



**TRABAJO FINAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:  
MAESTRIA EN GERENCIA Y PRODUCTIVIDAD**

**Título**

**Sistema de calidad en la Manipulación e Higiene de los alimentos  
preparados en un Supermercado**

**Sustentante**

**Bader Anniana Taveras Then**

**Matrícula**

**2015-2927**

**Asesor (a)**

**Dra. Sención R. Yvelice Zorob Ávila**

**Distrito Nacional**

**Agosto, 2017**

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a **Dios Todopoderoso**, pues gracias a El este logro es posible.

A mis padres **Casilda Then y Gabriel Taveras**, pues ambos me brindaron el apoyo necesario para seguir adelante, y no dejarme caer en los momentos en que la fatiga, el cansancio y el deseo de no querer seguir me invadían. Muchas gracias.

A mi esposo **Francisco de la Cruz**, pues desde un principio me brindaste tu apoyo incondicional (cubriéndome cuando hacía falta y otorgándome los permisos necesarios cada vez que lo necesitaba) para que yo pudiera desarrollar este proyecto y ya hoy en día lo terminamos como un proyecto de pareja en el cual descuido tiempo contigo, pero aún así seguías dándome todo tu apoyo. Gracias mi amor

A mis colegas, que más que compañeros se volvieron amigos (**Nathaly Gómez, Carlos Perdomo, Sergio Ramírez, Edwin Gómez, Carlos Sánchez e Hilario Montas**) gracias a ustedes, estos dos años pasaron mucho más rápido, y lo mejor de esto fue que ganamos amigos. Gracias chicos porque desde un principio nos apoyamos como equipo en todos los sentidos y pasamos muy gratos momentos.

A mis compañeros de clase, pues cada uno contribuyó a que este logro compartido hoy podamos celebrarlo. A los profesores que con todo cariño nos brindaban su tiempo y dedicación para hacer de nosotros profesionales cada vez más preparados.

**Muchas gracias a todos por acompañarme en este camino.**

## **RESUMEN**

En la actualidad, la preocupación por la seguridad alimentaria se ha vuelto globalizada y cada vez más los clientes se preocupan por obtener alimentos sanos y las empresas por brindarlos. Haciendo con esto, la calidad en los alimentos sea un factor decisivo en la compra que realizan los consumidores de comidas preparadas en los diferentes establecimientos comerciales. A través de sistemas de gestión se facilita garantizar la calidad alimentaria y satisfacer estas exigencias de los clientes y evitar brotes de enfermedades, difamación de la empresa, pérdida de clientes y hasta demandas y cierres definitivos del establecimiento. Es por esto, que brindar alimentos inocuos no es tan sencillo, pues requiere del involucramiento de la gerencia y el conocimiento del personal sobre las buenas prácticas alimenticias.

# TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ii
LISTA DE TABLAS .....	v
LISTA DE FIGURAS .....	v
INTRODUCCIÓN .....	1
Capítulo 1. Puntos críticos de control en la higiene y manipulación de los alimentos .....	3
1.1 Origen y evolución de la higiene y manipulación de alimentos.....	3
1.2 Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Críticos de Control (APPCC).....	6
1.2.1 Los puntos críticos en la higiene y manipulación de alimentos .....	10
1.2.2 Contaminación Cruzada .....	13
1.2.3 Tiempos y temperaturas.....	15
1.2.4 Agentes patógenos.....	17
1.2.5 Enfermedades transmitidas por alimentos .....	20
1.2.6 Manipulación Inadecuada de alimentos .....	23
1.2.7 Planes de limpieza y desinfección.....	29
1.2.8 Control y manejo de plagas.....	33
1.3 Diagnóstico y situación actual de los puntos críticos de control en la higiene y manipulación de alientos de la cafetería del Supermercado X...	39
Capítulo 2. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, APPCC en la cafetería del supermercado X.....	47
2.1 Requisitos básicos en la gestión del Sistema APPCC.....	47
2.2 Metodología Sistema y plan APPCC .....	49
2.3 Mejoramiento continuo de los procesos en el control de puntos críticos en la higiene y manipulación de alimentos en la cafetería del Supermercado X.....	58
Capítulo 3. Controles y mejoras continuas de la aplicación del análisis APPCC en las cafeterías de Supermercados .....	60

3.1 Corrección de Puntos Críticos en el control de la higiene y manipulación de alimentos de la cafetería del Supermercado X .....	60
3.2 Oportunidades de mejora de los puntos Críticos en las cafeterías de los Supermercados .....	64
3.3 Amenazas de los puntos críticos en las cafeterías de los Supermercados .....	67
CONCLUSIONES .....	69
RECOMENDACIONES .....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	73
ANEXOS .....	75

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tasa de crecimiento de bacterias. Manejo Higiénico de los alimentos. Pág. 268 .....	18
Tabla 2. Bacterias que causan enfermedades transmitidas por alimentos. Codex Alimentarius. Pág. 586.....	23
Tabla 3 Metodología para implantar el APPCC. Auditoría del Sistema APPCC. Como verificar los sistemas de gestión de inocuidad de los alimentaria HACCP. PAG. 109 .....	49

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de decisiones. Sánchez Pineda. Pág. 105 .....	13
Figura 2. Causa de las enfermedades transmitidas por alimentos . Manejo Higiénico de los alimentos.....	21
Figura 3 Prerrequisitos aplicación sistema APPCC. Manual Servsafe. Pag. 94 ....	47
Figura 4 Diagrama de flujo inicial. (Elaboración Propia).....	52
Figura 5 Diagrama final con la implementación del sistema APPCC, en el Supermercado X. Auditoría del Sistema APPCC. Pág. 83.....	53

# INTRODUCCIÓN

La preocupación por la higiene y manipulación de alimentos se remonta a la era primitiva, en donde los primitivos aprendieron a diferenciar los alimentos tóxicos de los que no lo son asociándolos a molestias gastrointestinales que sufrían.

Esta inquietud continúa a través de las diferentes épocas y con la adquisición de nuevos y mejores conocimientos, desarrollaron técnicas más eficaces para manipular y conservar los alimentos. Muchas de estas prácticas continúan llevándose a cabo hoy en día.

Esta preocupación dio lugar a la creación de herramientas que contribuyen a tener técnicas eficaces para una correcta operación y preservación de los alimentos como es el caso del Servsafe.

Servsafe es una certificación internacional, utilizada hoy en día como base fundamental para capacitar a los manipuladores de alimentos con buenas practicas tanto de higiene, de almacenamiento, de conservación y hace énfasis en los peligros potenciales que se pueden presentar a lo largo de toda la cadena alimenticia.

Otra herramienta importante que permite brindar alimentos inocuos, es el sistema de análisis de puntos críticos de control APPCC, que es aplicado a las instalaciones y a toda la línea de producción detectando puntos críticos y los sistemas de vigilancia y medidas correctoras para evitar proporcionar alimentos inseguros que afecten la salud de los consumidores.

Los establecimientos comerciales y supermercados que han incursionado en la preparación y venta de comida muchas veces careen de herramientas, que les indiquen las buenas prácticas en la manipulación los alimentos, y por consiguiente los procesos se realizan de forma empírica y muchas veces sin mucho control ni conciencia sobre lo que debe ser y lo que no, contribuyendo con esto a la posibilidad de brindar alimentos con falta de calidad ya sea por descuido, o desconocimiento por parte del personal.

Tal es el caso del Supermercado X, el cual ha presentado una reducción significativa en sus ventas de comida preparada en el último trimestre y es debido a la falta de calidad de los alimentos y la queja constante de los clientes por lo mismo.

Por eso, se hace necesario e imprescindible la implementación de un sistema APPCC en toda la línea de producción desde la recepción de las materias primas hasta el empaque y exhibición final en el punto de venta.

Con esto, se proporcionará todas las herramientas y métodos necesarias para que los colaboradores conozcan las buenas prácticas que deben ser aplicadas en cada proceso de producción, de igual forma proporcionará al supermercado los métodos adecuados para tener instalaciones que propicien la preparación de alimentos inocuos.

# **CAPÍTULO 1.**

## **PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL EN LA HIGIENE Y MANIPULACIÓN DE LOS ALIMENTOS**

### **1.1 Origen y evolución de la higiene y manipulación de alimentos**

Las primeras prácticas sobre higiene y manipulación de alimentos, eran practicadas en la era primitiva, en donde el hombre primitivo fue aprendiendo a diferenciar los alimentos contaminados o tóxicos y a su vez lo asociaban con malestares gastrointestinales sufridos después de la ingesta. (Andaluz)

Con la aparición de las civilizaciones romanas, griegas y egipcias surge aún más la preocupación por la conservación de los alimentos y establecen relación entre el consumo de alimentos y el surgimiento de enfermedades, iniciando el reconocimiento empírico de los alimentos que poseían sustancias nocivas responsables de infecciones alimentarias.

También es necesario destacar la preocupación de las diferentes religiones a la hora de practicar en circunstancias higiénicas los sacrificios de los animales que se ofrecían a los dioses.

Existen referencias históricas en el antiguo Egipto acerca de prácticas de inspección de la carne, De igual forma, los israelitas en sus leyes especificaban los alimentos que podían ser consumidos, y los que no, así como las formas de prepararlos, las medidas de limpieza a utilizar por los manipuladores y las prácticas correctas de inspección de los animales.

En la antigua Roma, se realizaba la inspección de alimentos excluyendo los aspectos religiosos y comenzaron a tener vigencia la práctica

ordenada de la inspección legal de los alimentos, las cuales eran llevadas a cabo por autoridades oficiales (aptos y no aptos).

A partir de este momento, no se realizaban sacrificios rituales sino matanzas reguladas surgiendo así los primeros mataderos de productos para consumo.

Para el año 1802 en España, la Escuela Veterinaria de Madrid es consultada por la sala de alcaldes del ayuntamiento preocupados por la situación de la venta de carnes mortecinas o infectadas y sus consecuencias en la salud pública.

A raíz de esto, el Ayuntamiento de Madrid nombró a dos veterinarios para reconocer las reses de la capital y de los pueblos próximos. Luego, se propuso una ampliación de estos reconocimientos a las carnes y pescados expuestos a la venta pública.

Para el año 1858 se publica el primer libro sobre inspección de alimentos cuyo autor era José Morcillo. En el 1859, los servicios de inspección de carnes a cargo de los veterinarios se impusieron por Real orden para todos los municipios del país.

España es el primer país donde por primera vez, el veterinario queda como responsable del control de la higiene de los alimentos de origen animal a través de la inspección.

El descubrimiento y estudio de las bacterias, reconoció la relación entre agentes causales y las enfermedades provocadas en animales y en el hombre.

De igual forma, se comprobó la importancia del alimento como vehículo conductor de enfermedades y se identificaron los gérmenes patógenos.

Al mismo tiempo, se descubrieron nuevos métodos de conservación capaces de alargar la vida útil de los alimentos como son (pasteurización, uso de conservadores, congelación).

A inicios del siglo XX, los consumidores inician con una actitud de preocupación e interés ante las enfermedades vinculadas a los alimentos y se establece la enseñanza de la Higiene Alimentaria orientada hacia la protección de la salud pública en todas las facultades de veterinaria de Europa.

(Dominguez Armada & Ros Oliver, 2007) afirma que la evolución de la industria alimentaria inicia para la década de los años cuarenta hasta la actualidad con la innovación en las condiciones de producción, transformación y distribución de los alimentos y el surgimiento de los cambios en las prácticas alimenticias, han contribuido al progreso del conocimiento sobre los riesgos y peligros alimentarios al que los usuarios están expuestos por manipulación inadecuada; como por ejemplo contaminación microbiana, presencia de plaguicidas y productos químicos.

La preocupación de los consumidores, surge cuando comprendieron la gravedad de la adulteración alimentaria y el riesgo toxicológico de algunas sustancias, en conjunto con los conocimientos sobre ciencia y tecnología de los alimentos, dieron lugar a un aumento significativo de las medidas de protección y se percibió la importancia de establecer sistemas de inspección y control alimentarios por parte de instituciones gubernamentales, como medida para salvaguardar la salud pública.

## **1.2 Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC)**

(COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005), En el año 1959, se desarrolló el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Críticos de Control (APPCC), siendo los fundadores la compañía Pillsbury en conjunto con la Administración Espacial y de la Aeronáutica (NASA) desarrollaron un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano, tomando en cuenta las enfermedades que podrían afectar a los astronautas.

El APPCC surge con el objetivo de desarrollar sistemas que proporcionen un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos, e inspeccionar el proceso aplicando controles en las operaciones y/o técnicas de monitoreo continuo en los puntos de control críticos.

En 1971, la Pillsbury Company demostró el sistema APPCC en una conferencia realizada en Estados Unidos sobre la inocuidad de los alimentos y luego de esto, este sistema fue utilizado de base para que la Administración de Alimentos y Medicamentos implementara normas legales para la producción de alimentos enlatados.

Para finales de los años ochenta, la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos y la comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas en Alimentos exhortaron a la utilización del Sistema APPCC para programas de alimentos y como base para el control de calidad desde el punto de vista microbiológico.

La Comisión del Codex Alimentarius añadió el sistema APPCC en la vigésima reunión en Ginebra, Suiza en 1993 con el nombre de "prácticas Internacionales Recomendadas Principios Generales de Higiene Alimentaria" incorporando directrices para la aplicación del sistema APPCC.

(Dominguez Armada & Ros Oliver, 2007) Ha señalado que el sistema APPCC es un proceso científico y sistemático, los cuales permiten identificar peligros específicos y las medidas necesarias para garantizar la inocuidad de los alimentos.

También, se hace necesario citar a (De las Cuevas Insua V. , 2011) que dice que el sistema APPCC es una herramienta de gestión que ofrece una forma efectiva del control de peligros y es un sistema sistemático ya que abarca todas las operaciones, los procesos, y las medidas de control aplicados a los ingredientes y el uso posterior del producto y se basa en una serie de datos registrados de las causas de las enfermedades transmitidas por los alimentos.

El procedimiento APPCC se basa en los controles en todos los ciclos del alimento, teniendo en cuenta como base los principios preventivos. Al respecto, (Dolly Tejada, Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, Productividad y beneficios, 2007) establece que el análisis de peligros y puntos críticos de control es, básicamente la aplicación metódica y ordenada de la ciencia y la tecnología para planear, controlar y documentar la producción segura de alimentos.

La implementación de sistemas de autocontrol fundados en los principios de análisis de peligros y puntos de control críticos es la herramienta más ventajosa con la que cuentan los operadores alimentarios para asegurar la inocuidad de los alimentos.

(Couto Lorenzo, 2008) afirma que el sistema APPCC ha evolucionado desde precisa aplicación de los siete principios básicos del Codex hacia su consideración y desarrollo como un sistema de gestión que garantiza la inocuidad de los alimentos, ya que una vez implantado requiere verificaciones constantes del sistema con el objetivo de comprobar si la herramienta está siendo aplicada o no correctamente.

El APPCC puede ser emplear en cualquier fábrica de alimentos, desde la más artesanal hasta la más sofisticada. Esta herramienta promueve un mayor y más amplio conocimiento en relación a la inocuidad al intervenir en cada una de las fases de producción de un alimento.

