



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTA DE QUÍMICA

IMPACTO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA PRODUCTIVIDAD
DE UNA PLANTA DE ALIMENTOS

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSO DE EDUCACIÓN
CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
QUÍMICA DE ALIMENTOS

PRESENTA

GISELA GUEVARA MAURICIO



MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

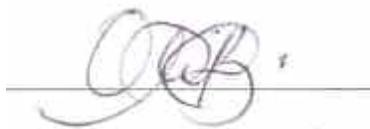
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

JURADO ASIGNADO:

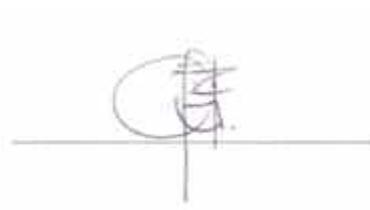
PRESIDENTE: FEDERICO GALDEANO BIENZOBAS
VOCAL: MARÍA DEL LOURDES GÓMEZ RÍOS
SECRETARIO: MARCELA OLIVARES PAZ
1ER. SUPLENTE: EDUARDO MORALES VILLAVICENCIO
2º SUPLENTE: JORGE RAFAEL MARTÍNEZ PENICHE

FACULTAD DE QUÍMICA

ASESOR: MARCELA OLIVARES PAZ

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

SUSTENTANTE: GISELA GUEVARA MAURICIO

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

A Dios por la vida y
por la hermosa
Familia que tengo.

AGRADECIMIENTOS

A la Profesora Marcela Olivares Paz por
su apoyo y asistencia
en la dirección de este trabajo.

A los profesores de la Facultad de Química, y en
especial a la Profesora María de Lourdes Gómez Ríos
y al Profesor Federico Galdeano Bienzobas
por el tiempo dedicado a la revisión y
mejora de este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

DEDICATORIAS

A mis Padres
Por su apoyo, ejemplo, amor y
por ser los mejores.

A Jesús
Por ser quien eres y formar
parte de mi.

A Diego Antonio mi Bebé
Por haber llegado y
cambiado mi vida.

A mi hermana
Por que ser Zaira.

A mi hermano y Lucía
A mis niñas: Ana y Abril.

A mi Abuelo
¡Que extraño!.

A mis amigos
Por esos momentos.

INDICE

| | | |
|----------------|---|----|
| I. | Introducción | 1 |
| II. | Generalidades | 3 |
| 1. | Evolución de los Controles de Calidad a los Sistemas de Gestión | |
| | ¿Qué es Calidad? | 3 |
| | Evolución del Concepto de Calidad | 4 |
| 1.2.1 | Control de Calidad | 7 |
| 1.2.2. | Aseguramiento de la Calidad | 7 |
| 1.2.3. | Gestión de la Calidad | 7 |
| 1.2.3.1 | Beneficios de la Gestión de Calidad | 8 |
| 2. | Inocuidad Alimentaria | 8 |
| 3. | Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos | 9 |
| 3.1. | Objetivos de los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos | 11 |
| 3.2 | Ventajas de los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos | 11 |
| 4. | Elementos que integran los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos | 12 |
| 4.1 | Comunicación Interactiva a lo largo de la Cadena Alimentaria | 12 |
| 4.2 | Gestión del Sistema | 12 |

| | |
|--|----|
| 4.2.1 Beneficios de los Sistemas de Gestión | 13 |
| 4.3 Programas Pre-requisitos: Requisitos Básicos | 13 |
| 4.3.1 Pre-requisitos | 14 |
| 4.4 HACCP: Asegurar la Inocuidad | 18 |
| 4.4.1 Etapas preliminares para permitir el análisis de Peligros | 19 |
| 4.4.2 Principios del Sistema HACCP | 22 |
| 5. Los Sistemas de Gestión Alimentaria como un Modelo útil para la Mejora de Negocios en la Industria Alimentaria | 28 |
| 5.1 Criterios de los Sistemas de Gestión | 28 |
| 5.2 Dimensiones de los Criterios | 29 |
| 5.3 Incorporación de los Criterios de los Sistemas de Gestión de Calidad y Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria | 30 |
| III. Discusión | 42 |
| IV. Conclusiones | 44 |
| V. Bibliografía | 46 |

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los fabricantes de productos alimenticios se abastecen de materias primas de diversos países para elaborar sus productos, que posteriormente serán distribuidos en mercados nacionales e internacionales.

El aumento de las afectaciones a la salud humana provocados por Alimentos contaminados, ha evidenciado la falta de Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria. Cuando existen problemas relacionados con la Inocuidad Alimentaria, estos son conocidos rápidamente a través de los medios de comunicación trascendiendo fronteras y las consecuencias van desde el retiro de producto, deterioro de la imagen de la marca, hasta posibles pérdidas de vidas humanas. Todas estas consecuencias pueden llevara a la quiebra de una empresa.

Hasta hace poco tiempo, la Gestión de la Inocuidad Alimentaria se había realizado de manera reactiva, sin embargo, debido al aumento en la exigencia de los consumidores por ingerir alimentos sanos y seguros , así como al incremento del conocimiento de compuestos contenidos en los alimentos procesados que pueden ser potencialmente dañinos a la salud y casos confirmados de afectación a la salud de los consumidores, han provocado la preocupación de las entidades de salud, las cuales cada vez mas han generado normas y regulaciones enfocadas a la inocuidad de los alimentos. En respuesta a estas expectativas, la gestión de la seguridad alimentaria esta tornando a ser un sistema preventivo, que apoya las estrategias a largo plazo de las empresas en los rubros de la responsabilidad hacia la salud de sus consumidores y de viabilidad de los negocios a largo plazo.

Esta preocupación por Gestionar los Sistemas de Seguridad Alimentaria, han provocado que las grandes cadenas de supermercados o aquellas empresas que procesan sus propios alimentos a partir de insumos proporcionados por terceros, exijan a sus proveedores que tengan integrados en sus Sistemas de Calidad , apartados muy claros de Gestión de Seguridad Alimentaria.

Hoy, la Seguridad Alimentaria no es solo cuestión de probar que un alimento es seguro, si no en el hecho de poder demostrar qué se ha hecho para asegurar que lo es. Por esto las empresa que elaboran productos alimenticios se necesita enfocar más en medidas preventivas que correctivas.

II. GENERALIDADES

1. Evolución de los Controles de Calidad a los Sistemas de Gestión.

1.1 ¿Qué es Calidad?

Toda organización habla de ella, hace publicidad en base a ella y manifiesta tenerla. Desde su punto de vista, siempre la han tenido y han creado su reputación en base a la "Calidad". Desafortunadamente, la calidad a menudo es vista solo como aplicable al producto, siendo responsabilidad del inspector, el analista o el gerente de calidad.

