcionamiento:

- 3.1 Encendido:
 - 3.1.1 Conectar al toma corriente.
 - 3.1.2 Abrir las llaves de gas.
 - 3.1.3 Prender el piloto manualmente.
 - 3.1.4 Encendido de controles.
 - 3.1.5 Graduar temperatura -control superior-.
 - 3.1.6 Introducir el producto.
 - 3.1.7 Graduar tiempo de cocción en minutos -perilla izquierda-.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	8	de	21

3.1.8 De acuerdo al producto graduar el tiempo de vapor en segundos, presionar el botón verde.

3.1.9 Accionar el mecanismo de giro de las latas -perilla negra-.

3.1.10 Apagar el sistema de giro cuando suena la alarma de conclusión de tiempo de proceso.

3.1.11 Sacar el producto.

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar las llaves de gas.

3.2.2 Apagar controles -botón rojo-.

3.2.3 Desconectar el equipo.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar y verificar que la llave de gas este cerrada.

4.2 Usar un desengrasante “EASSY OFF” para la limpieza.

4.3 Dejar actuar el desinfectante durante 30 minutos.

4.4 Retirar el desengrasante con abundante agua, hasta eliminar todo el producto.

4.5 Desinfectar con una solución de cloro de 100ppm.

4.6 Realizar la limpieza una vez al mes.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	9	de	21

Rebanadora de pan

1. Uso:

Dividir uniformemente los moldes de pan en rodajas

2. Descripción:

- 2.1 Rebanadora de pan de conexión eléctrica de 110v.
- 2.2 Producción de 700 panes/hora.
- 2.3 Motor de ½ CV.
- 2.4 Puede generar hasta 28 rebanadas por pan.
- 2.5 Construcción con planchas de acero inoxidable.
- 2.6 Cuchillas de acero inoxidable con templado especial.
- 2.7 Paredes recubiertas de pintura epoxi.
- 2.8 Cuchilla exterior para desprender la costra del pan.
- 2.9 Certificada por la norma ISO9001.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

- 3.1.1 Conectar al toma corriente.
- 3.1.2 Presionar el botón de encendido.
- 3.1.3 Retirar la costa exterior del pan con la cuchilla exterior.
- 3.1.4 Colocar el pan en la bandeja de corte.
- 3.1.5 Regular la altura de corte y empujar el pan hacia las cuchillas hasta obtener el corte requerido.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

 UNIVERSIDAD DEL AZUAY	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	10	de	21

3.1.6 Sacar el pan ya cortado y colocarlo en la bandeja superior para envasarlo y sellarlo.

3.2 Apagado:

3.2.1 Presionar el botón de apagado.

3.2.2 Desconectar la corriente eléctrica.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Retirar los restos de pan mediante aire a presión.

4.3 Enjuagar mediante un paño húmedo, varias veces hasta que no queden restos de detergente.

4.4 Desinfectar con una solución de cloro de 100ppm.

4.5 Secar perfectamente.

4.6 Realizar la limpieza una vez por mes.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	INSTRUCTIVO # 1			CÓDIGO: IEF1-LA	
	Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados				Rev. No.: 0
	Pág.	11	de	21	

Laminadora de masa

1. Uso:

Extender la masa hasta obtener láminas delgadas para distintos usos en panificación.

2. Descripción:

- 2.1 Laminadora de masa de conexión eléctrica de 110v.
- 2.2 Rodillos fabricados con acero SAE, revestidos en cromo duro.
- 2.3 Llave de regulación del espesor de la masa, ubicada en la parte superior de la máquina.
- 2.4 Posee un motor cerrado.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

- 3.1.1 Conectar al toma corriente.
- 3.1.2 Regular los rodillos para obtener el laminado necesario.
- 3.1.3 Presionar el botón de encendido que está en la parte frontal derecha.
- 3.1.4 Pasar por los rodillos cuantas veces sea necesario la masa para obtener un laminado perfecto.

3.2 Apagado:

- 3.2.1 Retirar la masa laminada.
- 3.2.2 Presionar el botón de apagado.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

 UNIVERSIDAD DEL AZUAY	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	12	de	21

3.2.3 Desconectar.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Limpiar solamente con un palo húmedo.

4.3 Realizar la limpieza al final de cada práctica.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	13	de	21

Cocina industrial

1. Uso:

Cocción y preparación de materia prima que requieran de tratamiento previo.

2. Descripción:

- 2.1 Cocina industrial de cuatro quemadores.
- 2.2 Construida en acero inoxidable.
- 2.3 Parrillas de hierro de alta resistencia con patas regulables para nivelación.
- 2.4 Bandeja para recolección de restos de alimentos.
- 2.5 Funciona a gas propano-butano.

3. Funcionamiento:

- 3.1 Encendido:
 - 3.1.1 Abrir la llave de entrada de gas.
 - 3.1.2 Encender manualmente los cuatro pilotos.
 - 3.1.3 Girar a la izquierda la perilla de la cocina.
- 3.2 Apagado:
 - 3.2.1 Girar a la derecha la perilla de la cocina.
 - 3.2.2 Cerrar la llave de entrada de gas.

4. Limpieza:

- 4.1 Limpieza de bandeja:

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	14	de	21

4.1.1 Apagar los pilotos y cerrar la llave de entrada de gas.

4.1.2 Eliminar los restos gruesos.

4.1.3 Lavar con detergente tensoactivo aniónico.

4.1.4 Enjuagar con abundante agua

4.1.5 Secar con toallas de papel.

4.1.6 Realizar la limpieza una vez por semana.

4.2 Limpieza de parrillas:

4.2.1 Retirar y lavar con detergente ayudado con un cepillo.

4.2.2 Enjuagar bien.

4.2.3 Dejar secar al aire.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

 UNIVERSIDAD DEL AZUAY	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	15	de	21

Carrito para latas

1. Uso:

Colocar latas con producto para leudar, hornear y enfriar los mismos.

2. Descripción:

2.1 Carrito para transportar latas con capacidad de 20 latas.

2.2 Consta con ruedas para facilitar su movilización.

2.3 Construido en hierro con una capa de pintura plateada.

3. Limpieza:

3.1 Lavar con un detergente tensoactivo aniónico.

3.2 Enjuagar con abundante agua

3.3 Secar para evitar oxidaciones.

4. Frecuencia:

4.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

4.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	16	de	21

Secador de bandejas horizontal

1. Uso:

Deshidratar productos para alargar su conservación.

2. Descripción:

2.1 Secador horizontal de que funciona con gas propano-butano y corriente eléctrica de 110v.

2.2 Cuenta con dos ventiladores.

2.3 Los sistemas de gas de gas son controlados con válvulas de paso.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Verificar que las válvulas estén completamente cerradas.

3.1.2 Conectar el sistema eléctrico y pulsar “on”.

3.1.3 Dar paso al gas de los pilotos encendiéndolos con el botón de mando que dará una chispa en los mismos si se encuentran ya con gas.

3.1.4 Colocar el producto en el interior de la cámara y cerrar la puerta de ingreso.

3.1.5 Dar paso de gas abriendo las válvulas de las cámaras y luego las llaves de regulación dentro de la cámara de precalentamiento como la de secado.

3.1.6 Encender inmediatamente el extractor de aire.

3.1.7 El termómetro debe estar encendido con anterioridad para darnos una lectura real.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

 UNIVERSIDAD DEL AZUAY	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	17	de	21

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar primero las llaves de las cámaras, tanto de precalentamiento como la cámara de secado.

3.2.2 Cerrar las dos válvulas y desconectar el gas del botellón.

3.2.3 Apagar el ventilador, una vez frío el sistema se apagará el extractor de aire de la cámara.

3.2.4 Retirar el cable de la fuente de poder de energía.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo.

4.2 Para una limpieza exterior hacerlo con agua caliente y secar inmediatamente.

4.3 La limpieza del sistema de gas se realizará pasando un cepillo de acero por los flautines, haciendo un movimiento circular para limpiar los canales -no usar agua ni detergentes-.

4.4 El sistema de gas de precalentamiento del aire se limpiará en el mismo tiempo que el sistema de gas de la cámara -pasar un alambre por los orificios-.

4.5 En la cámara de secado se debe limpiar todo resto de alimento que pudiese caer en la parte inferior -se puede pasar una aspiradora para retirar cualquier indicio de materias finas o gruesas-

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1 Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			CÓDIGO: IEF1-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	18	de	21

Secador de bandejas vertical

1. Uso:

Elimina la humedad de productos alimenticios principalmente para hacer té y pasta.

2. Descripción:

2.1 Secador que funciona con corriente eléctrica de 220v.

2.2 Cuenta con un ventilador y resistencias eléctricas que son trifásicos.

2.3 Es de construcción en madera.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar el secador a la corriente eléctrica.

3.1.2 Encender desde el panel de control el ventilador y las resistencias.

3.1.3 Colocar el producto en las bandejas e introducir en la cámara.

3.1.4 Cerrar la puerta de ingreso y controlar la temperatura manualmente.

3.2 Apagado:

3.2.1 Apagar las resistencias y el ventilador.

3.2.2 Desconectar el equipo de la corriente eléctrica.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1			CÓDIGO: IEF1-LA
	Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			Rev. No.: 0
	Pág.	19	de	21

4.2 Para una limpieza exterior hacerlo con un paño húmedo y secar inmediatamente.

4.3 Para una limpieza exterior hacerlo con un paño húmedo y secar inmediatamente.

4.4 En la cámara de secado se debe limpiar todo resto de alimento que pudiese caer en la parte inferior -se puede pasar una aspiradora para retirar cualquier indicio de materias finas o gruesas-

5. Frecuencia:

5.1 Realizar la limpieza una vez al mes.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1			CÓDIGO: IEF1-LA
	Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			Rev. No.: 0
	Pág.	20	de	309

Molino de granos

1. Uso:

Reduce el tamaño de los granos a partículas muy finas.

2. Descripción:

2.1 Funciona con un motor eléctrico de conexión eléctrica de 110v.

2.2 Cuenta con un soporte metálico.

2.3 Es de construcción en aluminio.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar el secador a la corriente eléctrica.