Para establecer, aplicar y mantener un plan APPCC son necesarias siete actividades distintas, que el Codex Alimentarius denomina los siete principios. Según (De las Cuevas Insua V. , APPCC Avanzado. Guia para la aplicación de un Sistema de Analisis y puntos de control criticos en una empresa alimentaria , 2006)

Los siete principios son:

<b>Principio</b>	<b>Nombre</b>
Principio 1.	Realizar un análisis de peligros
Principio 2.	Determinar los puntos críticos de control (PCC)
Principio 3.	Establecer límites críticos
Principio 4.	Establecer un sistema de vigilancia
Principio 5.	Establecer las medidas correctoras que habrán de adoptarse cuando la vigilancia en un PCC indique una desviación respecto a un límite crítico establecido
Principio 6.	Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funcione eficazmente
Principio 7.	Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su obligación.

**Tabla 1. Principios básicos del APPCC**

El primer principio básico de la implementación del sistema APPCC es el análisis de peligros que pueden tener lugar en todas y cada una de las fases del proceso productivo de un alimento, desde la recepción de las materias primas hasta la distribución y venta del producto final. Para esto se realiza un diagrama de flujo para cada producto en donde se identifican los peligros potenciales (físicos, químicos, y biológicos). (Couto Lorenzo, 2008)

(Pardo Gonzalez, 1998) La identificación de peligros demanda un conocimiento profundo de todos los procesos de producción, los peligros potenciales de cada etapa y las medidas necesarias para prevenir o minimizar su incidencia. Se debe definir cuáles son los peligros significantes (peligros relevantes). El nivel de criticidad se define en función de la probabilidad, severidad y persistencia de los peligros.

En cada punto crítico de control se deben establecer los límites críticos de las medidas de control, estas marcaran la diferencia entre lo que es seguro y lo que no lo es. Se establecen niveles medibles (temperatura, alturas). Afirma (De las Cuevas Insua V. , 2011) .

El principio de sistemas de vigilancia al respeto (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) afirma que la vigilancia es la medición u observación de un punto crítico en relación a sus límites críticos.

Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el punto crítico. La vigilancia debe proporcionar la información a tiempo para poder hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Los procesos de vigilancia, de los puntos críticos deberán efectuarse con rapidez para evitar desviaciones.

El principio 5 según (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) consiste en establecer las medidas correctoras que habrán de

adoptarse cuando la vigilancia en un PCC indique una desviación respecto a un límite crítico establecido, con el objetivo principal de hacer frente a las posibles desviaciones que pueden producirse deberán formularse medidas correctivas específicas para cada punto crítico de control.

Estas medidas deberán certificar que el punto crítico está controlado y que las medidas adoptadas incluirán un adecuado sistema de eliminación del producto afectado.

Con el principio 6 se implantan los procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funcione eficazmente podrían implementarse métodos, procedimientos y ensayos de verificación y comprobación incluyendo los análisis y las muestras aleatorias. La periodicidad de las comprobaciones deberá garantizar que el sistema APPCC está siendo utilizado eficazmente.

### **1.2.1 Los puntos críticos en la higiene y manipulación de alimentos**

Anteriormente, el control de los alimentos se concentraba en la inspección solo de los productos terminados y de los establecimientos de elaboración y distribución de dichos productos. En los últimos años se ha dado un enfoque multidisciplinario que abraque toda la cadena agroalimentaria, debido a que la mayoría de los problemas de inocuidad de los alimentos tiene su origen en la producción primaria.

El mayor peligro de contaminación de los alimentos y su manejo deficiente los cambios en los patrones alimentarios y el incremento de los negocios de expendio de comida fomentaron la necesidad de mejorar los sistemas de investigación y control del proceso de transformación de materias primas en alimentos preparados.

La inspección hoy en día se basa en la prevención y control de los riesgos asociados a los puntos críticos. (COMISION DEL CODEX

ALIMENTARIUS, 2005). Define punto crítico como la etapa donde se puede aplicar un control y que sea esencial para evitar o eliminar un peligro a la inocuidad del alimento o para reducirlo a un nivel aceptable.

(Dominguez Armada & Ros Oliver, 2007) Aseguran que los puntos críticos en la manipulación de alimentos se pueden encontrar en los procedimientos relativos a las materias primas, condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos, la recepción de las materias primas, almacenamiento y transporte, mantenimiento de equipos, higiene del personal, limpieza y desinfección de las áreas y en control de plagas de los establecimientos donde se lleva a cabo el procesamiento de alimento para consumo humano.

- Producción Primaria: Se debe realizar de forma que se asegure que los alimentos sean inocuos y sanos para el consumidor. La producción se inicia en una explotación agrícola, en el mar, en un lago o en un bosque.

Para estos fines, la tierra utilizada debe ser adecuada para la producción y no debe haber estado contaminada previamente con metales pesados, productos químicos, industriales o residuos ambientales, ya que estos contaminantes estarían presentes en la cadena alimentaria y no permitiría que el alimento sea apto para consumo humano. (De las Cuevas Insua V. , 2011).

- Construcción de las instalaciones: La estructura de una planta de elaboración deberían planearse teniendo en cuenta la naturaleza de las operaciones y los riesgos que las acompañen. (De las Cuevas Insua V. , 2011) afirma que los locales destinados a alimentos deben diseñarse de forma que se reduzcan al mínimo las posibilidades de contaminación de los productos, deben permitir limpieza y desinfección de los mismos y reducir al mínimo la contaminación

producida por el aire, además, las superficies no podrán ser tóxicas y permitir medidas eficaces para el control de plagas.

- Control de las operaciones: (De las Cuevas Insua V. , 2011) asegura que deben adoptarse medidas de control eficaces para reducir el riesgo de contaminación de los productos básicos teniendo en cuenta los controles de tiempo y temperatura de los alimentos, tanto en la recepción de los mismos como en el almacenamiento, envases que sean de calidad alimentaria, el suministro de agua potable y el mantenimiento adecuado de los equipos.
- Mantenimiento y Saneamiento (De las Cuevas Insua V. , 2011) ha señalado que deben existir procedimientos e instrucciones que aseguren el mantenimiento adecuado del establecimiento, así como prácticas eficaces de limpieza, manejo de desechos y luchas contra las plagas.

Estas operaciones proporcionan un control constante de los peligros potenciales que pudieran contaminar los alimentos.

- Higiene del personal, al respecto (De las Cuevas Insua V. , 2011) también señala que deben adoptarse medidas para garantizar que los manipuladores de alimentos no los contaminen, esto se garantiza con un apropiado grado de aseo personal y cumpliendo las directrices sobre higiene personal.
- Transporte: Así, siguiendo con (De las Cuevas Insua V. , 2011), señala que el transporte deberá realizarse de manera que se tomen medidas para evitar toda contaminación o deterioro del producto.

Las materias primas se deben transportar en determinados medios controlados adecuadamente, los recipientes y medios de transporte de alimentos están en buen estado y ser fáciles de limpiar, de igual forma,

el transporte a granel los recipientes utilizados para este fin se utilizaran exclusivamente para alimentos.

La determinación de un punto de control crítico en el sistema APPCC puede ser facilitada por la aplicación de un árbol de decisiones que hace un abordaje de razonamiento lógico. La aplicación del árbol de decisiones debe ser flexible, según el tipo de operación (producción, procesamiento, almacenaje, distribución u otro).

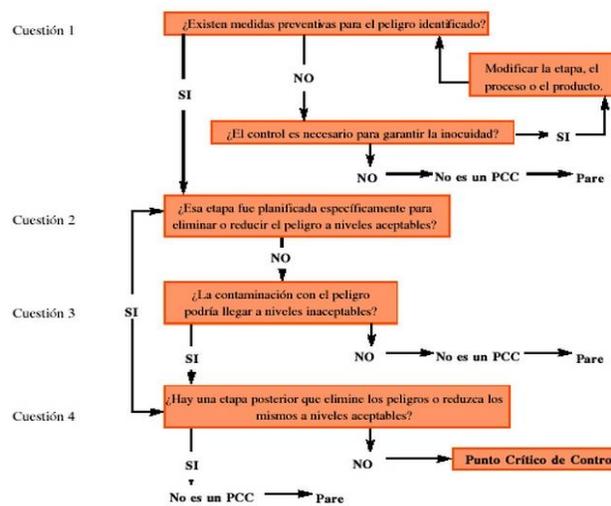


Figura 1. Árbol de decisiones. Sánchez Pineda. Pág. 105

El árbol de decisiones necesario consiste en una serie sistemática de cuatro preguntas destinadas a determinar objetivamente si el peligro identificado en una operación específica del proceso es un Punto Crítico de Control (PCC).

### 1.2.2 Contaminación Cruzada

Según (García Fajardo, Alimentos Seguros, Guía básica sobre seguridad alimentaria, 2008) La contaminación cruzada consiste en el traslado de microbios patógenos de alimentos contaminados (normalmente crudos) a otros alimentos, o a través de alguna superficie no alimentaria y

puede ser tanto de manera directa como indirecta. Es una de las principales causas de intoxicación alimentaria.

La contaminación directa tiene lugar cuando un alimento contaminado entra en contacto directo con otro que no lo está. (Martinez Bravo, 2004) Afirma que los casos más comunes de contaminación cruzada son de alimentos crudos a cocidos en diferentes formas.

Continuando con (Martinez Bravo, 2004) la contaminación indirecta resulta cuando los gérmenes son transferidos de un alimento a otro, a través de utensilios, tablas de cortar, cuchillos y ocurre cuando se utilizan útiles sucios o por mala higiene del personal.

Los agentes patógenos que generalmente se encuentran en los alimentos son eliminados en su gran mayoría durante el proceso de cocción o el lavado en el caso de las verduras y frutas. Pero, si estos alimentos cocidos son puestos en contactos con alimentos crudos o sin lavar se pueden contaminar nueva vez.

Existen cuatro tipos de contaminación según (Martinez Bravo, 2004) los cuales son:

- Contaminación bacteriana: es la mayor causa e intoxicación alimentaria, ocurre normalmente debido a la ignorancia del manipulador, las causas son el no desarrollo de buenas prácticas higiénicas por parte de los manipuladores, desinfección insuficientes de las áreas, y la falta de espacio para almacenamiento y refrigeración implica que los alimentos sean abandonados en lugares cálidos y húmedos durante largos periodos de tiempo.
- Contaminación química: Ocurre cuando un alimento entra en contacto con sustancias químicas durante su almacenamiento, elaboración, cocinado o envasado.

Se produce por infiltración de plaguicidas, fertilizantes u otras sustancias similares a los alimentos.

- Contaminación física: Ocurre cuando se incorporan objetos extraños (vidrios, metal) al alimento, que son mezclados con éstos accidentalmente durante su almacenamiento, la elaboración, o cocinado.
- Contaminación vegetal o natural: Esto ocurre cuando una planta tóxica es confundida con otras inocuas.

### **1.2.3 Tiempos y temperaturas**

Según el manual de servsafe, (Educational, 2013) indica que la mayoría de los casos de enfermedades transmitidas por alimentos se deben a que los alimentos requieren un control de tiempo y temperatura y sufrieron un abuso de estos.

Los alimentos sufren abuso de temperaturas cuando se cocinan a la temperatura interna incorrecta, se mantienen a temperaturas incorrectas, se enfrían o recalientan incorrectamente.

Cuanto más tiempo se mantiene un alimento a temperaturas inadecuadas, mayor es el riesgo de contaminaciones por patógenos. La mayoría de patógenos transmitidos por los alimentos requieren condiciones cálidas para crecer, aunque pueden hacerlo en una amplia escala de temperaturas.

Los alimentos sufren abusos de temperaturas y de tiempo cuando permanecen entre 41<sup>0</sup>F y 135<sup>0</sup>F (5<sup>0</sup>C y 57<sup>0</sup>C) a este intervalo se le llama zona de temperatura de peligro debido a que en él se multiplican los agentes patógenos. Esto según la postura de (COMISION DEL CODEX

ALIMENTARIUS, 2005). Sin embargo, (Educational, 2013) hacer referencia a que los agentes patógenos crecen mucho más rápido entre 70<sup>0</sup> F y 125<sup>0</sup>F (21<sup>0</sup>C y 52<sup>0</sup>C).

Cuando los alimentos se encuentran en estas temperaturas óptimas de crecimiento para los patógenos, las bacterias necesitan un tiempo para crecer. Este periodo es más o menos largo en función del alimento. Uno de los principales errores es considerar que la temperatura es el único factor que influye en la eliminación de patógenos. El tiempo en minutos también marca la diferencia para prevenir bacterias.

Si bien la cocción reduce los patógenos, no destruye las esporas o toxinas que pueden haber producido. Cada alimento contiene distintos patógenos, por tanto, requiere unas necesidades distintas en cuanto al tiempo y la temperatura. Como sugiere la (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) Durante la cocción, cuanto más altas sean las temperaturas, más corto será el tiempo de cocción. Sin embargo, cuantos más bajos sean los grados, más tiempo será necesario para que se cocine un producto.

No todos los alimentos requieren las mismas condiciones de conservación. Los frescos, como pescado, carne, leche abierta o verdura, deben almacenarse a temperaturas de refrigeración, entre 4 °C y 7 °C, que inhiben el crecimiento de microorganismos patógenos.

Según el Codex Alimentarius (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) las temperaturas adecuadas para la buena conservación de los alimentos son las siguientes:

- Carnes (asadas, chuletas, filetes, jamones, salchichas, tocino y carnes de emparedados) 22<sup>0</sup>C o 32-36<sup>0</sup>F, y por un tiempo máximo de 5 días.
- Sobras de carnes cocidas, caldos, salsas, aves de corral (pollo/pavo enteros, menudencias de pato, gansos, aves cocidas y cortadas) 0-22<sup>0</sup>C o 32-36<sup>0</sup>F con una duración máxima de 2 días.

#### **1.2.4 Agentes patógenos**

Los microorganismos son pequeños organismos vivos que solo pueden verse con un microscopio. A los microorganismos dañinos se les llama patógenos.

Según (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) existen cuatro tipos de patógenos que pueden contaminar los alimentos y causar enfermedades transmitidas por alimentos.

- Bacterias: Se encuentran en casi todas partes, viven dentro de del cuerpo y sobre la piel. Las bacterias no se pueden ver ni tienen olor ni sabor. Si las condiciones que favorecen el crecimiento de microorganismos son propicias, estas crecerán velozmente.

La única forma de prevenir la propagación de las bacterias es con el control del tiempo y las temperaturas de los alimentos.

Para que las bacterias crezcan son necesarias seis condiciones:

- Alimento: La mayoría de las bacterias necesitan nutrientes para sobrevivir. Los alimentos que requieren control de tiempos y temperaturas fomentan el crecimiento de bacterias mejor que otros alimentos.

- **Tiempo:** Las bacterias necesitan tiempo para crecer. Entre más tiempo pasan las bacterias en la zona de temperatura de peligro, mayor es su oportunidad de llegar a niveles peligrosos.
- **Acidez:** las bacterias crecen mejor en alimentos que contienen poco o nada de ácido.
- **Oxígeno:** Algunas bacterias necesitan oxígeno para crecer, otras crecen cuando no hay oxígeno presente.
- **Temperatura:** Las bacterias crecen rápidamente a temperaturas entre 41°F y 135 °F. Este intervalo se conoce como zona de temperatura de peligro.
- **Humedad:** Las bacterias crecen bien en alimentos con altos niveles de humedad.

Un caso particular es expuesto por (Martinez Bravo, 2004) donde evidencia que a las temperaturas y los tiempos correctos las bacterias se pueden multiplicar contribuyendo con esto a que bajo esas condiciones los alimentos pueden ser altamente peligrosos.

