



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA

“DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA EL CENTRO DE ACOPIO GUASLÁN DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA.”

TRABAJO DE TITULACION

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

DENNIS JHOAO LÓPEZ VÁSQUEZ

Riobamba – Ecuador

2016



CERTIFICADO DEL TUTOR

Una vez culminado el trabajo de investigación por parte del señor Dennis Jhoao López Vásquez con el tema:

“DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA EL CENTRO DE ACOPIO GUASLÁN DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUACULTURA Y PESCA.”

Para obtener el: **TÍTULO DE LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA EN LA FACULTAD DE SALUD PÚBLICA, ESCUELA DE GASTRONOMÍA.**

Acepto que el mencionado es auténtico y original, cumple con las normas de la ESPOCH, contiene todos los aspectos descritos en el proyecto y los elementos técnicos y metodológicos de la investigación.

En consecuencia autorizo su presentación para el trámite correspondiente.

Dra. Martha Ávalos

Directora de Tesis

CERTIFICACIÓN

Certifico que la Tesis con el tema: “DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA EL CENTRO DE ACOPIO GUASLÁN DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUACULTURA Y PESCA.”

Elaborada por Dennis Jhoao López Vásquez, fue revisada y se autoriza su publicación.

Dra. Martha Ávalos
Directora de Tesis



Dra. Janeth Fonseca
Miembro del Tribunal



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Dennis Jhoao López Vásquez, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 26 de febrero de 2016



Dennis Jhoao López Vásquez
060395193-0

DEDICATORIA

Todos tenemos una razón por la cual existimos, la mía no solo es una son varias, mi madre, mi hermana, mi novia, mi familia, gracias a ellos he podido llegar a ser la persona que soy ahora, este trabajo se los dedico con todo mi cariño. ¡Que viva el graduado!

AGRADECIMIENTO

“Cuando bebas agua, recuerda la fuente”

(Proverbio chino)

Agradezco primordialmente a la Dra. Martha Ávalos y Dra. Janeth Fonseca por su orientación, apoyo e interés entregados durante todo el proceso académico.

A mis queridos docentes quienes me han permitido adquirir conocimientos invaluable y me han formado para desarrollar pasión por mi carrera.

Al Director de Acuacultura, Dr. Humberto Gallegos y a la Ing. Gonzalo Andrade Director del Centro de Acopio Guaslán por su apertura y apoyo en la institución.

INDICE

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
ÍNDICE DE CUADROS	XI
INDICE DE GRÁFICOS	XII
INDICE DE TABLAS	XIII
RESUMEN.....	XV
SUMMARY	¡Error! Marcador no definido.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
1. Objetivo general	3
2. Objetivos específicos.....	3
III. MARCO TEÓRICO	4
MARCO REFERENCIAL.....	4
1. Inocuidad de los alimentos	4
1.1 Definición	4
1.2 Gestión de riesgos de inocuidad.....	5
2. CODEX	6
2.1 Definición	6
2.1.1 Características.....	7
2.1.4 El CODEX en el Ecuador	11
3. Sistema HACCP.....	13
3.1 Definición	13
3.2 Principios del HACCP	14
3.3 Normas HACCP	15
3.4 Directrices para la aplicación del sistema de HACCP	15
3.5 Aplicación del sistema HACCP	16
3.5.1 Hoja de trabajo del HACCP.....	21

4. Manipulación de alimentos	21
5. Buenas prácticas de manufactura (BPM)	27
5.1 Definición.....	27
5.2 Breve historia.....	27
5.3 BPM en Ecuador.....	27
5.4 Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados.....	28
5.4.1 Definiciones.....	29
5.4.2 Requisitos de buenas prácticas de manufactura	32
Instalaciones:.....	32
Distribución de Áreas	33
Pisos, Paredes, Techos y Drenajes.....	33
Ventanas, Puertas y Otras Aberturas	34
Estructuras Complementarias (rampas, plataformas).....	34
Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua	35
Iluminación	35
Control de Temperatura y Humedad Ambiental	36
Instalaciones Sanitarias	36
5.4.3 Servicios de planta - facilidades	37
5.4.5 De los equipos y utensilios	38
5.4.6 Monitoreo de los equipos.....	39
Condiciones de instalación y funcionamiento.....	39
5.4.7 Requisitos higiénicos de fabricación	40
Personal.....	40
Educación y capacitación.....	40
Estado de salud.....	40
Higiene y medidas de protección	41
Comportamiento del personal	41
Materias primas e insumos	42
5.4.8 Operaciones de Producción	44
Envasado, etiquetado y empaquetado	46
5.4.9 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	48
5.4.10 Garantía de calidad.....	50

MARCO LEGAL.....	53
MARCO CONCEPTUAL	54
IV. PREGUNTAS CIENTÍFICAS	56
V. METODOLOGÍA	57
A. Localización y Temporalización.....	57
B. Variables.....	58
2. Operacionalización	59
C. TIPO Y DISEÑO	62
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	63
MÉTODOS Y TÉCNICAS	64
D. OBJETO DE ESTUDIO	65
E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	66
VI. Discusión de resultados.....	68
A. Estado de Higiene y Salubridad.....	68
B. Nivel de conocimiento y aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el centro de acopio Guaslán.....	77
C. Procedimientos para el correcto manejo de las Buenas Prácticas de manufactura.....	92
VIII. CONCLUSIONES	95
IX. RECOMENDACIONES	96
VII.PROPUESTA.....	97
7.1 Introducción.....	97
7.2 Antecedentes.....	98
7.3 Objetivo de la propuesta.....	98
7.8. Base de la propuesta	98
XI.ANEXOS	104
X.BIBLIOGRAFÍA	117
LEYES Y NORMAS UTILIZADAS:.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 Miembros del comité	12
Figura No. 2 Subcomités	13
Figura No. 3 Principios del HACCP	14
Figura No. 4 Normas del HACCP	15
Figura No. 5 Hoja de trabajo del HACCP	21
Figura No. 6 Localización de la investigación	57
Figura No. 7 Procedimiento de la investigación	67

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Operacionalización

59

Cuadro No.2 Procedimientos

93

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No.1 Indicadores de higiene y salubridad en el centro de acopio Guaslán	69
Gráfico No.2 Recepción	71
Gráfico No.3 Almacenamiento	72
Gráfico No.4 Limpieza	74
Gráfico No.5 Personal	76
Gráfico No.6 ¿Sabe que son las Buenas prácticas de manufactura (BPM)?	77
Gráfico No. 7 ¿Ha recibido capacitación sobre manipulación de alimentos?	79
Gráfico No. 8 ¿Considera beneficioso recibir información sobre las Buenas Prácticas de Manufactura?	80
Gráfico No.9 ¿Después de culminar una actividad en el centro de acopio se lava las manos para realizar otra actividad diferente?	81
Gráfico No.10 ¿Al momento de realizar la limpieza de su área de trabajo con qué frecuencia lava su limpieza?	83
Gráfico No. 11 ¿La salubridad del agua se puede determinar por su apariencia?	85
Gráfico No.12 ¿Se clasifican los desechos generados por el centro de acopio?	86
Gráfico No. 13 ¿Considera que es importante tener un registro de limpieza y desinfección?	88
Gráfico No. 14 ¿Cada qué tiempo se realiza la desinfección del centro de acopio?	89
Gráfico No.15 ¿Cada qué tiempo se realiza la limpieza del centro de acopio?	91

INDICE DE TABLAS

Tabla No.1 Indicadores de higiene y salubridad en el centro de acopio Guaslán	69
Tabla No.2 Recepción	71
Tabla No.3 Almacenamiento	72
Tabla No.4 Limpieza	74
Tabla No.5 Personal	76
Tabla No.6 ¿Sabe que son las Buenas prácticas de manufactura (BPM)?	77
Tabla No. 7 ¿Ha recibido capacitación sobre manipulación de alimentos?	79
Tabla No. 8 ¿Considera beneficioso recibir información sobre las Buenas Prácticas de Manufactura?	80
Tabla No.9 ¿Después de culminar una actividad en el centro de acopio se lava las manos para realizar otra actividad diferente?	81
Tabla No.10 ¿Al momento de realizar la limpieza de su área de trabajo con qué frecuencia lava su limpión?	83
Tabla No. 11 ¿La salubridad del agua se puede determinar por su apariencia?	85
Tabla No.12 ¿Se clasifican los desechos generados por el centro de acopio?	86
Gráfico No. 13 ¿Considera que es importante tener un registro de limpieza y desinfección?	88

Tabla No. 14 ¿Cada qué tiempo se realiza la desinfección del centro de acopio?	89
Tabla No.15 ¿Cada qué tiempo se realiza la limpieza del centro de acopio?	91

RESUMEN

La presente investigación propone: diseñar un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM), que será utilizado para el mejoramiento y optimización de procesos del Centro de Acopio Guaslán, dando solución a inconvenientes que existen en diferentes áreas de tratamiento de productos alimenticios. Para la determinación de las normas a seguir se utilizó el reglamento de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados, el CODEX alimentarius y el HACCP, siendo punto de partida para diseñar el manual de BPM. Utilizando una ficha de observación y una encuesta se evaluó al Centro de Acopio; la ficha constó de cuatro parámetros que son: recepción, almacenamiento, limpieza y personal, se obtuvo como resultado total que solo existe un cumplimiento del 47,84%, mientras que la encuesta constó de diez preguntas referentes al manejo de alimentos por parte de los trabajadores del Centro, arrojando como resultado que el personal no tiene conocimientos sobre BPM, siendo necesario implantar mejoras específicamente en los puntos donde se determinaron falencias. Con esta información se realizó el manual de BPM enfocado a necesidades del Centro de Acopio, cuya propuesta es aportar con una guía de fácil manejo para mejorar procesos dentro de este Centro, que pueden ser adaptados a través de talleres con el régimen de capacitación enfocado a todo el personal y hojas de control para cada guía de manejo.

Palabras claves: Centro de Acopio Guaslán - Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, CODEX alimentarius - Análisis de puntos críticos de control.



SUMMARY

The present research proposes: To design a good practices of Manufacture handbook (BPM), which will be used for the improvement and optimization of processes of Collection Centre Guaslán, solution problems in different areas of nourishment products treatments. For determination of rules it was used the regulation of good practices Manufacture for processed food, the CODEX alimentarius and the HACCP (Risk analysis and critical control points), being a baseline for designing the BPM handbook. An observation check list had four parameters: reception, storage, cleaning and personal, like results was obtained that just exists a fulfilment of 47,84%, while the survey had ten questions related with the handling food of Center workers, obtaining like results that personal do not have knowledge about BPM, being imperative to create improvements, specifically in some aspects where shortcomings were determined. With this information the handbook of BPM was made focused on the needs of collection Centre, which response is contributing with a guide of easy handle aimed to improve processes into the Centre that can be adapted through of workshop with the training regime for all the personal and monitoring sheets for each handle guide.

Key words: Collection Centre Guaslán- Good Practices of Manufacture Handbook, CODEX alimentarius- Analysis of critical control points.



I. INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy podemos observar que el correcto manejo de alimentos se ha convertido en un espacio de referencia tanto para las gerencias, productores y futuros compradores de suministros, ya que a medida que el tiempo transcurre los altos estándares de competitividad en los proveedores a nivel global exigen cada vez más un producto de calidad y apto para el consumo en la sociedad, por otro lado, los interesados en la obtención de los mismos exigen que el producto mantenga el correcto tratamiento sin perder la naturalidad y su esencia.

Es por eso que el presente trabajo comprende la investigación de Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el Centro de Acopio Guaslán del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, ya que es indispensable la actualización y revisión de los procedimientos que se llevan a cabo con el objetivo de mantenerse acorde a los cambios y reglamento nacional, así como seguir manteniendo la eficacia en el tratamiento del producto.

Esta indagación permitirá desarrollar distintas maneras y procedimientos de manipulación de acuerdo a las necesidades de dicha institución, así como amplificar aquellas normas que hasta el momento han dado resultados eficientes.

La exploración consistirá en primer lugar, en la observación y análisis de las formas y caminos que siguen actualmente cada uno de los miembros del Centro de Acopio, y partiendo de los resultados obtenidos se desarrollara un manual de BPM que cumpla con los estándares de calidad para beneficio de la institución y la sociedad.

A continuación, se elaborará el manual que estará basado en puntos como el manejo de los desechos producidos durante la manipulación, la indumentaria del personal al manipular los alimentos, la organización de los espacios de labor, infraestructura, etc.

El objetivo finalmente en el Centro de acopio “GUASLÁN” del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca es mantener la calidad y potenciar la productividad y rentabilidad mediante el buen manejo de alimentos que llegaran a la mesa de la población. Son los pequeños detalles los que muchas veces impactan y determinan el progreso o no en cada empresa.

El proyecto es factible ya que se cuenta con la disponibilidad y participación de los directivos del centro los cuales demuestran que existe preocupación por la innovación y desarrollo de nuevas herramientas óptimas lo que dará como resultado ofrecer calidad y seguridad en el producto final.

II. OBJETIVOS

1. Objetivo general

- Diseñar un manual de buenas prácticas de manufactura BPM para el centro de acopio Guaslán del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

2. Objetivos específicos

- Determinar el estado de higiene y salubridad alimentaria en los procesos que se realizan en el centro de acopio Guaslán.
- Establecer el nivel de conocimiento y aplicación de las BPMs en el centro de acopio Guaslán
- Desarrollar los procedimientos para el correcto manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura dentro del centro de acopio Guaslán.

III. MARCO TEÓRICO

MARCO REFERENCIAL

1. Inocuidad de los alimentos

1.1 Definición

Según la (OMS, 2015) dice que la inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo.

La inocuidad de los alimentos tiene, además, un importante papel en el comercio internacional, convirtiéndose en la única razón aceptable para prohibir el ingreso de alimentos a un país. (Riveros & Baquero, 2004).

Según la OPS, se define como inocuidad de los alimentos, “a la aptitud de un alimento para el consumo humano sin causar enfermedad”. (Baquero, 2004)

1.1.1 Inocuidad en instituciones de manipulación de alimentos

La insalubridad de los alimentos ha representado un problema de salud para el ser humano desde los albores de la historia, y muchos de los problemas actuales en esta materia no son nuevos. Aunque los gobiernos de todo el mundo se están esforzando al máximo por aumentar la salubridad del suministro de alimentos, la existencia de enfermedades de transmisión alimentaria sigue siendo un problema de salud significativo tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. (OMS, 2007)

1.2 Gestión de riesgos de inocuidad

A) Evaluación de riesgos

- Identificación de un problema de inocuidad en un alimento
- Trazado de un perfil de riesgos
- Clasificación del peligro a efecto de la evaluación de riesgos y la determinación de prioridades para la gestión de riesgos.
- Establecimiento de una política para la realización de una evaluación de riesgos.

B) Evaluación de opciones para la gestión de riesgos

- Identificación de las opciones disponibles para la gestión de riesgos.
- Selección de la opción que se prefiere, incluida la consideración de una apropiada norma sobre inocuidad.
- Decisión final en materia de gestión

C) Seguimiento y examen

- Evaluación de la eficacia de las medidas adoptadas.
 - Revisión de la gestión de riesgos
- (FAO, 1997)

1.2.1 Principios generales de gestión de riesgos en la relación con la inocuidad de los alimentos

Principio 1: La gestión de riesgos debe adoptar un enfoque estructural

Los elementos de la gestión de riesgos para un enfoque estructural son los siguientes: evaluación de riesgos, evaluación de opciones de gestión de riesgo, aplicación de la decisión sobre gestión, seguimiento y examen.
(FAO, 1997)

Principio 2: La protección de la salud humana debe ser considerada primordial en las decisiones sobre gestión de riesgos

Según la (FAO, 1997) las decisiones relativas a los niveles de riesgo aceptables deben ser determinadas principalmente por consideraciones relacionadas con la salud humana.

Principio 3: Las decisiones y prácticas de gestión de riesgos deben ser transparentes.

De acuerdo a la (FAO, 1997) la gestión de riesgos debe incluir la identificación y documentación sistemática de todos los elementos del proceso y en particular de la adopción de decisiones.

Principio 4: La determinación de la política de evaluación de riesgos debe constituir un componente específico de la gestión de riesgos.

La política de gestión de riesgos establece las directrices para los juicios de valor y elecciones normativas que podrían ser necesario aplicar en determinadas fases decisoria del proceso de evaluación de riesgos. (FAO, 1997)

Principio 5: La gestión de riesgos debe ser un proceso continuo, que toma en cuenta todos los datos que se van generando en la evaluación y el examen de las decisiones adoptadas.