El concepto de calidad viene del latín *Quilitas* y está asociado al atributo o propiedad que distingue a las personas, bienes o servicios.

El término de "Calidad" ha venido evolucionado; anteriormente la calidad era vista como aquella que el producto era capaz de darle al cliente, es decir, en un solo sentido productor - cliente. Bajo este concepto la calidad se expresa como "aquella que el productor es capaz de darle al cliente en conformidad con las especificaciones de su producto" (Romero, 2007) .

Hoy en día, la calidad ya no queda expresada de esa manera, sino como aquella que se adecua a las necesidades de los consumidores, y se asocia con el uso y valor que da satisfacción a dichas necesidades.

Existen diversas definiciones, sin embargo la Calidad tiene diferentes aspectos, conocidos como las 3 C's:

 **Conformidad.** Con las expectativas del cliente.

- ✚ **Costo.** Los consumidores requieren recibir valor por su dinero. Los consumidores perciben que un producto tiene un buen valor por su dinero si supera sus expectativas y cubre una necesidad en particular.
- ✚ **Consistencias.** Es decir recibir el mismo producto todo el tiempo cumpliendo con las expectativas del consumidor todo el tiempo, y no solo algunas veces.

1.2. Evolución del Concepto de Calidad

Al hablar de temas de calidad, hay que referirse a los llamados cinco grandes de la calidad, ellos son William Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand V. Feigenbaum, Kaoru Ishikawa y Philip B. Crosby.

Deming en 1940, desarrolló el Control Estadístico de la Calidad, demostrando que los controles estadísticos podrían ser utilizados tanto en operaciones de oficina como en las industriales.

En 1947 fue reclutado para que ayudara al Japón a preparar el censo de 1951, y en esa época vivió los horrores y miserias de la postguerra y se concientizó de la necesidad de ayudar al Japón.

En 1949, Ishikawa, se vincula a la UCIJ (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses) y empezó a estudiar los métodos estadísticos y el control de la calidad.

En 1954, Juran orientó el Control Estadístico de la Calidad, señaló que el control estadístico de la calidad tiene un límite y que es necesario que se convierta en un instrumento de la alta dirección. Juran dice: "Para

obtener calidad es necesario que todos participen desde el principio".
(Romero, 2007).

Feigenbaum fue el fundador del concepto de Control Total de la Calidad y lo define como "Un sistema que integra todos los esfuerzos de calidad, realizados por diversas personas de la organización, dando como resultado la producción de bienes y servicios que cumplan plenamente con la satisfacción de los clientes"

Siendo la calidad tarea de todos en una organización, se convertiría en "tierra de nadie", entonces sugirió que el control total de la calidad estuviera respaldado por una función gerencial bien organizada, de ahí es que nacen los llamados Departamentos de Control de la Calidad.

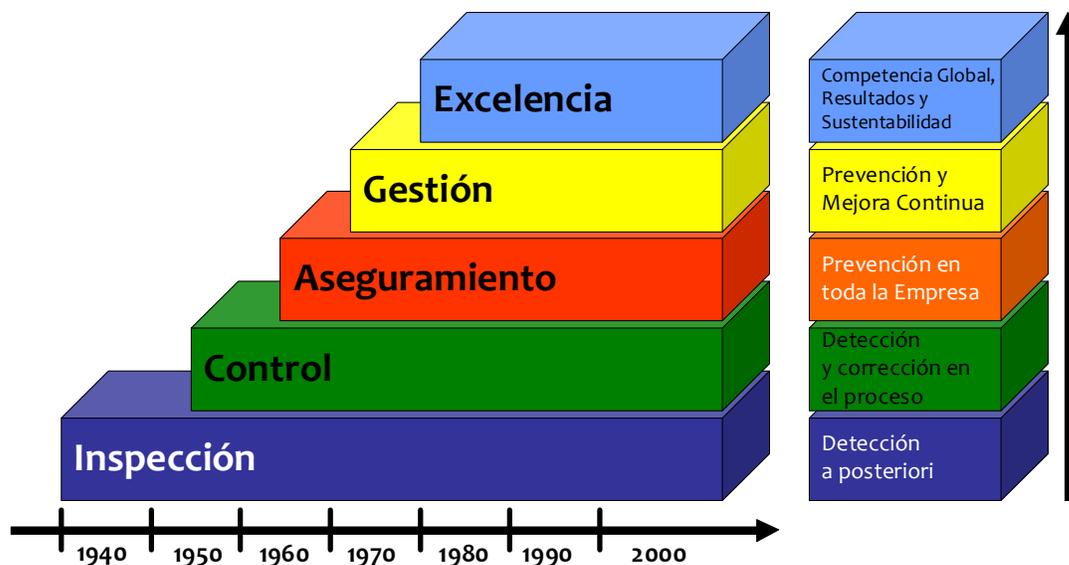
Años más tarde, Ishikawa retoma el término de Feigenbaum de Control Total de la Calidad, pero al estilo japonés y prefiere llamarlo "Control de la Calidad en toda la Empresa", y significa que toda persona de la empresa deberá estudiar, participar y practicar el Control de la Calidad.

Otro de los grandes, Crosby, desarrolla toda una teoría basado fundamentalmente en "Todo lo que no tiene Calidad cuesta dinero", de ahí su tesis de la prevención. Comparte la idea de Ishikawa, de que la calidad es la oportunidad y obligación de todos.

Otros conceptos e ideas han surgido, sin embargo todos coinciden en un conjunto de ideas que son básicas para que la calidad tenga un carácter total, ellas son:

- ✚ Esta filosofía es una tarea que tiene que ser impulsada como la número UNO de la organización.
- ✚ Es un problema de todos.
- ✚ Tiene que estar orientada al consumidor.
- ✚ Es un proceso de mejoramiento continuo.
- ✚ Requiere de una educación permanente, a todos los niveles.
- ✚ Necesita de una medición permanente que identifique cuál es el costo del incumplimiento.

Figura 1.
Evolución del Concepto de Calidad



Diplomado Gestión de Calidad
ISO 9001:2000

1.2.1 Control de Calidad.

El control de calidad depende fuertemente de la inspección y prueba para identificar y eliminar productos o servicios defectuosos antes que lleguen al consumidor. El Control de la Calidad implica que el Inspector es responsable de la calidad y como consecuencia se le culpa de permitir que entren materias primas de mala calidad y salga un producto terminado de mala calidad.

Para muchas Organizaciones el Control de la Calidad sigue siendo importante, sin embargo, hoy se prefiere eliminar la necesidad de inspección donde sea posible, implementando un enfoque orientado a la prevención.

1.2.2. Aseguramiento de la Calidad

El Aseguramiento de la Calidad es un elemento importante en la Gestión de Calidad. Es un término utilizado para describir todos los procedimientos que se necesitan implementar para dar la confianza que los productos o servicios cumplirán los requisitos del cliente.