3.1.2 Seleccionar la velocidad de molido.

3.1.3 Poner el swicht e posición ON.

3.1.4 Introducir el producto a moler por la tolva.

3.2 Apagado:

3.2.1 Poner en posición OFF el swicht.

3.2.2 Desconectar el equipo de la corriente eléctrica.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 1			CÓDIGO: IEF1-LA
	Equipos del Laboratorio de Farináceos y Deshidratados			Rev. No.: 0
	Pág.	21	de	309

4.2 Retirar los residuos del molino.

4.3 Desarmar el equipo.

4.5 Colocar una solución detergente.

4.6 Enjuagar con abundante agua y secar inmediatamente.

5. Frecuencia:

5.1 Realizar la limpieza después de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 10 Equipos del Laboratorio de Cárnicos			CÓDIGO: REC10-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1

Código	Equipo
LAEC 001	Tumbler
LAEC 002	Cutter
LAEC 003	Molino de Carne
LAEC 004	Máquina de Hielo
LAEC 005	Triturador de Hielo
LAEC 006	Empacador al Vacío
LAEC 007	Balanza
LAEC 008	Ahumador
LAEC 009	Cocina Industrial
LAEC 010	Rebanadora
LAEC 011	Embutidora

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	24

Balanza electrónica

1. Uso:

Pesar materias primas, aditivos y producto final

2. Descripción:

2.1 Balanza electrónica digital conexión eléctrica de 110v.

2.2 Capacidad máxima de 6Kg y mínima de 40g y una precisión de 2g.

2.3 Plato de acero inoxidable.

2.4 Burbuja para calibración en el extremo inferior derecho.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al toma corriente.

3.1.2 Encender con el botón de la parte frontal inferior derecha “I” encendido.

3.1.3 Comprobar nivelación de la burbuja de la balanza. Para ello debemos comprobar que las patas sobre las que se asienta la balanza se encuentran niveladas con respecto a la base de apoyo.

3.1.4 Colocar un peso, de ser necesario pulsar el botón de tara T; el visor se pondrán en 0 y se iluminará el indicador “net”.

3.1.5 Una vez realizada la tara es posible fijarla mediante una pulsación en la tecla FixT.

3.1.6 Colocar un nuevo peso que será el peso neto.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	24

3.2 Apagado:

3.2.1 Para apagar, retirar el peso.

3.2.2 Apagar con el botón de encendido dejándolo en posición “O” apagado.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Utilizar un paño húmedo con un desengrasante y/o detergente suave, no abrasivo.

4.3 Desinfectar con una solución de cloro de 100 ppm

4.4 Secar con un paño limpio.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	3	de	24

Cocina industrial

1. Uso:

Escaldar embutidos y productos cárnicos que requieran temperaturas elevadas.

2. Descripción:

2.1 Cocina industrial de cuatro quemadores.

2.2 Construida en acero inoxidable.

2.3 Parrillas de hierro de alta resistencia con patas regulables para nivelación.

2.4 Bandeja para recolección de restos de alimentos.

2.5 Funciona a gas propano-butano.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Abrir la llave de entrada de gas.

3.1.2 Encender manualmente los cuatro pilotos.

3.1.3 Girar a la izquierda la perilla de la cocina.

3.2 Apagado:

3.2.1 Girar a la derecha la perilla de la cocina.

3.2.2 Cerrar la llave de entrada de gas.

4. Limpieza:

4.1 Limpieza de bandeja:

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	4	de	24

4.1.1 Apagar los pilotos y cerrar la llave de entrada de gas.

4.1.2 Eliminar los restos gruesos.

4.1.3 Lavar con detergente tensoactivo aniónico.

4.1.4 Enjuagar con abundante agua

4.1.5 Secar con toallas de papel.

4.1.6 Realizar la limpieza una vez por semana.

4.2 Limpieza de parrillas:

4.2.1 Retirar y lavar con detergente ayudado con un cepillo.

4.2.2 Enjuagar bien.

4.2.3 Dejar secar al aire.

5. Frecuencia:

5.1 Después de utilizar el equipo.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	5	de	24

Molino de Carne

1. Uso:

Picar finamente la carne y grasa obteniendo una masa gruesa para la elaboración de productos cárnicos.

2. Descripción:

2.1 Molino de carne de conexión eléctrica de 110v.

2.2 Motor de 0,5CV.

2.3 Producción de 80-100Kg/h aproximadamente.

2.4 Bandeja receptora de alimentos en acero inoxidable.

2.5 Elementos de corte: cuchilla y disco en acero inoxidable.

2.6 El cuerpo, la espiral, la tuerca de cierre y la carcasa envolvente en aluminio inoxidable anodizado.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Depositar sobre la bandeja inoxidable el producto a picar.

3.1.2 Poner en marcha la picadora mediante su interruptor.

3.1.3 Con la ayuda del empujador de nylon, introducir en la garganta de la bandeja el producto a picar.

- Nunca deben utilizarse las manos para esta actividad, ni utilizar otros objetos.

3.2 Apagado:

3.2.1 Para parar la máquina bastará volver a su posición inicial el interruptor.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	6	de	24

4. Limpieza:

4.1. Desconectar la máquina de la red eléctrica antes de desmontar los elementos de corte.
Desmontar uno a uno.

4.2 Primero desmontar la tuerca de cierre, después el disco de salida, la cuchilla, etc.

4.3 Una vez que estén todas las piezas sueltas verificar el estado de los elementos de corte y proceder a lavarlos con agua muy caliente y un detergente tensoactivo aniónico.

4.4 Enjuagar con abundante agua

4.5 Desinfectar con una solución de cloro de 100 ppm.

5. Frecuencia:

5.1 Realizar la limpieza una vez concluida la práctica.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	7	de	24

Tumbler

1. Uso:

Masajeador de carne para la elaboración de jamón

2. Descripción:

2.1 Tumbler construido en acero inoxidable AISI/SAE 304 mate.

2.2 Capacidad de 20 Kg.

2.3 Velocidad promedio de giro del tambor es de 15rpm.

2.4 El equipo es semiautomático.

2.5 Motor de ½ Hp.

2.6 Cuenta con una bomba de vacío de capacidad de 0,875m³/h.

2.7 Alimentación trifásica 220v.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Bajar la temperatura del tambor a 2° C. -Se lo puede realizar mediante la introducción de hielo en el tambor y giro del mismo por un lapso de 30 minutos ó mediante la realización de proceso en el interior de un cuarto frío-

3.1.2 Cargar la materia prima.

3.1.3 Sellado del tambor –Para el sellado el equipo dispone de un dispositivo o llave de ajuste para apretar la tapa al cuerpo del tambor. El ajuste deberá ser realizado en los cuatro puntos del tambor en forme de x.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA	
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos				Rev. No.: 0
	Pág.	8	de	24	

3.1.4 Colocar el tambor sobre la planta base del equipo TUMBLER de forma tal que se apoye en las ruedas derechas entre la guía.

3.1.5 Conexión de la línea de vacío y apertura de la misma.

3.1.6 Activación de la bomba de vacío hasta obtener valores necesarios.

3.1.7 Desactivación de la bomba de vacío y desconexión de la línea de vacío.

3.1.8 Graduación del tiempo de giro de inversión en el panel de control.

3.1.9 Activación del motor.

3.1.10 Realización del proceso por tiempo adecuado.

3.2 Apagado:

3.2.1 Desactivación del motor.

3.2.2 Apertura del tambor y procesos anteriores.

4. Limpieza:

4.1. Lavar a presión -manguera- con agua caliente.

4.2 Utilizar un detergente adecuado -acción desengrasante y emulsionante de grasas- .

4.3 Se conecta el equipo dejándolo trabajar por un par de minutos en ambos sentidos, al culminar se deberá realizar una verificación.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	9	de	24

4.4 En caso de ser necesario se aumentará el tiempo de giro del tambor durante la limpieza o se realizará manualmente -teniendo cuidado en la utilización de materiales de hierro y materiales de limpieza que posean cloruro- especialmente en las soldaduras y las esquinas interiores.

4.5 La limpieza también incluirá una revisión y limpieza de la línea de vacío.

4.6 Realizar la limpieza una vez concluida la práctica.

5. Frecuencia

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	10	de	24

Envasadora al vacío

1. Uso:

Eliminar el aire presente dentro del envase y sellarlo herméticamente.

2. Descripción:

2.1 Máquina selladora al vacío construida en acero inoxidable, la tapa superior es de acrílico transparente.

2.2 Velocidad de vacío de 3,3 lt/seg.

2.3 Control para regular el vacío -VAC-.

2.4 Control para regular el sellado -SEAL-.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al toma corriente.

3.1.2 Presionar el botón de encendido “I”.

3.1.3 Calibrar tiempos de evacuado y sellado del envase.

3.1.4 Colocar el envase con el producto dentro de la cámara de trabajo.

3.1.5 Asegurar el envase dejando el espacio necesario para el sellado.

3.1.6 Bajar la tapa sin presionar.

3.1.7 Cuando está listo el envasado, la tapa automáticamente se levanta.

3.1.8 Retirar el producto.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	11	de	24

3.2 Apagado:

3.2.1 Presionar el botón de apagado “O”.

3.2.2 Desconectar la corriente eléctrica.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Limpiar con un paño húmedo la cámara de trabajo.

4.3 Secar con toallas de papel.

4.4 Realizar la limpieza una vez por semana.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	12	de	24

Máquina de hielo

1. Uso:

Obtener cubos de hielo para elaboración de embutidos o enfriar productos.

2. Descripción:

2.1 Máquina generadora de hielo construido en acero inoxidable.

2.2 Conexión eléctrica de 110v.

2.3 Consta con una compuerta frontal de plástico, patas niveladoras y en la parte posterior una entrada de agua y un tubo de drenaje.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar el equipo al toma corriente.

3.1.2 Abrir la llave para entrada de agua.

3.1.3 Presionar el botón a posición de encendido, el botón se encuentra en la parte inferior central.

3.1.4 Después que el compresor haya iniciado la válvula de gas caliente se energizará durante 15 segundos para estabilizar las presiones durante el trabajo inicial del sistema de refrigeración.

3.1.5 El sistema de refrigeración y congelación empezará a funcionar y de esta forma obtendremos cubos de hielo.

3.2 Apagado:

3.2.1 Una vez que la cámara esté llena el apagado del sistema de congelación es automático.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	13	de	24

3.2.2 Para el apagado del equipo se debe presionar el botón de la parte central inferior.

3.2.3 Desconectar de la corriente

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Exterior:

4.2.1 Limpiar exteriormente la máquina de hielo con una esponja y con un jabón suave y agua. Secar completamente con un paño seco.