Según la (FAO, 1997) una vez que una decisión de riesgos se ha puesto en práctica, deberá ser objeto de evaluaciones periódicas a fin de determinar su eficacia para alcanzar sus objetivos de inocuidad alimentaria.

2. CODEX

2.1 Definición

En términos sencillos, el Codex Alimentarius es un conjunto de normas, códigos de prácticas, directrices, y otras recomendaciones. Algunos de

estos textos son muy generales y otros muy específicos. Algunos contienen requisitos detallados sobre un alimento o grupos de alimentos; otros tienen por objeto el funcionamiento y la gestión de procesos de producción o el funcionamiento de sistemas de reglamentación pública de la inocuidad de los alimentos y la protección de los consumidores. (OMS & FAO, 2006)

Según (MSSSI, 2015) el Codex Alimentarius no es sólo un compendio de normas alimentarias y textos relacionados y aprobados por la CAC, sino que es un organismo autónomo internacional dependiente de la FAO / OMS, cuyo objetivo es desarrollar estándares globales, directrices y códigos de prácticas para la producción de alimentos que protejan a los consumidores y aseguren prácticas equitativas en la venta de alimentos y faciliten su comercialización global.

2.1.1 Características

El núcleo del sistema del Codex es la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), que es el órgano de toma de decisiones. Esta Comisión del Codex Alimentarius cuenta con un número de sub-comités, con su propia área de experiencia, por ejemplo: Aditivos, pesticidas, el etiquetado, la leche y productos lácteos, etc. Estos comités son la "columna vertebral académico/científica" del sistema del Codex. En ellos se desarrollan diversas propuestas de nuevas normas en materia técnico / sanitaria a nivel profesional.

Existen 4 tipos de comités o grupos de trabajo:

- Comités sobre asuntos generales (horizontales) Aditivos, Higiene, Etiquetado, Contaminantes, etc.
- Comités sobre productos (verticales) Grasas y aceites, Pescado y Productos pesqueros, Frutas y hortalizas frescas, etc.

- Comités Coordinadores regionales. África, Asia, Europa, Latino América y Caribe, cercano Oriente, América del Norte y Pacífico sudoccidental.
- Grupos de Acción Intergubernamentales Especiales. Resistencia a los antimicrobianos, Buena alimentación animal, etc. (MSSSI, 2015)

2.1.2 ¿Por qué es necesario el CODEX?

Las diferencias en la legislación de cada país a menudo se traducen en barreras al comercio. El Codex Alimentarius fue creado para contrarrestar las barreras comerciales y asegurar a los consumidores contra los riesgos para la salud en el mundo.

Este se ha convertido en el punto de referencia mundial para los consumidores, los productores y elaboradores de alimentos, los organismos nacionales encargados del control de los alimentos y el comercio internacional de los alimentos.

El sistema Codex ofrece una oportunidad única para que todos los países se unan a la comunidad internacional para formular y armonizar las normas alimentarias y asegurar su aplicación mundial. (MSSSI, 2015)

2.1.3 Normas, Códigos de Prácticas, Directrices y Otras Recomendaciones

La (OMS & FAO, 2006) manifiesta que “Las normas del Codex generalmente tienen por objeto características de productos y pueden contemplar todas las características reguladas por el Estado propias de un producto, o una sola característica. Existen normas generales del Codex para aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos y toxinas en los alimentos que contienen disposiciones tanto generales como específicas para un producto determinado. La Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Pre envasados abarca todos los alimentos de esta categoría. Dado que las normas tienen por objeto

características de productos, se pueden aplicar en todos los lugares donde se comercie con dichos productos.

Los códigos de prácticas del Codex (incluidos los de higiene) definen las prácticas de producción, elaboración, manufacturación, transporte y almacenamiento de alimentos o grupos de alimentos determinados que se consideran esenciales para garantizar la inocuidad y aptitud de los alimentos para el consumo.”

Existen principios del Codex independientes sobre:

- La adición de nutrientes esenciales a los alimentos
- La inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos
- El establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos
- La realización de evaluaciones de riesgos microbiológicos
- Los análisis de riesgos para alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos. (OMS & FAO, 2006)

El mayor número de normas específicas del Codex Alimentarius lo constituye, con diferencia, el grupo denominado normas para productos.

Los principales productos incluidos en el Codex son los siguientes:

- Cereales, legumbres (leguminosas) y productos derivados, incluidas las proteínas vegetales
- Grasas y aceites y productos afines
- Pescado y productos pesqueros
- Frutas y hortalizas frescas
- Frutas y hortalizas elaboradas y congeladas rápidamente

- Zumos (jugos) de fruta
- Carne y productos cárnicos
- Leche y productos lácteos
- Azúcares, productos del cacao y chocolate y otros productos varios.

Las normas para productos tienden a ajustarse a una estructura fija establecida en el Manual de Procedimiento del Codex de la Comisión del Codex Alimentarius. Esta estructura incluye las siguientes categorías de información:

- El ámbito de aplicación incluye el nombre del alimento al que se aplica la norma y, en la mayor parte de los casos, la finalidad con que se utilizará el producto.
- La descripción incluye una definición del producto o productos contemplados, así como una indicación, cuando sea oportuno, de las materias primas de las que proceden.
- Los factores esenciales de composición incluyen información sobre la composición y las características de identidad del producto, así como sobre cualesquier ingredientes obligatorios y opcionales.
- Los aditivos alimentarios recogen los nombres de los aditivos y la cantidad máxima que se permite añadir al alimento. Los aditivos alimentarios deben estar autorizados por la FAO y la OMS por su carácter inocuo, y la utilización de los aditivos alimentarios debe respetar la Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios.
- Los contaminantes contienen los límites de presencia de contaminantes autorizados en el producto o productos regulados por la norma. Dichos límites se basan en el asesoramiento científico de la FAO y la OMS y deben ajustarse a la Norma General del Codex para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos. Cuando procede, se incluye asimismo una referencia a los límites máximos del Codex para los residuos

de plaguicidas y para los residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos.

- La higiene incluye referencias a los Códigos de Prácticas de Higiene del Codex pertinentes para el producto de que se trate. En casi todos los casos, se exige que el producto esté exento de microorganismos patógenos o cualesquiera toxinas u otras sustancias venenosas o nocivas en cantidades que representen un peligro para la salud.
- Los pesos y medidas contienen disposiciones sobre el llenado del envase y el peso del producto escurrido.
- El etiquetado incluye disposiciones sobre el nombre del alimento y todos los requisitos especiales para garantizar que no se engañe o induzca error al consumidor acerca de la naturaleza del alimento. Dichas disposiciones deben respetar la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Pre envasados. Se especifican los requisitos de enumeración de ingredientes y marcado de la fecha.
- Los métodos de análisis y muestreo incluyen una lista de los métodos de prueba necesarios para garantizar que el producto cumpla los requisitos de la norma. Se remite a métodos de prueba reconocidos a nivel internacional que responden a los criterios de exactitud, precisión, etc. de la Comisión. (OMS & FAO, 2006)

2.1.4 El CODEX en el Ecuador

De acuerdo al (MSP, 2015) en el Ecuador se creó el siguiente órgano referente al CODEX:

-Comité Nacional del Código de Alimentación

- El Ecuador crea el Comité Nacional del Codex Alimentario (Figura No. 1) mediante Decreto Ejecutivo 2132 del 29 de septiembre de 2004, publicado en el Registro Oficial N° 437 del 7 de octubre 2004.

- El Comité Nacional del Código de Alimentación es el ente asesor del Gobierno Nacional, encargado del estudio, propuesta, análisis y evaluación de todas aquellas materias relacionadas con el trabajo de la Comisión del Codex Alimentario.
- Con Decreto Ejecutivo N° 82 de 15 de agosto del 2013 se expide la Reorganización del Comité Nacional del Código de Alimentación, para facilitar la posición del país en el proceso de elaboración de normas, códigos de prácticas, directrices, y de otros textos consultivos y recomendaciones alimentarias contribuyendo a proteger la salud de los consumidores y facilitar el comercio mundial de alimentos a través del establecimiento de normas aceptadas internacionalmente.

Figura No. 1

Miembros del comité



Fuente: (MSP, 2015)
Elaborada por: López, J

-Subcomités (Figura No.2)

- **Subcomités Técnicos**

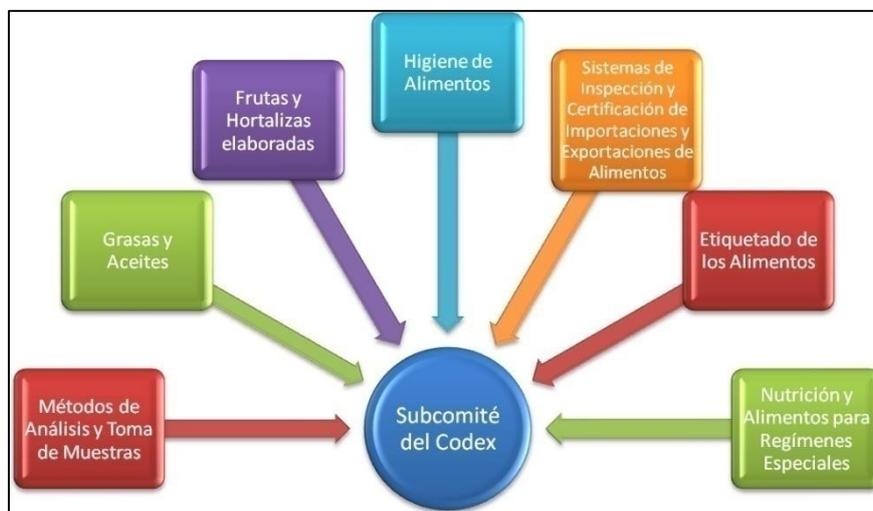
Son grupos de trabajo creados por el Comité Nacional del Código de Alimentación de acuerdo a las prioridades del país; podrán ser permanentes o transitorios, y estarán integrados por representantes del sector público.

- **Consejo Consultivo**

Representantes del sector privado, gremios de la industria y el comercio, consumidores, la academia, profesionales expertos en la materia.

Figura No.2

Subcomités



Fuente: (MSP, 2015)
Elaborado por: López, J

3. Sistema HACCP

3.1 Definición

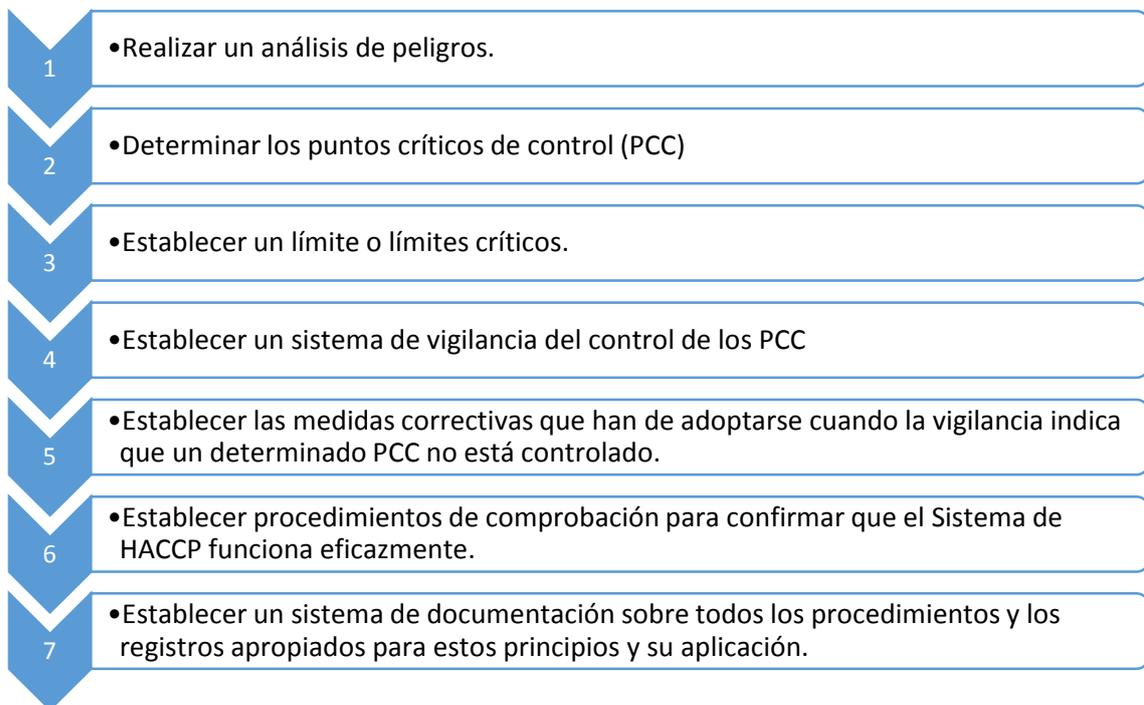
Según (Karina, 2003) el HACCP (Análisis de riesgos y puntos críticos de control) constituye una herramienta universal de control de inocuidad de productos alimenticios. El HACCP es un sistema preventivo que, de modo

racional, estructura la manera de evitar o reducir los riesgos asociados al consumo de alimentos.

El sistema HACCP es un procedimiento que tiene como propósito mejorar la inocuidad de los alimentos ayudando a evitar que peligros microbiológicos o de cualquier otro tipo pongan en riesgo la salud del consumidor. (Roberto & Daniel, 2011)

3.2 Principios del HACCP

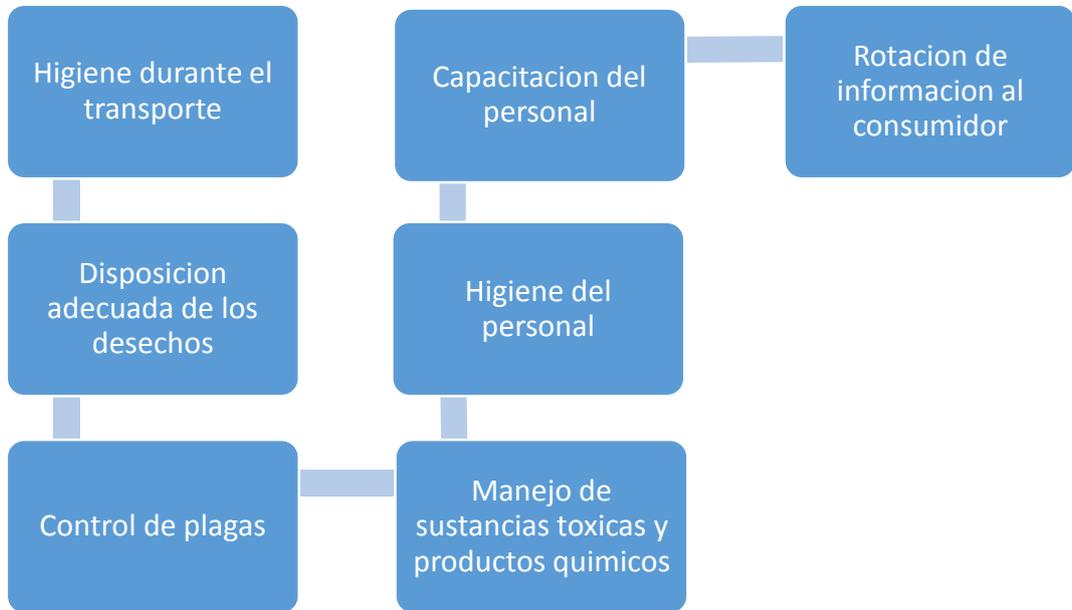
Figura No.3



Fuente: (FAO, 1997)
Elaborado por: López, J

3.3 Normas HACCP

Figura No.4



Fuente: (Roberto & Daniel, 2011)

Elaborado por: López, J

3.4 Directrices para la aplicación del sistema de HACCP

De acuerdo a la (agricultura, 1997) antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos.

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

El sistema de HACCP deberá aplicarse por separado a cada operación concreta. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un determinado ejemplo en algún código de prácticas de higiene del Codex no

sean los únicos identificados para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente.

Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de HACCP y realizar los cambios oportunos.

Es importante que el sistema de HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

3.5 Aplicación del sistema HACCP

1. Formación de un equipo de HACCP

La empresa alimentaria deberá asegurar que se disponga de conocimientos y competencia específicos para los productos que permitan formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de servicios de este tipo in situ, deberá recabarse asesoramiento técnico de otras fuentes e identificarse el ámbito de aplicación del plan del Sistema de HACCP. Dicho ámbito de aplicación determinará qué segmento de la cadena alimentaria está involucrado y qué categorías generales de peligros han de abordarse (por ejemplo, indicará si se abarca toda clase de peligros o solamente ciertas clases).