1.2.3. Gestión de la Calidad

La Calidad se convirtió en una estrategia de negocios a mediados de los años 80's, especialmente para las empresas exportadoras o bajo amenaza competitiva. La Gestión de Calidad incluye el aseguramiento de calidad, el control de calidad, el control estadístico de procesos, por mencionar algunos.

La Gestión de Calidad es una filosofía, una cultura, una estrategia, un estilo gerencial de las empresas. Enfocado a mejorar los procesos y orientado a satisfacer a los clientes.

1.2.3.1 Beneficios de la Gestión de Calidad

- ✚ Mayor control y orden.
- ✚ Optimizar procesos y recursos.
- ✚ Reducir costos y ser más eficientes.
- ✚ Minimizar o eliminar errores.
- ✚ Involucrar y comprometer al personal.
- ✚ Mejorar los productos.
- ✚ Aumentar la productividad.
- ✚ Ser más competitivo.

2. Inocuidad Alimentaria

En las cadenas de supermercados se encuentran, gran diversidad de alimentos frescos y procesados tanto nacionales como de exportación. El consumo de ciertos alimentos ya no está limitado a solo una determinada época del año.

La Inocuidad en los alimentos constituye un problema importante de salud pública y una preocupación tanto para los consumidores como para la industria. Cada vez más personas comen fuera de casa y han cambiado los hábitos de consumo, al igual que la percepción del consumidor acerca de la inocuidad alimentaria.

Se puede definir la Inocuidad como "Concepto que implica que los alimentos no causen daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto al que se destinen ". (ISO 22000:20005 NMX-F-CC-22000-NORMEX-IMNC-2007) (Codex, 2003).

3. Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos

La calidad de los alimentos es una característica completa que determina su valor o aceptabilidad para el consumidor. De las características de los alimentos se pueden señalar los siguientes atributos (Mercado, 2007):

- ✚ Nutricionales, se refiere a los componentes de los alimentos para satisfacer las necesidades de energía y nutrientes.
- ✚ Sensoriales, a las características organolépticas del alimento como la apariencia, el olor, color, textura y sabor.
- ✚ Servicios, está relacionada con las características del alimento como su presentación, la facilidad para su elaboración o empleo, la disponibilidad en el mercado, entre otros.
- ✚ Inocuidad, como ya se menciono, implica que los alimentos no causen daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto al que se destinen.

*El termino **Seguridad Alimentaria e Inocuidad Alimentaria** es manejada frecuentemente como sinónimo, sin embargo el concepto de Seguridad Alimentaria hace referencia a la disponibilidad, como al acceso al alimento en cantidad y calidad suficiente. La FAO la define que existe seguridad alimentaria si: "...todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades".*

El Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos ha sido realizado, hasta hace poco tiempo, mediante un enfoque reactivo. Asegurar alimentos inocuos requiere en la actualidad de grandes esfuerzos. Desde hace algunos años la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) vienen planteando la necesidad de un cambio de enfoque, para afrontar importantes problemas relacionados con la Inocuidad Alimentaria.

Las industrias han reconocido la necesidad de hacer más eficientes las actividades de Inocuidad Alimentaria poniendo en práctica Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos.

La Inocuidad de los Alimentos en cualquier punto de la cadena que va desde el producto hasta el consumidor es de interés mundial.

Cadena Alimentaria. *Secuencia de las etapas y operaciones involucradas en la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y manipulación de un alimentos y sus ingredientes, desde la producción primaria hasta el consumo. (ISO 22000:20005 NMX-F-CC-22000-NORMES-IMNC-2007).*

Peligro. *Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud. (Codex Alimentarius, 2003).*

Riesgo. *El término "peligro" no se debe confundir con el término "riesgo" el cual, en el contexto de la inocuidad de los alimentos, significa una función de la probabilidad de que se produzca un efecto nocivo para la salud (por ejemplo enfermar) y la gravedad de este efecto (muerte, hospitalización, baja laboral, etc.) cuando estamos expuestos a un peligro especificado. Riesgo esta definido como la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un daño y de la severidad de este daño. (ISO 22000:20005 NMX-F-CC-22000-NORMEX-IMNC-2007).*

Los peligros pueden ser introducidos en cualquier etapa; por eso es esencial que existan controles a lo largo de la cadena alimentaria.

3.1 Objetivos de los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos

- ✚ Asegurar productos inocuos para el consumidor.
- ✚ Cumplir con los requisitos de inocuidad de las grandes cadenas minoristas y por consiguiente con las demandas de los consumidores.
- ✚ Asegurar la inocuidad a lo largo de la cadena alimentaria.
- ✚ Proporcionar un modelo útil para la mejora de negocios en la industria de alimentos.

3.2 Ventajas de los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos

- ✚ Cumplimiento con las normas locales y de exportación.
- ✚ Un enfoque sistemático para la identificación de peligros para la seguridad de los alimentos, el cual ayudará al desarrollo e implementación de medidas proactivas de control.
- ✚ Responsabilidades del personal claramente definidas.

4. Elementos que integran los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos

Para obtener un Sistema de Gestión de la Industria Alimentaria se deben considerar los siguientes elementos claves:

- ✚ Comunicación Interactiva.
- ✚ Gestión del Sistema.
- ✚ Programas Pre-requisitos.
- ✚ HACCP.

4.1 Comunicación Interactiva a lo largo de la Cadena Alimentaria.

La comunicación clara a lo largo de la cadena alimentaria es esencial para asegurar que todos los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos se identifiquen y controlen adecuadamente en cada etapa. Esto implica la comunicación de las necesidades de una organización hacia otras organizaciones. La comunicación con los consumidores y los proveedores, basada en la información generada por un análisis de peligros sistemático, también ayudará a alcanzar los requisitos viables y necesarios del cliente y del proveedor, y de impacto en el producto final.

4.2 Gestión del Sistema

Los Sistemas de Inocuidad de los Alimentos más efectivos son diseñados, operados, actualizados e incorporados a las actividades de Gestión de la Organización. Esto provee un beneficio máximo para la organización y las partes interesadas.

4.2.1. Beneficios de los Sistemas de Gestión

- ✚ Evitar la duplicidad de la documentación, al integrar todos los requisitos en un mismo sistema de gestión.
- ✚ Cubrir aspectos de calidad e inocuidad en un solo sistema de gestión.
- ✚ Una sola política y objetivos que satisfagan los requisitos de los diferentes sistemas de gestión.
- ✚ Que los procesos trabajen en forma preventiva, organizada y sean consistentes.
- ✚ Mejorar la productividad.