4.3 Condensador:

4.3.1 Limpiar el filtro del condensador con jabón suave y agua.

4.3.2 El exterior del condensador limpiar con un cepillo o una aspiradora haciéndolo de abajo hacia arriba -No de lado a lado y no doblar las aspas del condensador-.

4.4 Interior:

4.4.1 Poner el botón en posición de apagado y dejar descongelar el hielo en caso de estar pegado en las paredes.

4.4.2 Remover todo el hielo de la cámara.

4.4.3 Poner el botón en posición de lavado.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	14	de	24

4.4.4 Adicionar el jabón recomendado por el fabricante en el dispositivo alimentador de agua y la máquina automáticamente iniciará el ciclo de lavado, aproximadamente 22 minutos y se apagará.

4.4.5 Regresar el botón a posición de apagado.

4.5 Realizar la limpieza del equipo cada 6 meses.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	15	de	24

Triturador de hielo

1. Uso:

Reducir los cubos de hielo a escarcha para enfriar masas en la elaboración de embutidos.

2. Descripción:

2.1 Máquina trituradora de hielo de conexión eléctrica de 110v.

2.2 Construida en hierro.

2.3 Posee una bandeja plástica para recolectar el hielo triturado.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al toma corriente.

3.1.2 Llenar la tolva con cubos de hielo.

3.1.3 Encender el motor “on”, esperar que el motor alcance la velocidad máxima - aproximadamente un minuto- .

3.1.4 Presionar el mango hacia debajo de tal manera que el hielo se presione contra las cuchillas. Mientras mayor sea la presión mejor será la calidad del hielo picado.

3.2 Apagado:

3.2.1 Vaciada la tolva presionar el botón de apagado “off”.

3.2.2 Desconectar la corriente eléctrica.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	16	de	24

4. Limpieza:

- 4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.
- 4.2 Limpiar con abundante agua.
- 4.3 Desinfectar con una solución de cloro de 100ppm.
- 4.4 Realizar la limpieza después de concluir la práctica.

5. Frecuencia:

- 5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.
- 5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	17	de	24

Cortadora de embutidos

1. Uso:

Reducir las piezas de embutidos a rebanas.

2. Descripción:

2.1 Cortadora fabricada en aleación de aluminio -inatacable por ácidos y sales, resistente a la oxidación-.

2.2 Transmisión por correas asegura una marcha silenciosa y perfecta.

2.3 Posee patas regulables.

2.4 Conexión eléctrica de 220v.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al toma corriente y hacer funcionar el interruptor.

3.1.2 Verificar el encendido de la mirilla para constatar que la hoja de la cortadora está en marcha.

3.1.3 Graduar el espesor del corte.

3.1.4 Poner el producto para cortar sobre la carretilla corrediza.

3.1.5 Empujar suavemente la carretilla hacia la hoja, teniendo cuidado de mantener una ligera presión contra el plano regulador del espesor.

3.2 Apagado:

3.2.1 Apagar la máquina desde el interruptor y esperar que se detenga la hoja.

3.2.2 Desconectar la corriente eléctrica.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	18	de	24

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Antes de limpiar poner en “cero” el plano regulador del espesor.

4.3 Revisar que no esté conectada a la red.

4.4 Hay que tener cuidado en quitar periódicamente para-hoja.

4.5 Limpiar con cuidado con un paño mojado con agua caliente o alcohol.

4.6 Realiza la limpieza al final de cada práctica.

- La carretilla donde se pone el producto se puede quitar fácilmente para realizar una limpieza adecuada

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	19	de	24

Cutter

1. Uso:

Elaboración de pastas para embutidos.

2. Descripción:

2.1 Fabricada en acero inoxidable -inatacable por ácidos y sales, resistente a la oxidación-.

2.2 Capacidad de 6 kg.

2.3 Cuchilla de acero inoxidable.

2.4 Conexión eléctrica trifásica.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Ajustar el recipiente con la tuerca y la palanca.

3.1.2 Introducir el producto

3.1.3 Tapar y ajustar el seguro.

3.1.4 Conectar al tomacorriente.

3.1.5 Poner en posición ON el swicht

3.1.6 Seleccionar la velocidad de cutterizado

3.2 Apagado:

3.2.1 Poner la perilla de selección de cutterizado en OFF.

3.2.2 Poner en posición OFF el swicht

3.2.3 Desconectar la corriente eléctrica y abrir la tapa.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	20	de	24

4. Limpieza:

- 4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.
- 4.2 Desarmar el equipo retirando el recipiente
- 4.3 Remover los residuos grandes
- 4.4 Enjuagar con abundante agua limpia y colocar el detergente.
- 4.5 Restregar el equipo hasta eliminar todos los residuos
- 4.6 Enjuagar con abundante agua limpia hasta eliminar todo el detergente.
- 4.7 Realizar el mismo procedimiento para la limpieza del recipiente

5. Frecuencia:

- 5.1 Realizar la limpieza al finalizar la práctica.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	21	de	24

Embutidora

1. Uso:

Introducir la pasta de carne en una tripa ya sea natural o artificial.

2. Descripción:

2.1 Fabricada en acero inoxidable -inatacable por ácidos y sales, resistente a la oxidación-.

2.2 Capacidad de 19 kg.

2.3 Tiene un émbolo de grylón.

2.4 Posee dos pedales derecho para bajar la base e izquierdo para subirla.

2.4 Conexión eléctrica trifásica.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar el tomacorriente y encender el panel de control.

3.1.2 Ajustar las boquillas

3.1.3 Bajar la base con el pedal derecho.

3.1.4 Colocar el producto a embutir.

3.1.5 Cerrar la tapa ajustando con las mariposas

3.1.6 Accionar el pedal izquierdo para que suba la base.

3.2 Apagado:

3.2.1 Apagar el panel de control.

3.2.2 Desconectar la corriente eléctrica y abrir la tapa.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	22	de	24

4. Limpieza:

- 4.1 Conectar el equipo para subir y bajar la base.
- 4.2 Remover los residuos grandes
- 4.3 Enjuagar con abundante agua limpia y colocar el detergente.
- 4.4 Restregar el equipo hasta eliminar todos los residuos
- 4.5 Enjuagar con abundante agua limpia hasta eliminar todo el detergente.

5. Frecuencia:

- 5.1 Realizar la limpieza al finalizar la práctica

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	23	de	24

Horno Ahumador

1. Uso:

Conservar los productos cárnicos por medio de la generación de humo de maderas seleccionadas.

2. Descripción:

2.1 Fabricada en acero inoxidable.

2.2 Capacidad de 50Kg.

2.3 Tiene un equipo anexo que es el generador de humo.

2.4 Posee flautines a gas dentro de la cámara de horneado.

2.5 Tiene un termómetro en la puerta del horno para el control del proceso.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

Generador:

3.1.1 Retirar la tapa del generador.

3.1.2 Colocar el aserrín y cerrar la tapa ajustando con las mariposas.

3.1.3 Introducir el quemador a gas y encender.

Ahumador:

3.1.4 Verificar que el castillo esté afuera.

3.1.5 Conectar la válvula de gas.

3.1.6 Encender las flautas del horno ahumador.

3.1.7 Colocar el producto en el castillo e introducir en el horno

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 2			CÓDIGO: IEC2-LA
	Equipos del Laboratorio de Cárnicos			Rev. No.: 0
	Pág.	24	de	24

3.1.8 Ajustar la tubería de paso de humo.

3.2 Apagado:

3.2.1 Apagar el quemador y desconectar el cilindro de gas.

3.2.2 Desconectar la tubería de paso de humo.

3.3.3 Apagar las flautas y desconectar el cilindro de gas.

3.3.4 Abrir la puerta y retira el producto.

4. Limpieza:

4.1 Humedecer con una solución desengrasante y restregar hasta eliminar todos los residuos.

4.2 Enjuagar con abundante agua.

4.3 Colocar una solución desinfectante de hipoclorito de sodio de 100ppm.

5. Frecuencia:

5.1 Realizar la limpieza al finalizar la práctica

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
	LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 11			CÓDIGO: RELB11-LA
	Equipos del Laboratorio de Lácteos y Bebidas			Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	1

Código	Equipo
LAEL 001	Refrigerador
LAEL 002	Pasteurizador
LAEL 003	Yogurtera
LAEL 004	Marmita
LAEL 005	Balanza
LAEL 006	Estufa
LAEL 007	Envasadora
LAEL 008	Desnatadora

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 3			CÓDIGO: IEL3-LA
	Equipos del Laboratorio de Lácteos			
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	9

Balanza electrónica

1. Uso:

Pesar materias primas, aditivos y producto final.

2. Descripción:

2.1 Balanza electrónica digital conexión eléctrica de 110v.

2.2 Capacidad máxima de 6Kg y mínima de 40g y una precisión de 2g.

2.3 Plato de acero inoxidable.

2.4 Burbuja para calibración en el extremo inferior derecho.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al toma corriente.

3.1.2 Encender con el botón de la parte frontal inferior derecha “I” encendido.

3.1.3 Comprobar nivelación de la burbuja de la balanza. Para ello debemos comprobar que las patas sobre las que se asienta la balanza se encuentran niveladas con respecto a la base de apoyo.

3.1.4 Colocar un peso, de ser necesario pulsar el botón de tara T; el visor se pondrán en 0 y se iluminará el indicador “net”.

3.1.5 Una vez realizada la tara es posible fijarla mediante una pulsación en la tecla FixT.

3.1.6 Colocar un nuevo peso que será el peso neto.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	INSTRUCTIVO # 3			CÓDIGO: IEL3-LA	
	Equipos del Laboratorio de Lácteos				Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	9	

3.2 Apagado:

3.2.1 Para apagar, retirar el peso.

3.2.2 Apagar con el botón de encendido dejándolo en posición “O” apagado.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Utilizar un paño húmedo con un desengrasante y/o detergente suave, no abrasivo.

4.3 Desinfectar con una solución de cloro de 100 ppm

4.4 Secar con un paño limpio.

4.5 Realizar la limpieza dos veces por semana.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 3 Equipos del Laboratorio de Lácteos			CÓDIGO: IEL3-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	3	de	9

Descremadora

1. Uso:

Extraer grasa de la leche entera

2. Descripción:

2.1 Descremadora a conexión eléctrica.

2.2 Posee: un recipiente, soporte para el recipiente, un embudo que contiene un flotador, un receptáculo para leche desnatada y otro para la crema y un conjunto Tonel Cuba y Pilar en cuyo interior está fijado el motor.