**Tasa de crecimiento de una bacteria con una generación de 30 minutos bajo condiciones ideales**

Cantidad de microorganismos	minutos	horas
1	0	0
2	30	0.5
4	60	1
8	90	1.5
16	120	2
64	180	3
256	240	4
1,024	300	5
4,096	360	6
65,356	480	8
1,048,576	600	10
1,073,700,000	900	15
1,099,500,000,000	1,200	20
281,470,000,000,000	1,440	24

**Tabla 1. Tasa de crecimiento de bacterias. Manejo Higiénico de los alimentos. Pág. 268**

- Virus: Los seres humanos y los animales son portadores de virus, éstos requieren un huésped vivo para crecer. Aunque los virus no crecen en los alimentos, pero cuando la persona los come, crecen en sus intestinos.

Los virus pueden llegar a las personas mediante los alimentos, el agua y las superficies contaminadas. Las enfermedades virales transmitidas por alimentos ocurren mediante la ruta fecal-oral.

Los virus no se destruyen a las temperaturas de cocción, la única forma de eliminarlos es con las buenas prácticas de higiene personal al manipular los alimentos y las superficies que tienen contacto con los alimentos.

En este mismo sentido, (García Fajardo, Alimentos Seguros, Guía básica sobre seguridad alimentaria, 2008) indica que la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), ha identificado dos virus que son altamente contagiosos y pueden causar graves enfermedades. Estos son: Hepatitis A y Norovirus.

- Parásitos: requieren un huésped para vivir y reproducirse. Los parásitos se relacionan comúnmente con mariscos, animales de caza y alimentos procesados con agua contaminada como es el caso de las frutas y vegetales. Para evitarlos es importante cocinar los alimentos a las temperaturas internas mínimas requeridas.
- Hongos: incluyen levaduras, mohos. El significado de la contaminación fúngica de los alimentos viene no solo por la capacidad de deteriorarlos, sino también del potencial de muchos de ellos para producir una gran variedad de micotoxinas a las que el hombre tiene susceptibilidad, así como su capacidad para provocar infecciones e incluso reacciones alérgicas.

Los hongos se encuentran en el aire, el suelo, las plantas, el agua y algunos alimentos.

- Los mohos deterioran los alimentos y crecen bajo casi cualquier situación, pero se reproducen en alimentos ácidos con poca humedad. Las temperaturas del refrigerador pueden retrasar el crecimiento de los mohos pero los matan.
- Levaduras pueden deteriorar un alimento rápidamente, entre las señales de deterioro se encuentran el olor y el sabor a alcohol. Puede verse como una decoración blanquizca o lama o formar burbujas.

### **1.2.5 Enfermedades transmitidas por alimentos**

Al respecto, (Martinez Bravo, 2004) define las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) como aquellas enfermedades que son causadas partir de la ingesta de un alimento o agua que contiene cantidades considerables de bacterias patógenas o de productos tóxicos que se generan por el crecimiento o duplicación de estas.

Estas enfermedades causan principalmente trastornos en el tubo intestinal, dolores abdominales, diarrea y vómito. Estos trastornos pueden tener una duración de horas, semanas o meses.

Un brote de ETA se da cuando dos o más personas sufren una enfermedad similar después de ingerir un mismo alimento y los análisis epidemiológicos señalan al alimento como el origen de la enfermedad, que luego es confirmado por el laboratorio. Los alimentos involucrados con más frecuencia en las epidemias y casos de ETA son aquellos de origen animal.

Los principales factores que ocasionan las enfermedades transmitidas por alimentos son:

- Calentar, cocinar o mantener los alimentos incorrectamente.
- No enfriar los alimentos de forma adecuada
- Personas infectadas que lleven mala higiene en casa o donde trabajan.
- Preparar alimentos sin el debido cuidado, con uno o más días por adelantado antes de servirlos.
- Dejar que los alimentos pasen demasiado tiempo en temperaturas peligrosas.
- No recalentar los alimentos a temperaturas que maten las bacterias.
- Permitir la contaminación cruzada de alimentos cocidos con alimentos crudos,
- Equipos mal lavados o desinfectados inadecuadamente o personas que manipulan de forma inadecuada las comidas.
- Deficiente desinfección de legumbres, frutas y verduras.

(Martinez Bravo, 2004) Ha elaborado un cuadro en donde resume las principales causas de las enfermedades transmitidas por alimentos:



Figura 2. Causa de las enfermedades transmitidas por alimentos . Manejo Higiénico de los alimentos.

La (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) ha identificado varias condiciones que deben estar presentes para que un alimento sea considerado vehículo de enfermedades transmitidas por alimentos, éstas son:

- El patógeno debe estar presente en cantidad suficiente como para producir una infección o para producir toxinas.
- El alimento debe presentar características intrínsecas que favorezcan el desarrollo del agente.
- El alimento debe permanecer en la zona e peligro de temperatura durante suficiente tiempo como para que el organismo patógeno se multiplique y/o produzca toxina.
- Debe ingerirse una cantidad suficiente del alimento contenido del agente, para que la barrera de susceptibilidad del individuo sea sobrepasada.

Las ETA pueden clasificarse en infecciones, intoxicaciones o infecciones mediadas por toxina. (Mataix Verdú, 2005)

- Infecciones alimentarias: son las ETA producidas por la ingestión de alimentos y/o agua contaminados con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus, hongos, parásitos, que en la luz intestinal pueden multiplicarse o lisarse y producir toxinas o invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas.
- Intoxicaciones alimentarias: son las ETA producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas, animales o producidas por microorganismos o sustancias químicas o radioactivas que se incorporan a ellos de manera accidental, incidental en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.

Se han descrito más de 250 ETA, la mayoría causadas por bacterias, virus y parásitos; sin embargo las más comunes son las siguientes, según la (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005):

Bacterias que causan enfermedades transmitidas por alimentos			
Bacteria	Encontrada en	Transmisión	Síntomas
<i>Campylobacter jejuni</i>	Tracto intestinal de los animales y aves, leche cruda, aguas sin tratar, aguas residuales y lodo	Agua, leche cruda, carnes crudas o sin cocinar, aves y mariscos contaminados	Fiebre, dolor de cabeza y dolor muscular seguida con diarreas (algunas veces con sangre) dolor abdominal y nauseas pueden aparecer de 2 a 5 días después de haber ingerido el alimento, puede durar de 7 a 10 días
<i>Clostridium Botulinum</i>	Ampliamente distribuido en la naturaleza, suelo, agua y en las plantas, y en el tracto intestinal de los animales y pescados y mariscos. Crece solamente en presencia de poco o de ningún oxígeno.	Bacteria produce una toxina que causa la enfermedad. Alimentos mal enlatados, ajo en aceite, alimentos empacados al vacío y herméticamente.	Toxina afecta el sistema nervioso. Los síntomas usualmente aparecen de 18 a 36 horas, pero puede aparecer algunas veces en sólo 4 horas o hasta 8 días después de ingerir el alimento, visión doble, párpados caídos, problemas al hablar y al tragar, y dificultad al respirar. Puede ser fatal de 3 a 10 días si no es tratada.
<i>Clostridium perfringens</i>	Suelo, polvo, aguas residuales, tracto intestinal de animales y humanos. Crece solamente presencia de poco o de ningún oxígeno.	Conocido como el "germen de cafetería" ya que numerosos brotes de enfermedades han resultado por alimentos dejados por largos periodos en mesas de vapor o a temperatura ambiental. Bacteria es destruida al cocinar, pero algunas esporas productoras de esporas pueden sobrevivir.	Diarreas y dolores causados por gases que podrían aparecer de 8 a 24 horas después de haber ingerido el alimento; usualmente dura como 1 día, pero síntomas más severos pueden persistir de 1 a 2 semanas.
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	Tracto intestinal de algunos mamíferos, leche cruda, aguas sin tratar; una de las cepas de E. coli que puede causar enfermedades en los humanos.	Aguas contaminadas, leche cruda, carne de res cruda sin cocinar, jugo de manzanas o cidra de manzanas sin pasteurizar, frutas y vegetales sin cocinar; y de persona a persona.	Diarreas o diarreas con sangre, calambres abdominales, nauseas, y malestar; pueden comenzar de 2 a 5 días después de haber ingerido el alimento, durando como 8 días, Algunas personas en especial los más jóvenes, las personas de edad avanzada, pueden desarrollar el síndrome hemolítico uremico (HUS, por sus siglas en inglés) que puede causar daño a los riñones.

Tabla 2. Bacterias que causan enfermedades transmitidas por alimentos. Codex Alimentarius. Pág. 586

### 1.2.6 Manipulación Inadecuada de alimentos

Antes de llegar al consumo, los alimentos pasan por diversas etapas desde la cosecha durante los cuales son sometidos a la manipulación de varias personas entre ellos el productor, el transportista, el proveedor, el almacenador, el procesador (cocinero, operario u otro) el mozo, el ama de casa, pasos en los que los alimentos pueden sufrir contaminación. Afirma (Dominguez Armada & Ros Oliver, 2007).

El manipulador de alimentos influye decisivamente en la salud de los consumidores, provocando una contaminación de los alimentos que maneja, ya sean motivadas por prácticas de manipulación incorrectas o debido a una falta de higiene personal, de los utensilios, superficies, equipos etc., utilizados para el desarrollo de su trabajo.

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 en la salud, incluso llegando a causar la muerte en casos muy severos.

El mantenimiento de una correcta higiene general y personal en la manipulación de alimentos y la adquisición adecuada de formación higiénico-sanitarias relativas a la manipulación de alimentos son la base de la prevención de peligros que puedan derivar en la aparición de enfermedades relacionadas con el consumo de alimentos.

Se considera manipulador de alimentos a todas aquellas personas que, por su actividad laboral, tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de productos alimenticios al consumidor.

El manipulador de alimentos tiene la responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores, por lo que debe conocer las bases de los que constituye una correcta manipulación. Afirma (Dominguez Armada & Ros Oliver, 2007).

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.

Esto hace que el manipulador, practique reglas básicas que tienen que ver con su estado de salud, su higiene personal, su vestimenta y sus hábitos durante la manipulación de los alimentos.

Como parte de la manipulación inadecuada de alimentos cabe destacar los siguientes malos hábitos de los manipuladores de alimentos establecidos en el manual de servafe. (Educational, 2013):

- Rascarse la nariz, la boca, el cabello, las orejas descubiertas, o tocarse granitos, heridas, quemaduras o vendajes, por la facilidad de propagar bacterias a los alimentos en preparación.
- Fumar, comer chicle, beber o escupir en las áreas de preparación de alimentos.
- Usar uñas largas o con esmalte, utilizar anillos, pulseras, aros, relojes u otros elementos que además de esconder bacterias pueden caer sin darse cuenta en los alimentos o equipos y además causar problemas en la salud del consumidor.
- Utilizar el baño con la indumentaria de trabajo puesta.

El manual de servsafe (Educational, 2013) también expone que los factores del ambiente y las condiciones del lugar donde se preparan alimentos, determina en gran medida que haya más o menos posibilidades de contaminación de un alimento. Estas condiciones son parte de lo que se conocen como buenas prácticas de manufactura.

- Ubicación del lugar de preparación y entorno alejado de los depósitos de basura, corrientes de aguas cloacales, lugares de producción tóxicos.
- Diseño e higiene de las instalaciones, con una separación de áreas donde se manejen materias primas y áreas de preparación, cocinas frías y calientes. Lo ideal son separaciones físicas, y en caso de no ser posibles debe haber separación pero que sea funcional.
- Materiales de construcción: Todo material utilizado en pisos, paredes y techos donde se preparen alimentos deben ser lisos e, impermeables, accesibles para facilitar su limpieza y desinfección. Sin grietas, roturas o diseños que permitan acumulación de suciedad o de bacterias.
- Iluminación y ventilación adecuada: Una buena iluminación facilita los procesos llevados a cabo. Las lámparas deben tener protección para evitar que caigan pedazos de vidrio sobre los alimentos en caso de rotura.

La buena ventilación ayuda a controlar la temperatura interna, así como el polvo, humo y vapor excesivos, pero su diseño debe evitar que haya corrientes de aire desde áreas sucias hacia áreas limpias. Si existen extractores de humo o vapor en la cocina, no dude en usarlos. Las puertas y ventanas ayudan a mejorar la ventilación.

Por su función de ayudar a proteger al ambiente donde se efectúa el proceso, deberán ser en materiales lisos, fáciles de limpiar y además las ventanas tendrán vidrios y/o protecciones tipo mosquiteros o similar para prevenir la entrada de polvo, insectos y otras plagas.

- Áreas de recepción y almacenamiento: Por ser el lugar donde se reciben y almacenan materias primas que pueden traer contaminación, el área debe estar separada de otras. Además debe ser mantenida siempre en buenas condiciones de orden, limpieza y

desinfección y equipada con materiales necesarios como tarimas, contenedores, mesas y balanza entre otros.

El almacenamiento debe asegurar una temperatura adecuada al tipo de materia prima para prevenir una reproducción de bacterias durante el tiempo que duren allí.

- Área de lavado y desinfección de equipos Integrada por piletas, u otros medios utilizados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios, así como de cepillos y otros elementos. Debe estar dotada de agua caliente y fría.
- Área de proceso o preparación Por ser el área donde se realizan gran parte de las operaciones de preparación previa y final, tendrá facilidades para la disposición de desechos, espacio suficiente para el volumen de producción, estaciones de lavado de manos (lavamanos), equipos y utensilios.
- Áreas de servido o consumo En ésta área todos los muebles, equipos y superficies en contacto con los alimentos deben estar correctamente limpios, y el sector debe contar con ventanas que impidan el acceso de insectos y otras plagas.
- Áreas de conservación de almacenamiento de productos terminados En función del tipo de alimento o de preparación y dependiendo del tiempo de distribución o de servido, ésta área tendrá condiciones, elementos y facilidades que permitan conservar los alimentos refrigerados.

Áreas de servicios del personal: Es deseable que en lo posible existan sanitarios separados para el personal y para el público, y en número suficiente acorde al número de empleados.

Los inodoros estarán localizados sin comunicación directa con el área de producción y su ventilación debe ser hacia la calle o hacia el área sucia. Estarán dotados de papel higiénico y recipientes para desechos.

- Suministro y calidad del agua y hielo o: La disponibilidad de agua debe ser suficiente para satisfacer la demanda tanto para el uso en el lavado y preparación de alimentos, como para las tareas de limpieza y desinfección.
- El hielo debe así mismo ser preparado a partir de agua potable y una vez fabricado, se tendrá mucho cuidado en su manipulación para evitar la contaminación con recipientes, utensilios o las manos del manipulador.
- Desechos líquidos, basuras y desperdicios El lugar de proceso, debe tener drenajes y canaletas protegidos por rejillas para evacuar las aguas servidas. Su limpieza frecuente ayuda a evitar estancamientos que permitan acumulación en el piso, o un reflujo de aguas servidas o negras que contaminen el área.

El tratamiento de las basuras por contener productos de desecho de alimentos crudos, cocidos, deteriorados, son un foco de contaminación y malos olores, por lo cual, deben preferentemente disponerse en recipientes tipo cubo, protegidos con doble bolsa de plástico fuerte y de preferencia accionados a pedal.

- Depósito para materiales y equipos La acumulación de materiales, equipos o recipientes en uso o en desuso, atraen las plagas. Por eso, se recomienda mantener en el establecimiento, áreas para ordenar y almacenar en forma adecuada este tipo de objetos y eliminar los que definitivamente no están en uso.
- Procedimientos para limpieza y desinfección: Esta labor es clave dentro de la manipulación higiénica de los alimentos y la colaboración

del manipulador, fundamental para lograr estándares altos a este respecto. En todos los lugares de preparación, sin importar su tamaño, volumen de producción, equipamiento o personal, deben practicarse a diario tareas de limpieza y desinfección.