4.3 Programas Pre-requisitos: Requisitos Básicos.

La producción de alimentos inocuos requiere que el sistema HACCP este construido bajo una sólida base de programas pre-requisitos.

Los programas pre-requisitos proveen las condiciones básicas de operación y ambientales que son necesarias para la producción de alimentos inocuos y deben estar implementados y fuertemente establecidos antes del desarrollo de un plan HACCP.

Al igual que los planes HACCP, los programas pre-requisitos deben estar bien documentados con procedimientos por escrito y a estos se debe adherir todos los empleados. Deben estar fundamentados en regulaciones, normativas, legislaciones y organizaciones relacionadas con la inocuidad (1). Estos programas deben ser repasados y revisados, tanto como sea necesario, con el fin de asegurar que se están aplicando correctamente y que están cumpliendo sus objetivos con eficacia.

4.3.1 Pre-requisitos

La frase "Programas Pre-requisitos" se acepta como el término correcto para describir una serie de programas que son necesarios para fijar los cimientos de los sistemas basados en el HACCP y proporcionar un apoyo progresivo a estos sistemas. (Stevenson, 1999).

En una Industria hay muchas actividades que pueden considerarse parte de un Programa Pre-requisitos. A continuación un resumen de programas que pueden incluirse como Pre- requisitos:

✚ **Instalaciones.** Cuando se instala una planta de alimentos, se deben considerar la localidad, alrededores, propiedades, estructuras y equipos. El punto central, es prevenir potenciales contaminantes entre en contacto con los alimentos. La instalación debe estar diseñada de tal manera que el producto fluya solo en una dirección, para evitar la contaminación cruzada.

✚ **El equipo de producción.** Al diseñar y fabricar equipos para la producción de alimentos, se deben utilizar principios de diseño sanitario, y los establecimientos deben verificar que se hayan aplicado el

(1) **FDA.** *Food and Drugs Administration*

AAFC. *Agriculture y Agri-Food Canadian.*

CFIA. *Canadian Food Safety Enhancement Program.*

FSIS. *Food Safety Inspection Service.*

USDA. *United States Department of Agriculture.*

NACMCF. *National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods.*

criterio de diseño apropiado antes de efectuar la compra del equipo. El equipo debe diseñarse con el fin de prevenir la contaminación de los alimentos, la acumulación de restos de comida que fomenten el crecimiento de microorganismo durante la producción y por su accesibilidad y su facilidad de limpieza.

✚ **Control de la Materia Prima.** Deben existir especificaciones por escrito de todas las materias primas y materiales de empaque que estén asociados al proceso de producción. Además se deben inspeccionar a todos los proveedores para asegurarse que están cumpliendo con todas la leyes vigentes, que tengan implementados los buenos hábitos de manufactura y programas de inocuidad alimentaria. En el caso de algunos ingredientes puede ser necesario requerir un análisis específico previo a la aceptación de la materia prima, este análisis lo debe elaborar un tercero y realizarse con cierta periodicidad. También para algunos ingredientes será necesario que los proveedores estén certificados ante un Sistema de Inocuidad Alimentaria.

✚ **Limpieza y Sanitización.** Deben existir procedimientos y planes implementados para la limpieza y sanitización de todos los equipos, utensilios, herramientas e instalaciones. Deben desarrollarse y aplicarse rigurosamente un plan maestro de sanitización para asegurar el buen desempeño de los procedimientos y minimizar así la exposición del producto a contaminantes (Katsuyama, 1993).

✚ **Higiene de Personal.** Se deben establecer normas personales a empleados, visitantes y contratistas, en donde se debe incluir la vestimenta adecuada, el lavado y sanitizado de manos, los

requisitos de salud de personal, así como la manipulación adecuada de materias primas, materiales de empaque, producto en proceso y producto terminado, y manejo de residuos y desperdicios del proceso. Ubicándolas en un marco legal y normativo.

🚧 Control de Productos Químicos. Se debe establecer un programa de control para el almacenamiento y uso de los productos químicos utilizados en la limpieza y sanitización, fumigantes, pesticidas, cebos y todos los productos químicos no comestibles utilizados dentro o alrededor del establecimiento con el fin de disminuir la posibilidad de contaminación cruzada hacia el producto, los ingredientes y/o el material de empaque. Todos los productos químicos deben ser etiquetados adecuadamente y almacenados en áreas apartadas y restringidas de aquellas donde se almacenan alimentos.

🚧 Control de Vidrio. Este programa tiene la finalidad de asegurar que el producto este libre de cualquier contaminación de vidrio. En el área de Producción, Almacenes y Laboratorios deben haber procedimientos implementados para garantizar que durante la ruptura de vidrio no existan contaminación por el mismo a los productos, estos procedimientos deben incluir una ruta de evacuación para llevar los fragmentos de vidrio a un contenedor previamente asignado y alejado del área de producción y todos los utensilios involucrados en la limpieza deberán ser dedicados para dicha actividad. También se debe incluir la limpieza de los zapatos del personal que realice la limpieza del área. Con el fin de garantizar la contaminación de los productos por vidrio las lámparas, vidrios, espejos deberán estar protegidos con película para evitar la fragmentación.

✚ **Recepción y almacenamiento.** Asegurar la integridad de las materias primas y materiales de empaque desde su recepción y almacenamiento hasta su uso en planta.

Recepción. Se deben establecer lineamientos como por ejemplo: las condiciones de los transportes, la integridad de los empaques que contengan las materias primas y materiales de empaque, los certificados de calidad, etc. También deberán establecerse los procedimientos de aceptación, rechazo e identificación de las materias primas y materiales de empaque.

Almacenamiento. Una vez aceptadas las materias primas y materiales de empaque deberán establecerse las condiciones de almacenamiento por ejemplo: luz, humedad relativa, temperatura y todas aquellas condiciones recomendadas y establecidas por el proveedor con el fin de garantizar la calidad e inocuidad.

✚ **Control de Alérgenos.** Asegurar que el producto esté libre de cualquier sustancia alérgica no declarada, en la etiqueta final del producto. Estableciendo lineamientos de recepción, almacenamiento y proceso. Entre los lineamientos de recepción se encuentran: el etiquetado de los alérgenos, condiciones del material y descarga, entre otros. Lineamientos de almacenamiento: áreas designadas, identificadas, etc., Y por último establecer líneas de producción dedicadas para la elaboración de productos que contengan alérgenos o realizar limpiezas alérgicas garantizadas por medio de pruebas químicas.

✚ **Trazabilidad y retiro.** Cada establecimiento tiene que contar con la capacidad para seguir el desplazamiento de una o varias etapas

específicas de su producción, transformación y distribución (Codex, Principios para la Rastreabilidad, 2006). Con el fin de lograr la recuperación del producto.