2.3 Cuenta con un transformador.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al transformador y este al toma corriente.

3.1.2 Conexión de 110v.

3.1.3 Encender el transformador presionando el botón en posición “I”.

3.1.4 Encender la desnatadora.

3.1.5 Esperar aproximadamente 1 minuto para que el motor alcance el régimen adecuado.

3.1.6 Llenar el recipiente con leche teniendo la precaución de dejar el grifo cerrado.

3.1.7 Abrir el grifo y constatar que la caída de crema y leche sea en sus respectivos recipientes.

3.1.8 Repetir los pasos 6 y 7 cada vez que se vacíe el recipiente.

3.2 Apagado:

3.2.1 Cuando esté vacío el recipiente apagar la desnatadora y apagar el transformador.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	INSTRUCTIVO # 3			CÓDIGO: IEL3-LA	
	Equipos del Laboratorio de Lácteos				Rev. No.: 0
	Pág.	4	de	9	

3.2.2 Desconectar la corriente eléctrica.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Desmontar el bol separador, retirar el tabique y levantar los discos sin forzar.

4.3 Retirar el empaque de cauchos y limpiarlo teniendo en cuenta de no dilatarlo con agua caliente.

4.4 Limpiar bien el tubo central del bol así como los agujeros distribuidores.

4.5 Realiza la limpieza al final de cada práctica.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se ocupe el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	INSTRUCTIVO # 3		
	Equipos del Laboratorio de Lácteos		
	CÓDIGO: IEL3-LA		
	Rev. No.: 0		
Pág.	5	de	9

Marmita

1. Uso:

Elaboración de queso, manjar y pasteurizar líquidos destinados a varios procesos.

2. Descripción:

2.1 Capacidad de 120 lt.

2.2 Construida en acero inoxidable posee doble camisa y base plana.

2.3 Funciona con una presión de vapor de 10 psi.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Antes de pasar vapor purgar abriendo la llave de purga.

3.1.2 Cerrar la llave de purga y abrir la llave de vapor hasta llegar a la presión requerida.

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar la llave de vapor.

3.2.2 Abrir la llave de purga.

4. Limpieza:

4.1 Remover los residuos sólidos.

4.2 Enjuagar con agua y colocar la solución de limpieza.

4.3 Restregar toda la superficie para eliminar toda la suciedad.

4.4 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 3			CÓDIGO: IEL3-LA
	Equipos del Laboratorio de Lácteos			Rev. No.: 0
	Pág.	6	de	9

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 3 Equipos del Laboratorio de Lácteos			CÓDIGO: IEL3-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	7	de	9

Yogurtera

1. Uso:

Elaboración de yogur o productos que requieran incubación.

2. Descripción:

2.1 Capacidad de 40 lt.

2.2 Construida en acero inoxidable posee doble camisa y base plana.

2.3 Funciona con una presión de vapor de 10 psi.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Antes de pasar vapor purgar abriendo la llave de purga.

3.1.2 Cerrar la llave de purga y abrir la llave de vapor hasta llegar a la presión requerida.

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar la llave de vapor.

3.2.2 Abrir la llave de purga.

4. Limpieza:

4.1 Remover los residuos sólidos.

4.2 Enjuagar con agua y colocar la solución de limpieza.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 3			CÓDIGO: IEL3-LA
	Equipos del Laboratorio de Lácteos			Rev. No.: 0
	Pág.	8	de	9

4.3 Restregar toda la superficie para eliminar toda la suciedad.

4.4 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 3 Equipos del Laboratorio de Lácteos			CÓDIGO: IEL3-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	9	de	9

Estufa

1. Uso:

Crear ambientes a diferentes temperaturas.

2. Descripción:

2.1 Conexión eléctrica a 110 v.

2.2 Posee doble puerta y tiene una división de acero inoxidable.

2.3 Perilla reguladora de temperatura.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar a la corriente eléctrica.

3.1.2 Seleccionar con la perilla la temperatura deseada y pulsar el botón de encendido.

3.2 Apagado:

3.2.1 Colocar el botón en OFF.

3.2.2 Desconectar de la corriente eléctrica.

4. Limpieza:

4.1 Remover la suciedad con un paño húmedo y secar.

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	17

Cerradora manual de latas

1. Uso:

Sellar latas

2. Descripción:

2.1 Cerradora manual de latas de conexión eléctrica de 220v.

2.2 Plato porta lata.

2.3 Motor monofásico de ½ CV.

2.4 Maneta de cierre.

2.5 Brazo de subida de la lata.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Conectar al toma corriente.

3.1.2 Presionar el botón de encendido.

3.1.3 Con la maneta de cierre y el brazo de subida hacia adelante colocar el envase con su tapa puesta encima del plato porta latas.

3.1.4 Subir el plato y realizar el cierre.

3.2 Apagado:

3.2.1 Presionar el botón de apagado.

3.2.2 Desconectar la corriente eléctrica.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	2	de	17

4.2 Lavar con un detergente adecuado -proteger el motor y el panel de control-.

4.3 Enjuagar con abundante agua.

4.4 Secar.

4.5 Realizar la limpieza al finalizar la práctica.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	6	de	17

3.2.2 Apagar con el botón de encendido dejándolo en posición “O” apagado.

3.2.3 Desconectar.

4. Limpieza:

4.1 Apagar y desconectar el equipo antes de empezar.

4.2 Utilizar un paño húmedo con un desengrasante y/o detergente suave, no abrasivo.

4.3 Desinfectar con una solución de cloro de 100 ppm

4.4 Secar con un paño limpio.

4.5 Realizar la limpieza dos veces por semana.

5. Frecuencia:

5.1 Limpiar cada vez que se utilice el equipo.

5.2 Realizar la limpieza dos veces por semana.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	7	de	17

Marmita

1. Uso:

Elaboración de mermeladas, pastas, concentrados, salsas, pasteurizar líquidos destinados a varios procesos.

2. Descripción:

2.1 Capacidad de 80lt.

2.2 Construida en acero inoxidable posee doble camisa y base cóncava.

2.3 Funciona con una presión de vapor de 10 psi.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido

3.1.1 Abrir la llave de vapor hasta llegar a la presión requerida.

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar la llave de vapor.

4. Limpieza:

4.1 Remover los residuos sólidos.

4.2 Enjuagar con agua y colocar la solución de limpieza.

4.3 Restregar toda la superficie para eliminar toda la suciedad.

4.4 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	8	de	17

Exhauster

1. Uso:

Eliminar el aire produciendo vacío para los productos enlatados.

2. Descripción:

2.1 Construido en acero inoxidable.

2.2 Posee una banda transportadora que funciona con corriente eléctrica de 220v.

2.3 Tiene un túnel que funciona con vapor.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido

3.1.1 Poner en posición de encendido el swicht de la banda transportadora.

3.1.2 Abrir la llave de vapor.

3.1.3 Colocar el producto en la banda transportadora

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar la llave de vapor.

3.2.2 Pone en posición OFF el swicht de la banda transportadora.

4. Limpieza:

4.1 Remover los residuos sólidos.

4.2 Enjuagar con agua y colocar la solución de limpieza.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	9	de	17

4.3 Restregar toda la superficie para eliminar toda la suciedad.

4.4 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	10	de	17

Autoclave

1. Uso:

Esterilizar productos enlatados.

2. Descripción:

2.1 Construido en acero inoxidable.

2.2 Capacidad de 110lt.

2.3 Funciona con vapor y la presión de trabajo es de acuerdo al producto a esterilizar.

2.4 Para el control del proceso posee un manómetro y un termómetro en la parte superior del equipo.

2.5 Tiene una canastilla para colocar el producto e introducir al equipo.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido

3.1.1 Introducir el producto y cerrar la tapa ajustando con las mariposas.

3.1.2 Abrir la llave de purga hasta que no quede agua.

3.1.3 Cerrar la llave de purga y abrir la llave de paso de vapor hasta llegar a la presión y temperatura deseada.

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar la llave de paso de vapor.

3.2.2 Abrir la llave de purga.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	11	de	17

3.2.3 Abrir la llave de agua para enfriar el producto e el interior del equipo.

3.2.4 Cuando el equipo ya no esté con presión abrir la tapa.

4. Limpieza:

4.1 Remover la suciedad con un paño.

4.2 Enjuagar con agua y colocar la solución de limpieza.

4.3 Restregar toda la superficie para eliminar toda la suciedad.

4.4 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	12	de	17

Escaldador

1. Uso:

Sirve para disminuir la carga microbiana y suavizar frutas y hortalizas destinadas al los diferentes procesos.

2. Descripción:

2.1 Construido en acero inoxidable.

2.2 Tiene dos compartimentos el uno donde se realiza el proceso de escaldado y el otro donde se enfría la fruta.

2.3 Funciona con vapor a una presión de 10psi.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido:

3.1.1 Introducir la fruta y llenar con agua.

3.1.2 Llenar con agua el compartimento que tiene el serpentín para el vapor.

3.1.3 Abrir la llave de paso de vapor.

3.2 Apagado:

3.2.1 Cerrar la llave de paso de vapor y pasar la fruta al otro compartimento.

4. Limpieza:

4.1 Retirar los residuos gruesos.

4.2 Enjuagar con agua y colocar la solución de limpieza.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	13	de	17

4.3 Restregar toda la superficie para eliminar toda la suciedad.

4.4 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	14	de	17

Despulpador

1. Uso:

Retira la estopa y extrae la pulpa de las frutas.

2. Descripción:

- 2.1 Construido en acero inoxidable.
- 2.2 Funciona con corriente eléctrica de 220v.
- 2.3 Posee un tamiz para separar la pulpa de la estopa.
- 2.4 Tiene 2 desfuegos uno para residuos y otro para pulpa.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido

- 3.1.1 Abrir la compuerta y colocar el tamiz.
- 3.1.2 Cerrar la compuerta y asegurar.
- 3.1.3 Abrir la tapa de desfogue de residuos.
- 3.1.4 Colocar recipientes para la recolección de fruta y residuos.
- 3.1.5 Introducir la fruta por la tolva.
- 3.1.6 Conectar el equipo y prender el swicht.

3.2 Apagado:

- 3.2.1 Poner en posición OFF el swicht.
- 3.2.2 Desconectar el equipo.