Los procedimientos de limpieza y desinfección deben incluir cuando menos una combinación de métodos físicos y químicos para limpiar las superficies, refregar, cepillar y desinfectar.

- Programas de control de plagas: La proliferación de plagas donde se preparan alimentos, tiene mucha relación con las condiciones estructurales, con la forma de almacenar y disponer los desechos en el lugar y con tratamientos eficaces de limpieza y desinfección, con lo cual, todas las medidas que el manipulador tenga a su alcance, son de gran ayuda para el control de este problema.

### **1.2.7 Planes de limpieza y desinfección**

La limpieza y desinfección es un prerrequisito de obligado cumplimiento en las empresas de alimentación. Su control implica la elaboración e implantación de un plan de limpieza y desinfección que se debe diseñar en función de las necesidades particulares de cada establecimiento.

(De las Cuevas Insua V. , APPCC Avanzado. Guía para la aplicación de un Sistema de Análisis y puntos de control críticos en una empresa alimentaria , 2006) Afirma que el establecimiento de un plan de limpieza y desinfección en la industria alimentaria, constituye una pieza básica dentro del total de medidas preventivas que se establecen para controlar los peligros identificados en las diferentes etapas de la cadena alimentaria.

El principal objetivo de este plan es eliminar los residuos y reducir a un mínimo aceptable los microorganismos que puedan contaminar los alimentos.

Normalmente, las condiciones y operaciones de limpieza son sistematizadas, adoptando acciones correctoras siempre que se observen desvíos, de igual forma todos los productos utilizados estarán debidamente registrados y serán aptos para su utilización en la industria alimentaria.

Según la postura del Codex Alimentarius (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) El plan de limpieza y desinfección (APPCC) está formado por:

Programa de limpieza y desinfección: es el documento que recoge la información detallada sobre la forma precisa en la que se realizarán las actividades de limpieza y desinfección.

Esta información deberá precisar:

- Qué superficies, instalaciones, equipos y utensilios deben ser limpiados y desinfectados.
- Cuándo deben realizarse las operaciones de limpieza y desinfección.
- Cómo y con qué métodos se realizaran estas operaciones.
- Cómo se comprobará el buen funcionamiento y eficacia de las actividades del plan Limpieza y desinfección.
- Quién o quiénes son las personas encargadas de realizarlas.
- Cómo se verificará y se mantendrá en el tiempo el plan de limpieza.

(De las Cuevas Insua V. , APPCC Avanzado. Guia para la aplicación de un Sistema de Analisis y puntos de control criticos en una empresa alimentaria , 2006) Afirma que para el establecimiento de un plan de limpieza y desinfección hay que tener varios aspectos en cuenta como son:

- Tipos de superficies: deben ser fáciles de limpiar, evitando materiales porosos y otorgando prioridad a aquellos impermeables e inalterables.
- Tipo de suciedad: sobre la que se desea actuar.
- Tiempo y frecuencia: con las que se realizaran las actividades de limpieza y desinfección: diariamente evitando la existencia de incrustaciones o residuos adheridos a superficies que originen el crecimiento de microorganismos o compuestos tóxicos

Los contenedores deben estar limpios, deben permitir la limpieza y desinfección y solo deben ser empleados para transportar alimentos. Se debe indicar la separación efectiva entre distintos alimentos o productos alimenticios, debe hacerse una limpieza eficaz entre cargas.

La higienización es un concepto general que comprende la creación y mantenimiento de las condiciones óptimas de higiene y salubridad en todo el proceso de producción de alimentos. Normalmente, se realiza en dos fases principales sucesivas: primero, la limpieza y después, la desinfección. Según (Couto Lorenzo, 2008).

Todas las circunstancias que participan en el proceso de higienización influyen en el resultado final. Los principales aspectos a tener en cuenta son:

- Operaciones de limpieza y técnicas empleadas.
- Elección de detergentes: deben ser inodoro, biodegradable, económico, soluble en agua, no corrosivo, estable durante su almacenamiento y fácil de dosificar.
- Operaciones de desinfección y técnicas empleadas: Esta debe realizarse siempre después de los procedimientos de limpieza, y no más de 24 horas después de la limpieza.

- Elección de los desinfectantes. Puede ser física que consiste en la aplicación de calor o temperaturas elevadas durante un tiempo para lograr la destrucción de microorganismos o química que consiste en la aplicación de sustancias químicas como desinfectantes capaces de destruir el crecimiento de los microorganismos.
- Operaciones de secado.
- La frecuencia con la que se debe llevar a cabo las operaciones.

El establecimiento de un plan de limpieza y desinfección en la industria alimentaria, constituye una pieza básica dentro del total de medidas preventivas que se deben establecer para controlar los peligros identificados en las diferentes etapas de la cadena alimentaria.

El plan de limpieza y desinfección (APPCC) tiene que estar documentado y recoger tanto los puntos del programa como los registros derivados de su aplicación.

Así, siguiendo con (De las Cuevas Insua V. , 2011) Este plan aplica como medida preventiva contra la aparición de peligros físicos, químicos y microbiológicos. Los errores en la aplicación facilitarían un aumento del riesgo de aparición de estos peligros, por ello, se debe asignar un responsable al plan de limpieza, se han de establecer los límites críticos o niveles objetivo, unos sistemas de vigilancia y medidas correctoras y un sistema de verificación para la correcta aplicación del plan.

Como sugiere el Codex Alimentarius, (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) debe existir una documentación y registro del plan de limpieza y desinfección y deben existir mínimos los siguientes:

- Registro de las hojas de control de las tareas realizadas
- Área de limpieza, frecuencia, tipo de limpieza
- Ficha técnica de los productos utilizados

- Registro de las listas de revisión utilizadas en la comprobación
- Registro de incidencias y medidas correctoras

### **1.2.8 Control y manejo de plagas**

La presencia de vectores (insectos y roedores) en una empresa agroalimentaria es algo inadmisibles, ya que pueden contaminar los alimentos que elaboramos con sus hábitos alimenticios, sus pelos y su excremento.

Al respecto, (Couto Lorenzo, 2008) afirma que el plan de control de plagas, también denominado plan de desinsectación y desratización, comprende la aplicación de toda una serie de medidas preventivas y de control que deberán ser utilizadas en los establecimientos alimentarios de forma sistemática para evitar la presencia de animales que puedan constituir una plaga.

El programa de control integrado de plagas: que recoge la información detallada sobre la forma precisa en la que se realizarán las actividades desinsectación y desratización.

La estructura del plan de control de plagas está formada por:

Esta información deberá precisar:

- Qué tipos de plagas se pueden presentar en el establecimiento.
- Cuándo deben llevarse a cabo las operaciones de control de plagas.
- Cómo y con qué métodos se realizarán las operaciones de control de plagas.
- Quién o quiénes son los responsable de la aplicación del plan.

- Cómo se comprobará el buen funcionamiento y eficacia de las actividades del plan
- Registros: recogen los resultados de la aplicación del programa de control de plagas.

El plan de control de plagas tiene que estar documentado y recoger tanto los puntos del programa como los registros derivados de su aplicación. El primer paso en la implantación del plan de control de plagas, es realizar un análisis de las posibles plagas que pueden desarrollarse en la empresa.

En la industria alimentaria, se debe detectar rápidamente la presencia de estos animales indeseables, para evitar a toda costa su colonización, pues, una vez que éstos alcanzan el nivel de plaga, la lucha contra ellos es más costosa y requiere la utilización de productos tóxicos. Asegura (Couto Lorenzo, 2008)

Las plagas más comunes en la industria alimentaria, roedores, insectos y aves, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos.

Los signos que indican la existencia de roedores son:

- Ruidos.
- Madrigueras y nidos.
- Mordisqueo de materiales.
- Excrementos.

Los signos que indican la existencia de insectos voladores son:

- Presencia de insectos voladores, ya sea vivos o muertos.
- Marcas o excrementos.

- Presencia de larvas.

Los signos que indican la existencia de insectos rastreros son:

- Presencia de insectos rastreros, ya sea vivos o muertos.
- Excrementos
- Restos de marcas.

(De las Cuevas Insua V. , 2011) Al respecto señala que para investigar el posible origen de la plaga y las causas de su posible distribución y extensión se debe observar los alrededores y el interior del establecimiento.

- Exteriores: se observará con mucha atención los alrededores, incidiendo especialmente en la proximidad de posibles vecinos contaminantes, ubicación de los contenedores de basura, etc.

También se prestará especial atención a la limpieza de las zonas exteriores así como a la presencia de vegetación adosada a paredes y muros.

- Interiores: se observará con todo detalle encima, debajo, delante y detrás de los equipos, máquinas, etc.

Así como en los falsos techos y en los suelos técnicos. Se desmontarán los posibles lugares de refugio para las plagas como enchufes, placas, paneles, trampillas, etc. así como los lugares que puedan contener restos orgánicos que les sirvan de alimento

No se debe olvidar inspeccionar la materia prima que llega al establecimiento, ya que puede ser una vía de entrada de plagas. Las materias primas vienen de varios proveedores y si el establecimiento del proveedor está infestado, la plaga puede penetrar por este medio. Según la postura del Manual Servsafe (Educational, 2013).

Así, siguiendo con (De las Cuevas Insua V. , 2011), encontramos que cada especie de animal posee unas características biológicas propias, en cuanto a velocidad de multiplicación, comportamiento, duración del ciclo evolutivo, potencial de supervivencia.

Sin embargo, se pueden establecer toda una serie de factores o circunstancias que posibilitan su desarrollo y proliferación, como:

- Condiciones climáticas: asociadas normalmente a la estacionalidad.
- Condiciones ambientales: humedad, presencia en algunos casos de cauces fluviales, zonas encharcadas, deficiencias estructurales en el saneamiento de las aguas residuales.
- Presencia de nutrientes: suciedad, materia orgánica abandonada, basuras, animales a quien parasitar.
- Posibilidad de establecer zonas de guarida, cobijo y anidación: en especial, en zonas que resulten de difícil acceso para el hombre.
- Ausencia de depredadores: competencia entre especies.

Una vez se han identificado y analizado las especies a combatir, se debe establecer los métodos a aplicar y proponer la periodicidad más adecuada para llevarlos a término.

El control de las plagas se realiza actualmente de una manera integrada. Durante muchos años, se utilizaron los métodos químicos para el control de plagas.

El uso masivo e indiscriminado de plaguicidas generó la aparición de fenómenos de resistencia. Muchas de las plagas tratadas con plaguicidas se hicieron resistentes a los mecanismos de acción de estos productos, y empezaron a dejar de ser eficientes.

En este sentido, muchos investigadores coinciden (De las Cuevas Insua V. , 2011) (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) en que la

limpieza y desinfección de las instalaciones tiene como finalidad evitar la formación de un medio propicio que pueda conducir a la aparición de las plagas.

Para ello, deberán adoptarse un conjunto de buenas prácticas de higiene, tanto en el interior de los locales como en los alrededores y accesos a los mismos. Los requisitos mínimos de limpieza y saneamiento establecidos en el Codex Alimentarius son los siguientes:

- Los alrededores de las instalaciones se mantendrán limpios y libres de cualquier material que pudiera constituir un foco de multiplicación de plagas. Para ello, se deberá eliminar la materia orgánica y vegetal de la industria y sus alrededores, así como descartar cualquier foco de agua encharcada y excesos de humedad.
- El interior de las instalaciones se mantendrá tan limpio como sea posible, especialmente en las zonas en las que se manipulen o almacenen alimentos. Se limpiarán los restos de comida en superficies o áreas de forma frecuente.
- Se evitarán las humedades, goteras, condensaciones, charcos de agua y almacenamiento de agua sin protección. Se vigilarán los falsos techos y otros rincones sin luz, incidiendo en los sitios donde haya calor.
- Se llevará un control del correcto almacenamiento de los alimentos (envases, materiales, palatización de la mercancía, rotación de stocks...)
- La eliminación de residuos y basuras se realizará diariamente, manteniendo tapados los recipientes que las contengan y conservándolos en unas buenas condiciones higiénicas. Estas actividades quedarán recogidas en los registros del plan de limpieza y desinfección.

De igual forma, en ese sentido muchos autores (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) (Educational, 2013) afirman que entre los métodos mecánicos se encuentran dos grandes grupos:

Las principales barreras de protección destinadas a evitar la entrada de plagas en las instalaciones son:

- Cedazos y mosquiteras: se colocarán en las ventanas o puertas que lo requieran.
- Puertas: deberán abrirse hacia fuera y tener un cierre automático que evite que puedan quedar abiertas.
- Bandas de hule: se colocarán en puertas para cerrar los espacios que pudieran quedar entre el marco y la puerta y entre el suelo y la puerta.
- Cortinas plásticas: se colocarán en puertas y ventanas, vigilando que los espacios laterales y el superior e inferior queden protegidos.
- Cortinas de aire: se dirigirá el aire siempre hacia fuera. Estas cortinas poseen dispositivos que activan el aire sólo en el momento en que las personas se acercan a las puertas.
- Lámparas: los rayos ultravioletas son los que atraen a los insectos. Las lámparas externas deberán ubicarse a 30 metros de distancia de puertas y ventanas
- Trampas de drenaje: colocadas a la salida de las tuberías de drenaje. Sirven para recoger los sólidos que puedan servir de alimento a los animales, y para impedir su entrada.
- Compuertas: colocadas al final de las tuberías de drenaje, para evitar el ingreso de animales a través de las mismas.
- Cierre de espacios: para evitar que los espacios entre las ondulaciones de las láminas del techo y las bóvedas puedan ser zonas de entrada y de anidación de aves, como los murciélagos.

El codex Alimentarius (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) indica que el plan de control de plagas deberá incluir la descripción de las actividades de vigilancia, que permitan comprobar con rapidez que todas las operaciones de control de plagas se están realizando correctamente y en el caso de detectar desviaciones, aplicar las medidas correctoras.

El plan también deberá especificar los métodos y procedimientos que se siguen durante el programa de control de plagas para efectuar las operaciones de comprobación. Se tienen que indicar las áreas de riesgo y el lugar o lugares donde se realizará la comprobación y, en su caso, dónde deben realizarse las acciones específicas de erradicación.

El manejo integrado de plagas se centra, en primer lugar, en la aplicación de medidas preventivas y barreras que eviten la entrada de las plagas en la industria, y cuando esto no se ha conseguido en la aplicación de medidas correctoras que permitan eliminarlas, mediante la aplicación de métodos mecánicos, físicos, biológicos y, en última instancia, químicos. Según (De las Cuevas Insua V. , APPCC Avanzado. Guia para la aplicación de un Sistema de Analisis y puntos de control criticos en una empresa alimentaria , 2006).

### **1.3 Diagnóstico y situación actual de los puntos críticos de control en la higiene y manipulación de alimentos de la cafetería del Supermercado X**

Actualmente, la cafetería el Supermercado X ha presentado una reducción considerable en sus ventas de comidas preparadas, ya que los clientes se están quejando por la falta de calidad de los productos. El

establecimiento está presentando problemas de plagas que llegan hasta el área de comedor, reduciendo aún más las ventas.

La Gerencia del Supermercado X realizó una encuesta a sus clientes para así poder determinar las causas exactas de la disminución en sus ventas.

Dicha encuesta fue realizada en diferentes horarios de venta de comida (desayuno, comida y cena) y en diferentes días a la semana para un total de 50 encuestas.

También se realizaron entrevistas a los empleados que utilizan la cafetería para determinar las fallas que internamente son apreciadas.