 **Quejas.** Las quejas de los consumidores deben ser revisadas cuidadosamente y periódicamente. La retroalimentación que hace el consumidor permite identificar posibles problemáticas de calidad e inocuidad alimentaria. Las quejas de inocuidad deben ser especialmente investigadas a fondo para identificar áreas de oportunidad en los demás Programas Pre-requisitos y deberán de acompañarse de acciones correctivas efectivas.

 **Capacitación.** Todos los empleados deben recibir capacitación en aquellas áreas que estén relacionados con su labor. Si ellos no comprenden la importancia de su papel en cualquier programa dentro de la instalación y su operación, el programa esta destinado al fracaso. La capacitación deberá se evaluada para garantizar la efectividad de la misma.

4.4 HACCP: Asegurar la Inocuidad.

El Sistema HACCP tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la Inocuidad de los Alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer un sistema de control que se centra en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. (Codex, 2003).

El HACCP es un sistema para la Inocuidad de los Alimentos, basado en el análisis y control de los peligros biológicos, químicos y físicos que existen desde la fabricación, compra y manipulación de la materia prima, hasta la fabricación, distribución y consumo de los productos terminados.

El HACCP está diseñado para ser utilizado por todos los segmentos de la industria alimentaria, desde producción, cosecha, procesamiento, fabricación, distribución y comercialización, hasta el procesamiento de alimentos para consumo.

Para que la aplicación del Sistema HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberán incluir, cuando procesa, a expertos agrónomos, veterinario, químicos, ingenieros, tecnólogo de alimentos, microbiólogos, personal de producción, según el estudio de que se trate.

Es importante mencionar que la aplicación del Sistema HACCP es compatible con Sistemas de Gestión de Calidad y es el método de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas.

4.4.1 Etapas preliminares para permitir el análisis de peligros.

Antes de aplicar el Sistema HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, es necesario que se cuente con Programas Pre-requisitos. Estos programas previos necesarios para el sistema HACCP, deben estar

firmemente establecidos y en pleno funcionamiento, y haberse verificado adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz de dicho sistema.

La eficacia de cualquier sistema HACCP dependerá de que la dirección y los empleados posean el conocimiento y la practica adecuada sobre el sistema HACCP, y por lo tanto se requiere la capacitación constante de los empleados y la dirección a todos los niveles, según sea apropiado.

El Sistema HACCP supone las siguientes tareas, según se identifican en la secuencia lógica para la aplicación de dicho Sistema (Figura 2, parte 1).

- 1.** Reunir al equipo HACCP.
- 2.** Describir el alimento y su distribución.
- 3.** Describir el uso esperado del producto y sus consumidores
- 4.** Desarrollar un diagrama de flujo que describa el proceso.
- 5.** Verificar el diagrama de flujo

1. Reunir al Equipo HACCP. El primer paso en el desarrollo de un plan HACCP es formar un equipo multidisciplinario con representantes de diferentes áreas. Es responsabilidad de este equipo desarrollar los planes HACCP. Este equipo incluye personal directamente involucrado con el proceso.

El equipo HACCP debe tener el conocimiento y ser capaz de:

- ✚ Conducir un análisis de Peligros.

- ✚ Identificar Peligros Potenciales.
- ✚ Identificar Peligros que deber ser controlados.
- ✚ Establecer controles, límites críticos y procedimiento de monitoreo y verificación.
- ✚ Establecer acciones correctivas apropiadas cuando las desviaciones ocurran.
- ✚ Validación de los Planes HACCP.

2. Describir el producto. Deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya información pertinente sobre su inocuidad como su composición, estructura física/química, envasado, etiquetado, fecha de máxima frescura, condiciones de almacenamiento, distribución, etc.

3. Describir el uso esperado y sus consumidores. El uso al que ha destinarse el producto debe estar basado en el uso normal del producto por el consumidor. En determinados casos, quizás deban considerarse grupos vulnerables de la población. Lo siguiente debe ser considerado cuando se determine el uso al que ha de destinarse

- ✚ El punto de venta.
- ✚ Consumidor objetivo.
- ✚ Potencial de mal uso.
- ✚ Etiquetado correcto.

4. Desarrollo del diagrama de flujo. El propósito del diagrama de flujo es proveer una clara y simple visión de los pasos involucrados en

el proceso. Deben ser claros, precisos y suficientemente detallados, y deben incluir según sea apropiado lo siguiente (ISO 22000:2005):

- ✚ La secuencia e interacción de todas las etapas de la operación.
- ✚ Los procesos contratados externamente y el trabajo subcontratado.
- ✚ Donde se incorporan al flujo las materias primas, los ingredientes y los productos intermedios.
- ✚ Donde se procesan y se reciclan.
- ✚ Donde salen o se eliminan los productos finales, los productos intermedios, los subproductos y los desechos.

5. Verificación del Diagrama de flujo. El equipo HACCP deberá verificar los diagramas de flujo en todas sus etapas y momentos, y modificarlo si procede. El diagrama de flujo deberá estar a cargo de las personas que conozcan suficientemente las actividades de elaboración.

4.4.2 Principios del Sistema HACCP

El sistema HACCP consiste en los siete principios siguientes (Figura 2, parte 2):

- 1.** Realizar un análisis de peligros.
- 2.** Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- 3.** Establecer los límites o límites críticos.
- 4.** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

- 5.** Establecer las medidas correctivas que ha de adaptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- 6.** Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.
- 7.** Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros.

Principio 1. Realizar un Análisis de Peligros

El análisis de peligros identifica los potenciales peligros físico, químicos y biológicos asociados con los ingredientes de un producto y los pasos del proceso que si no son controlados efectivamente pueden dañar o causar enfermedad. Las medidas de control para cada uno de estos peligros son también identificadas y evaluadas.

Algunos de los posibles peligros identificados:

| Biológicos / Microbiológicos | Químicos | Físicos |
|---|--|---|
| Bacterias Patógenas Virus Protozoarios Parásitos | Micotoxinas Alergenos Químicos de limpieza Aceite, grasas y lubricantes Antibióticos Metales Pesados | Metal Madera Material Extraño Joyería Plástico quebradizo |

El análisis de peligros se divide en análisis de peligros de ingredientes y análisis de peligro de proceso.

Al realizar el análisis de peligros deberán considerarse los siguientes factores:

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

Principio 2. Determinar los Puntos Críticos de Control

Un Punto Crítico de Control (PCC) es definido como la fase en la que se puede aplicar un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. (Codex, 2003).

El análisis de peligros revisado en el Principio 1 provee la base para determinar qué pasos del proceso son PCC's. La determinación de un PCC en el Sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación del árbol de decisión para PCC. El árbol de decisión deberá de aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC.