2. Descripción del producto

Deberá formularse una descripción completa del producto que incluya información pertinente sobre su inocuidad, por ejemplo: composición, estructura física/química (incluidos A_w , pH, etc.), tratamientos estáticos para la destrucción de los microbios (tales como los tratamientos térmicos, de congelación, salmuera, ahumado, etc.), envasado, durabilidad, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

3. Determinación del uso al que ha de destinarse

El uso al que ha de destinarse deberá basarse en los usos previstos del producto por parte del usuario o consumidor final. En determinados casos, como en la alimentación en instituciones, habrá que tener en cuenta si se trata de grupos vulnerables de la población.

4. Elaboración de un diagrama de flujo

El diagrama de flujo deberá ser elaborado por el equipo de HACCP y cubrir todas las fases de la operación. Cuando el sistema de HACCP se aplique a una determinada operación, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

5. Confirmación in situ del diagrama de flujo

El equipo de HACCP deberá cotejar el diagrama de flujo con la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y enmendarlo cuando proceda.

6. Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados

El equipo de HACCP deberá enumerar todos los peligros que puede razonablemente preverse que se producirán en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo.

Luego, el equipo de HACCP deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan de HACCP, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo.

Al realizar un análisis de peligros, deberán incluirse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales 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, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos;
- Las condiciones que pueden originar lo anterior.

El equipo tendrá entonces que determinar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse 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 (PCC)

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, en el que se indique 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 con carácter orientativo en la determinación de los PCC. Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo cual podrán utilizarse otros enfoques.

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

Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse, si es posible, límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, AW y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

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. Cuando 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 ocurra 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 grado o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC esté 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

ser firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

10. Establecimiento de medidas correctivas

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 vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros de HACCP.

11. Establecimiento de procedimientos de comprobación

Deberán establecerse procedimientos de comprobación. Para determinar si el sistema de HACCP funciona eficazmente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- examen del sistema de HACCP y de sus registros;
- examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto;
- confirmación de que los PCC se mantienen bajo control.

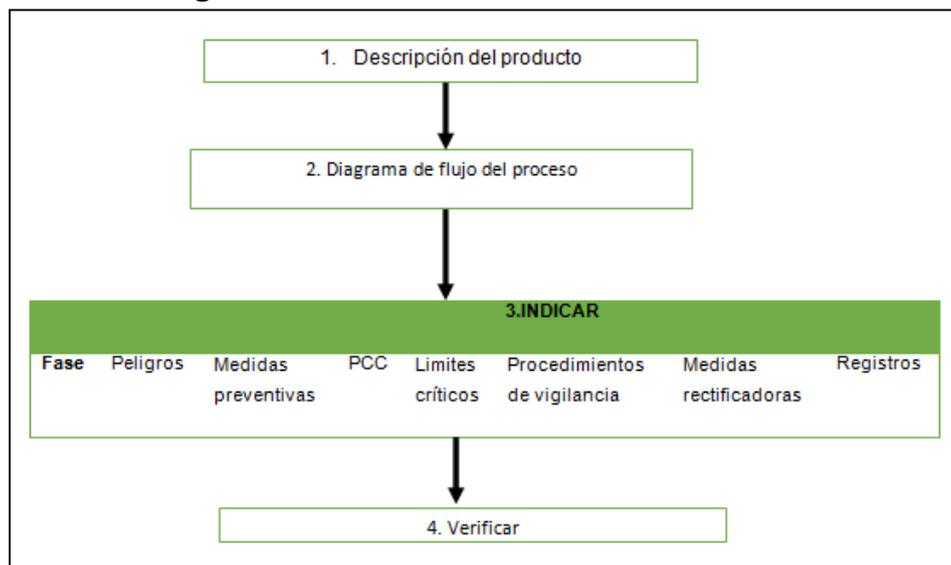
Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del plan de HACCP.

12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Para aplicar un sistema de HACCP es fundamental contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Deberán documentarse los procedimientos del sistema de HACCP, y el sistema de documentación y registro deberá ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión. (agricultura, 1997)

3.5.1 Hoja de trabajo del HACCP

Figura No.5 HOJA DE TRABAJO DEL HACCP



Fuente: (FAO, 1997)
Elaborado por: López, J

4. Manipulación de alimentos

4.1 Higiene alimentaria

Según la OMS, la higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de sus propiedades, con especial atención al contenido nutricional. (SL, 2008)

4.2 Contaminante

Se define contaminante como cualquier sustancia que no haya sido agregada intencionadamente al alimento en cuestión, pero que sin embargo se encuentra en el mismo como residuo de la producción (incluidos los tratamientos administrados a los cultivos y al ganado y en la práctica de la medicina veterinaria), de la fabricación, transformación, preparación, tratamiento, acondicionamiento, empaquetado, transporte o almacenamiento de dicho alimento o como consecuencia de la contaminación medioambiental. Esta definición no abarca las partículas extrañas tales como, por ejemplo, restos de insectos, pelos de animales y otras. (MSSSI, 2015)

Es todo aquello que no es parte del producto o alimento y que puede o no ser detectado, causando así enfermedades al ser ingeridos. (Ochoa, 2013)

4.2.1 Tipos de contaminante

Contaminación Biológica: La contaminación biológica procede de seres vivos, tanto microscópicos como no microscópicos.

Los riesgos biológicos presentan ciertas particularidades respecto a otros tipos de riesgos: Los microorganismos una vez que han contaminado el alimento, tienen además la capacidad para crecer en él. Pueden constituir una fuente de contaminación peligrosa para la salud del consumidor cuando se trata de microorganismos patógenos, ya que no alteran de manera visible el alimento.

Puede deberse a la presencia de:

- **Bacterias.** Las bacterias son seres generalmente unicelulares de tamaño variable y su estructura es menos compleja que la de organismos superiores. Las bacterias son ubicuas y juegan un papel fundamental en la naturaleza y en el hombre, ya que la presencia de una flora bacteriana normal es indispensable, aunque asimismo hay bacterias (gérmenes) que resultan patógenas. Las bacterias patógenas son una de las principales causas de enfermedades humanas,

destacando las intoxicaciones alimentarias, intoxicaciones provocadas por consumo de alimentos que pueden estar contaminados por una mala manipulación.

- **Virus:** Los virus son una entidad infecciosa microscópica que sólo pueden multiplicarse dentro de las células de otros organismos, y tienen una alta capacidad infectiva. Los que llegan a los alimentos, normalmente son de origen fecal y los contaminan a través de aguas contaminadas, por lo que el mayor problema se da en productos como moluscos bivalvos, pescados, mariscos y vegetales. Que una persona en contacto con alimentos tenga falta de higiene también puede provocar contaminación.
- **Hongos:** Los hongos son microorganismos con un nivel de complejidad biológica superior al de las bacterias; representan un grado mayor de diferenciación. Existen unas 250.000 especies de hongos en la naturaleza, aunque tan sólo se conocen poco más de 150 especies que puedan producir patología en el ser humano. Las micosis son las enfermedades producidas por los hongos y tienen características clínicas y microbiológicas exclusivas que los hacen diferentes de otros microorganismos. Los hongos pueden ser divididos en mohos y levaduras.
- **Parásitos:** Un parásito es un organismo que sobrevive habitando dentro de otro organismo, generalmente más grande. Los parásitos suelen entrar en el organismo a través de la boca, por ejemplo a través del consumo de alimentos contaminados. Los que infectan el intestino pueden permanecer allí o bien penetrar por la pared intestinal e infectar otros órganos.

Contaminación química

La contaminación química se da por la presencia de determinados productos químicos en los alimentos, que pueden resultar nocivos o tóxicos a corto, medio o largo plazo. Dentro de la contaminación química, existen diferentes tipos de contaminantes tóxicos:

Contaminantes tóxicos Naturales: Algunos pescados o vegetales, son capaces de producir toxinas que son dañinas para las personas. El pez globo por ejemplo, posee en sus vísceras la tetrodotoxina, una potente neurotoxina que produce alteraciones nerviosas. El calor no la destruye totalmente, pero disminuye su toxicidad.

Contaminantes tóxicos ambientales: Son contaminantes que se encuentran en el medio ambiente y que pueden pasar a los alimentos por unas malas prácticas de manipulación.

Contaminantes tóxicos agrícolas:

-*Plaguicidas:* organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretroides.

-*Fertilizantes con nitrógeno:* nitratos y nitritos

-*Contaminantes ganaderos:* factores de crecimiento, biocidas, finalizadores cárnico.

Migración de los compuestos de los envases:

-Los envases de hojalata pueden transmitir metales.

-Los envases plásticos pueden transmitir diferentes moléculas y aditivos.

-La tinta de impresión de un envase puede pasar al producto alimentario.

➤ **Contaminación física**

Se considera contaminación física del alimento, cualquier objeto presente en el mismo y que no deba encontrarse allí, y sea susceptible de causar daño o enfermedad a quien consuma el alimento. Presencia de: Huesos, astillas o espinas, cristales, porcelana, trozos de madera y metal Relojes, anillos, pendientes, materiales de envasar o empaquetar. (Elika, 2010)

➤ **Contaminación cruzada**

La contaminación cruzada consiste en el trasvase de microbios patógenos (que provocan enfermedades) de unos alimentos contaminados (normalmente, crudos) a otros alimentos, tanto de manera directa como indirecta. Es una de las principales causas de intoxicación alimentaria, pero es fácil de prevenir. (EUFIC, 2001)

Es por eso que la (OMS, 2015) describe que la inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los suministros. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo y mucho más dentro de las instituciones que manipulan alimentos.

Manipulador de alimentos Definición

De acuerdo a (Dominguez & Oliver, 2007) se considera manipulador de alimentos a toda aquella persona, que por su actividad laboral, tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicios de productos alimentarios al consumidor.

Las personas que manipulan alimentos son clave en la garantía de la seguridad de los mismos, ya que está demostrada la relación entre una inadecuada manipulación de alimentos y la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria.

La formación de los manipuladores de alimentos debe tener carácter continuo, esto tiene como objetivo proporcionar un conocimiento progresivo. (Dominguez & Oliver, 2007)

Todas las personas involucradas en la manipulación de alimentos deben ser conscientes de que una intoxicación alimentaria, causada por un fallo en la cadena de manipulación de los alimentos, puede tener efectos muy graves

sobre la salud, llegando incluso a causar la muerte en determinados casos. (Dominguez & Oliver, 2007)

Según (Armendariz & Sanz, 2012) para tener una seguridad e higiene en la manipulación de alimentos se debe:

- Garantizar las condiciones higiénico sanitarias apropiadas
- Evitar peligros para el medio ambiente
- Controlar contaminantes plagas, enfermedades, e infecciones de animales y plantas

Condiciones del personal que manipula alimentos.

Si aceptamos que la causa principal de la contaminación de alimentos es la falta de higiene en la manipulación, las personas encargadas de esta labor, juegan un papel importante con sus actitudes para corregir ésta situación. Es más, su actitud responsable al manipular alimentos, es definitiva para evitar enfermedades y por tanto para la salud de nuestra comunidad.

Estado de salud: Si se está enfermo de las vías respiratorias, del estómago o si se tienen heridas en las manos o infecciones en la piel lo más recomendado es evitar en ese tiempo la manipulación de alimentos, por la alta probabilidad de contaminarlos con gérmenes. En ese caso, conviene que la persona desempeñe otra actividad diferente a la elaboración, donde no entre en contacto directo con los alimentos

Higiene personal: Dado que la prevención de la contaminación de los alimentos se fundamenta en la higiene del manipulador, es esencial practicar este buen hábito. Por eso, si se dispone de agua en casa, es necesario ducharse antes de ir a trabajar, con mayor razón si en el lugar de trabajo no existen facilidades para hacerlo. El lavado de las manos siempre antes de tocar los alimentos y luego de cualquier situación o cambio de actividad que implique que éstas se hayan contaminado, debe ser considerado la clave de oro del manipulador. De esa manera, éste hábito debe ser practicado antes de empezar a trabajar, al tocar alimentos crudos y después tener que tocar

otros alimentos o superficies, luego de utilizar el baño, luego de rascarse la cabeza, tocarse el pelo, la cara, la nariz u otras partes del cuerpo, de estornudar o toser aún con la protección de un pañuelo o luego de tocar basura o mascotas. (OPS, 2012)

5. Buenas prácticas de manufactura (BPM)

5.1 Definición

Conjunto de procedimientos con los cuales se obtiene productos de calidad microbiológica aceptable, convenientemente controlados mediante pruebas de laboratorio y pruebas de cadena de elaboración. (Baquero, 2004)

5.2 Breve historia

Históricamente, las buenas prácticas de manufactura surgieron en respuesta a hechos graves relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y medicamentos. Los antecedentes se remontan a 1906, en Estados Unidos cuando se creó el Federal Food and Drugs. El episodio decisivo, tuvo lugar el 4 de julio de 1962, al conocer los efectos secundarios de un medicamento, hecho que motivó la enmienda Kefauver-Harris y la creación de la primera guía de buenas prácticas de manufactura. (Diaz, 2010)

5.3 BPM en Ecuador

Según (MSP, 2013) a través de la Dirección Nacional de Vigilancia y Control Sanitario, informó que de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (Decreto Ejecutivo No. 3253 publicado en el R.O No. 696 de 4 de Noviembre del 2002) las empresas procesadoras de alimentos debe certificarse, con la finalidad de que se dé cumplimiento a las Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos.

También se establece que el certificado de operaciones sobre la utilización de BPM pasa a ser un requisito obligatorio para la obtención del permiso de funcionamiento, mostrando de esta manera la importancia de llevar correctamente un adecuado desempeño y conocimiento de estas normas por

los trabajadores y dirigentes empresariales para ofrecer un buen servicio a sus consumidores y evitar sanciones o clausuras.

Es por esta razón que se detalla el reglamento de BPM vigente a cumplirse dentro del país de acuerdo a lo descrito por (MNCA, 2002)

5.4 Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 3253 del Registro Oficial 696 de 4 de noviembre del 2002 en la presidencia de Gustavo Noboa Bejarano se manifiesta:

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 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.

En este apartado del Art. 1, se aplica a: los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos, a los equipos, utensilios y

personal manipulador sometidos al Reglamento de Registro y Control Sanitario, a todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empaçado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional, a los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empaçado de alimentos de consumo humano.

5.4 1 Definiciones

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.

- **Área 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:** 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 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.

5.4.2 Requisitos de buenas prácticas de manufactura

Instalaciones:

- **Las condiciones mínimas básicas:** 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: que el riesgo de contaminación y alteración sea mínimo, que el diseño y distribución de las áreas permita un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada que minimice las contaminaciones, 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, que facilite un control efectivo de plagas y dificulte el acceso y refugio de las mismas.
- **De la localización:** 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.
- **Diseño y construcción:** La edificación debe diseñarse y construirse de manera que: Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantenga las condiciones sanitarias; 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; brinde facilidades para la higiene personal; 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.

- Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios:

Estas deben cumplir los siguientes requisitos de distribución, diseño y construcción

Distribución de Áreas

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. 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. En caso de utilizarse elementos inflamables, éstos estarán ubicados en un 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.

Pisos, Paredes, Techos y Drenajes

Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones. Las cámaras de refrigeración o congelación, deben permitir una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias. 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. En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas para

facilitar su limpieza. Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben terminar en ángulo para evitar el depósito de polvo. Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñados y contruidos 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.

Ventanas, Puertas y Otras Aberturas

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 si las hay, deben ser en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes. 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. 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. En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales. 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.

Estructuras Complementarias (rampas, plataformas)

Las 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. Deben ser de material durable, fácil de limpiar y mantener, 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.

Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua

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. 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. 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.

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.

Calidad del Aire y Ventilación

Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido. Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica. 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.

Las aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza. 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. El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.

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.

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 independiente 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.

5.4.3 Servicios de planta - facilidades

- **Suministro de Agua:** Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control. El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva. 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. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable.
- **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.
- **Disposición de Desechos Líquidos:** Las plantas procesadoras de alimentos deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales. 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.

- **Disposición de Desechos Sólidos:** 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. Donde sea necesario, se deben tener sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales. 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. Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.

5.4.5 De los equipos y utensilios

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:

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.

- d) 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).
- e) 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.
- f) Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.
- g) 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.
- h) 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.
- i) 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.

5.4.6 Monitoreo de los equipos

Condiciones de instalación y funcionamiento

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. 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.

5.4.7 Requisitos higiénicos de fabricación

Personal

Durante la fabricación de alimentos, el personal manipulador que entra en contacto directo o indirecto con los alimentos debe:

- a) Mantener la higiene y el cuidado personal.
- b) Comportarse y operar de la manera descrita en este reglamento.
- c) 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.