De igual forma, se realizó una evaluación a todas las instalaciones y procesos iniciando desde el área de recepción de materias primas, los almacenes, cuartos fríos, áreas de preparación, áreas de empaclado y servido de las comidas, obteniendo con esto las causas que han llevado a la disminución de la calidad de los alimentos que ofrecen y a la queja de los clientes.

Las conclusiones fueron las siguientes:

- **Entrevistas a clientes:**

Los clientes se quejaron sobre la falta de calidad de los productos, haciendo referencia a las ensaladas que son vendidas en el establecimiento.

Indican que la mayoría de veces tienen sabores, y aspectos desagradables, de igual forma hicieron observaciones sobre la plaga de cucarachas que afectan el establecimiento, llegando hasta el salón de ventas.

En cuanto a las instalaciones, los clientes coinciden en que los niveles de higiene no son muy adecuados.

- **Encuesta empleados**

La mayoría de los empleados coincidió en que la manipulación de los alimentos no se hace de la manera más higiénica, el interior de la cocina y los cuartos de almacenamiento acumulan mucho sucio y plagas, además de la contaminación cruzada que se da en cada preparación. Así como la falta de rotación de los productos.

También se refirieron al tema de la plaga de cucarachas que afectan todas las áreas de preparación y almacenamiento.

Otro punto destacado por los empleados del supermercado en relación a las comidas, fue que muchas veces en horarios de la cena hay alimentos preparados para el desayuno y todavía están exhibidas lo que provoca mucha desconfianza sobre la frescura de los alimentos.

- **Evaluación instalaciones**

En la revisión de las instalaciones y los procesos, iniciando en el almacén la gerencia se percató de que no existe una comunicación fluida entre almacén y los empleados de cocina, pues las mercancías que requieren frío muchas veces duran mucho tiempo perdiendo temperaturas por falta de un procedimiento de comunicación que permita efficientizar y agilizar el proceso de almacenamiento de los productos.



En cuanto a los cuartos fríos, no existe un orden para la materia prima, ni un lugar para cada tipo de mercancía, así como tampoco políticas de almacenamiento adecuadas (mercancías destapadas), contaminación cruzada (alimentos crudos y preparados almacenados en el mismo lugar, pescados, carnes, embutidos y vegetales). Todos almacenados en el mismo cuarto frío sin separación ni indicaciones para la rotación.



Los cuartos fríos exhibían mohos en los pisos debido a la falta de un plan de limpieza y a un calendario de limpiezas profundas.

Las áreas de preparación mostraban falta de higiene, encontrándose en ellos uniformes sucios de los colaboradores, botas de trabajo, alimentos

destapados, cajas vacías, falta de papel toalla cerca de los lavamanos de las áreas, así como falta de sanitizante para manos.



En la cocina caliente se evidenciaron usos inadecuados de detergentes (utilizados para el lavado de ropas) empleados para la limpieza de las áreas de la cocina.



Los tramos de almacenaje mostraban mercancías buenas y averías (latas oxidadas, abolladas, rotas, o vencidas).



Así como trastes sucios en todas las áreas (sin estar en horarios de preparación de alimentos), lo que provoca un incremento en las plagas por falta de limpieza de las áreas.



En el área de servicio y exhibición se evidenciaron alimentos preparados desde la mañana exhibidos fuera de horarios (más de 6 horas de exposición) a temperaturas no adecuadas, lo que incide en la aparición de bacterias y la pérdida de las propiedades de los alimentos.

Los puntos críticos encontrados en las diferentes evaluaciones fueron los siguientes:

Deterioro de la comunicación efectiva entre personal de almacén y personal de cocina, carencia de rotación adecuada de los productos almacenados en los cuartos fríos, no existencia de un calendario de limpieza ni limpieza profunda de las áreas, desorganización en los tramos de almacenamiento y plaga de cucarachas en todas las instalaciones de la cafetería del supermercado.

## CAPÍTULO 2.

# SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO, APPCC EN LA CAFETERÍA DEL SUPERMERCADO X

### 2.1 Requisitos básicos en la gestión del Sistema APPCC

Para que las empresas puedan gestionar efectivamente el Sistema APPCC, es necesario que sus decisiones se fundamenten en evidencias auditadas objetivas y enfocar nociones preconcebidas o suposiciones. Antes de la implementación de un sistema APPCC es necesario cumplir con ciertos prerrequisitos básicos según refiere el (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005).

Estos requisitos incluyen la higiene y la formación del personal; la limpieza y las condiciones de salubridad; el mantenimiento y los servicios; el control de plagas; las instalaciones y el equipo; las dependencias y la estructura; el almacenaje, la distribución y el transporte, así como la gestión de residuos.



Figura 3 Prerrequisitos aplicación sistema APPCC. Manual Servsafe. Pag. 94 .

El manual de servsafe (Educational, 2013) hace referencia a los principales objetivos que debe cumplir una auditoria APPCC, dentro de los cuales, cabe destacar los siguientes:

- Verificar si el plan escrito fue elaborado con base científica

- Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del Sistema APPCC
- Verificar y evaluar la eficacia del sistema
- Proporcionar a la empresa auditada una oportunidad para evaluación interna y permanente superación del sistema
- Atender a los requisitos de la legislación vigente
- Evaluar si el sistema implementado garantiza la inocuidad de los alimentos incluidos en el plan

En ese mismo sentido, el Codex Alimentarius (COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS, 2005) hace referencia de los principales beneficios al aplicar una auditoria APPCC:

- Identificación de la necesidad de entrenamiento del personal
- Determinación de la eficacia de las actividades de Vigilancia Sanitaria y de las acciones de Garantía de Calidad
- Verificación de la calidad de productos y servicios
- Apertura de un canal de comunicación entre los varios niveles jerárquicos de la empresa
- Obtención de ganancias
- Facilitación de las decisiones de carácter gerencial
- Motivación para el perfeccionamiento de la empresa.
- Una oportunidad de mejoría de los procesos

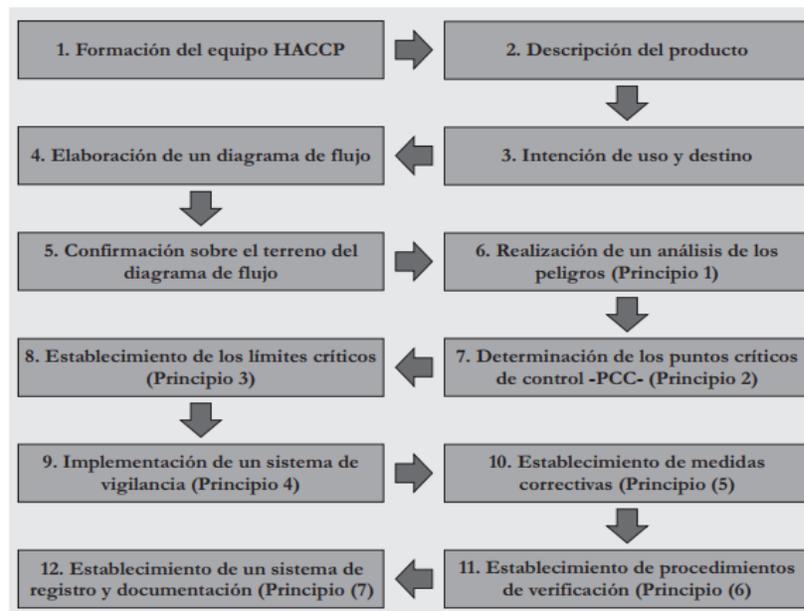
(Couto Lorenzo, 2008) Afirma que la empresa alimentaria es quien diseña su propio plan APPCC de la manera que considere más adecuada

para alcanzar sus objetivos, teniendo en cuenta las características propias de su sistema de producción y la estructura organizativa.

Un aspecto crucial en la revisión de los planes APPCC es la flexibilidad ya que la auditoría va a depender de los procesos productivos, tecnologías, tamaño y organización del personal de cada organización.

## 2.2 Metodología Sistema y plan APPCC

La metodología para diseñar e implantar un plan APPCC se basa en la aplicación de una secuencia lógica de 12 pasos:



**Tabla 3 Metodología para implantar el APPCC. Auditoría del Sistema APPCC. Como verificar los sistemas de gestión de inocuidad de los alimentaria HACCP. PAG. 109**

Tomando en cuenta en estos pasos, se realiza la implementacion del sistema de analisis de puntos de control crítico en el área de producción de alimentos preparados, del Supermercado X , con el objetivo principal de

mejorar la calidad de los alimentos que son ofrecidos al consumidor diariamente.

### **Paso 1: Formación del equipo APPCC**

En la formación del Equipo APPCC, la gerencia del Supermercado X ha designado los siguientes puestos de trabajo, para llevar a cabo la implementación del sistema APPCC:

- Sub-gerente de alimentos ( líder y responsable de la implementación del sistema)
- Jefe Producción area de alimentos preparados
- Encargo almacén materias primas
- Auditor control de gestión

En esta formación del equipo, se evaluaron los requisitos para poder implementar un sistema APPCC y los responsables por área del cumplimiento de cada requisito, así como la evaluación de la situación actual del área de preparación de alimentos.

### **Paso 2: Descripción de los productos:**

Como parte de la primera reunión del equipo, se evaluaron las fichas técnicas de cada producto que se prepara en la cafetería del Supermercado X. Ya que muchos de los alimentos que allí son ofrecidos, son preparados sin ninguna estandarización, y realizados empíricamente, según el criterio propio de cada manipulador de alimentos, obteniendo con esto variabilidad tanto en presentación como en sabor.

Los productos que no posean fichas técnicas, se procederá a la creación de cada una y la actualización de las que estén en mal estado.

Para esto, se eliminarán del surtido todos los demás platos que no sea posible la creación de fichas técnicas.

Cada producto debe ser almacenado de forma diferente tomando en cuenta el tipo de producto, evitando la contaminación cruzada y la rotación inadecuada de los mismos.

La exhibición de los productos finales debe hacerse considerando las características únicas de cada producto, evitando así alteraciones de tiempo y temperaturas que puedan provocar el crecimiento de bacterias, hongos u mohos que dañen o alteren las propiedades de los alimentos.

La vida útil de cada alimento no excederá los dos días (exhibidos y preparados bajo las condiciones adecuadas) desde la preparación, esto aplica para todos los alimentos preparados. Los alimentos crudos, dependiendo del tipo de alimento no excederán la semana almacenados en lugares y de forma correcta.

### **Paso 3: Intención de uso y destino**

El Supermercado X ofrece a sus clientes la opción de desayuno, comida y cenas empacadas. De igual forma durante todo el día se ofrecen sandwich y pizzas elaboradas por pedidos.

### **Paso 4: Elaboración de un diagrama de flujo**

Para la elaboración del diagrama de flujo se realizó la observación de los procesos que se llevaban a cabo para la elaboración del producto final. Con la información obtenida, se elaboró un diagrama de flujo inicial.

Se entregó este diagrama a cada asistente a la reunión del equipo APPCC, el cual debían revisar y confirmar. A cada asistente se les concedió un plazo de tres días para agregar sugerencias y comentarios y entregarlo firmado al sub gerente de alimentos.



**Figura 4 Diagrama de flujo inicial. (Elaboración Propia)**

Tomando en cuenta las opiniones y sugerencias del equipo APPCC, se realizaron modificaciones en el diagrama de flujo inicial.

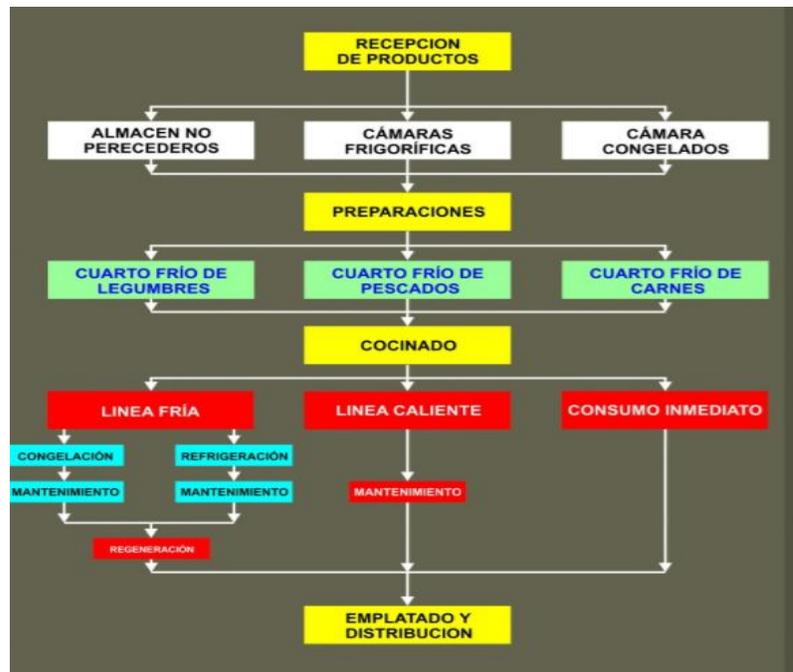


Figura 5 Diagrama final con la implementación del sistema APPCC, en el Supermercado X.  
Auditoria del Sistema APPCC. Pág. 83

### Paso 5: Confirmación sobre el terreno del diagrama de flujo

La recepción de materia prima se realiza en almacén central, donde el encargado de almacén verifica las condiciones de los productos desde la llegada del camión.

En el caso de la materia prima perecedera antes de desmotar el producto se toma una muestra de la temperatura interna del camión confirmando que el producto haya sido transportado en las temperaturas adecuadas.

Luego de esto, se procede a pesar toda la mercancía y a examinar una muestra al azar verificando las fechas de vencimiento y la presentación de la materia prima.

En el caso de los productos no alimenticios y no perecederos (envases plásticos, granerías) son examinados y llevados al almacén de productos secos.

Posteriormente son ingresados al sistema, donde se le da entrada a la mercancía como recibida.

Ambas mercancías son transportadas hacia los almacenes en elevadores comunes (para todas las mercancías que llegan diariamente al supermercado).

El almacenamiento de los productos se hace dependiendo del tipo de mercancía en cuartos fríos los perecederos y en tramos los no perecederos.

### **Paso 6: Realización de un análisis de los peligros**

Se identificaron todos los posibles peligros físicos, químicos y biológicos asociados al producto en todas las etapas de elaboración. De cada peligro, se investigó y se analizó como podría afectar al producto y a quien lo consumiera.

Los peligros identificados fueron analizados en la planilla APPCC y se establecieron para cada uno las medidas de control preventivo. Además en la planilla se definieron las causas por las cuales se pueden originar los peligros.

Para determinar los efectos en la salud humana se consideró información de fuentes confiables como libros, revistas especializadas, información epidemiológica, severidad de los efectos de cada peligro, etc.

Mientras que para determinar las probabilidades de ocurrencia, se utilizaron datos históricos y estadísticos del supermercado como registros de hallazgos, estadísticas de reclamos de clientes, estadísticas de rechazos y reclamos a proveedores.

## **Paso 7: Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC)**

Todos los peligros significativos que se determinaron después del análisis de peligros, fueron sometidos a una segunda evaluación, la cual determinaría si el peligro corresponde o no a un Punto Crítico de Control (PCC). Para determinar si la etapa en la que ocurre el peligro es un PCC, se utilizó la herramienta del árbol de decisiones.

Luego del análisis se encontraron dos etapas que son puntos críticos el primero es el almacenamiento en los cuartos fríos, ya que los alimentos son almacenados sin tomar en cuenta la rotación adecuada de cada producto.

Otro punto crítico encontrado fue la pérdida de temperatura en el trayecto desde la recepción de mercancía hasta su almacenamiento, ya que muchas veces la mercancía no es almacenada inmediatamente.