Principio 3. Establecimiento de límites críticos para cada PCC

Para cada Punto Crítico de Control, deberán especificarse y validarse. Un límite crítico es un valor máximo y/o mínimo al cual se debe controlar el proceso – en un PCC – para prevenir, eliminar o reducir el peligro a un nivel aceptable, los límites críticos no deben ser confundidos con los límites o parámetros operacionales que son establecidos por razones diferentes de inocuidad.

Principio 4. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.

La vigilancia es la medición u observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Existen tres propósitos principales de la vigilancia:

- ✚ Para indicar cuando ha ocurrido una desviación del límite crítico establecido en el PCC y cuando se deberán tomar acciones correctivas.
- ✚ Para reconocer cuando los datos indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones puedan efectuarse antes de que ocurra una desviación.
- ✚ Para proporcionar registros para uso en la verificación del Plan HACCP.

Principio 5. Establecer acciones correctivas

Deben formularse medidas correctivas para los PCC's del Sistema HACCP. Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a ser

controlado. El detalle de las actividades deben estar descritas en el Plan Maestro HACCP.

Principio 6. Establecer Procedimientos de Verificación.

La verificación del plan HACCP es una actividad para determinar si todos los aspectos de cada PCC funcionan como fue planteado. La validación de la efectividad de aspectos específicos del plan es una parte importante de la verificación.

- ✚ **Validación.** Los planes HACCP deben ir seguidos de una revisión inicial o validación para asegurar que todos los elementos del plan son efectivos. La validación inicial debe incluir una determinación de la adecuación de los métodos de control, límites críticos, monitoreo, acciones correctivas y actividades de documentación para que el sistema HACCP este implementado y funcionando en su totalidad.
- ✚ **Verificación.** La verificación es un proceso continuo para asegurar que el plan HACCP esta trabajando, de forma efectiva y documentada.

Principio 7. Establecer Procedimiento de Documentación y Registros.

Para aplicar un sistema HACCP es fundamental que se apliquen practicas de registro eficaces y precisas. Deberán documentarse los procedimientos del sistema HACCP, y los sistemas de documentación y registro deberán ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión y ser suficientes para ayudar a las empresas a comprobar que se realizan y mantienen los controles de HACCP.

En general, los registros del sistema HACCP deberán incluir:

- ✚ Un resumen del análisis de peligros, incluyendo los fundamentos utilizados para definir los peligros y las medidas de control.
- ✚ El Plan HACCP.
- ✚ La documentación de respaldo.
- ✚ Los registros generados a partir de la implementación del plan.

Figura 2.

Secuencia lógica para la aplicación del Sistema HACCP



5. Los Sistemas de Gestión Alimentaria como un Modelo útil para la Mejora de Negocios en la industria alimentaria.

Los Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria no deben verse separados del Sistema de Gestión de la Planta, sino deben de integrarse a fin de maximizar sus beneficios. La incorporación de los elementos de liderazgo, desarrollo de nuevos productos, mercadotecnia, servicio al cliente, etc., se ven beneficiados; ya que en la visión del negocio siempre esta la inocuidad alimentaria como un rubro preponderante, garantizando la permanecía del negocio al asegurar que los productos que se elaboran serán inocuos para los consumidores.

5.1 Criterios de los Sistemas de Gestión

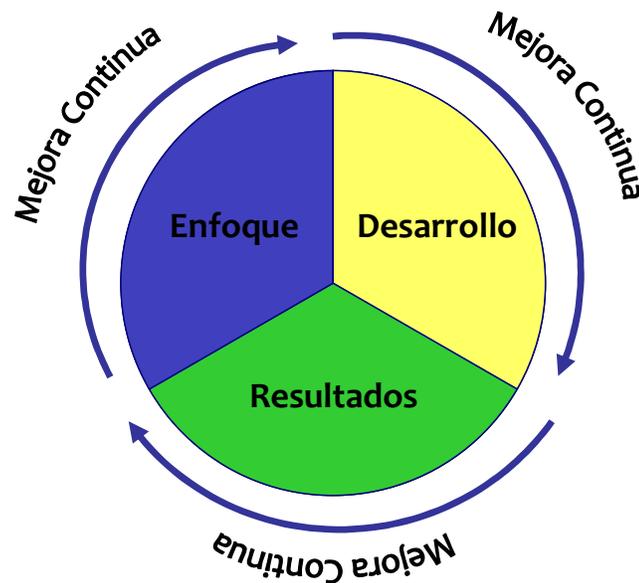
Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistémica.

Se han identificado 9 criterios de Gestión de la Calidad, y si a este se le incorporan los Sistemas de Gestión Inocuidad Alimentaria, pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño (Modelo EFQM, 1999). Hay dos grupos de criterios, los cinco primeros son los llamados "Criterios Agentes", que describen cómo se consiguen los resultados; los cuatro últimos son los "Criterios de Resultados", que describen que ha conseguido la organización.

5.2 Dimensiones de los Criterios

La administración en el día a día de estos criterios, es a través de sistemas, que contienen las dimensiones de:

- Enfoque, desarrollo, resultados y mejora continua.



- Enfoque.** El enfoque se refiere a la filosofía de diseño de los sistemas, orientándose hacia:
 - o La prevención
 - o Mejora de procesos.
 - o Toma de decisiones basada en cifras, datos y hechos.
 - o Estímulo al autocontrol y a la autoevaluación.
 - o Integración por sistemas.

E.F.Q.M. En la década de los 80, y ante el hecho de que la Calidad se convirtiese en el aspecto más competitivo en muchos mercados se constituye (1988) la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad, con el fin de reforzar la posición de las empresas europeas en el mercado mundial impulsado en ellas la Calidad como factor estratégico clave para lograr una ventaja competitiva global.

✚ **Desarrollo.** El desarrollo es el grado en el que el enfoque está siendo una realidad e incluye:

- Alcance planeado y real.
- Aplicación consistente.
- Practica sistemática y rutinaria
- Interacción entre sistemas.

✚ **Resultados.** Los logros por el desarrollo de los sistemas, debe incluir:

- Información cuantitativa
- Información cualitativa

✚ **Mejora Continua.** La forma planeada para realizar cambios consistentes a los sistemas en el enfoque, desarrollo y/o resultados, evidenciando un desempeño mayor en:

- Indicadores o resultados.

5.3 Incorporación de los Criterios de los Sistemas de Gestión de Calidad y Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria.

1.Liderazgo. Cómo analiza el papel del director, gerente y su equipo como líderes, dirigentes y responsables principales del proceso de mejora continua.

2.Política y Estrategia. Cómo se refleja la estrategia y objetivos de la compañía.