Educación y capacitación

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.

Estado de salud

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.

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.

Higiene y medidas de protección

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: el personal de la planta debe contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar: Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza, cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado, el calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable, las prendas mencionadas anteriormente, 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.

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

Comportamiento del personal

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. 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.

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

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.

Materias primas e insumos

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Agua

Como materia prima, sólo se podrá utilizar agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales, el hielo debe fabricarse con agua potabilizada, o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales, y para los equipos; 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 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.

5.4.8 Operaciones de Producción

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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 (A_w), 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.

Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requieran, 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.

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

Donde los procesos y la naturaleza de los alimentos lo requieran 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.

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

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 debe ser destruido o desnaturalizado irreversiblemente.

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

Envasado, etiquetado y empaquetado

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

- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) Antes de comenzar las operaciones de envasado y empaquetado deben verificarse y registrarse: la limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin, que los alimentos a empaquetar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto, que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.
- h) Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente.
- i) 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.

- j) El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.
- k) 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.

5.4.9 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

- a) 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.
- b) 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.
- c) Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.
- d) Los alimentos serán almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.
- e) 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.
- f) 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.
- g) El transporte de alimentos debe cumplir con las siguientes condiciones: 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. 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. Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.

- h) 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. 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. 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.
- i) La comercialización o expendio de alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos, para ello: Se dispondrá de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza, 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, 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.

5.4.10 Garantía de calidad

Aseguramiento y control de calidad

- a) 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.
- b) 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.
- c) El sistema de aseguramiento de la calidad debe, como mínimo, considerar los siguientes aspectos: 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.

Documentación sobre la planta, equipos y procesos. 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.

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.

- d) En caso de adoptarse el Sistema HACCP, para asegurar la inocuidad de los alimentos, la empresa deberá implantarlo, aplicando las BPM como pre requisito.
- e) 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.
- f) Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.
- g) 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: 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. 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, también se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección, así como la validación de estos procedimientos.
- h) 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: el control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio tercerizado especializado en esta actividad. 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.
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.

MARCO LEGAL

Según el Objetivo 10 del Plan Nacional del Buen Vivir, que refiere a Impulsar la Transformación de la Matriz Productiva, señala lo siguiente: La transformación de la matriz productiva supone una interacción con la frontera científico-tecnológica, en la que se producen cambios estructurales que direccionan las formas tradicionales del proceso y la estructura productiva actual. Dentro de este objetivo existen las siguientes políticas que se aplican a la investigación:

- Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional: considerando el apartado 10.1.c el cual detalla que “consolidar la transformación productiva de los sectores prioritarios industriales y de manufactura, con procesos de incorporación de valor agregado que maximicen el componente nacional y fortalezcan la capacidad de innovación y de aprendizaje colectivo”
- Se da cumplimiento a esta política debido a que la investigación está guiada hacia un mejoramiento de los procesos productivos en una institución de manufactura alimentaria, aportando con un manual de BPMs el cual también incluye capacitaciones, mejorando el conocimiento de los trabajadores y así obteniendo un valor agregado al producto final.

MARCO CONCEPTUAL

1. **Actividad De Agua (Aw):** La actividad de agua (aw) es la cantidad de agua libre en el alimento, es decir, el agua disponible para el crecimiento de microorganismos y para que se puedan llevar a cabo diferentes reacciones químicas. (Eroski Consumer,2012)
2. **Adosarse:** Poner una cosa contigua a otra en la que se apoya por la espalda o por los lados. (Oxford Dictionaries, 2012)
3. **Desección:** la desecación es un procedimiento físico por el cual se reduce la proporción de agua del producto evitando así la proliferación bacteriana. (Word reference,2014)
4. **Desinfección:** Eliminación de los gérmenes que infectan o que pueden provocar una infección en un cuerpo o un lugar. (Word reference,2014)
5. **Granel:** Se aplica al producto que se vende sin envasar o sin empaquetar, o a la manera de comprar o vender productos de este tipo. .(Word reference,2014)
6. **Impermeable:** Que no permite el paso de la humedad, el agua u otro líquido. .(Word reference,2014)
7. **Manufactura:** Proceso de fabricación de un producto que se realiza con las manos o con ayuda de máquinas. .(Word reference,2014)
8. **Microbiológico:** La microbiología es la ciencia encargada del estudio de los microorganismos, seres vivos pequeños, también conocidos como microbios. .(Word reference,2014)
9. **OPS:** La Organización Panamericana de la Salud (OPS) es el organismo especializado de salud del sistema interamericano. .(Word reference,2014)
10. **Patógeno:** Que causa o produce enfermedad. .(Word reference,2014)
11. **Pesticida:** Los plaguicidas o pesticidas pueden ser de origen de síntesis química, biológica o productos naturales, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plaga. .(Word reference,2014)

- 12.**Protocolo: Conjunto de reglas de cortesía que se siguen en las relaciones sociales y que han sido establecidas por costumbre. .(Word reference,2014)
- 13.**Tercerizado: La tercerización o subcontratación es una práctica llevada a cabo por una empresa cuando contrata a otra firma para que preste un servicio que, en un principio, debería ser brindado por la primera. Este proceso suele llevarse a cabo con el objetivo de reducir los costos. .(Word reference,2014)

IV. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

- ¿De qué manera influye el estado de higiene y salubridad en los procesos que se realizan en el centro de acopio?
- ¿Cómo intervienen las BPMs al momento de manipular los alimentos en el centro de acopio?
- ¿Qué instrumento se puede utilizar para mejorar la manipulación de alimentos dentro del centro de acopio?

V. METODOLOGÍA

A. Localización y Temporalización

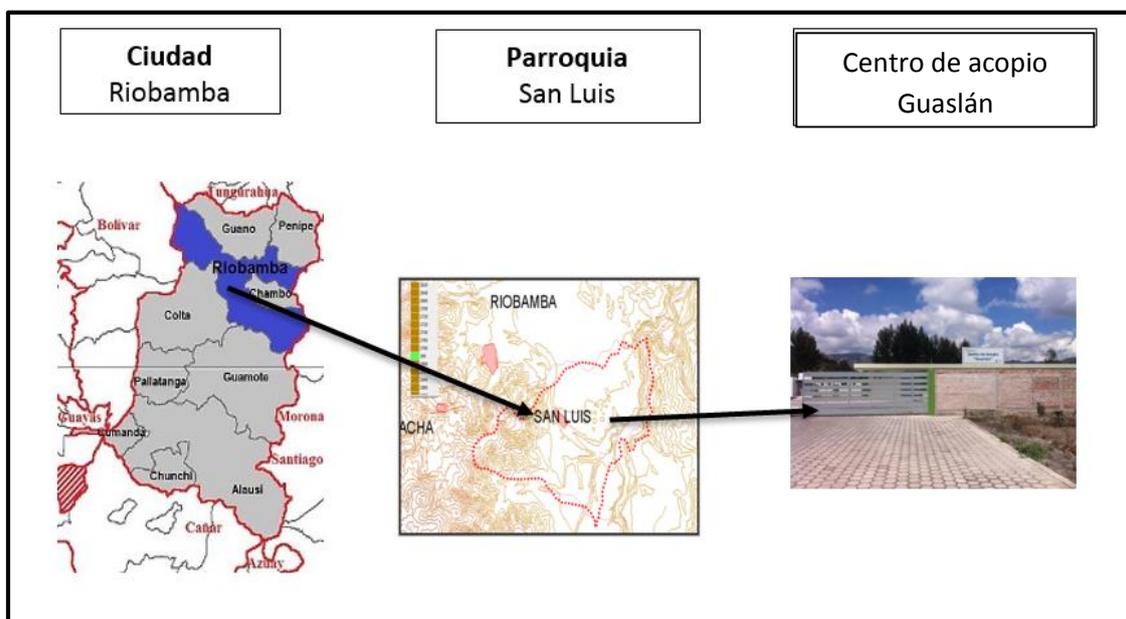
Temporalización

La presente investigación tuvo una duración de 5 meses, desde el mes de agosto del 2015 hasta diciembre del mismo año, en la cual se ejecutó la recolección de información sobre las BPMs. Se utilizó una ficha de observación para conocer el estado del Centro de Acopio Guaslán del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Localización

Esta investigación se llevó a cabo en el cantón Riobamba, parroquia San Luis en donde se encuentra el centro de acopio Guaslán.

Figura No. 6 LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



Fuente: <http://economic1234.blogspot.com/p/datis-generales.html>, Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Elaborado por: (López, J.2015)

B. Variables

Independiente

Higiene y salubridad alimentaria

Dependiente

Buenas prácticas de manufactura

1. Definición

- **Higiene:** Higiene se refiere a los cuidados, prácticas o técnicas utilizados para la conservación de la salud y la prevención de las enfermedades. Por extensión, higiene se relaciona con la limpieza y aseo de viviendas y lugares públicos. (Significados, 2013)
- **Salubridad alimentaria:** Se refiere a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para evitar su contaminación y las enfermedades de origen alimentario. (Vorvick, 2014)
- **Buenas Prácticas de manufactura:** Conjunto de procedimientos con los cuales se obtiene productos de calidad microbiológica aceptable, convenientemente controlados mediante pruebas de laboratorio y pruebas de cadena de elaboración. (Baquero, 2004)

	-Personal	<p>Limpieza en el centro de acopio</p> <p>La desinfección del centro de acopio</p> <p>Clasificación de desechos</p> <p>Uniforme</p> <p>Higiene de los trabajadores</p> <p>Uso del uniforme</p> <p>Manipulación de alimentos</p>
<p>Variable dependiente</p> <p>Buenas prácticas de manufactura</p>	<p>-Higiene y Salud</p> <p>-Limpieza y desinfección</p>	<p>Higiene personal</p> <p>Pasos a seguir para un correcto lavado de manos</p> <p>Uniforme</p> <p>Procedimiento a realizarse en caso de estar enfermo</p> <p>Registro de control</p> <p>Químicos</p>

		<p>Dosis</p> <p>Uso</p> <p>Advertencias</p> <p>Equipo de protección</p> <p>Limpieza semanal, mensual y semestral</p> <p>Verificación de la limpieza</p> <p>Clasificación de desechos</p> <p>Registro de control</p>
	-Manejo de plagas	<p>Limpieza</p> <p>Instalaciones</p> <p>Control de roedores</p> <p>Control de insectos</p> <p>Registro de control</p>
	-Manejo de desechos	<p>Tipo de desechos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orgánico • Inorgánico <p>Manejo de desechos</p>

	<p>-Recepción y almacenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de desechos por su tipo <p>Funciones del personal que recibe la materia prima</p> <p>Normas para la recepción de materia prima</p> <p>Especificaciones en frutas</p> <p>Especificaciones en pescados</p> <p>Almacenamiento</p> <p>Registro de control</p>
--	------------------------------------	---

C. TIPO Y DISEÑO

A continuación, se detalla el tipo, diseño, métodos, técnicas y elementos utilizados en la investigación propuesta.

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

- **Investigación exploratoria:**

Basándose en los documentos de (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 1997), esta investigación es de tipo exploratoria porque se investigan nuevos ámbitos, que tienen que ver con el mejoramiento de la manipulación de alimentos dentro de este centro de acopio.

Por lo tanto, dentro de la investigación se analizó la problemática, así como también se recabo información sobre el tema, comprendiendo así las falencias existentes que necesitan mejoras las cuales se encuentran dentro del manual de BPMs.

- **Investigación descriptiva:**

Con mucha frecuencia, el propósito del investigador consiste en describir situaciones, eventos y hechos. Esto es, decir como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 1997)

Esta investigación detalla los inconvenientes que tiene el centro de acopio y en base a esto se realiza un manual de BPMs dando una solución a cada uno de ellos, mejorando los procesos que se llevan a cabo dentro de la planta.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **Investigación no experimental**

En esta investigación se observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo. (Cabrerero & Martínez, 2013).

Por lo tanto, al ser esta investigación no experimental, solo se visualiza las dificultades observadas presentes en el centro y a partir de ello se elabora el manual.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

- **Método Científico**

Se refiere a la serie de etapas que hay que recorrer para obtener un conocimiento válido desde el punto de vista científico, utilizando para esto instrumentos que resulten fiables. (Definiciones, 2013)

A medida del desarrollo de la investigación se explica los procesos y parámetros que debe cumplir las empresas u organizaciones que manipulan y expenden alimentos dentro del país.

- **Método Estadístico**

El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación. (Obregón, 2014)

Se aplicó el cálculo porcentual para el procesamiento de la información recogida con la ficha de observación aplicada.

- **Método Inductivo- Deductivo**

El manual se basa en describir y analizar los diferentes procesos de BPM desde lo general hasta las particularidades del mismo, así como también ampliar las conceptualizaciones todo a favor de una mejor comprensión para su aplicación.

TÉCNICAS

Observación directa

En base a esta técnica se obtuvo información directa y confiable, bajo un proceso sistemático y controlado.

- **Instrumento:**

- Ficha de observación (Anexo 1)

- Encuesta (Anexo 3)

Ya que permitió detallar las características de los procesos existentes dentro del centro de acopio, para la posterior elaboración del manual.

ELEMENTOS

- **Cuantitativo**

Hace referencia a una cuantía, una magnitud, una porción o un número de cosas. (Definiciones, 2013)

Encontrándose el elemento cuantitativo en los resultados porcentuales de cada uno de los parámetros de la ficha de observación y encuesta antes mencionadas.

D. OBJETO DE ESTUDIO

El objeto a estudiarse en esta investigación es El CENTRO DE ACOPIO GUASLÁN, el cual trabaja buscando el bienestar del agricultor y el consumidor, con productos limpios, sanos y saludables.

Se acopia: verduras, granos tiernos y frutas de temporada los mismos que pasan un control de calidad específico, limpieza y empaquetado respectivo es decir damos un valor agregado a todos los productos con la finalidad de llegar al consumidor con precios justos, libre de intermediarios.

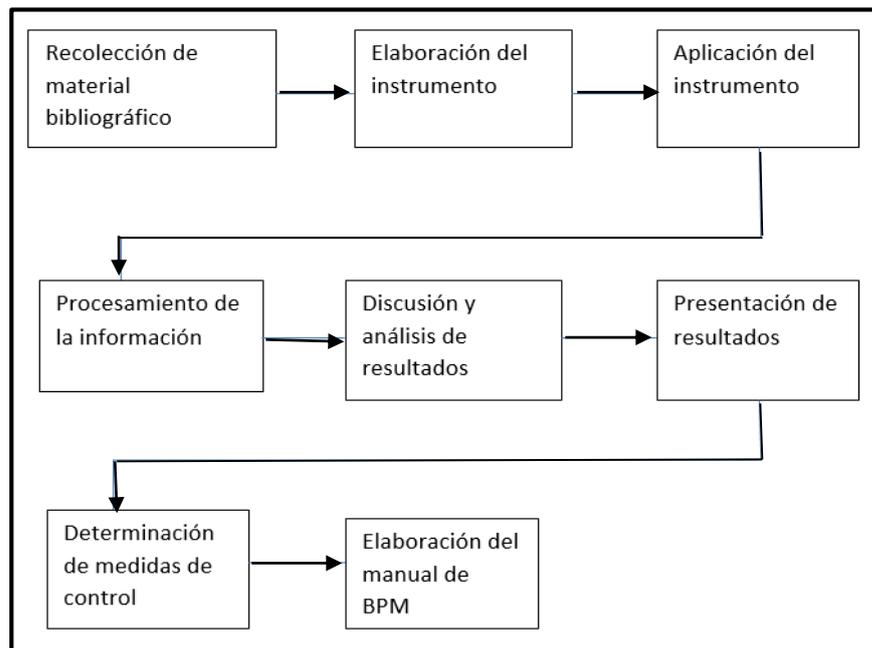
El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca de Chimborazo, en vista de las necesidades del consumidor crea la canasta "YO PREFIERO" la misma que contiene 24 productos por un valor de 14.50 dólares, como complemento a la canasta ofrecemos trucha, tilapia, chuletas de cerdo y res a 5.50 dólares el kilo.

El centro de acopio Guaslán cuenta con maquinaria como con un congelador, lavadora de papas industrial, una banda transportadora de alimentos, gavetas en las cuales se almacenan los productos y mesones donde se realiza la manipulación de alimentos.

Se realizará una actualización del manual de buenas prácticas de manufactura para que pueda existir un mejor manejo de los alimentos y con esto conseguir un producto de mayor calidad.