4. Limpieza:

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	15	de	17

4.1 Abrir la compuerta del equipo.

4.2 Sacar el tamiz.

4.1 Retirar los residuos gruesos tanto del equipo como del tamiz.

4.2 Enjuagar con agua a presión y colocar la solución de limpieza.

4.3 Restregar toda la superficie del equipo y el tamiz para eliminar toda la suciedad.

4.4 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

5. Frecuencia:

5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	16	de	17

Fluidificador

1. Uso:

Es un equipo para mezclar, cortar, emulsionar las materias primas de los productos dándoles una consistencia fluida.

2. Descripción:

2.1 Construido en acero inoxidable.

2.2 Funciona con corriente eléctrica de 110v.

2.3 Tiene cuchillas.

2.4 Posee un soporte metálico con una palanca que mueve el equipo para retirar el producto obtenido.

3. Funcionamiento:

3.1 Encendido

3.1.1 Abrir la compuerta y colocar el tamiz.

3.1.2 Cerrar la compuerta y asegurar.

3.1.3 Abrir la tapa de desfogue de residuos.

3.1.4 Colocar recipientes para la recolección de fruta y residuos.

3.1.5 Introducir la fruta por la tolva.

3.1.6 Conectar el equipo y prender el swicht.

3.2 Apagado:

3.2.1 Poner en posición OFF el swicht.

3.2.2 Desconectar el equipo.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 4 Equipos del Laboratorio de Vegetales y Pesquera			CÓDIGO: IEV4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	17	de	17

4. Limpieza:

- 4.1 Abrir la compuerta del equipo.
- 4.2 Sacar el tamiz.
- 4.3 Retirar los residuos gruesos tanto del equipo como del tamiz.
- 4.4 Enjuagar con agua a presión y colocar la solución de limpieza.
- 4.5 Restregar toda la superficie del equipo y el tamiz para eliminar toda la suciedad.
- 4.6 Enjuagar con abundante agua limpia para eliminar totalmente el detergente.

5. Frecuencia:

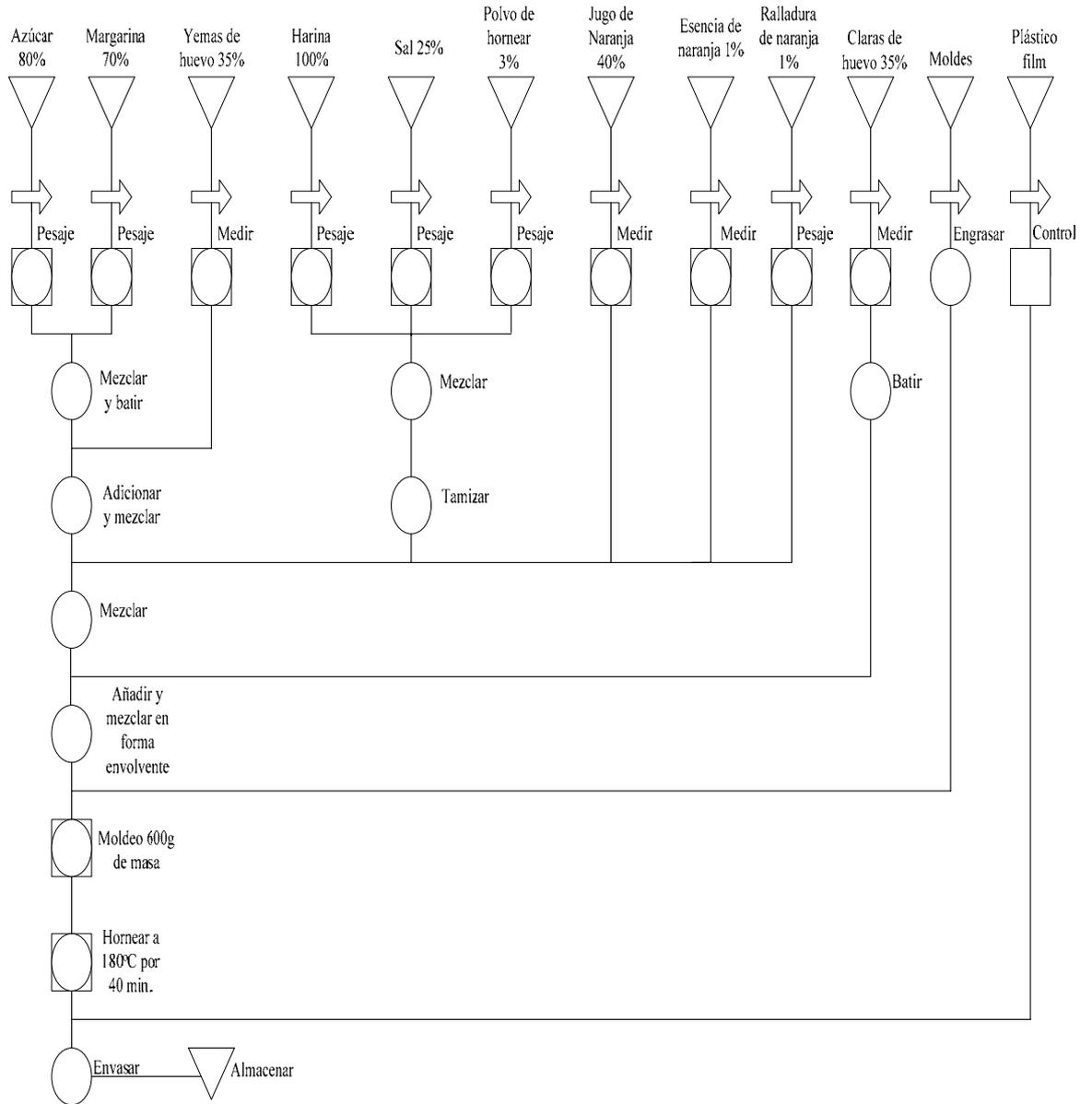
- 5.1 Al finalizar la práctica o luego de cada uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

ANEXO 10

INSTRUCTIVOS DE PRODUCTOS

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 5 Diagrama de flujo para la Elaboración de Cake de Naranja			
	CÓDIGO: ICN5-LA			
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1



ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	INSTRUCTIVO # 5 Procedimiento para la Elaboración de Cake de Naranja			CÓDIGO: IPCN5-LA	
				Rev. No.: 0	
		Pág.	1	de	1

Formulación:

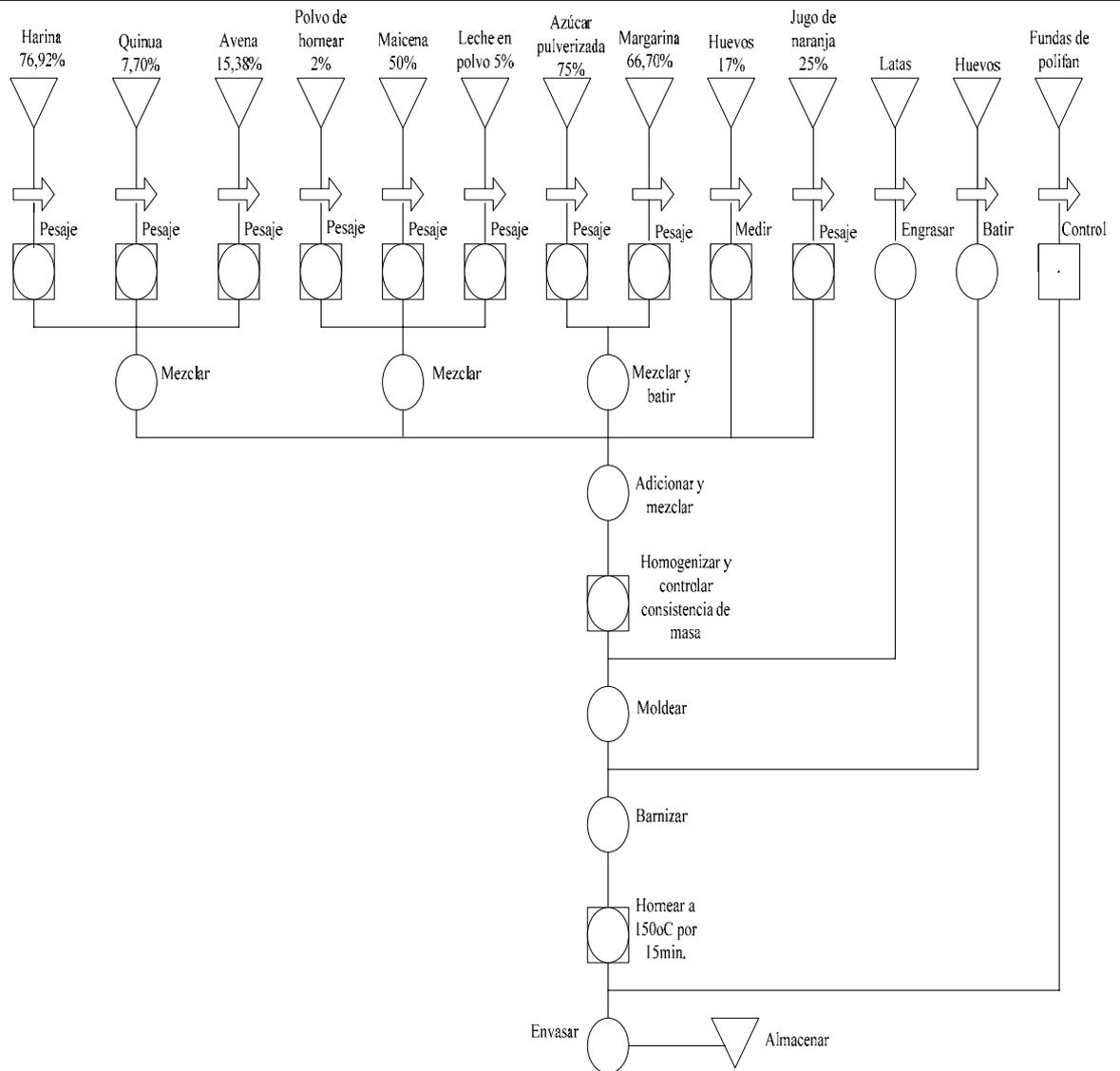
Ingrediente	Porcentaje
Harina	100%
Azúcar	80%
Claras de huevo	35%
Esencia de naranja	1%
Jugo de naranja	40%
Margarina	70%
Polvo de hornear	3%
Ralladura de naranja	1%
Sal	0,5%
Yemas de huevo	35%