3. Personal. Cómo se libera todo el potencial de los empleados en la organización.

4. Colaboradores y recursos. Cómo se gestionan eficazmente los recursos de la compañía en apoyo de la estrategia.

5. Procesos. Como se adecuan los procesos para garantizar la mejora permanente de la empresa.

6. Resultados de los clientes. Cómo perciben los clientes externos de la empresa sus productos y servicios.

7. Resultados en personal. Cómo percibe el personal la organización a la que pertenece.

8. Resultados en sociedad. Cómo percibe la comunidad el papel de la organización dentro de ella.

9. Resultados del Negocio. Cómo la empresa alcanza los objetivos en cuanto al rendimiento económico previsto.

1. Liderazgo. La forma en que el equipo directivo desarrolla y facilita que se alcance la misión y la visión, desarrolla los valores necesarios para el éxito a largo plazo, los materializa mediante acciones y comportamientos adecuados, y se compromete personalmente en asegurar que el sistema de gestión de la organización se desarrolla y se pone en práctica.

Cómo realiza el equipo directivo:

🚩 El desarrollo de la misión, la visión y los valores, y su papel de modelo de referencia de una cultura de excelencia.

- ✚ Su compromiso personal con el desarrollo, puesta en práctica y mejora continúa del sistema de gestión de la organización.
- ✚ Su implicación con clientes, asociados y representantes de la sociedad.
- ✚ La motivación, el apoyo y el reconocimiento al personal.

2. Política y Estrategia. Cómo materializa la organización su misión y visión, mediante una estrategia claramente enfocada hacia los clientes, empleados, sociedad e inversionistas, apoyada por políticas, planes, objetivos, metas y procesos adecuados.

Cómo se asegura la organización de que la Política y la Estrategia:

- ✚ Están fundamentadas en las necesidades y expectativas, tanto presentes como futuras, de los clientes, empleados, sociedad e inversionistas.
- ✚ Están fundamentadas en información procedente de medidas del rendimiento y de las actividades de investigación, aprendizaje y creatividad.
- ✚ Se desarrollan, revisan y actualizan.
- ✚ Se despliegan mediante un sistema de procesos claves.
- ✚ Se comunican y ponen en práctica.

3. Personal. Cómo gestiona y desarrolla la organización los conocimientos de las personas que la constituyen y libera todo su potencial, tanto individualmente como en equipo y en el conjunto de la organización. Y cómo planifica estas actividades en apoyo de su política y su estrategia y del eficaz funcionamiento de sus procesos.

Esto incluye la forma en que:

- ✚ Se planifican, gestionan y mejoran los recursos humanos.
- ✚ Se identifican, desarrollan y mantienen los conocimientos y las capacidades del personal.
- ✚ Se responsabiliza al personal y se le da autoridad.
- ✚ La organización dialoga con su personal.
- ✚ La organización remunera y reconoce a su personal y cuida de él.

4. Colaboradores y Recursos. Cómo planifica y gestiona la organización sus colaboradores externos y sus recursos internos para apoyar su política y su estrategia, y el funcionamiento eficaz de sus procesos.

Cómo se gestionan:

- ✚ Los colaboradores externos.
- ✚ Las finanzas.
- ✚ Los edificios, equipos y materiales.
- ✚ La tecnología.

- ✚ La información y los conocimientos.

5. Procesos. Cómo diseña, gestiona, y mejora la organización sus procesos con objeto de apoyar su política y su estrategia, y para generar valor de forma creciente para sus clientes y sus otros actores.

Cómo se realizan las siguientes actividades:

- ✚ El diseño y la gestión sistemáticos de los procesos.
- ✚ La mejora de los procesos, innovando en lo que sea necesario para satisfacer plenamente las necesidades de los clientes y de los otros actores, y para generar valor de forma creciente para ellos.
- ✚ El diseño y desarrollo de Productos y Servicios, basándose en las necesidades y expectativas de los clientes.
- ✚ La producción, distribución y servicio post-venta de productos y servicios.
- ✚ La gestión de las relaciones con los clientes, y su intensificación y mejora.

6. Resultados en los Clientes. Como administra el servicio y la relaciona con los clientes. La satisfacción de los clientes y como es que la organización tiene profundo conocimiento de los mismos.

- ✚ Indicadores de: quejas, satisfacción, tiempo de atención a clientes, etc.,

7. Resultados en el Personal. Lo que consigue la organización en relación con su personal.

- ✚ Involucramiento y participación.
- ✚ Desempeño y reconocimiento.
- ✚ Calidad de vida.

8. Resultados en la Sociedad. Lo que consigue la organización en relación con su entorno social: local, nacional e internacional.

- ✚ Conservación de ecosistemas.
- ✚ Relación con la comunidad.

9. Rendimiento Final de la organización. Lo que consigue la organización en relación con su rendimiento final planificado.

- ✚ Resultados de productos y servicios.
- ✚ Resultados en Procesos y de productividad.
- ✚ Resultados en personal.
- ✚ Resultados de satisfacción de los clientes.

III. DISCUSIÓN

Una empresa es productiva al lograr sus objetivos (eficacia) y si lo hace aprovechando al máximo sus recursos (eficiencia).

Una Planta de Alimentos, por ejemplo, es eficaz cuando cumple exitosamente las necesidades de sus clientes y consumidores cumpliendo en todo momento con la Calidad e Inocuidad de los Alimentos elaborados. Es eficiente cuando aprovecha los recursos utilizados y mejora continuamente al contar con un Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria y gracias a estos Sistemas de Gestión se pueden prevenir y minimizar los defectos de Calidad y problemas de Inocuidad Alimentaria.

La implementación de un Sistema de Gestión de Inocuidad cuando se realiza de manera correcta, más que generar un gasto puede ayudar a incrementar la productividad.

Los programas pre-requisitos no solo proveen las condiciones básicas de operación y ambientales que son necesarias para la producción de alimentos inocuos, al ser implantados nos ayudaran a aumentar la productividad.

A continuación se enlista algunos ejemplos de cómo ayudarán los Programas Prerrequisitos en la productividad. El Programa de Control de la Materia Prima nos ayudará a disminuir o eliminar los tiempos de paro de líneas de producción, debido al no cumplimiento de las especificaciones tanto de las materias primas como de los materiales de empaque. Limpieza y Sanitización, este programa nos ayudará a controlar las posibles contaminaciones por microorganismos patógenos

microorganismos causantes de la degradación de las características sensoriales de los alimentos y por lo tanto se estarán evitando quejas de calidad o inocuidad que puede llevar hasta la pérdida del mercado y retiro de producto. El Programa de Higiene de Personal aumentará la productividad, al cumplir con normas personales a empleados, visitantes y contratistas, evitando posibles contaminaciones ocasionadas por el manejo y contacto de los alimentos, además los empleados al cumplir con ciertos requisitos de salud, se disminuirán los ausentismos o incapacidades debido a enfermedades.