E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Figura No.7 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN



Elaborado: López, J (2015)

- Se realizó la recolección de información a través de material bibliográfico obtenido en libros sobre BPMs y principalmente en la ley de Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados.
- Se procedió a elaborar los instrumentos en este caso la ficha de observación y la encuesta.
- Se aplicaron los instrumentos, en este caso la ficha de observación y la encuesta, en el centro de acopio Guaslán del MAGAP.
- Se procedió a realizar la tabulación de la información obtenida, a través de un análisis cuantitativo.
- Se analizó y discutió los resultados a partir de la información resultante.
- Se determinó los resultados obtenidos, que en este caso fueron las falencias existentes.
- Se establecieron las medidas de control, siendo esta la elaboración del manual de BPM.
- Se procedió a la elaboración del manual de BPM, basándose en la información investigada y dando así énfasis en la solución de las dificultades existentes dentro el centro de acopio.

VI. Discusión de resultados

A. Estado de Higiene y Salubridad

En las tablas que se encuentran a continuación se realizó el análisis global e individual del estado de higiene y salubridad del centro de acopio Guaslán.

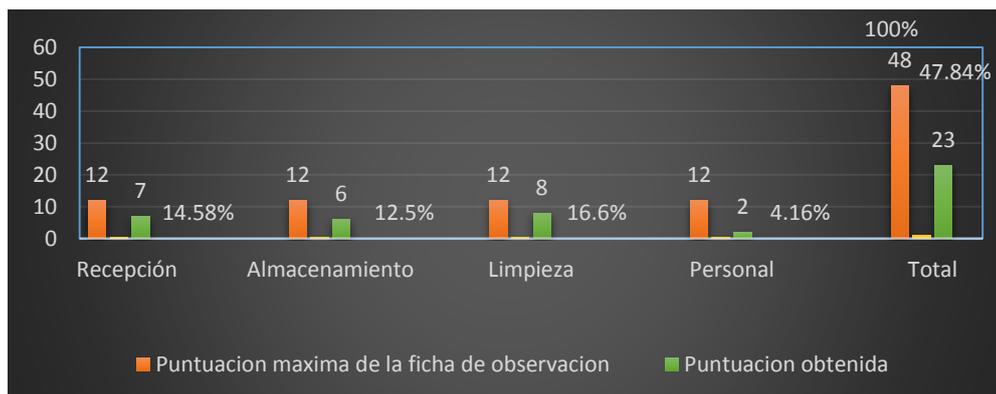
La tabla general consta de cuatro ítems que son (recepción, almacenamiento, limpieza, personal.), los cuales luego serán divididos para analizarse individualmente, el puntaje máximo que fue asignado para cada ítem es de 12 puntos, siendo su punto de corte 8 es decir su puntaje mínimo para aprobar.

TABLA No 1. INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD EN EL CENTRO DE ACOPIO GUASLÁN

	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta
Recepción Punto de corte: 8	12	25%	7	14.58%
Almacenamiento Punto de corte: 8	12	25%	6	12.5%
Limpieza Punto de corte: 8	12	25%	8	16.6%
Personal Punto de corte: 8	12	25%	2	4.16%
Total	48	100%	23	47.84%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J

GRÁFICO No.1 INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD EN EL CENTRO DE ACOPIO GUASLÁN



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J, 2015

Análisis e interpretación

La higiene es una ciencia que tiene como principal objetivo salvaguardar la salud humana mediante la limpieza personal de cada individuo, así como de

los lugares donde estos realizan la mayoría de sus actividades diarias; mientras que la salubridad es la reunión de un conjunto de condiciones sanitarias que llevan a la obtención de un producto idóneo para el consumo humano.

El puntaje total obtenido en los indicadores de higiene y salubridad fue de 23 correspondiente a un cumplimiento de un 47,91%; siendo 48 el puntaje máximo correspondiente al 100%. Se considera que existen falencias aún por corregir en cada uno de los indicadores analizados siendo indispensable un mejoramiento en cada uno de ellos para optimizar el funcionamiento del centro de acopio.

Análisis por área

TABLA NO2. INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD- RECEPCIÓN

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J

	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta
Recepción	12	25%	7	14.58%

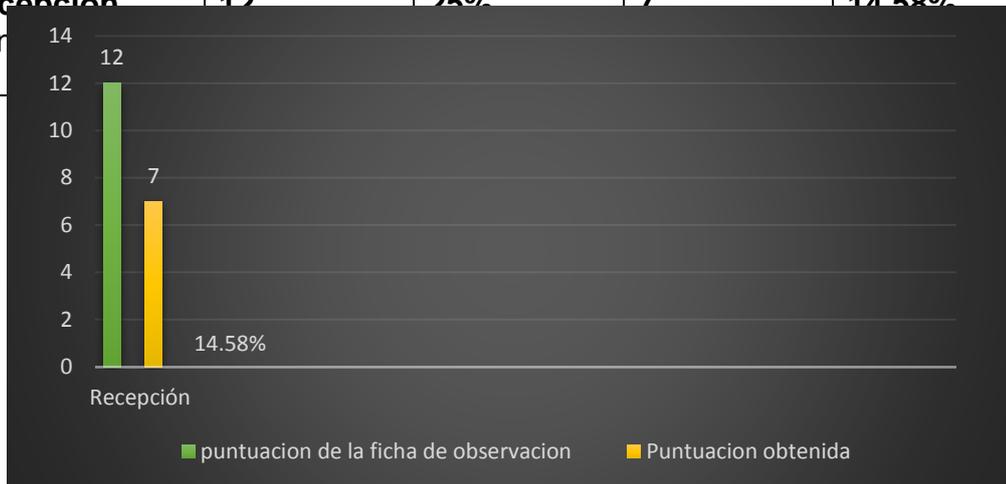


GRÁFICO No 2. INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD- RECEPCIÓN

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J

Análisis e interpretación

El área de recepción es una de las más importantes ya que aquí es donde se recibe la materia prima, la cual pasa por un minucioso control de calidad antes de ser aceptada, de igual manera se verifica que las cantidades de producto que entrega el proveedor sean las correctas.

El puntaje máximo en el ítem recepción es de 12 puntos que representa el 25%, el punto de corte es de 8 puntos, el puntaje obtenido en la ficha de observación es de 7 puntos que representa un 14.58%.

Al analizar el ítem de recepción en el centro de acopio Guaslán se pudo determinar ciertas falencias en esta área por este motivo su puntuación fue de 7 siendo 12 la puntuación ideal. La calificación más baja dentro de este ítem fue la de manipulación de alimentos, 1 punto, ya que las personas que están encargadas de esta labor no tienen conocimientos sobre buenas prácticas de manufactura y por este motivo no realizan de una forma adecuada su trabajo. De igual manera el espacio en el cual se realiza la

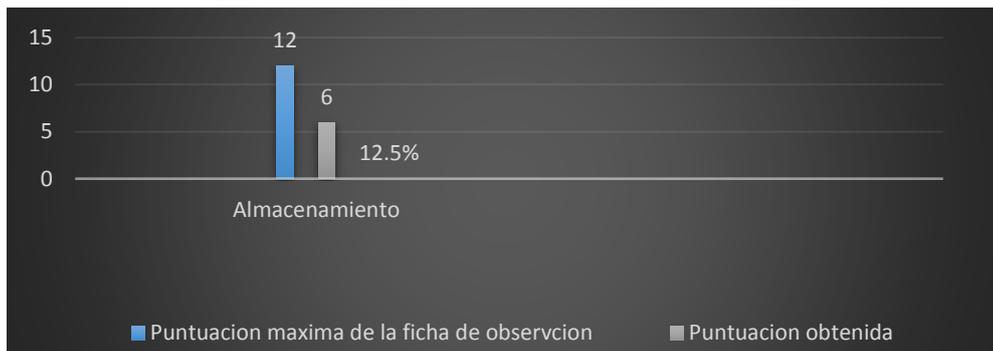
recepción de alimentos debería ser amplio para que los trabajadores puedan moverse libremente y así evitar accidentes.

TABLA No3. INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD- ALMACENAMIENTO

	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta
Almacenamiento	12	25%	6	12.5%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J

GRÁFICO No. 3 INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD- ALMACENAMIENTO



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J

Análisis e interpretación

El área de almacenamiento es donde se depositan los productos para que estos se conserven en buen estado hasta que vayan a utilizarse. De acuerdo a (MNCA, 2002) deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.

El puntaje máximo en el ítem almacenamiento es de 12 puntos que representa el 25%, el punto de corte es de 8 puntos, el puntaje obtenido en la ficha de observación es de 6 puntos que representa un 12.5%.

Habiendo analizado el ítem almacenamiento se pudo observar que obtuvo un puntaje de 6 es decir no superó el punto de corte 8, que es la puntuación

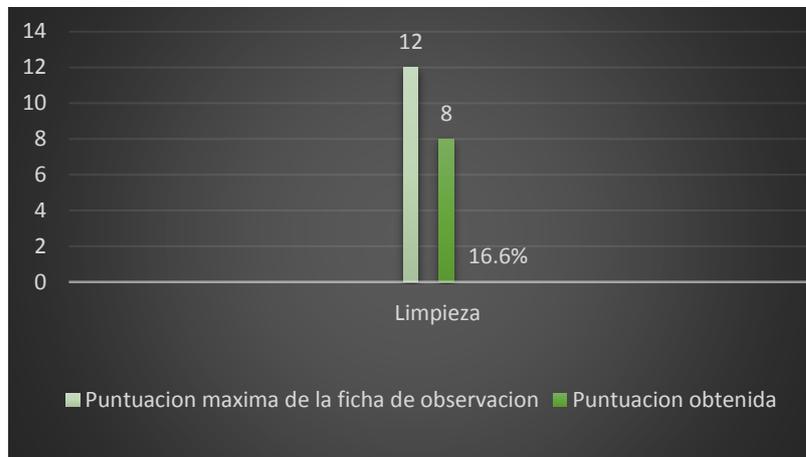
mínima para aprobar. La puntuación más baja dentro de este ítem fue la temperatura de almacenamiento de los productos ya que el centro de acopio almacena pescados y estos tienen que tener una temperatura determinada para que no se descompongan y así puedan tener una vida útil más amplia. También las frutas y verduras deben ser almacenadas en un ambiente propicio respetando las normas y temperaturas de refrigeración de cada una de ellas.

TABLA No 4. INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD- LIMPIEZA

	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta
Limpieza	12	25%	8	16.6%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

GRÁFICO No 4. INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD- LIMPIEZA



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

Según (MNCA, 2002) la limpieza 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.

El puntaje máximo en el ítem limpieza es de 12 puntos que representa el 25%, el punto de corte es de 8 puntos, el puntaje obtenido en la ficha de observación es de 8 puntos que representa un 16.6%.

De acuerdo a lo observado en el ítem de limpieza se puede decir que este ha obtenido una puntuación de 8, es decir que ha cumplido con la mínima de puntaje aunque hay todavía cosas para mejorar como en la disponibilidad del agua ya que el centro de acopio por encontrarse en una zona rural no dispone de un flujo constante de líquido vital y según la (MNCA, 2002) se tiene que disponer de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control. El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva. De igual manera la clasificación de los desechos generados por el centro es buena, pero se debería contar con recipientes

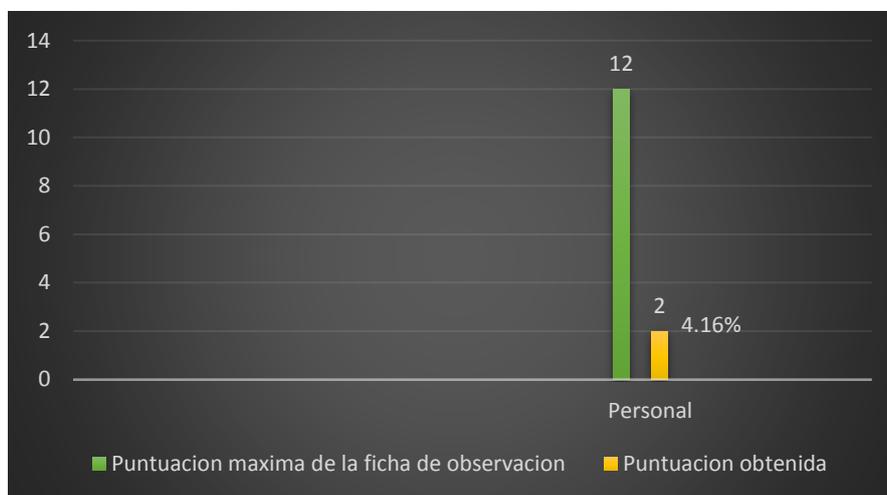
adecuados y bien diferenciados uno del otro para poder realizar esta actividad de una manera óptima.

TABLA No.5 HIGIENE Y SALUBRIDAD-PERSONAL

	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta	Frecuencia Total	Frecuencia absoluta
Personal	12	25%	2	4.16%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

GRÁFICO No.5 INDICADORES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD- PERSONAL



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

Conforme a lo que dice la (MNCA, 2002) los trabajadores durante la fabricación de alimentos, el personal manipulador que entra en contacto directo o indirecto con los alimentos debe:

- Mantener la higiene y el cuidado personal.
- 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.

El puntaje máximo en el ítem personal es de 12 puntos que representa el 25%, el punto de corte es de 8 puntos, el puntaje obtenido en la ficha de observación es de 2 puntos que representa un 4.16%

En el momento de realizar la observación del personal se tomaron en cuenta puntos como: la vestimenta, higiene personal, conocimiento de manipulación de alimentos; el resultado obtenido después del análisis fue de 2 puntos ya que muchos de ellos no cumplían con los parámetros evaluados por este motivo se debe hacer énfasis en que los empleados del centro de acopio corrijan estas falencias para que puedan realizar de una mejor manera su trabajo y así dar al consumidor un producto inocuo.

B. Nivel de conocimiento y aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el centro de acopio Guaslán

A continuación, se realizará el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los trabajadores del centro de acopio Guaslán

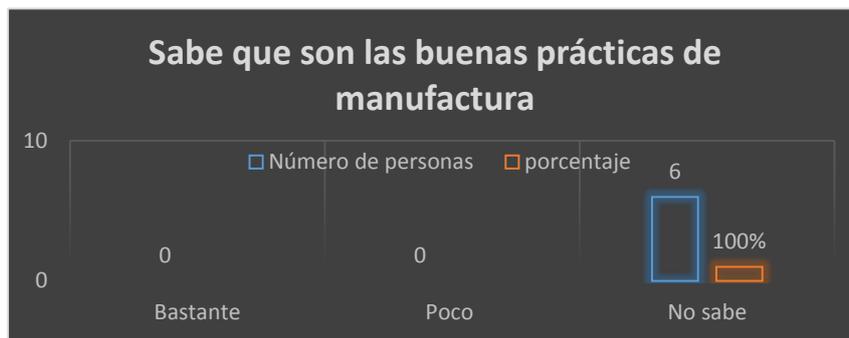
Pregunta No.1: ¿Sabe que son las buenas prácticas de manufactura (BPM)?

Tabla No.6

	Bastante	Poco	No sabe
Número de personas	0	0	6
Porcentaje			100%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Gráfico No.6



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

Las buenas prácticas de manufactura son un conjunto de procedimientos con los cuales se obtiene productos de calidad microbiológica aceptable, convenientemente controlados mediante pruebas de laboratorio y pruebas de cadena de elaboración. (Baquero, 2004)

Las 6 personas encuestadas que representan el 100% manifiestan que no saben lo que son las buenas prácticas manufactura.

Los trabajadores del centro de acopio que manipulan los alimentos deben conocer sobre buenas prácticas de manufactura para evitar la contaminación de los alimentos y así puedan brindar al consumidor un producto final de calidad. Por este y otros motivos es de gran importancia informar a los trabajadores del centro de acopio Guaslán sobre que son las BPMs, esto se puede realizar mediante charlas informativas, que estas sean didactas para que a medida que desarrollen su trabajo poder corregirles sus falencias y se den cuenta con mayor facilidad de los errores que comenten al manipular los alimentos.

Pregunta No.2: ¿Ha recibido capacitación sobre manipulación de alimentos?

Tabla No.7

	Siempre	A veces	Nunca
Número de personas	0	0	6
Porcentaje			100%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Gráfico No.7



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

Las capacitaciones referentes a buenas prácticas de manufactura tienen un impacto positivo en los trabajadores que la reciben ya que se les está dando el conocimiento necesario para que ellos puedan desarrollar de una correcta manera su trabajo que es manipular los alimentos.