## **Paso 8: Establecimiento de los límites críticos**

Se establecieron límites críticos de control para las medidas de vigilancia de cada Punto crítico.

Para el punto crítico de la rotación inadecuada de los alimentos, se procederá a etiquetar cada producto con su fecha y hora de llegada para así poder un control adecuado y la utilización del método de primero en entrar y primero en salir. De igual forma el cuarto frío será organizado de forma tal que la mercancía primero en llegar este cerca de la puerta para que pueda ser tomada más fácil, y se creará un diagrama de flujo dentro del cuarto frío indicando cuales productos deben ser tomados primero.

En cuanto al punto crítico de la pérdida de temperatura debido a exposición prolongada en lugares inadecuados, se establecerán mecanismos

que efficienten el almacenamiento de los productos perecederos, dándoles prioridad a estos.

### **Paso 9: Implementación de un sistema de vigilancia**

En relación a los límites críticos, se elaboró para cada PCC un completo sistema de vigilancia que establece que es lo que se monitorea, cómo se lleva a cabo, cuando se realiza, quien lo hace y dónde.

La idea principal del monitoreo es ser capaz de detectar en forma inmediata una pérdida de control en el PCC, para tomar acciones correctivas que permitan recuperar el control del proceso.

En el proceso de almacenamiento y el punto crítico de la rotación inadecuada, el jefe de producción realizará una observación del cuarto frío verificando que cada producto esté debidamente etiquetado.

Para el punto crítico de pérdida de temperatura, el encargado de almacén informará inmediatamente al personal de cocina sobre la llegada de la mercancía y estos procederán a tomar la temperatura, verificando así que los alimentos están en óptimas condiciones.

### **Paso 10: Establecimiento de acciones correctivas**

Con el fin de hacer frente a las posibles desviaciones de los límites críticos de control, se establecieron acciones correctivas para cada PCC.

Para la rotación inadecuada, el jefe de producción debe asegurar que el punto crítico vuelva a estar controlado. Para esto ofrecerá talleres y charlas a los empleados de cocina sobre la importancia de la rotación adecuada de los productos y al mismo tiempo concientizará al personal de almacén sobre la importancia de etiquetar correctamente cada producto que llega. En cuanto a la pérdida de temperatura, se asignará una persona para

que vigile la llegada de la mercancía perecedera y proceda a almacenarla correctamente inmediatamente.

### **Paso 11: Establecimiento del procedimiento de verificación**

Para el PCC de la rotación inadecuada, el auditor de control de gestión verifica in situ que el etiquetado se esté llevando a cabo en forma correcta, con una frecuencia una vez a la semana.

De ello queda registro en las observaciones del registro de monitoreo con la firma del auditor. Además mensualmente el supervisor de calidad firma todos los registros de monitoreo de la semana.

En lo que se refiere a la pérdida de temperatura, el auditor de control de gestión, realizará rondas sorpresa para verificar que la mercancía sea almacenada a tiempo. En caso de encontrar una incidencia será reportada al jefe de producción y este tomará las medidas de control necesarias.

### **Paso 12: Establecimiento del sistema de documentación y registro**

Existe establecido un sistema de documentación muy ordenado y se cuenta con un procedimiento de elaboración de documentos y un procedimiento de control de documentos y registros.

Todos los manuales fueron actualizados incluyendo las fichas técnicas de cada producto, los manuales de limpieza y desinfección de cada área, así como los manuales e instructivos sobre higiene personal y buenas prácticas de higiene.

### **2.3 Mejoramiento continuo de los procesos en el control de puntos críticos en la higiene y manipulación de alimentos en la cafetería del Supermercado X**

Parte fundamental de la mejora continua de todos los procesos radica en la capacitación constante del personal que realiza diariamente dichos procesos. En el caso de la implementación del sistema APPCC se hace imprescindible una capacitación para los colaboradores a fin de que ellos sean capaces de manipular los alimentos de la forma correcta.

La mejor forma de capacitarlos sobre la correcta manipulación de los alimentos es a través de la certificación Servsafe, la cual brinda todos los parámetros necesarios para ser manipulador de alimentos y garantizar la inocuidad y calidad de los mismos.

Esta certificación servirá de garantía para evitar quejas de los clientes, posibles demandas, y hasta cierre temporal o definitivo del establecimiento por falta de calidad en los productos alimenticios que son ofertados.

#### **Proceso de Certificación:**

La certificación discute enfermedades transmitidas por alimentos , incluyendo información sobre patógenos específicos transmitidos por los alimentos y toxinas biológicas, tales como intoxicación por mariscos , contaminación y alérgenos alimentarios .

También se cubre la prevención, información sobre las pautas de compra y recepción, preparación de alimentos, tenencia y servicio, sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos, directrices de saneamiento para instalaciones y equipos y control integrado de plagas.

Esta certificación avala el conocimiento para llevar a cabo todas las tareas necesarias para prevenir la contaminación de los alimentos que se manipulan en un establecimiento gastronómico.

**Beneficios de la certificación:**

Se enseña a los gerentes y al personal los conceptos básicos de la salubridad de los alimentos, ayuda a los gerentes y al personal a protegerse contra brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Ayuda a reducir las pérdidas por demandas y pérdida de imagen.

## **CAPÍTULO 3.**

### **CONTROLES Y MEJORAS CONTINUAS DE LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS APPCC EN LAS CAFETERÍAS DE SUPERMERCADOS**

#### **3.1 Corrección de Puntos Críticos en el control de la higiene y manipulación de alimentos de la cafetería del Supermercado X**

Así como la principal razón para poner en práctica el APPCC es prevenir la aparición de problemas, la medida correctora tiene por principal finalidad evitar una desviación en un punto crítico, por lo cual se hace necesario la adopción de medidas correctoras que puedan ser aplicadas y evaluadas a fin de evitar la continuidad de las desviaciones en la cadena alimentaria.

Cada medida correctora será aplicada a un punto crítico determinado y de igual forma será la evaluación posterior para verificar que la mejora se está llevando a cabo, también se llevara a cabo un registro documentado sobre los procesos que se lleven a cabo para garantizar la inocuidad de los alimentos que diariamente preparan en la cafetería del Supermercado X.

El sistema de evaluación utilizado será un Check list de todos los puntos a tomar en cuenta para garantizar la calidad de los alimentos. Dicha auditoria se realizará mensual de forma sorpresiva, pues si hay una preparación previa se pueden ocultar puntos críticos que contribuyan a afectar la salud de los consumidores.

Puntos Críticos encontrados:

- **Error de comunicación efectiva entre personal de almacén y personal de cocina**

Para este punto crítico, se establecerán planes de comunicación interna, en donde el personal de cocina tenga conocimientos de los días y horarios que serán recibidas las mercancías perecederas, a fin de evitar pérdidas de temperaturas por manipulación inadecuada de las materias primas.

- **Carencia de rotación adecuada de los productos almacenados en los cuartos fríos**

Se crearán etiquetas para identificar la fecha y hora de recepción de las mercancías, esto será realizado por el personal de almacén inmediatamente reciba la materia prima. Los cuartos fríos serán organizados de forma que los productos que llegaron primero queden más próximos a la puerta y en los tramos en la parte superior.

Se asignarán tramos para cada tipo de mercancía de forma que se evite a toda costa la contaminación cruzada. En ese mismo sentido, se comprarán envases grandes con tapas, para el almacenamiento adecuado de los productos que necesiten refrigeración después de abiertos los empaques originales.

- **No existencia de un calendario de limpieza y limpieza profunda de las áreas**

Se establecerá un calendario de limpieza profunda para cada área, este será realizado una vez a la semana en un día y horario fijo. En donde todos los empleados tendrán una función asignada.

En cuanto a las limpiezas diarias se realizarán inmediatamente finalizada cada turno. Para esto no se realizarán cambios de turno sin que el encargado del turno entrante revise que todas las áreas estén limpias.

Se capacitará al personal para el uso adecuado de los químicos y desinfectantes a utilizar en cada área para la limpieza de las mismas.

De igual forma, se prohibirá y tomará acciones disciplinarias con los empleados que dejen los uniformes en las áreas de preparación o almacén de materias primas.

El plan de limpieza incluye el limpiado y fregado de todos los trastes utilizados en la preparación, no permitiéndose el dejar trastes sucios al finalizar el turno. En caso de utilizarse la cocina fuera de los horarios de preparación, el encargado se asegurará de que al finalizar el área quede limpia.

Como parte de las rondas diarias, se monitoreará los suministros de limpiezas necesarios para garantizar la higiene en la preparación de alimentos.

- **Desorganización en los tramos de almacenamiento**

Se utilizarán canastos de almacenamiento, para colocar los productos de forma que se utilice el método PEPS primero en entrar y primero en salir. También prohibirá el uso de mercancías en mal estado (latas abolladas, vencidas, mercancías abiertas).

Se organizarán los enlatados por categorías, tomando la rotación de las mismas. Los tramos se asignarán dependiendo del tipo de mercancía, colocando los líquidos en los tramos bajos para evitar que estos puedan dañar los demás alimentos.

- **Plaga de cucarachas en las instalaciones**

Para contrarrestar la plaga de cucarachas que afecta las instalaciones se contratará a un proveedor externo que sea especialista en plagas. En los

primeros tres meses se efectuarán fumigaciones dos veces a la semana. Pasado los tres meses, se realizará una vez a la semana.

Estas fumigaciones se realizarán luego del cierre del establecimiento, no afectando con esto las operaciones diarias.

- **Falta e higiene en el personal de servicio**

Como parte de los procesos de vigilancia, se tomará en cuenta la higiene del personal, esto incluye higiene de los uniformes, cortado y limpieza de uñas, cortado de cabellos y barbas (en el caso de los hombres), recogido de pelo en las mujeres, la utilización de prendas, y la utilización de gorros y mascarillas para la preparación y servido de alimentos.

Para cada medida correctiva, se llevará un registro escrito el cual será revisado semanalmente por control de gestión y gerencia.

### **Establecimiento de medidas preventivas y sistemas de vigilancia**

Otro aspecto básico y fundamental en el proceso de mejora continua para garantizar la higiene en la manipulación de alimentos es el establecimiento de medidas preventivas y sistemas de vigilancias oportunos para evitar cualquier desviación en alguna etapa de la cadena alimenticia.

La vigilancia permitirá medir el grado de eficacia con que opera el sistema en cada eslabón de la cadena alimentaria ya que, deberá determinar en qué momento el nivel de funcionamiento del sistema está provocando una pérdida de control y demostrará si la medida o medidas preventivas se están aplicando correctamente.

Si un proceso no se vigila, cualquier desviación que se produzca no se detectará y, por tanto, se puede obtener como resultado un alimento no seguro.

Para que se conozcan con precisión las condiciones de operación durante el proceso, los procedimientos de vigilancia deberían dar a conocer los resultados de forma rápida y evitar procedimientos analíticos largos.

Los procedimientos de vigilancia deben documentarse por escrito. Esta documentación escrita servirá como un registro exacto de las condiciones de cada operación, que permitirá adoptar medidas en caso de una pérdida de control o efectuar algún ajuste en el proceso.

El sistema de vigilancia deberá especificar qué parámetros se van a observar y medir, cómo se van a realizar las observaciones y mediciones, dónde se realiza la vigilancia, cuándo se va a efectuar la vigilancia y quién es la persona responsable de la vigilancia.

### **3.2 Oportunidades de mejora de los puntos Críticos en las cafeterías de los Supermercados**

Las mejoras continuas en los diferentes puntos críticos que se pueden encontrar en toda la línea de producción de las cafeterías y son un complemento para el logro los objetivos organizacionales de la empresa, ya que de manera conjunta y completa se trata de generar una propuesta contra todas las condiciones inseguras alimenticias dentro del diagnóstico, garantizando con esto lograr una eficiencia en la mejora de los procesos y reducir al máximo las posibles causas de mala manipulación de los alimentos.

Actualmente, todos los sistemas de gestión, sean de calidad o de inocuidad alimentaria, están desarrollados de manera que la medición, el análisis y la mejora constituyan uno de los pilares esenciales para el funcionamiento correcto del sistema.

En el ciclo de mejoras continuas se distinguen cuatros fases: planificar, hacer, verificar (o comprobar) y actuar (basándose en lo comprobado). (Couto Lorenzo, 2008)

Un plan de mejora continua de los puntos brinda un enfoque estructurado de la seguridad alimentaria utilizando APPCC como herramienta de gestión, ayuda a las empresas y organizaciones a demostrar a las partes interesadas su compromiso con la seguridad alimentaria y que se cumplen los requisitos establecidos. (IRQA, 2017)

APPCC está diseñado para ofrecer los siguientes beneficios al ser implementados en las cafeterías de los diferentes supermercados:

- Compromiso, tomando un enfoque formal para asegurar la inocuidad de los alimentos ayuda a demostrar su compromiso con las partes interesadas mediante el cumplimiento de las exigencias de calidad establecidas.
- Confianza, los clientes y las partes interesadas verán que la organización tiene un enfoque serio y organizado de la seguridad alimentaria.
- Ventaja competitiva; APPCC es un diferenciador clave y puede ayudarle a convertirse en el proveedor elegido.
- Mejora de la eficiencia; los servicios de auditoría del sistema de APPCC pueden proporcionarse para complementar sus aprobaciones existentes de calidad que le ahorrará tiempo y costos.

La correcta gestión de un sistema de calidad que permita identificar y prevenir a tiempo las desviaciones que puedan producir puntos críticos en el algún eslabón de la cadena alimenticia brinda ciertas ventajas competitivas a la organización: (ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD AEC, 2017)

- El enfoque del sistema, respecto a la inspección de producto terminado, es preventivo.
- Aporta una mayor confianza que la existencia únicamente de métodos de control oficiales.
  - Su aplicación es posible en todas las etapas de la cadena alimentaria y además permite una aplicación coordinada entre los distintos eslabones de esa cadena.
  - Tiene una base científica para el control de la seguridad alimentaria
  - Es sistemático, verificable y auditable por terceras partes
  - Optimiza los recursos técnicos y humanos utilizados además de direccionar hacia las actividades críticas.
- Facilita las acciones de autocontrol más eficientes, sobre todo con menos posibilidad de fallos/accidentes y de fraudes.
- Motiva la formación del personal.
- Proporciona una visión amplia y objetiva de lo que efectivamente ocurre en la empresa. Permite reducir los costes de la no calidad basándose en una filosofía preventiva de reducción de costes y desperdicios.
- Es recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), Comisión.
- Seguridad de que los productos que consumimos son inocuos y los procesos de elaboración son seguros, eficientes y eficaces
- Reducción de reclamos, devoluciones, re-procesos y rechazos
- Herramienta de marketing, por que da una buena imagen de credibilidad para el establecimiento , explotándolo como ventaja competitiva
- Ahorro de recursos

- Proporciona evidencia de una manipulación segura y eficiente de los alimentos
- Aumento en el nivel de capacitación del personal

### **3.3 Amenazas de los puntos críticos en las cafeterías de los Supermercados**

Un enfoque integral basado en los riesgos debe considerar las diversas variables que definen al riesgo. (Lopez Barrera, 2007)

- La posibilidad que consumir un alimento en particular resultará en una enfermedad transmitida por alimentos debido a la contaminación del producto, lo cual depende de factores tales como el número de microbios presentes o el nivel de un químico o toxina presente, la susceptibilidad de la persona al agente contaminante y si el alimento se manejó y cocinó adecuadamente;
- La gravedad de esa enfermedad, en caso de que ocurriera;
- El punto en el ciclo de producción donde es más probable que ocurra una contaminación; y
- La probabilidad de contaminación y los pasos dados durante el ciclo de producción para reducir la probabilidad de contaminación

Las enfermedades transmitidas por alimentos van desde síntomas molestos, pero tolerables, hasta síntomas graves y problemas de salud que ponen en peligro la vida.