Procedimiento:

1. Control de calidad de las materias primas.
2. Pesar y medir las materias primas de acuerdo a la formulación.
3. Mezclar y batir la margarina con el azúcar hasta que el azúcar se disuelva completamente.
4. Aparte mezclar: harina, sal y el polvo de hornear.
5. Adicionar en la mezcla de margarina y azúcar las yemas de huevo.
6. Añadir los ingredientes secos mezclados en el paso 4 tamizándolos a la mezcla anterior, junto con el jugo y esencia de naranja.
7. Agregar la ralladura de naranja.
8. Batir las claras de huevo a punto de nieve y adicionar al final en la mezcla con movimientos envolventes.
9. Engrasar los moldes y colocar aproximadamente 600gr de masa en cada molde.
10. Hornear a 180° C por un tiempo de 40 minutos.
11. Envasar en plástico film.
12. Almacenar o conservar a temperatura ambiente.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

 <p>UNIVERSIDAD DEL AZUAY</p>	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	INSTRUCTIVO # 6 Diagrama de flujo para la Elaboración de Galletas Multicereal		
	CÓDIGO:IGM6-LA		
	Rev. No.: 0		
	Pág.	1	de 1



ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 6 Procedimiento para la Elaboración de Galletas Multicereal			CÓDIGO:IPGM6-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	1

Formulación:

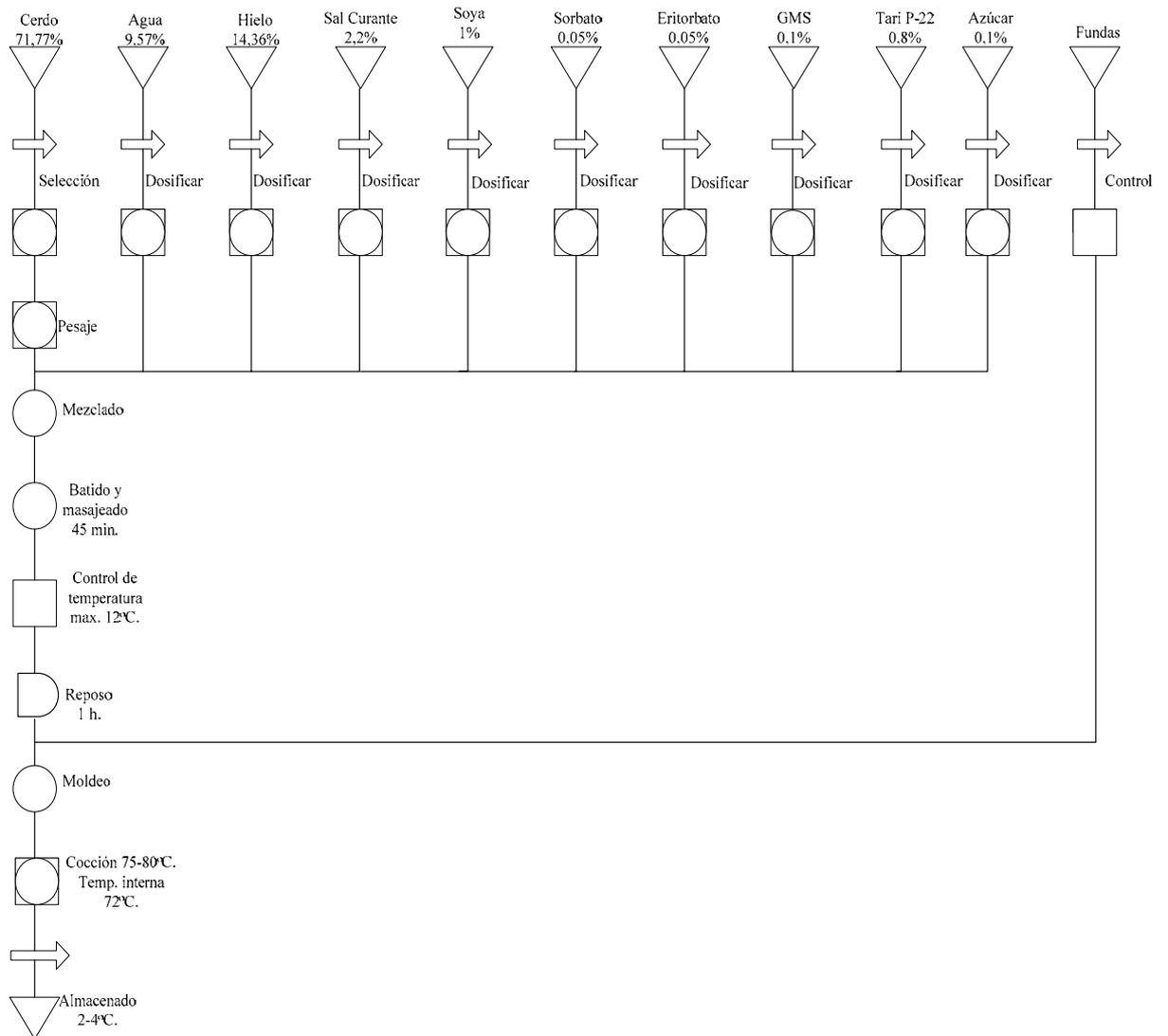
Ingrediente	Porcentaje
Harina	76,92%
Quinoa	7,70%
Avena	15,38%
Azúcar pulverizada	75%
Margarina	66,70%
Huevos	17%
Polvo de hornear	2%
Leche en polvo	5%
Jugo de naranja	25,0%
Maicena	50,0%

Procedimiento:

1. Control de calidad de materias primas.
2. Pesar las materias primas según la formulación establecida.
3. Mezclar las harinas de trigo, quínoa y avena.
4. Mezclar aparte el polvo de hornear, la leche en polvo y la maicena.
5. Mezclar y batir el azúcar pulverizada con la margarina.
6. Añadir los huevos a la mezcla anterior.
7. Agregar a esta mezcla los ingredientes secos y las harinas junto con el jugo de naranja.
8. Homogenizar la mezcla y controlar la consistencia de la masa hasta que la misma no se pegue en las manos.
9. Engrasar latas.
10. Moldear las galletas y barnizar con huevo batido.
11. Hornear a 150° C por un tiempo de 15 minutos.
12. Envasar el producto en fundas de polifan.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	INSTRUCTIVO # 7 Diagrama de flujo para la Elaboración de Jamón		
	CÓDIGO:IJE7-LA		
	Rev. No.: 0		
	Pág.	1	de 1



ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 7 Procedimiento para la Elaboración de Jamón			CÓDIGO:IPJE7-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1

Formulación:

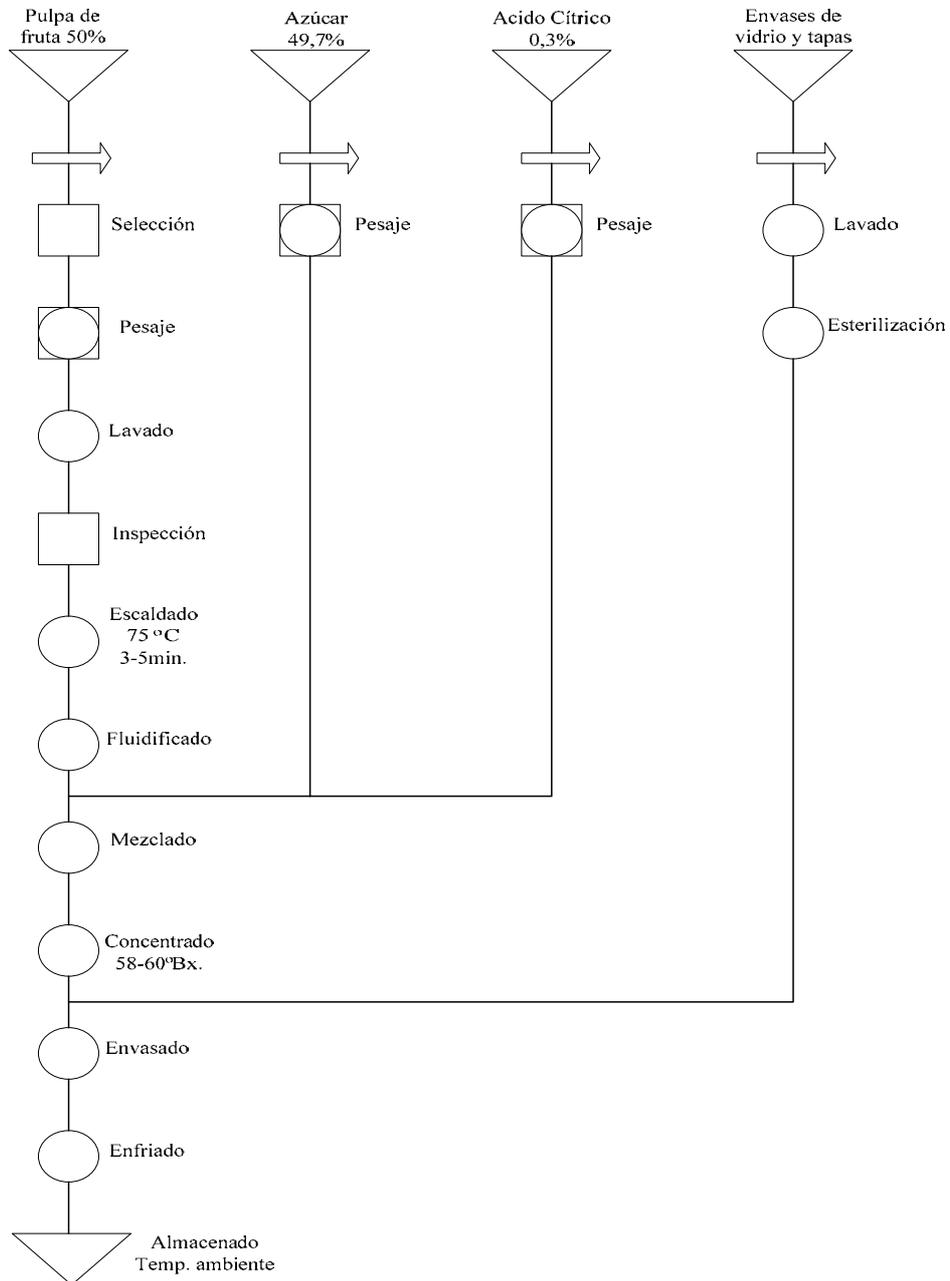
Ingrediente	Porcentaje
Carne de cerdo	71,77%
Agua	9,57%
Hielo	14,36%
Sal curante	2,2%
Soya	1%
Sorbato	0,05%
Eritorbato	0,05%
GMS	0,1%
Tari P22	0,8%
Azúcar	0,1%