Las 6 personas encuestadas que representan el 100% contestaron que no han recibido una capacitación sobre manipulación de alimentos

Es muy importante que las personas que trabajan en el centro de acopio y manipulan los alimentos conozcan sobre las normas que rigen a un manipulador de alimentos para evitar cualquier contaminación en los alimentos. Las capacitaciones sobre manipulación de alimentos son de vital importancia para que las personas sepan del riesgo que representa manipular de una mala manera los alimentos.

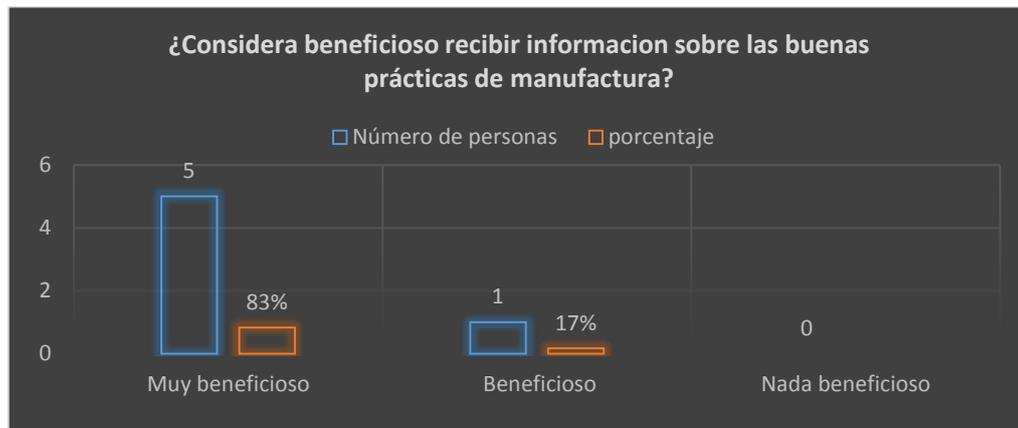
Pregunta No.3: ¿Considera beneficioso recibir información sobre las Buenas Prácticas de Manufactura?

Tabla No.8

	Muy beneficioso	Beneficioso	Nada beneficioso
Número de personas	5	1	0
porcentaje	83%	17%	

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No.8



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

La importancia de la capacitación que se le da al personal radica en el objetivo de que ellos mejoren o adquieran nuevos conocimientos, porque a través de las aptitudes, actitudes, ideas, proyectos de los empleados es como se desarrolla una empresa.

La mayoría del personal que labora en el centro de acopio, por no decir en su totalidad, considera que recibir información sobre buenas prácticas de manufactura sería beneficioso para ellos por el motivo que les ayudaría a realizar de una manera más eficiente su trabajo y por ende producir un muy buen producto.

De las 6 personas encuestadas, 5 de ellas que representa el 83% contestaron que sería muy beneficioso recibir información sobre las BPMs, 1 persona que representa el 17% contestó que no sería beneficioso recibir información sobre las BPMs.

Las personas que manipulan los alimentos en el centro de acopio desean recibir información sobre las BPMs ya que esto les ayudara a manejar de una manera correcta los comestibles que se encuentran dentro del centro, dando como resultado la obtención de un producto más inocuo y de mayor calidad para el consumidor.

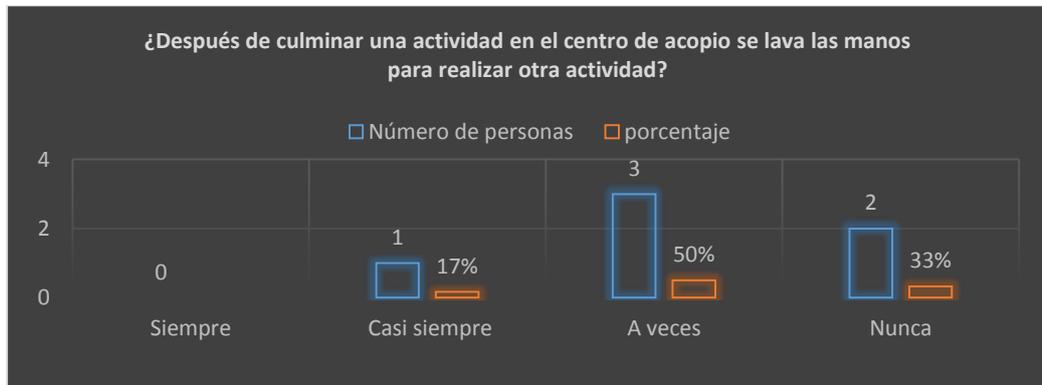
Pregunta No.4: ¿Después de culminar una actividad en el centro de acopio se lava las manos para realizar otra actividad diferente?

Tabla No.9

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Número de personas	0	1	3	2
porcentaje		17%	50%	33%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No.9



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

Lavarse las manos con jabón es una de las maneras más efectivas y sencillas de evitar contaminar los alimentos con bacterias que se encuentran en las mismas y de igual manera es la primera línea de defensa para evitar la propagación de enfermedades.

Como ya se mencionó anteriormente la higiene personal de los trabajadores es muy importante por el motivo de que ellos son las personas quienes manipulan los alimentos y si no tienen un buen aseo personal se corre el riesgo de que vayan a contaminar involuntariamente los productos que se manejan dentro del centro de acopio.

De las 6 personas encuestadas que representa el 100%, 1 contestó que si se lava las manos para realizar una actividad diferente a la que se encontraba realizando esto representa el 17%, 3 personas contestaron que a veces se lavan las manos para realizar otra actividad esto representa el 50% y 2

personas contestaron que nunca se lavan las manos para realizar una actividad distinta esto representa el 33%.

Ninguna persona contesto que siempre se lava las manos para realizar una actividad diferente a la que se encontraba haciendo, esto debe ser corregido ya que por medio de las manos se puede transmitir microorganismos de un alimento a otro causando una contaminación cruzada de los mismos.

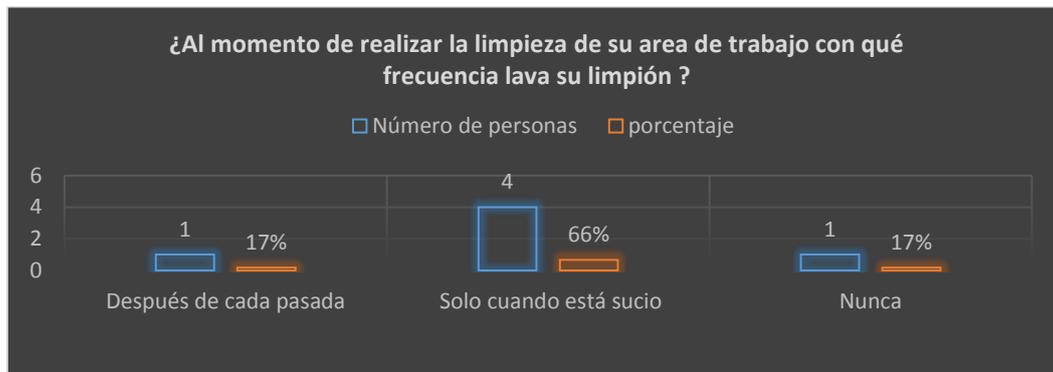
Pregunta No.5: ¿Al momento de realizar la limpieza de su área de trabajo con qué frecuencia lava su limpión?

Tabla No. 10

	Después de cada pasada	Solo cuando está sucio	Nunca
Número de personas	1	4	1
Porcentaje	17%	66%	17%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No. 10



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

El realizar la limpieza es una de las actividades más importantes que se pueden ejecutar ya que con ella se previene la presencia de bacterias, virus, parásitos los cuales pueden ser contaminantes.

La limpieza dentro del centro de acopio debe ser una de las principales prioridades ya que de ella depende que los productos no se contaminen. Los trabajadores deben tener bien en claro que el área de trabajo es su responsabilidad por lo tanto hay que mantenerla limpia para evitar problemas de microorganismos que puedan ser patógenos para la salud humana.

De las 6 personas encuestadas que representan el 100%, 1 de ellas respondió q lava su limpión después de cada pasada esto representa el 17%, otras 4 contestaron que solo lo lavan cuando está sucio esto nos da un 66%, y únicamente 1 persona dijo que nunca lavaba su limpión esto nos da un resultado de 17%.

La limpieza de su trapo o limpión es muy importante ya que con él se asea el lugar donde se trabaja y si este se encuentra sucio no se podrá cumplir con el objetivo de limpiar el lugar donde se realizó las actividades con los alimentos. Aunque parezca básico lavar el limpión evita que el lugar de trabajo se contamine con microorganismos los cuales pueden causar daño al momento de manipular los alimentos y de esta forma se afectara el producto final.

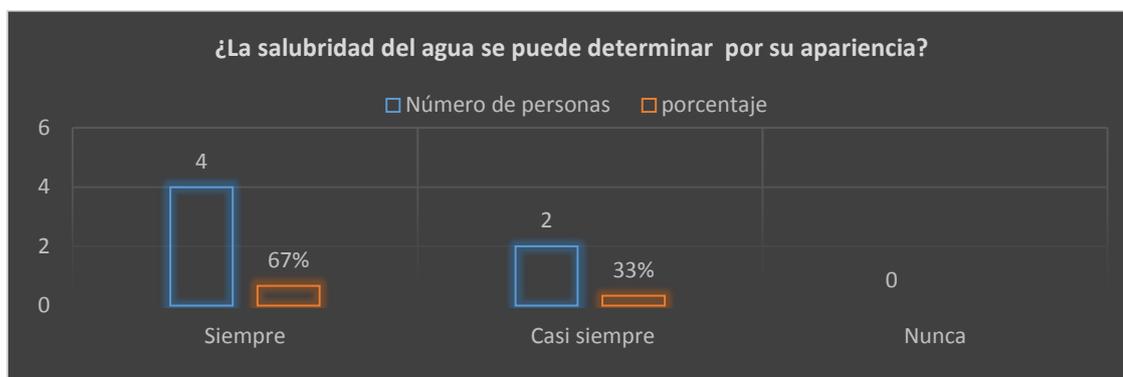
Pregunta No.06: ¿La salubridad del agua se puede determinar por su apariencia?

Tabla No.11

	Siempre	Casi siempre	Nunca
Número de personas	4	2	0
Porcentaje	67%	33%	

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No.11



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

La salubridad del agua es un punto crítico que se debe tomar muy en cuenta ya que con ella se realizan muchas actividades dentro del centro de acopio y si el agua que se utiliza no es potable puede acarrear problemas para la salud de los propios trabajadores y también para los alimentos que allí se manejan ya que estos se estarían infectando con microorganismos como bacterias, virus y protozoos.

De los encuestados 4 personas contestaron que siempre se puede determinar la salubridad del agua por su apariencia esto representa el 67%, mientras que 2 personas que son el 33% manifestaron que casi siempre se puede determinada la salubridad del agua por su apariencia.

El agua es de vital importancia al momento de la manipulación de alimentos ya que con ella se los lava para que queden limpios, pero hay que tomar en consideración que no se puede determinar la salubridad del agua por su apariencia ya que esta puede contener microorganismos que son demasiado pequeños para la vista humana, pero si se pueden tomar medidas para que el agua no se contamine una de ellas es limpiar la cisterna donde se almacena el agua y verter una cantidad mínima de cloro para purificar la misma.

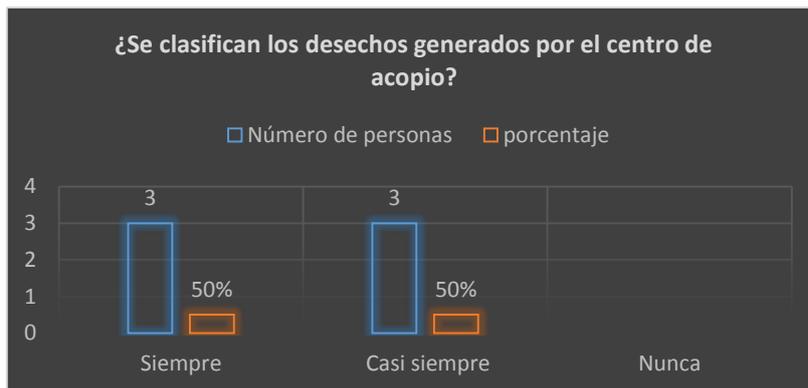
Pregunta No.7: ¿Se clasifican los desechos generados por el centro de acopio?

Tabla No.12

	Siempre	Casi siempre	Nunca
Número de personas	3	3	
Porcentaje	50%	50%	

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No.12



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

La clasificación de los desechos es indispensable en la era en la cual vivimos ya que si no se cumple se estaría produciendo contaminación ambiental, por medio de la descomposición de los residuos que genera el centro de acopio, que afecta a los cultivos de los agricultores y por ende a los alimentos que se consumen diariamente.

Las personas encuestadas sobre la clasificación de desechos en el centro de acopio 3 de ellas contestaron que siempre se clasifican los desechos esto representa un 50% y las 3 personas restantes manifestaron que casi siempre se clasifican los desechos esto nos da un 50%.

La clasificación de los desechos generados en el centro de acopio es muy importante ya que la mayoría de ellos son desechos orgánicos y estos pueden servir para su venta o también para que sean usados por los agricultores que dejan su producto en el centro de esta manera también se evitara la aparición de plagas.

Para mejorar este punto se debería adquirir unos recipientes adecuados para la clasificación de desechos y que se diferencien muy bien el uno del otro para que no exista confusión por parte de los trabajadores.

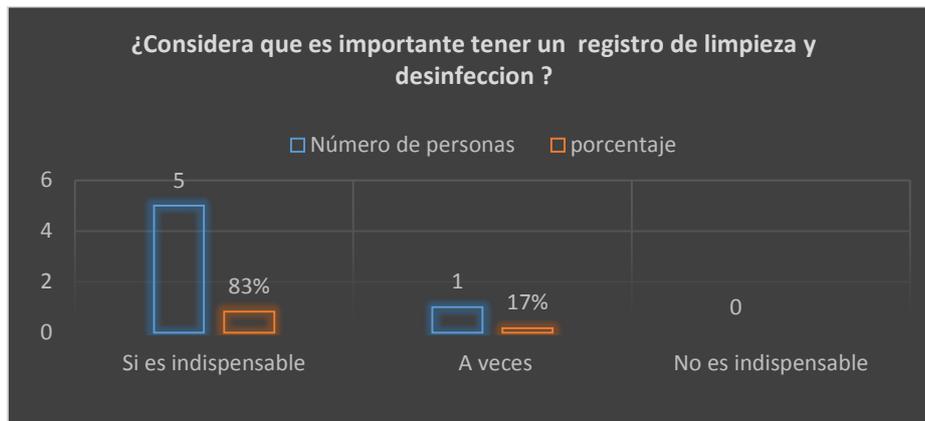
Pregunta No.8: ¿Considera que es importante tener un registro de limpieza y desinfección?

Tabla No.13

	Si es indispensable	A veces	No es indispensable
Número de personas	5	1	0
porcentaje	83%	17%	

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No.13



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

Tener un registro siempre es importante porque en él se van detallando las actividades realizadas, esto es más sustancial en lo que tiene que ver con limpieza y desinfección por lo que se tendría un control minucioso del estado de cada área para así poder determinar si esta se encuentra en condiciones de ser utilizada por los trabajadores.

5 personas que representan el 83% de los encuestados creen que si es indispensable tener un registro de limpieza y desinfección, mientras que 1 persona que representa el 17% cree que solo a veces debería tener un registro de limpieza y desinfección.

El tener un registro de limpieza y desinfección ayudaría mucho a los trabajadores ya que ellos podrían controlar cuando es necesaria una limpieza y una desinfección dentro del centro de acopio creando así un patrón de limpieza para que el centro siempre se encuentre limpio, de esta manera también estarían ayudando a que los productos que se encuentran dentro del centro de acopio no se contaminen.

Pregunta No.9: ¿Cada qué tiempo se realiza la desinfección del centro de acopio?