Algunos alimentos, como aquellos cultivados en la tierra, pueden tener poco o nada de procesamiento antes de llegar a los hogares de los clientes. La idea de que alguien pueda usar a los alimentos como instrumento para causar daño es un riesgo que se debe considerar. Ya sea

que se trate de contaminación intencional o accidental, los mismos expertos, recursos y socios industriales están involucrados.

Aquéllos con mayor riesgo en la seguridad alimenticia, después de los consumidores que comen los alimentos, son las personas y las compañías que cultivan, procesan y venden alimentos. Su sustento depende completamente de la confianza de sus clientes. Una mala reputación del manejo adecuado de alimentos puede llevar a la bancarrota a una compañía.

## CONCLUSIONES

Hoy en día las relaciones e imagen pública ha llegado a ser muy importante para la industria de alimentos y los medios de comunicación juegan un papel fundamental en contribuir a crear una buena o una mala imagen.

En el mundo globalizado de hoy con el acceso a redes sociales que difunden al instante noticias a nivel mundial, un incidente de un brote de infección por consumo de alimentos contaminados usualmente significa la quiebra de la empresa implicada.

Los sistemas de gestión de calidad son aspectos básicos que todas las empresas que proporcionan alimentos deben poseer, pues esta es la única garantía de los consumidores de que van recibir alimentos sanos y no contaminados.

La implementación del sistema APPCC reduce la necesidad de inspección y el análisis de productos finales.

Aumenta la confianza del consumidor y resulta en un producto inocuo y comercialmente más viable.

Facilita el cumplimiento de exigencias legales y permite el uso más eficiente de recursos, con la consecuente reducción en los costos de la industria de alimentos y una respuesta más inmediata para la inocuidad de los alimentos.

El APPCC, cuando se implementa adecuadamente, es un sistema eficaz, y de gran ayuda para maximizar la producción de alimentos seguros, ya que centra su atención en áreas críticas del proceso, reduciendo al máximo el riesgo de producir alimentos peligrosos; dando la seguridad al

público consumidor que la producción de alimentos seguros está bajo un proceso de gestión adecuado.

Este sistema se ha usado para garantizar la seguridad alimentaria, evitando la contaminación de los alimentos por agentes físicos, químicos o biológicos que pueden causar enfermedades alimentarias como infecciones e intoxicaciones.

La contaminación de los alimentos puede ocasionar un gran problema de salud pública, ya que se produciría una reacción en masa, donde pueden llegar a enfermar cientos de personas e incluso causar la muerte de aquellas más vulnerables.

## RECOMENDACIONES

Los sistemas de gestión de la calidad para la manipulación e higiene de los alimentos, son fundamentales para todas las empresas que se dedican a la preparación y venta de comida, pues esta es la única forma de garantizar que dicho establecimiento proporciona alimentos inocuos y seguros para la salud de los consumidores.

Por tal motivo, la correcta gestión de un sistema APPCC es determinante para que un establecimiento de venta de comida; ya sea que se dedique a esto de manera exclusiva o lo tenga como una segunda opción como es el caso de los supermercados, puedan garantizar que sus instalaciones cumplan las normas globalmente establecidas para una correcta manipulación e higiene de los alimentos, eliminando los puntos críticos que pueden ser encontrados en toda la cadena de producción y que un mal manejo de cualquiera de estos, podría terminar en un brote de enfermedades, una demanda o cierre temporal o definitivo del establecimiento.

Cada día, los consumidores son más exigentes en cuanto a la calidad de los alimentos que consumen, pues las informaciones al respecto abundan y esto se ha vuelto una tendencia que muchos están siguiendo cada vez más, es por esto, que la elección de un establecimiento de venta de comida ya no es una tarea fácil, pues los consumidores buscan no solo relación calidad-precio y variedad; sino que también la higiene del lugar, higiene de los empleados y los estándares de calidad que apliquen son factores determinantes a la hora de realizar la elección.

El sistema APPCC, establece diferentes aspectos que deben ser tomados en cuenta, para gestionar adecuadamente la calidad en el establecimiento, asegurando la inocuidad desde el primer eslabón de toda la

cadena alimenticia, garantizando con esto altos niveles de calidad en todos los alimentos que sean preparados en los establecimientos que apliquen este importante sistema de gestión de la calidad en la manipulación de los alimentos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta, R. S. (2008). *Saneamiento Ambiental e higiene de los alimentos* . Argentina : Editorial Brujas.
- Andaluz, J. d. (s.f.). *Manipulación de alimentos. Manual Común* . Andalucía: Pescalo S.A .
- Benavente Garcia, E., & Jareño, P. I. (2007). *Manipulador alimentos en el sector hosteleria* .
- Benjamin Jara. (1999). *Normas para la Gestion de Calidad de productos y Manejo Medioambiental*.
- C. Vazquez . (2005). *Alimentacion y Nutricion*.
- COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS. (2005). *Higiene de los alimentos. Texto básico*. ROMA: Organizacion de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación Organización mundial de la salud .
- Couto Lorenzo, L. (2008). *Auditoría del Sistema APPCC. Como verificar los sistemas de gestión de inocuidad de los alimentaria HACCP* . Madrid : Ediciones Diaz de Santos. .
- De las Cuevas Insua, V. (2006). *APPCC Avanzado. Guia para la aplicación de un Sistema de Analisis y puntos de control criticos en una empresa alimentaria* . Madrid : Ideas Propias .
- De las Cuevas Insua, V. (2011). *APPC Básico. Funcionamiento de un Sistema de análisis de peligros y puntos de control critico en una empresa alimentaria*. Barcelona : Ideas propias.
- Dolly Tejada, B. (1997). *Administracion de servicios de alimentacion, calidad, nutricion, productividad y beneficios*. Medellin: universidad de Antioquia.
- Dolly Tejada, B. (2007). *Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, Productividad y beneficios*. Medellin : Univerisas de Antioquía .
- Dominguez Armada, L., & Ros Oliver, C. (2007). *Manipulador de alimentos. La importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comida*. España: Ideas Propias .
- Educational, N. R. (2013). *Informacion esencial de Servafe*. Chicago.

- Fernandez Agenjo, E. (06 de Junio de 2014). *BPMSAT*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2016, de <http://www.bpmsat.com/beneficios-de-la-norma-iso-215002013/>
- Garcia Fajardo, I. (2008). *Alimentos Seguros, Guía básica sobre seguridad alimentaria* . Madrid : Diaz de Santos .
- Hurtado, M. G. (2012). *Higiene general en la industria alimentaria*. Barcelona: Ic Editorial.
- Martinez Bravo, F. (2004). *El manejo higiénico de los alimentos* . México : Limusa S.A.
- Mataix Verdú, J. (2005). *Nutrición para educadores* . Madrid: Diaz de Santos .
- Montes Ortega, L. E. (2005). *Diseño y gestion de cocinas: manual de higiene aliemntaria aplicada al sector restauracion*. España: Diaz de Santos .
- Naciones Unidas Organizacion . (2007). *Manual sobre la aplicacion del sistema de analisis de peligros y puntos criticos de control* . Roma .
- Naciones Unidas, Corporacion . (2005). *Programa conjunto sobre normas alimentarias. Comision del Codex Alimentarius* . Roma .
- Pardo Gonzalez, J. E. (1998). *La industria carnica, El sistema de analisis de riesgos y control de puntos criticos* . La Mancha : Ediciones de la Universidad de Castilla- La mancha .
- Rodellar, L. A. (1988). *Seguridad e Higiene en el trabajo*. Sevilla: MARCOMBO S.A.
- Ros, C. (2007). *Manipulador Alimentos* . España: Editorial Vigo .
- Sanchez, M. T. (2003). *Proceso Elaboracion de aliemntos y bebidas* . Madrid : AMV ediciones .

# ANEXOS

## Anexo 1 Encuesta realizada a clientes del Supermercado X.

### 1. Con qué frecuencia visita la cafetería del Supermercado X?

Diariamente\_\_\_\_ Varias Veces a la semana\_\_\_\_ Una Vez a la semana\_\_\_\_

Varias veces al mes \_\_\_\_ Una vez al mes\_\_\_\_ Primera vez \_\_\_\_

### 2. Cuándo suele acudir a la cafetería del Supermercado X?

Desayuno\_\_\_\_ Comida\_\_\_\_ Cena\_\_\_\_

Entre Semana\_\_\_\_ Fines de Semana\_\_\_\_

### 3. Que le parece la comida que sirven en la cafetería?

Muy buena\_\_\_\_ Buena\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_

### 4. Que es lo que más le gusta de la comida que ofrece la cafetería?

La calidad\_\_\_\_ El precio\_\_\_\_ El sabor\_\_\_\_ Las cantidades\_\_\_\_

### 5. La higiene del establecimiento es:

Muy buena\_\_\_\_ Buena\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_

### 6. Cómo valoraría el trato y servicio prestado por el personal de la cafetería?

Muy bueno\_\_\_\_ Bueno\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_

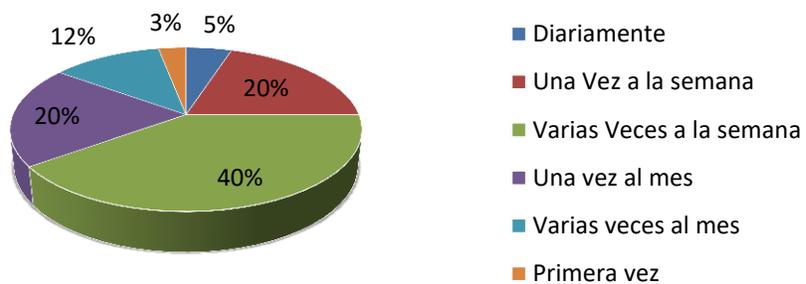
### 7. Cómo valoraría la higiene del personal de la cafetería?

Muy bueno\_\_\_\_ Bueno\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_

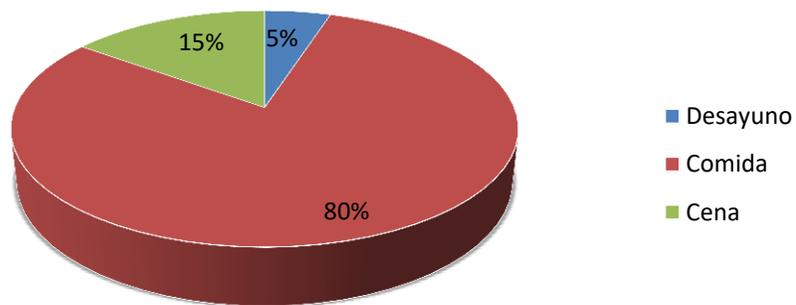
Comentarios\_\_\_\_\_

## Anexo 2 Resultados de la encuesta a clientes

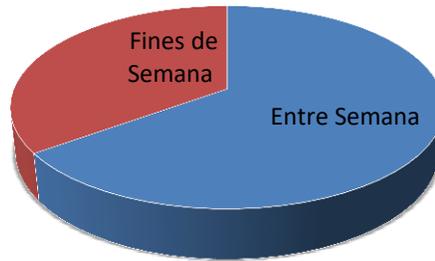
### 1. Con qué frecuencia visita la cafetería del Supermercado X?



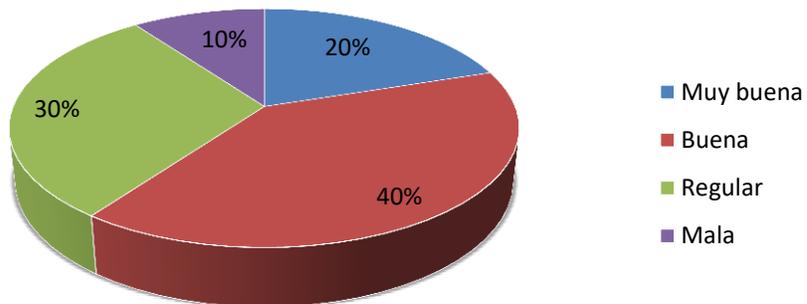
### 2. Cuándo suele acudir a la cafetería del Supermercado



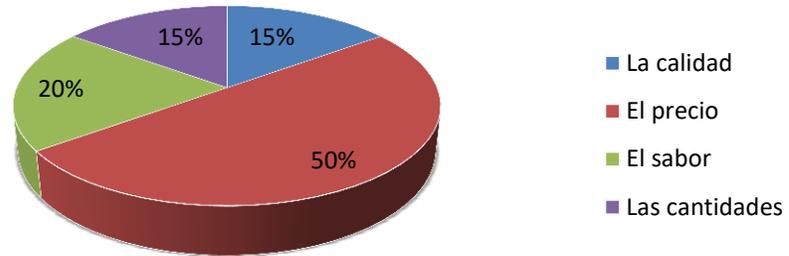
## 2. Cuándo suele acudir a la cafetería del Supermercado



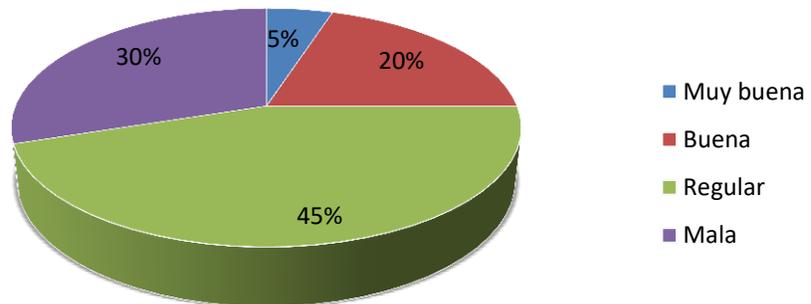
## 3. Que le parece la comida que sirven en la cafetería?



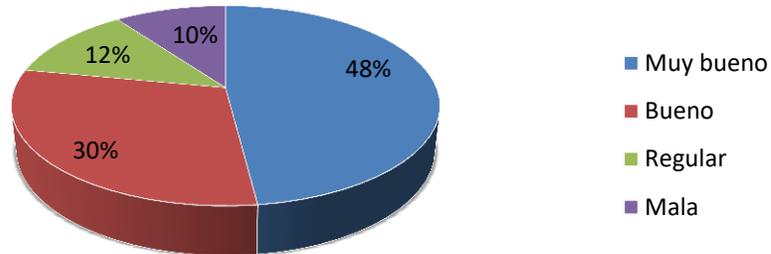
#### 4. Qué es lo que mas le gusta de la comida que ofrece la cafetería?



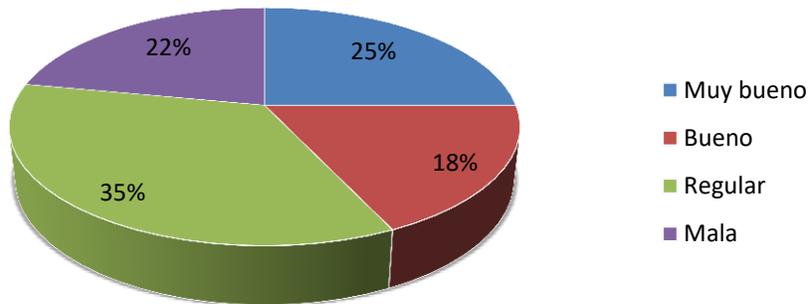
#### 5. La higiene del establecimiento es:



## 6. Cómo valoraría el trato y servicio prestado por el personal de la cafetería



## 7. Cómo valoraría la higiene del personal de la cafetería?



Fuente: Elaboración Propia.