Procedimiento:

1. Control de calidad de materias primas.
2. Pesar y dosificar cada una de las materias primas según la formulación del producto.
3. Mezclar la carne de cerdo con el agua, el hielo y con las sales y condimentos.
4. Realizar el batido y el masajeado de la carne con condimentos en el tomblor por 45 minutos.
5. Controlar la temperatura de la masa la misma que debe ser máximo de 12° C.
6. Dejar la masa en reposo por 30 minutos.
7. Colocar en los moldes de jamón las fundas para envasar, colocar la masa uniformemente y tapar herméticamente los moldes.
8. Realizar la cocción a una temperatura de 75-80° C hasta que la temperatura del núcleo o interna del producto sea de 72° C.
9. Enfriar el producto y almacenar a una temperatura de 2-4° C.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 11 Diagrama de flujo para la Elaboración de Mermelada			CÓDIGO:IMM11-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1



ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 11 Procedimiento para la Elaboración de Mermelada			CÓDIGO:IPMM11- LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1

Formulación:

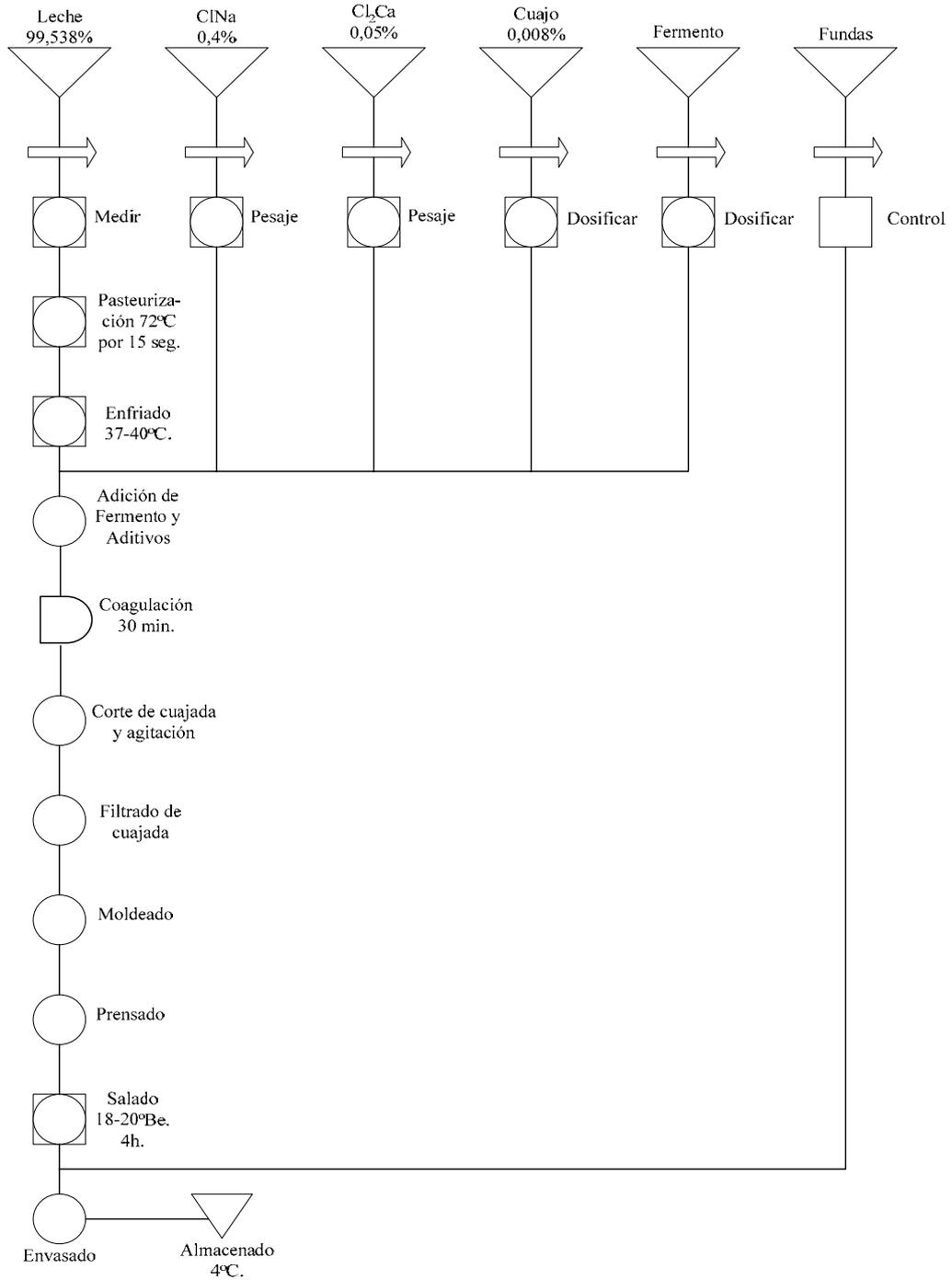
Ingrediente	Porcentaje
Pulpa de fruta	50%
Azúcar	49,7%
Acido Cítrico	0,3%

Procedimiento:

1. Realizar la selección y el control de calidad de fruta y materias primas.
2. Pesar la materia prima de acuerdo a la formulación establecida.
3. Lavar la fruta seleccionada con abundante agua.
4. Inspeccionar visualmente la fruta para verificar que la limpieza sea la adecuada y que no quede restos de materiales extraños a ella.
5. Escaldar la fruta a una temperatura de 75° C por un tiempo de 3-5 minutos.
6. Fluidificar la fruta y separar de las semillas si tiene.
7. Colocar en la marmita el jugo de la fruta y adicionar el azúcar y el ácido cítrico y mezclar.
8. Realizar la concentración de la mermelada hasta obtener de 58-60° Bx.
9. Dosificar el producto en caliente en envases de vidrio previamente lavados y esterilizados.
10. Almacenar a temperatura ambiente.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

 <p>UNIVERSIDAD DEL AZUAY</p>	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	INSTRUCTIVO # 9 Diagrama de flujo para la Elaboración de Queso		
	CÓDIGO: IQF9-LA		
	Rev. No.: 0		
	Pág.	1	de 1



ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 9 Procedimiento para la Elaboración de Queso			CÓDIGO:IPQF9-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1

Formulación:

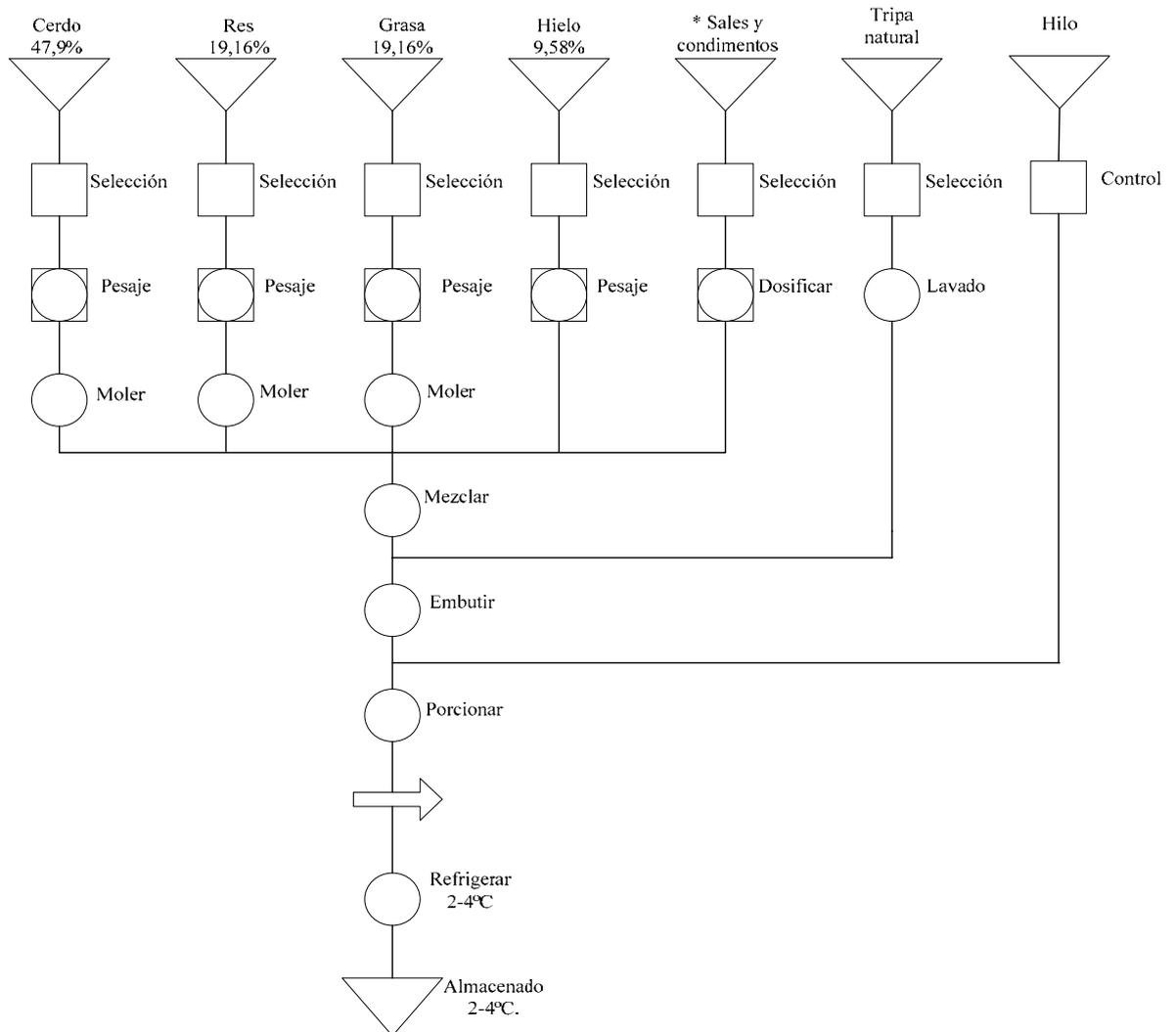
Ingrediente	Porcentaje
Leche	99,538%
Cloruro de Sodio	0,4%
Cloruro de Calcio	0,05%
Cuajo	0,008%
Fermento	0,004%