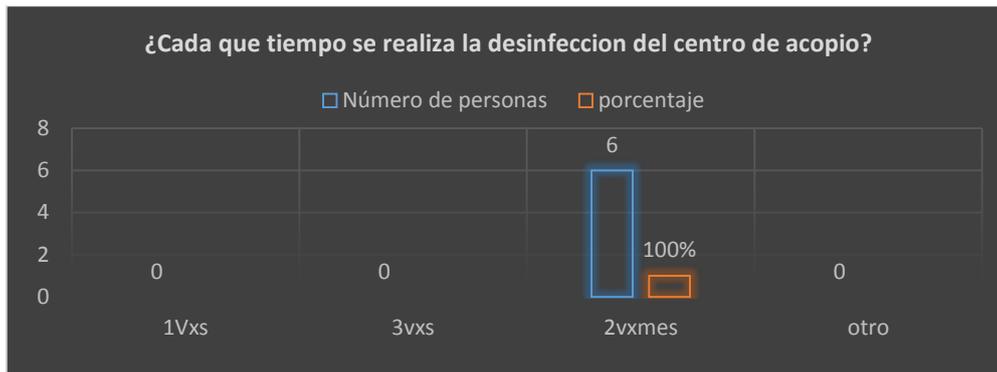
Tabla No.14

	1Vxs	3 vxs	2 vxmes	Otro

Número de personas	0	0	6	0
Porcentaje			100%	

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No.14



Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

La desinfección es fundamental en un centro donde se manejan alimentos ya que las propias instalaciones o maquinarias si no se encuentran desinfectadas pueden contaminar a los productos por medio de la suciedad que se encuentre en ellas.

Los 6 encuestados que representan el 100% contestaron que la desinfección del centro de acopio se la realiza dos veces al mes.

Los trabajadores son conscientes que la desinfección del centro de acopio es importante para mantener un ambiente de trabajo inocuo y de esta manera ayudar a que los alimentos se mantengan en buen estado

De igual manera esto ayuda a evitar la aparición de plagas que puedan perjudicar la producción dentro del centro de acopio.

Por este motivo la desinfección se debe realizar minuciosamente para así eliminar cualquier residuo de suciedad que se encuentre en el centro de acopio.

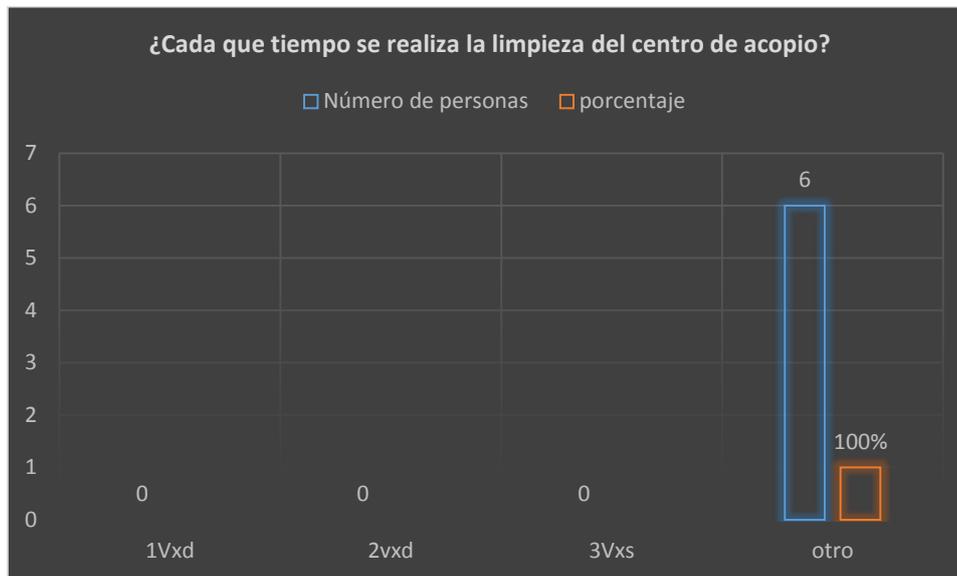
Pregunta No.10 ¿Cada qué tiempo se realiza la limpieza del centro de acopio?

Tabla No. 15

	1Vxd	2vxd	3Vxs	otro
Número de personas	0	0	0	6
porcentaje				100%

Fuente: Centro de acopio Guaslán
Elaborado por: López, J.

Grafico No.15



Fuente: Centro de acopio Guaslán
 Elaborado por: López, J.

Análisis e interpretación

La limpieza juega un papel trascendental en cualquier hogar, fabrica, centro de acopio, instalaciones donde se encuentren alimentos por lo que la suciedad produce microbios que pueden dañar al alimento, por esta razón es importante siempre mantener todo limpio para poder evitar cualquier tipo de inconveniente de contaminación y también para formar un ambiente de trabajo que irradie pulcritud.

El 100% de los encuestados respondió con la opción otro correspondiente a la pregunta cada que tiempo se realiza la limpieza.

Los trabajadores del centro de acopio tienen diferentes tiempos de limpieza cada uno, algunos de ellos limpian apenas terminan de realizar su trabajo y otros lo hacen al terminar la jornada o cuando la ocasión lo amerita. Sería bueno tener un cronograma de limpieza que indique que al terminar de realizar una actividad se limpie el área de trabajo para así poder evitar cualquier tipo de contaminación. Esto ayudaría a que las instalaciones del centro de acopio se encuentren siempre limpias y sobre todo se evitaría alguna contaminación sobre los alimentos que se vayan a manipular.

C. Procedimientos para el correcto manejo de las Buenas Prácticas de manufactura

En este ítem se desarrolló algunos procedimientos que deben ser tomados en cuenta por parte de los trabajadores del centro de acopio para mejorar su desempeño y el manejo de las BPMs.

Cuadro No.2 Procedimientos

AREA	ENCARGADO	FUNCIONES
Gerencia	Controlador de alimentos	-Comparar la cantidad real de materia prima existente con el pedido que se vaya a

		<p>realizar para que no exista perdidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verificar las requisiciones -Revisar porciones -Verificar toda salida de alimentos -Hacer los inventarios
Recepción de alimentos	Equipo de recepción de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> -Informar al gerente que la materia prima ha llegado -Comparar el precio de las facturas para evitar el sobreprecio -Comparar con la orden de compra la factura para asegurarse que la cantidad y calidad del producto sean correctas -Anotar todos los productos recibidos en el reporte diario - Verificar que no existan alimentos en mal estado. - Comprobar que toda la materia prima solicitada haya sido entregada.
Almacenamiento	Bodeguero	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener los registros de ingreso y salida de alimentos - Mantener al día los archivos de documentos que acreditan la existencia de materiales en bodega, tales como: resoluciones u órdenes de compras, copias de facturas, guías de despacho, etc. - Mantener actualizado el inventario general de bodegas - Informar al gerente en caso de pérdida. -Almacenar por separado lo que son cárnicos, frutas y verduras.

		<ul style="list-style-type: none"> -Conocer el tiempo de refrigeración de carnes (0-2C, max dos días) - Conocer el tiempo de refrigeración de pescados (0C, max 2 días) - Conocer el tiempo de refrigeración de frutas (4C-7C, max de 10-12 días) -Conocer el tiempo de refrigeración de vegetales (4C-7C, max de 5-7 días)
Limpieza	Semanero de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> -Antes de empezar la jornada de trabajo verificar que las instalaciones se encuentren limpias y que los trabajadores estén con sus uniformes completos y limpios - Verificar que durante la jornada de trabajo las respectivas áreas estén limpias -Cotejar que exista la cantidad necesaria de productos para la limpieza del centro. -Limpiar los exteriores del centro de acopio. -Al finalizar la jornada laboral inspeccionar el centro de acopio para que todo esté limpio.
Personal	Talento humano	<ul style="list-style-type: none"> -Seleccionar el personal idóneo para trabajar en el centro de acopio -Verificar que los trabajadores lleguen puntuales a la jornada de trabajo. -Motivación al personal - Capacitar al personal - Evaluar el desempeño de los trabajadores

		-Asegurarse que el personal tenga los materiales necesarios para trabajar.
--	--	--

Fuente: (MOP, 2010); (Msc.Carrion, 2011)

Elaborado por: (López, J. 2015)

VIII. CONCLUSIONES

- De acuerdo a la información y observación realizada se logró diseñar el manual de BPM, el cual se adaptó a la realidad del centro de acopio Guaslán.
- A través de los resultados extraídos de la ficha de observación y encuesta que se aplicaron en el proceso de investigación, se pudo determinar el estado actual de higiene y salubridad alimentaria que se maneja dentro del centro de acopio, llegando a obtener un bajo

cumplimiento de ciertas normas de infraestructura, del personal y equipos.

- Se estableció los procedimientos para un correcto manejo del as BPM dentro de la institución gracias a la aplicación del reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 3253 de noviembre del 2002 en la presidencia de Gustavo Noboa Bejarano que hasta la fecha se mantiene vigente, estos han sido descritos en el trabajo investigativo y han servido de base para la elaboración del manual.
- Mediante la elaboración del manual se ofrece una alternativa para mejorar las deficiencias existentes encontradas en el año 2015, siendo una herramienta útil de fácil manejo y comprensión para las personas que laboran dentro del centro de acopio; dando de esta manera una solución a la mejora de las falencias existentes.

IX. RECOMENDACIONES

- Es necesaria la difusión de la información que se encuentra dentro del manual entre todos los trabajadores, mediante la realización de talleres y charlas sobre BPM, logrando así crear interés colectivo sobre el tema.
- Se recomienda utilizar las hojas de evaluación que corresponden a los ítems higiene y salubridad, así como de limpieza y desinfección para controlar el estado de inocuidad de los trabajadores y de las instalaciones de manera diaria o mínimo dos veces a la semana,

recordando que así se creará conciencia y responsabilidad en el cumplimiento de normas.

- Se invita a conocer de manera más detallada el reglamento vigente sobre los procedimientos de BPM y también sobre las implicaciones de este en la obtención de certificaciones necesarias para la institución.
- Se propone que se haga una evaluación anual después de la aplicación del manual, para tener conocimiento sobre el estado posterior y la eficacia del mismo en la mejora de las deficiencias encontradas.
- Se recomienda que las charlas y talleres las realicen profesionales con conocimiento en BPMs, así no solo se difundirá lo ya propuesto sino también nuevas actualizaciones sobre el mismo.
- Para una mayor apertura hacia estas normas se sugiere motivar a los trabajadores mediante incentivos determinados por la institución.

Es necesario continuar con este tipo de investigaciones donde la teoría y la práctica se unen para el mejor desarrollo del profesional de Gestión Gastronómica.

VII.PROPUUESTA

Las BPMs en la industria de alimentos

7.1 Introducción

Las buenas prácticas de manufactura son un conjunto de reglas que las empresas alimentarias deben seguir para llegar a obtener un producto de calidad. Las BPM no solo se refiere a la manipulación de los alimentos sino también a la infraestructura con la que debe contar un centro de procesamiento de alimentos, de igual manera hace hincapié en las normas higiénicas que los empleados deben seguir cuando se encuentren dentro de la fábrica.

Para la elaboración de un manual se deben investigar todas las reglas existentes sobre BPM, en el caso de nuestro país es el reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados emitido en el año 2002; toda esta información será descrita en el manual para una mayor comprensión.

Con la propuesta de diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura se busca dar una alternativa para solucionar algunas deficiencias existentes dentro del centro de acopio de Guaslán, mediante la utilización de la información que se encuentra dentro del manual antes mencionado.

7.2 Antecedentes

Según (Mattia, 2015) las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento del establecimiento, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

7.3 Objetivo de la propuesta

- Diseñar un manual de buenas prácticas de manufactura para el centro de acopio Guaslán.

7.8. Base de la propuesta

A continuación se detallara las características que conforman el manual de BPM.

PORTADA:

- **IMAGEN DE FONDO:** Frutas con verduras
- **TÍTULO PRINCIPAL:** Mitad de la portada, Arial Black, color verde, tamaño 28, mayúsculas.
- **DATOS DEL AUTOR E INSTITUCIÓN:** en la parte superior al sello de la ESPOCH, color blanco y azul, Arial, tamaño 14.
- **SELLOS:** **Sello de MAGAP:** en la parte inferior izquierda.
Sello de ESPOCH: en la parte inferior derecha.
- **TAMAÑO DE HOJA:**A4

APARTADOS DEL MANUAL:

Consta de:

1. Dedicatoria

2. Prólogo

Para que el lector pueda obtener un mejor entendimiento sobre el porqué de la investigación, su relevancia y motivación del autor.

3. Índice

Permitirá conocer en general las temáticas a tratar.

4. Introducción sobre BPMs: en este capítulo se dará a conocer conceptos básicos sobre buenas prácticas de manufactura.

5. Manual:

El manual constará de los siguientes temas:

5.1 Régimen de capacitación para el personal del centro de acopio “GUASLAN”

Estas capacitaciones servirán para ampliar el conocimiento sobre BPMs dentro del centro de acopio, las capacitaciones constaran de los siguientes temas:

- **Inocuidad de los alimentos**
- **Limpieza y desinfección**
- **Higiene de los trabajadores**
- **Procesos que sigue el alimento**
- **Mantenimiento de la infraestructura y equipos**

5.2 Higiene y salud dentro del centro de acopio de “Guaslán”

Se trataran temas referentes a la higiene y a la salud del personal que labora en el centro de acopio.

- **Procedimiento:** En este punto se explica de manera fácil cual es proceso para una higiene correcta de los trabajadores.
- **Uniforme:** Se explica cómo debe ser utilizado el uniforme dentro del centro de acopio
- **Salud:** Da recomendaciones a los trabajadores sobre los síntomas que deben tomar en cuenta en caso de enfermedad.
- **Heridas:** Indica cómo tiene que ser el tratamiento de una herida que ha sufrido un trabajador.
- **Correcta utilización de las baterías higiénicas:** Son normas de salubridad que se deben seguir antes y después de utilizar el sanitario.
- **Inspección:** Como su palabra mismo lo indica se verificara el cumplimiento de las normas anteriormente mencionadas.
- **Parámetros del registro:** Son Los campos que el inspector debe llenar en la hoja de control
- **Registro de higiene trabajadores centro de acopio Guaslán:** Este registro permite llevar un control sobre las normas de higiene y salud que deben cumplir los trabajadores del centro de acopio.

5.3 Limpieza y desinfección del centro de acopio Guaslán

En este tema se tratara todo lo que tiene que ver sobre la limpieza y la desinfección.

- **Actividad:** En este punto se dan parámetros para que la limpieza sea realizada de una manera idónea.
- **Químicos utilizados en la limpieza:** Se describen los químicos más utilizados en la limpieza, como hay que usarlos, y donde hay que usarlos.

- **Advertencias:** Se describen los riesgos que conlleva la utilización de los productos de limpieza y desinfección.
- **Equipo de protección:** Se detalla la indumentaria que tiene que llevar puesta la persona que realice el aseo correspondiente.
- **Verificación de limpieza:** Da a conocer como se debe realizar una correcta inspección sobre la limpieza.
- **Basura:** Instruye como tener un buen manejo de desechos ya sean orgánico o inorgánicos
- **Limpieza Semanal:** Enlista las instalaciones y equipos que requieren una limpieza semanal y como debe realizarse cada una de ellas
- **Limpieza Mensual:** Enlista las instalaciones y equipos que requieren una limpieza mensual y como debe realizarse cada una de ellas
- **Limpieza semestral:** Enlista las instalaciones y equipos que requieren una limpieza semestral y como debe realizarse cada una de ellas
- **Limpieza de baños y vestidores del personal:** Brinda instrucciones específicas sobre como tener los baños y vestidores limpios.
- **Inspección:** Se designa a una persona para que verifique el buen estado de limpieza en el centro de acopio.
- **Registro de control de limpieza del centro de acopio “Guaslán”:** Este registro permite controlar de una manera minuciosa el aseo dentro del centro de acopio ya que cuenta con los parámetros necesarios para cumplir con esta labor.

5.4 Manejo de plagas

Se trata sobre las plagas que pueden existir en el centro de acopio y como hay que tratarlas.

- **Tipo de plagas:** Se da a conocer las plagas más comunes que pueden existir
- **Instalaciones:** Lineamientos sobre la infraestructura para evitar la aparición de las plagas

- **Limpieza:** Se debe seguir las instrucciones de limpieza dadas anteriormente
- **Control de roedores:** Brinda información vital para evitar plagas de roedores
- **Control de insectos:** Da información sobre como evitar una plaga de insectos
- **Inspección:** Hace hincapié en la importancia de la verificación de las plagas
- **Observaciones:** Indica que se debe hacer si no se ha eliminado las plagas
- **Registro de control de plagas del centro de acopio “Guaslán”:** Un registro en el cual se basaran para poder verificar la eliminación de las plagas

5.5 Manejo de desechos en el centro de acopio “Guaslán”

Se trata sobre el manejo de los desechos que producen las diferentes áreas del centro de acopio.

- **Tipos de desechos:** Da a conocer las áreas que producen los desechos y la forma correcta de deshacerse de los mismos

5.6 Manipulación y almacenamiento dentro del centro de acopio de Guaslán

Se dan directrices sobre la correcta manipulación de los alimentos y su posterior empaclado y almacenamiento.