Encuesta realizada clientes de la cafetería Supermercado X.

## **Anexo 3 Encuesta realizada a empleados del supermercado X.**

- 1. Como evaluaría la manipulación de los alimentos por parte del personal de cocina**

Muy buena\_\_\_\_\_ Buena\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_\_

- 2. Cómo considera la higiene de las áreas de preparación de la cafetería**

Muy buena\_\_\_\_\_ Buena\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_\_

- 3. Como considera la calidad de los alimentos preparados en la cafetería**

Muy bueno\_\_\_\_\_ Bueno\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_\_

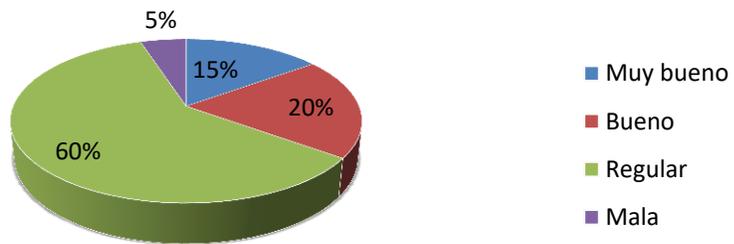
- 4. Cómo valoraría la higiene del personal de la cafetería?**

Muy bueno\_\_\_\_\_ Bueno\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mala\_\_\_\_\_

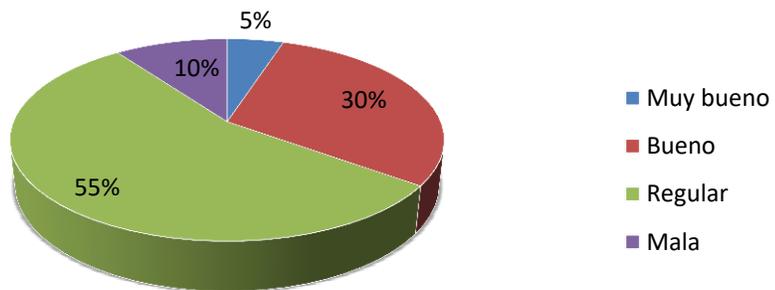
**Comentarios**\_\_\_\_\_

**Resultados de la encuesta realizada a los empleados del Supermercado**

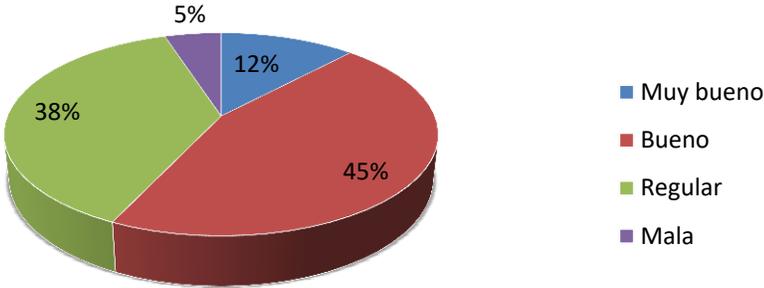
## 1. Como evaluaría la manipulación de los alimentos por parte del personal de cocina



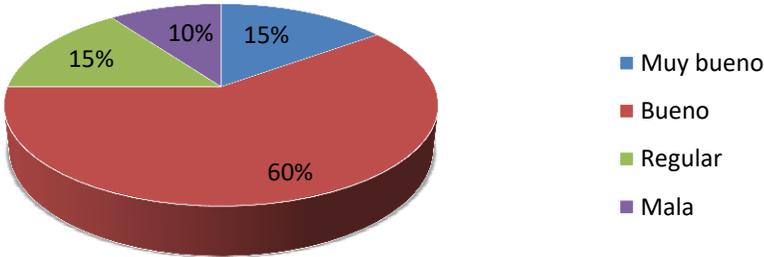
## 2. Cómo considera la higiene de las áreas de preparación de la cafetería



### 3. Como considera la calidad de los alimentos preparados en la cafetería



### 4. Cómo valoraría la higiene del personal de la cafetería?



Fuente: Elaboración propia.

Encuesta realizada a empleados del Supermercado X.

### Anexo 3. Check list para evaluación sistema APPCC

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
<b>1.-</b>	<b>ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL</b>		
1.1	Se evidencia compromiso y apoyo por parte de la Gerencia de la empresa		
1.2	Existen políticas de calidad documentadas		
1.3	Existe un organigrama definido de la empresa		
1.4	Existen líneas de autoridad definidas		
1.5	Existe departamento de control o aseguramiento de la calidad		
1.6	El departamento de control o aseguramiento de la calidad está a cargo de un profesional calificado		
1.7	Existe manual de cargos con requisitos y funciones para cada uno		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 10 puntos)</b>		
<b>2.-</b>	<b>EQUIPO HACCP</b>		
2.1	Existe equipo HACCP		
2.2	Su conformación es multidisciplinaria y están representados los diferentes niveles, áreas y dependencias de la empresa		

2.3	Todos los miembros que conforman el equipo HACCP están debidamente capacitados en HACCP		
2.4	El equipo se reúne con la periodicidad requerida y existen actas o pruebas escritas de sus actuaciones		
2.5	Hay cumplimiento y evaluación de las tareas asignadas a los miembros del equipo		
2.6	Existe un coordinador definido, competente y adecuado		
2.7	El equipo HACCP ha impartido aprobación al plan		
2.8	El equipo HACCP estudia, aprueba y reporta las modificaciones al plan		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 12 puntos)</b>		
<b>3.-</b>	<b>BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
3.1	Se tiene un manual de Buenas Prácticas de Manufactura específico para la planta, que comprende por lo menos lo establecido en la legislación sanitaria.		
3.2	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto al personal, dotación, control de enfermedades, limpieza, hábitos higiénicos y capacitación del personal		
3.3	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a ubicación, alrededores, infraestructura, diseño, construcción		

	y distribución de la planta		
3.4	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a instalaciones y dotación de servicios sanitarios		
3.5	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a elementos y superficies que entran en contacto con los alimentos		
3.6	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a suministro y calidad del agua, instalaciones y dotación de lavamanos en áreas de proceso		
3.7	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a rotulación, almacenamiento y manejo de sustancias tóxicas (desinfectantes, plaguicidas, detergentes, etc.)		
3.8	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a equipos y utensilios: materiales de fabricación sanitarios, diseño, ubicación, funcionamiento, mantenimiento, instrumentos y controles de medición		
3.9	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a controles en la producción y en el proceso, materias primas y aditivos utilizados y operaciones para la elaboración		
3.10	Se cumple a cabalidad lo establecido en el manual de BPM en cuanto a condiciones de almacenamiento y distribución de los productos alimenticios procesados		

	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 16 puntos)</b>		
<b>4.-</b>	<b>PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y COMPLEMENTARIOS</b>		
4.1	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de limpieza y desinfección específico para la planta (operativo y estandarizado) y se cumple cabalmente		
4.2	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de control de plagas específico para la planta y se cumple cabalmente		
4.3	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de manejo y disposición de desechos sólidos o basuras específico para la planta y se cumple cabalmente		
4.4	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de manejo y disposición de desechos líquidos específico para la planta y se cumple cabalmente		
4.5	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de calibración de equipos e instrumentos de medición específico para la planta y se cumple cabalmente		
4.6	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones específico para la planta y se cumple cabalmente		
4.7	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de capacitación a todo el personal de la planta en		

	higiene y protección de alimentos y en el sistema HACCP y se cumple cabalmente		
4.8	Se tiene un adecuado y completo programa de control de proveedores y se cumple cabalmente		
4.9	Se garantiza el suministro de agua potable para la planta (Cloro residual libre de 0.3 a 2.0 ppm)		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 14 puntos)</b>		
<b>5.-</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>		
5.1	Se tiene ficha técnica del producto con la siguiente información: identificación; descripción; composición; características sensoriales; características físicoquímicas; características microbiológicas; forma de consumo y consumidores potenciales; vida útil esperada y condiciones de manejo y conservación; empaque, etiquetado y presentaciones		
5.2	El rotulado del producto contiene la siguiente información: condiciones de conservación, instrucciones de preparación, declaración de aditivos, fecha de vencimiento o vida útil, código o lote de producción, ingredientes		
5.3	El empaque o envase son garantía de protección y conservación del producto		
5.4	El programa de trazabilidad de materias primas y producto terminado se encuentra bien formulado y		

	debidamente implementado		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 6 puntos)</b>		
<b>6.-</b>	<b>DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO</b>		
6.1	Existe diagrama de flujo del producto o productos		
6.2	Incluye la descripción completa de todas las etapas del proceso		
6.3	Se incluyen todas las materias primas e insumos utilizados		
6.4	El flujo presenta una secuencia lógica de la operación		
6.5	Se tiene plano general de la planta que señala claramente las diferentes áreas, secciones, equipos, instalaciones, flujo del proceso, etc.		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 8 puntos)</b>		
<b>7.-</b>	<b>ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS</b>		
7.1	Los peligros están bien clasificados e identificados: biológicos, químicos y físicos		
7.2	Los Peligros identificados están asociados con la inocuidad		
7.3	Los peligros identificados tienen una probabilidad razonable de ocurrencia		
7.4	Se contemplan medidas preventivas para cada peligro identificado		

7.5	Las medidas preventivas señaladas previenen, eliminan o reducen los peligros identificados		
7.6	Conoce el personal de la empresa las medidas preventivas		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 10 puntos)</b>		
<b>8.-</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)</b>		
8.1	La etapa definida como PCC controla, elimina o reduce los peligros a niveles aceptables		
8.2	No existen etapas posteriores a cada PCC identificado que controlen, reduzcan o eliminen los peligros señalados en los PCC		
8.3	Están correctamente identificados los PCC		
8.4	Con los PCC identificados se garantiza la inocuidad del producto procesado		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 6 puntos)</b>		
<b>9.-</b>	<b>ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS</b>		
9.1	Todas las medidas preventivas asociadas a PCC (que no correspondan a BPM o programas prerrequisitos) tienen definidos los correspondientes límites críticos		
9.2	Los límites críticos establecidos tienen respaldo o sustentación		

	científica o técnica		
9.3	Los límites críticos se pueden medir fácilmente y en tiempo real, de tal manera que es posible adoptar acciones correctivas inmediatas y oportunas		
9.4	Se tienen establecidos límites operacionales y están bien definidos		
9.5	Cuando es requerido, la gerencia apoya la determinación de los límites críticos		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 6 puntos)</b>		
<b>10</b>	<b>MONITOREO</b>		
10.1	Está claramente definido <b>qué</b> se va a monitorear en cada límite crítico		
10.2	Está claramente definido <b>cómo</b> se va a monitorear cada límite crítico		
10.3	Está claramente definido <b>cuándo</b> se va a monitorear cada límite crítico		
10.4	Está claramente definido <b>quién</b> es el responsable de monitorear cada límite crítico		
10.5	El monitoreo permite detectar oportunamente las desviaciones de los límites críticos		
10.6	La información recolectada durante el monitoreo permite producir registros precisos y confiables		
10.7	Los formatos o formularios utilizados para el monitoreo son completos y permiten recoger la información necesaria (Formatos bien diseñados)		

10.8	Los equipos e instrumentos de medición son adecuados		
10.9	Los equipos e instrumentos de medición están calibrados		
10.10	Las técnicas o pruebas para el monitoreo (el cómo) están homologadas o aceptadas oficialmente		
10.11	Las acciones de monitoreo que lo requieren tienen el apoyo de gerencia		
10.12	El personal responsable del monitoreo tiene la capacitación y competencia requerida		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 18 puntos)</b>		
<b>11</b>	<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>		
11.1	Existen acciones correctivas para cada límite crítico		
11.2	Se actúa rápida, eficaz y oportunamente en la aplicación de las acciones correctivas		
11.3	Se tienen identificadas y descritas acciones correctivas específicas para las desviaciones de cada uno de los límites críticos		
11.4	Se toman las acciones correctivas necesarias frente a la reiterada desviación de los límites críticos		
11.5	Las acciones correctivas permiten restablecer el control del proceso		
11.6	Las acciones correctivas permiten restablecer el control del producto y su destino		

11.7	Apoya la gerencia las decisiones relacionadas con la aplicación de acciones correctivas		
11.8	El responsable de aplicar la acción correctiva está suficientemente capacitado y tiene la competencia y autoridad requerida		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 12 puntos)</b>		
<b>12</b>	<b>REGISTROS</b>		
12.1	Los formularios y registros son suficientes para tener una completa información sobre los PCC identificados		
12.2	Los registros se encuentran debidamente diligenciados y firmados por el responsable		
12.3	Los registros se conservan durante el tiempo establecido (mín. dos años)		
12.4	No hay evidencia de fraudes o adulteraciones en los registros (registros muy limpios, datos muy uniformes, no hay desviaciones en los datos, no hay correlación en los datos, frecuencias muy constantes, horas muy regulares, etc.)		
12.5	Los registros computarizados o sistematizados tienen los controles o protección necesaria para evitar cambios no autorizados o adulteraciones		
12.6	Las mediciones y análisis realizados por el laboratorio para la ejecución del plan HACCP están soportados en registros		

12.7	Los registros están actualizados y se archivan en forma adecuada y organizada		
12.8	Existen suficientes y adecuados registros del monitoreo de cada límite crítico en cuanto al qué, cómo, cuándo y quién		
12.9	Existen adecuados registros que soporten la aplicación de las acciones correctivas y destino de los productos objeto de tales acciones		
12.10	Existen adecuados registros de los procedimientos de verificación		
12.11	Los datos se consignan en los formatos de registro en el momento de la observación		
12.12	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento de los procedimientos de limpieza y desinfección, según el programa respectivo		
12.13	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de control de plagas		
12.14	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de capacitación		
12.15	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones		
12.16	Existen adecuados registros que soportan el cumplimiento del programa de control de proveedores		
12.17	Existen adecuados registros que soporten el cumplimiento del programa de calibración de equipos e		

	instrumentos de medición		
12.18	Existen registros de quejas, reclamos y devoluciones		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 28 puntos)</b>		
<b>13</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN</b>		
13.1	Se tiene definido un plan de verificación del sistema HACCP y se llevan registros		
13.2	Se realizan actividades de verificación a través de pruebas de laboratorio		
13.3	Se realizan actividades de validación de cada uno de los límites críticos establecidos, de los procedimientos operativos y del plan HACCP		
13.4	Se realizan actividades de verificación para determinar que cada uno de los PCC establecidos están bajo control y se cumplen los prerrequisitos		
13.5	Se realizan actividades de verificación de las desviaciones de los límites críticos y destino de los productos		
13.6	Se evalúa la efectividad de las acciones correctivas		
13.7	Se aplican las medidas preventivas en todas las etapas del proceso donde fueron identificadas		
13.8	Se realizan auditorías internas como procedimientos de verificación y		

	validación		
13.9	Los registros de monitoreo y acciones correctivas son revisados por un supervisor en forma regular y oportuna conforme el plan respectivo		
13.10	Hay consistencia entre lo formulado en los planes establecidos (HACCP, BPM, SANEAMIENTO Y COMPLEMENTARIOS), las actividades que se realizan y los registros existentes		
13.11	Las quejas, reclamos y devoluciones se atienden adecuadamente y son tenidas en cuenta para los ajustes al plan HACCP		
	<b>Puntaje total (mínimo para aprobación: 18 puntos)</b>		

**CALIFICACIÓN:** Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado.

Fuente: Codex Alimentarius. Manual de Buenas Prácticas. Pág. 50.