Procedimiento:

1. Control de calidad de las materias primas.
2. Pesar y dosificar la materia prima según la formulación propuesta.
3. Pasteurizar la leche en la marmita a 72° C por 15 segundos.
4. Enfriar hasta una temperatura de 37-40° C, sacando el vapor de la marmita e introduciendo agua fría.
5. Adicionar el fermento y los aditivos para queso fresco y mezclar.
6. Dejar en reposo para que coagule la proteína por un tiempo de 30 minutos.
7. Cortar y agitar la cuajada para desuerar.
8. Filtrar la cuajada.
9. Colocar la cuajada en moldes y moldear.
10. Prensar el queso.
11. Llevar el queso a una solución de salmuera de 18-20° Be para salar al producto por 4 horas.
12. Envasar el producto en fundas.
13. Almacenar el producto a 4° C.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	INSTRUCTIVO # 8 Diagrama de flujo para la Elaboración de Salchicha para freír		
	CÓDIGO: ISF8-LA		
	Rev. No.: 0		
	Pág.	1	de 1



*** Sales y Condimentos:**

- Ajo 0,1%
- Comino 0,1%
- GMS 0,1%
- Tari K7 0,1%
- Eritorbato 0,5%
- Sorbaro 0,5%
- Soya 0,5%
- Condimento salchicha 0,2%
- Sal curante 2,1%

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 8 Procedimiento para la Elaboración de Salchicha para freír			CÓDIGO:IPSF8-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	1

Formulación:

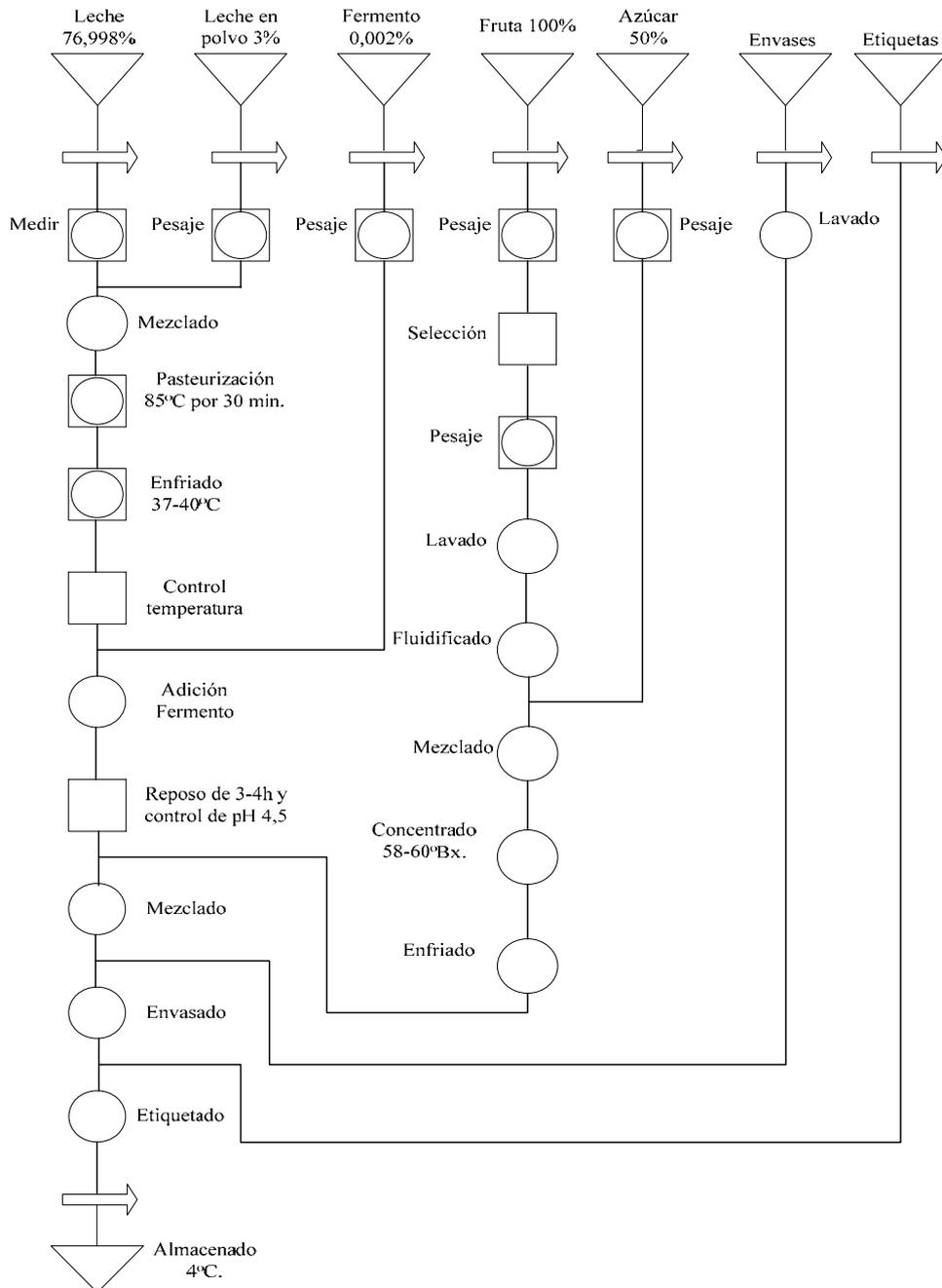
Ingrediente	Porcentaje
Carne de res	19,16%
Grasa	19,16%
Carne de cerdo	47,9%
Hielo	9,58%
Ajo	0,1%
Comino	0,1%
GMS	0,1%
Tari K7	0,1%
Eritorbato	0,5%
Sorbato	0,5%
Soya	0,5%
Condimento salchicha	0,2%
Sal curante	2,1%

Procedimiento:

1. Selección y control de calidad de las materias primas.
2. Pesaje y Dosificación de materias primas según la formulación.
3. Moler la carne de res, de cerdo y la grasa.
4. Mezclar bien las carnes, la grasa, el hielo, y las sales y condimentos.
5. Colocar la mezcla en la embudidora y embutimos la masa en tripa natural previamente seleccionada y lavada.
6. Porcionar la salchicha de freír haciendo el amarre con hilo.
7. Almacenar el producto a una temperatura de 2-4° C.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 10 Diagrama de flujo para la Elaboración de Yogur			CÓDIGO:IYM10-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1



ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	INSTRUCTIVO # 10 Procedimiento para la Elaboración de Yogur			CÓDIGO: IPY10-LA
				Rev. No.: 0
	Pág.	1	de	1

Formulación:

Ingrediente	Porcentaje
Leche	76,998%
Leche en polvo	3%
Fermento	0,002%
Mermelada	20%

Procedimiento:

1. Control de calidad de las materias primas almacenadas para el yogur.
2. Medir la leche.
3. Pesar las materias primas de acuerdo a las especificaciones de la formulación.
4. Colocar la leche en polvo en el fluidificador y mezclar con la cantidad de leche suficiente para que se disuelva, una vez que esté bien disuelta adicionar al resto de la leche y mezclar.
5. Pasteurizar la mezcla en la yogurtera a una presión de vapor de 5-10 lb/plg² a una temperatura de 85° C por un tiempo de 30 minutos.
6. Sacar el vapor de la yogurtera e introducir agua fría para realizar el enfriamiento hasta una temperatura de 37-40° C controlando la temperatura.
7. Adicionar el fermento liofilizado para yogur y dejar reposar de 3-4 h o hasta que el pH llegue a 4,5.
8. Añadir la mermelada de cualquier fruta y mezclar.
9. Dosificar el producto en envases plásticos previamente limpios.
10. Etiquetar.
11. Almacenar el producto a 4° C.

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

ANEXO 11

REGISTRO # 4 INFORME DEL ACCIDENTE

 <p>UNIVERSIDAD DEL AZUAY</p>	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS		
	REGISTRO # 4 INFORME DE ACCIDENTES EN LOS LABORATORIOS		
	CÓDIGO:RIA4-LA		
	Rev. No.: 0		
	Pág.	1	de 1

Laboratorio: -----

Fecha: -----

Nombres y Apellidos del Accidentado(a): -----

N° de Cédula: -----

Edad: -----

Sexo: -----

Estado Civil: -----

N° de hijos: -----

Dirección Domicilio: -----

Teléfono Domicilio: -----

Accidente con lesión () **Parte del cuerpo afectada:** -----

Accidente con lesión leve () **Parte del cuerpo afectada:** -----

Accidente sin lesión ()

Hora en la que ocurrió el accidente: -----

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 4 INFORME DE ACCIDENTES EN LOS LABORATORIOS			CÓDIGO:RIA4-LA
	Rev. No.: 0			
	Pág.	1	de	1

1. Descripción del daño sufrido durante el accidente:

2. Cuál es el costo total que tiene el accidente para la universidad?

\$-----

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

ANEXO 12

REGISTRO # 2 CONTROL DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES
CORRECTIVAS

	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS			
	REGISTRO # 2 Control de No Conformidades y Acciones Correctivas			CÓDIGO: RNA2-LA
				Rev. No.:0
Pág.		1	de	1

Laboratorio: _____

NO CONFORMIDAD	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE	PLAZO	RESPONSABLE DE VERIFICACION	CUMPLIMIENTO		REVISION DE LA EFECTIVIDAD	
					FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
					SI		SI	
					NO		NO	
					SI		SI	
					NO		NO	
					SI		SI	
					NO		NO	
					SI		SI	
					NO		NO	

Observaciones:

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN

ANEXO 13

REGISTRO # 5 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

ANEXO 14

REGISTRO # 3 CUMPLIMIENTO DE POES

 <p>UNIVERSIDAD DEL AZUAY</p>	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS				
	REGISTRO # 3 Cumplimiento de POES				CÓDIGO:RP3-LA
					Rev. No.: 0
					Pág. 318 de 309

POES	BIEN	MAL	DESVIACION	ACCION CORRECTIVA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO

Observaciones: _____

ELABORADO POR	REVISADO POR	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA APROBACIÓN