- **Materia prima:** Se dan a conocer instrucciones precisas de cómo se tiene que manejar la materia prima
- **Empaques:** Como se debe manipular y tratar a un empaque que va a contener a un alimento
- **Productos de limpieza:** Habla sobre el correcto uso e identificación de los productos de limpieza.

- **Registro de productos químicos:** En el registro se dan parámetros para controlar el uso de estos productos.

5.7 Observación de la utilización del agua en el centro de acopio Guaslán

Este tema se trata sobre el uso adecuado del agua en las diferentes actividades que se realiza en el centro de acopio.

- **Actividades que se realizan con agua dentro del centro de acopio:** Se detallan las actividades en las cuales se requiere la utilización de agua.
- **Control de agua en el centro de acopio Guaslán:** Es un registro el cual ayuda a tener un control sobre el abastecimiento de agua que tiene el centro de acopio.

5.8 Contaminación cruzada

Se trata un tema muy trascendental que es la contaminación cruzada, se dan conceptos claros, los tipos de contaminación y como evitarla

- **Lavado de equipos:** Son instrucciones que tienen que seguir los trabajadores luego de utilizar algún equipo del centro de acopio.
- **Material de empaque:** El uso del material de empaque y como este debe ser guardado.

5.9 Mantenimiento de equipos en el centro de acopio Guaslán

En este punto se trata sobre el mantenimiento adecuado de los equipos

- **Listado de equipos:** Se hace un listado de todos los equipos para su posterior limpieza
- **Regularidad de mantenimiento:** Indica la regularidad con la que se debe realizar el mantenimiento de los equipos.
- **Cuadro de control de mantenimiento de equipos:** Ayuda a llevar un registro sobre el mantenimiento de los equipos, cada qué tiempo se lo realiza y quien lo efectúa

5.10 Recepción y almacenamiento en el centro de acopio Guaslán

Se da a conocer como se tiene que realizar la recepción y el almacenamiento de los alimentos que llegan al centro de acopio.

- **Especificaciones en frutas y verduras:** Características organolépticas del producto
- **Especificaciones en pescados:** Características organolépticas del producto
- **Control de recepción de materia prima:** Una ficha en la cual se puede llevar el control adecuado de la materia prima existente en el centro de acopio

6. Referencias Bibliográficas

Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados:

Decreto ejecutivo 3253 del Registro Oficial 696 del 4 de noviembre del 2002 en la presidencia de Gustavo Noboa Bejarano

XI. ANEXOS

Anexo 1. FICHA DE OBSERVACION -CENTRO DE ACOPIO "GUASLAN"

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Facultad: Salud Pública

Escuela: Gastronomía

Ficha de observación				
	Muy Bueno	Bueno	Regular	No cumple
Recepción				

Las condiciones del Área de recepción son				
Higiene en el área de recepción				
Manipulación de alimentos al momento de la recepción				
La temperatura a la cual se recepta los productos es				
Almacenamiento				
Las condiciones del Área de almacenamiento son				
Higiene en el área de almacenamiento				
Manipulación de alimentos al momento de almacenamiento				
La temperatura a la cual se almacenan los productos es				
Limpieza				
La disponibilidad de agua es				
Limpieza en el centro de acopio				
La desinfección del centro de acopio es				
Clasificación de desechos				
Personal				
Uniforme				

Higiene de los trabajadores				
Uso del uniforme				
Manipulación de alimentos				

Elaborado por: (López, J.2015)

ANEXO 2. Instalaciones del centro de acopio Guaslán

Cuarto Frio



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Gavetas de almacenamiento



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica

Tina de lavado



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Mesón



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Ventilador y balanza



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Ventanas



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Lavadora de papas



Banda transportadora

Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Banda Transportadora y cámara de lavado



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.



Fuente: Centro de Acopio Guaslán con cámara fotográfica.

Anexo 3. ENCUESTA

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Facultad: Salud Pública

Escuela: Gastronomía

ENCUESTA DIRIGIDA PARA EL CENTRO DE ACOPIO GUASLAN

- **OBJETIVO:** Identificar el nivel de conocimiento de los trabajadores del Centro de Acopio sobre las BPMs.
- **DATOS GENERALES:**
Género: Instrucción: Edad:
Fecha:
- **INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente y responda con sinceridad, subrayando una sola respuesta por cada pregunta, evite realizar correcciones.

CUESTIONARIO

1. ¿Sabe ud que son las Buenas prácticas de manufactura (BPM)?
Bastante Poco No sabe
2. ¿Ha recibido capacitación sobre manipulación de alimentos?
Siempre A veces Nunca
3. ¿Considera beneficioso recibir información sobre las Buenas Prácticas de Manufactura?
Muy beneficioso Beneficioso Nada beneficioso
4. ¿Después de culminar una actividad en el centro de acopio se lava las manos para realizar otra actividad diferente?
Siempre Casi siempre A veces Nunca
5. ¿Al momento de realizar la limpieza de su área de trabajo con qué frecuencia lava su limpión?
Después de cada pasada Solo cuando está sucio Nunca
6. ¿La salubridad del agua se puede determinar por su apariencia?
Siempre Casi siempre Nunca
7. ¿Se clasifican los desechos generados por el centro de acopio?
Siempre Casi siempre Nunca
8. ¿Considera que es importante tener un registro de limpieza y desinfección?
Si es indispensable A veces No es indispensable

9. ¿Cada qué tiempo se realiza la desinfección del centro de acopio?
1Vxs 3Vxs 2Vxmes otro

10. ¿Cada que tiempo se realiza la limpieza del centro de acopio?
1Vxd 2Vxd 3Vxs Otro

Anexo. 4 Formularios para talleres

I: Para el organizador y/o el instructor

Con este formulario se evalúan las características demográficas del auditorio, la idoneidad del proceso de

Adaptación y si la sesión de formación ha sido fructífera.

Características demográficas del auditorio

1. ¿Quiénes eran los destinatarios?_

2. ¿Cuál era el abanico de edades de los destinatarios?_____

3. ¿Cuál era el nivel educativo general de los destinatarios?

- Ninguno · Bajo · Alto

4. ¿Cuál era el grado medio de alfabetización de los destinatarios?

- No sabían leer · Sabían leer poco · Sabían leer

5. ¿En qué entorno vivían los destinatarios?

- Rural · Urbano

6. ¿Tenían alguna práctica cultural que pusiera en peligro la inocuidad de los alimentos?

- Sí · No

Si la respuesta es afirmativa, describa esas prácticas_____

7. ¿De qué recursos disponían los participantes? (marque todas las casillas apropiadas y añada cualquier recurso que no figure en la lista)

- Agua salubre · Termómetro
- Agua corriente · Horno

- Refrigerador
- Mecanismos de eliminación de desechos humanos
- Electricidad
- Otros

Formulario de adaptación del Manual para el manejo de la inocuidad y manipulación de los alimentos

8. ¿Considera apropiado el nivel de lenguaje utilizado en el taller?

- Sí
- No

9. ¿Cree que el Manual presenta con claridad la información relativa a la inocuidad y manipulación de los alimentos?

- Sí
- No

Si su respuesta es negativa, exponga las razones.

10. ¿Cómo aplica la norma de limpieza?

11. ¿Cómo aplica la norma de alimentos (Separe alimentos crudos y cocinados)?

12. ¿Cómo aplica la norma de alimentos (Cocine completamente)?

13. ¿Cómo aplica la norma de alimentos (Mantenga los alimentos a temperaturas seguras)?

14. ¿Cómo aplica la norma de alimentos (Usé agua y materias primas seguras)?

15. ¿Se realizó una adaptación general para el público destinatario?

16. Sírvase proporcionar información sobre la participación de los destinatarios, sus preocupaciones y sus logros.

Fuente: (OMS, 2007)

Elaborado por: (López, J. 2015)

Anexo 5. Para los participantes

Conocimientos

➤ La limpieza

Es importante lavarse las manos antes de manipular alimentos.

Verdadero Falso

Los trapos de limpieza pueden esparcir microorganismos.

Verdadero Falso

➤ Contaminación cruzada

Se puede utilizar la misma tabla de cortar para los alimentos crudos y los cocinados, siempre que parezca limpia.

Verdadero Falso

Los alimentos crudos y los cocinados se deben guardar por separado.

Verdadero Falso

➤ Mantenga los alimentos a temperaturas seguras

La carne cocinada puede dejarse a temperatura ambiente durante la noche para que se enfríe antes de meterla en el refrigerador.

Verdadero Falso

Los alimentos cocinados deberían mantenerse muy calientes antes de servirse.

Verdadero Falso

La refrigeración de los alimentos sólo ralentiza el crecimiento bacteriano.

Verdadero Falso

➤ Use agua y materias primas seguras

La salubridad del agua se puede determinar por su apariencia.

Verdadero Falso

Lave la fruta, la verdura y las hortalizas.

Verdadero Falso

Actitudes

➤ Mantenga la limpieza

Merece la pena dedicar tiempo adicional al lavado frecuente de las manos durante la preparación de alimentos.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

Mantener limpias las superficies de la cocina reduce el riesgo de enfermedad.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

➤ **Separe alimentos crudos y cocinados**

La separación de los alimentos crudos y los cocinados contribuye a prevenir enfermedades.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

Vale la pena molestarse en utilizar diferentes cuchillos y tablas de cortar para los alimentos crudos y los cocinados.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo garantizar su inocuidad.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

➤ **Mantenga los alimentos a temperaturas seguras**

Es más seguro descongelar los alimentos en un lugar fresco.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

Creo que no es seguro dejar alimentos cocinados fuera del refrigerador durante más de dos horas.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

➤ **Use agua y materias primas seguras**

Conviene examinar los alimentos para comprobar su frescura y salubridad.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

Creo que es importante tirar los alimentos caducados.

Estoy de acuerdo No estoy seguro/a Discrepo

Hábitos personales

➤ **La limpieza**

Me lavo las manos antes y durante la preparación de los alimentos.

Siempre Casi siempre Algunas veces Con poca frecuencia Nunca

Limpio las superficies y los equipos usados en la preparación de alimentos antes de reutilizarlos con otros alimentos.

Siempre Casi siempre Algunas veces Con poca frecuencia Nunca

➤ **Separe alimentos**

Utilizo utensilios y tablas de cortar diferentes para manipular alimentos crudos y cocinados.

Siempre Casi siempre Algunas veces Con poca frecuencia Nunca

Guardo por separado los alimentos crudos y los cocinados.

Siempre Casi siempre Algunas veces Con poca frecuencia Nunca

➤ **Mantenga los alimentos a temperaturas seguras**

Descongele los alimentos en el refrigerador o en otro lugar fresco.

Siempre Casi siempre Algunas veces Con poca frecuencia Nunca

Tras cocinar alimentos, guardo las sobras en un lugar fresco antes de que transcurran 2 horas.

Siempre Casi siempre Algunas veces Con poca frecuencia Nunca

Fuente: (OMS, 2007)

Elaborado por: (López, J. 2015)

X.BIBLIOGRAFÍA

Departamento de agricultura. (1997). Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control. *Deposito de documentos de la FAO*. Consultado el. 02 de agosto 2015 Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>

- Armendariz, L., & Sanz, J. (2012). *Seguridad e higiene en la manipulacion de alimentos*. Madrid: Paraninfo SA.
- Baquero, H. R. (2004). *inocuidad, calidad, y sellos alimentarios*. Quito, Ecuador: IICA.
- Cabrero, J., & Martínez, M. (13 de Enero de 2013). Metodología de la investigación. Consultado el 13 de agosto 2015. Obtenido de Diseño de Investigación 1: http://www.aniortenic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm
- Definiciones. (2013). *Definición.de*. Consultado el 15 de noviembre 2015. Obtenido de <http://definicion.de/metodo-cientifico/>
- Diaz, A. (2010). *Buenas prácticas de manufactura*. Peru: IICA.
- Dominguez, L., & Oliver, C. (2007). *Manipulador de alimentos*. Vigo: Ideaspropias.
- Elika. (2010). *Tipos de contaminacion alimentaria*. Consultado el 23 de septiembre de 2015. Obtenido de http://www.elika.eus/datos/formacion_documentos/Archivo9/6.Tipos%20de%20contaminaci%C3%B3n%20alimentaria.pdf
- El consejo europeo de informacion sobre la alimentación EUFIC. (2001). *Contaminacion cruzada*. Consultado el 15 de noviembre 2015. Obtenido de <http://www.eufic.org/article/es/artid/contaminacion-cruzada/>
- Food and Agriculture Organization FAO. (1997). *Gestion de riesgos e inocuidad de los alimentos* . Roma.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (1997). *Fundamentos de metodologia de la investigacion*. Mexico D.F.
- Karina, G. M. (2003). Análisis de riesgos y puntos críticos de control HACCP para la planta de desmargado de chcocho (Lupinos mutabilis sweet) y especificaciones de calidad del grano. Riobamba, Chimborazo, Euador.
- Mattia, G. F. (2015). *Buenas prácticas de manufactura de alimentos*. Consultado el 28 de septiembre 2015. Obtenido de <http://www.aguilafumigaciones.com.ar/bpm.html>
- Instituto Nacional de Metrología Normalización Acreditación y Certificación MNCA. (04 de Noviembre de 2002). *Reglamento de buenas prácticas*

para alimentos procesados. Obtenido de <http://www.epmrq.gob.ec/images/lotaip/leyes/rbpm.pdf>

Ministerio de obras públicas de Chile MOP. (2010 de Marzo de 2010). *La dirección de vialidad región del BíoBío llama a concurso para proveer el cargo de bodeguero*. Consultado el 10 de agosto 2015. Obtenido de http://www.mop.cl/acercadelmop/ConcursosdePersonal/Concursos/Vialidad/Bodeguero_8-552.pdf

Carrion, L. (2011). *Gerencia de alimentos y bebidas*. Riobamba.

Ministerio de salud pública MSP. (26 de Marzo de 2013). *Ecuador ama la vida*. Consultado el 10 de agosto 2015. Obtenido de MSP: <http://www.salud.gob.ec/tag/reglamento-de-buenas-practicas-de-manufactura/>

Ministerio de salud pública MSP. (2015). *Ecuador ama la vida*. Consultado el 10 de agosto 2015. Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/codex-salud/>

Ministerio de sanidad servicios sociales e igualdad España MSSSI, G. d. (2015). *Higiene. Ministerio de sanidad, servicios sociales y sanidad*. Consultado el 20 de noviembre 2015. Obtenido de http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/cadena_alimentaria/seccion/codex.shtml

Obregón, J. (2014). *Métodos de investigación. Facmed*. Obtenido de UNAM: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spii/antologia/03REYNAGA1.pdf>

Ochoa, F. (29 de Mayo de 2013). *Higiene alimentaria para manipulador de alimentos*. Obtenido de <http://www.mailxmail.com/curso-higiene-alimentaria-manipulador-alimentos/contaminacion-alimentaria-contaminacion-fisica-biologica-quimica-cruzada>

Organización Mundial de la Salud OMS. (2007). *MANUAL SOBRE LAS CINCO CLAVES PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS*. Francia: Avenue Appie.

Organización Mundial de la Salud OMS. (2015). *Hepatitis*. Obtenido de http://www.who.int/topics/food_safety/es/

Organización Mundial de la Salud OMS. (2015). *Inocuidad de los alimentos*. Obtenido de http://www.who.int/topics/food_safety/es/

Organización Mundial de la Salud OMS, & Food and Agriculture Organization
FAO. (2006). *Que es el CODEX alimentarius* . Consultado el 15 de
octubre 2015. Obtenido de
[ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Understanding/Understanding_Es.p
df](ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Understanding/Understanding_Es.pdf)

Organización Panamericana de la Salud OPS. (2012). *Manual
de capacitación para manipulación de alimentos*. Consultado el 28 de
octubre 2015. Obtenido de
<file:///D:/Users/Laptop/Downloads/manualmanipuladoresdealimentosops-oms.pdf>

Riveros, H., & Baquero, M. (2004). *Inocuidad, calidad y sellos alimentarios*.
Quito .

Roberto, C. P., & Daniel, G. G. (16 de enero de 2011). *Normas HACCP
Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control* . Obtenido
de http://nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf

Significados. (2013). *Significados*. Obtenido de
<http://www.significados.com/higiene/>

SL, P. V. (2008). *Dietetica y manipulación de alimentos*. malaga: Vertice.

Vorvick, L. (5 de mayo de 2014). Seguridad alimentaria. *MedlinePlus*.
Obtenido de
<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002434.htm>

LEYES Y NORMAS UTILIZADAS:

- Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados:

Decreto Ejecutivo 3253 del Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002
en la presidencia de Gustavo Noboa Bejarano