Los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos deben de integrar a todos los criterios del Sistema de Gestión de la Calidad de una empresa dedicada a la elaboración de productos alimenticios a fin de fortalecerlo, coadyuvar al logro de los objetivos del negocio y dar viabilidad a largo plazo.

Un bosquejo de esta integración se expone a continuación:

1. Liderazgo.

El liderazgo enfoca el papel y la participación directa de la dirección de la planta y su equipo, como líderes y responsables del proceso de mejora continua, así como su visión y compromiso para poner en práctica la cultura organizacional.

Es en este punto donde la gerencia integra a la cultura organizacional de la empresa, la Inocuidad Alimentaria; como un pilar de

la sustentabilidad del negocio, genera las políticas, otorga recursos humanos y materiales, participa de manera proactiva, revisa de manera periódica los indicadores del sistema de inocuidad alimentaría y promueve acciones para el mantenimiento y mejora del sistema.

2. Política y Estrategia

Este criterio se enfoca a los sistemas para lograr, mantener o incrementar el liderazgo de la planta y la forma como se conjuntan armónicamente los objetivos: operativos, financieros, de calidad y los de inocuidad.

Se contempla la manera en como se sincronizan los esfuerzos de las diferentes áreas y procesos a la estrategia de la organización, para asegurar el trabajo, las decisiones y el comportamiento diario en todos los niveles y este directamente ligado a apoyar las prioridades de la compañía para dar cumplimiento a la visión y misión, por lo tanto es ahí donde el Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria se convierte en un objetivo prioritario para el negocio y apoya al cumplimiento de la misión y visión.

También define la participación de todas las áreas y genera objetivos claros en donde puede verse el desempeño y participación de cada una de estas.

3. Personal

El criterio enfoca a los sistemas que utiliza la planta para identificar, desarrollar, estimular y optimizar la participación y el potencial del

personal, buscando establecer y mantener un ambiente de colaboración, crecimiento y realización personal y profesional.

Dado que el Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria basa su éxito en la participación y compromiso de todo el personal, debe de estar claramente definido su interrelación con los sistemas, tales como reclutamiento y selección, ya que es ahí donde se contempla como se administra el cumplimiento a los requerimientos del personal que ingresan y contemplar rubros como apariencia física (no barba, aseo personal), conocimientos técnicos, formación profesional, perfiles psicométricos y exámenes médicos.

Una vez que el personal ingresa a la empresa, este comienza a participar de manera activa en el sistema de educación, capacitación y desarrollo que tiene como finalidad desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes del personal, a fin de que contribuyan al logro de los objetivos y la mejora continua de la planta, por esta razón la empresa genera los mecanismos para que el personal conozca y adquiera los conocimientos relacionados con la inocuidad alimentaria, así como su participación y responsabilidad en este, es evidente que el grado de conocimiento y participación será en función de la especificidad de las actividades y de las responsabilidades, por tanto esto deberá de estar claramente definido en la descripción de puestos de todo el personal.

Cuando el personal ha ingresado y comienza su participación activa, se activa el sistema de involucramiento y participación, el cual tiene la finalidad de involucrar a todo el personal en el logro de las metas y planes de mejora de la planta y por ende identifica de manera clara cuanta y que

gente esta involucrada en el diseño, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria y también mide el impacto que tiene sobre los indicadores del negocio en la correcta ejecución de este.

Si el correcto desempeño del Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria se basa en la gente, entonces esta debe de ser evaluada, retroalimentada y reconocida cuando su labor contribuye al logro de los objetivos del negocio y a la correcta ejecución del Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria, de esto se encarga el sistema de desempeño y reconocimiento. Las acciones enunciadas anteriormente, entonces deben de favorecer a un clima de trabajo positivo que debe de buscar promover la satisfacción y motivación del personal y esto debe de traducirse en personal que vive una cultura de salud, seguridad, productividad e inocuidad alimentaria.

4. Colaboradores y Recursos.

Un rubro importante es la participación y alineación de los proveedores en el Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria, el cual es administrado con el sistema de Proveedores. Este sistema tiene la finalidad de que los proveedores colaboren con la empresa, para buscar la mejora continua de su desempeño, y por ende del entendimiento de su participación, cumplimiento de sus especificaciones y regulaciones en el Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria. Esto no solo aplica a los proveedores de materia prima, también tiene alcance hacia los proveedores que laboran dentro de la planta y que están obligados a cumplir con regulaciones y comportamientos que la empresa marca.

Por eso este sistema marca de manera clara como se administran los requerimientos de calidad e Inocuidad Alimentaria para los insumos, los mecanismos de comunicación de los requerimientos, evalúa y retroalimenta el desempeño.

Un proveedor comprometido con la inocuidad alimentaría facilita, fortalece y mejora el desempeño del Sistema de Inocuidad Alimentaria.

5. Procesos

El criterio se enfoca a los mecanismos con los que la empresa administra los procesos que generan los productos y servicios para asegurar que los requisitos de diseño, operación, calidad e inocuidad alimentaría sean alcanzados y constantemente mejorados.

Este sistema abarca sistemas tan importantes como:

- ✚ Desarrollo de productos, procesos y servicios.
- ✚ Procesos clave.
- ✚ Procesos de áreas de apoyo.
- ✚ Proveedores.

El desarrollo de procesos y servicios, contempla los mecanismos con los cuales se diseña, introduce, desarrolla y/o modifica un nuevo producto o servicio y como los procesos que los generan cumple con los requerimientos de calidad, desempeño de la operación, de los clientes y

con la inocuidad alimentaria. Es en este ultimo punto, en donde es necesario hacer una pausa y recalcar que desde que un nuevo producto se diseña y se visualizan que procesos se verán involucrados y/o modificados, se tendrán que establecer los estándares del Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria, sus implicaciones hacia la legislación, diseño, modificaciones a procesos, cambios a procedimientos que salvaguarden la inocuidad alimentaria y por lo tanto la seguridad de los consumidores.

Los procesos clave

Son los mecanismos que con los cuales se administra y mejora continuamente los procesos clave para satisfacer los requerimientos actuales de calidad de productos y servicios, para esto se soporta de los métodos de:

- 1.** Documentación
- 2.** Medición (indicadores, muestreos, calibración, frecuencias)
- 3.** Estandarización
- 4.** Análisis e interpretación del desempeño
- 5.** Acciones (correctivas, preventivas, de mejora y de innovación)
- 6.** Evaluaciones y auditorias.

El Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria se soporta en estos mecanismos y se integra dentro de la administración de los procesos clave, ya que se documenta, se estandariza, se genera indicadores,

identifica monitoreos y calibraciones de equipos clave, analiza tendencias y resultados, genera acciones y es y debe de ser auditable. Si esto es entendido de forma correcta entonces el Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria no genera un sistema paralelo sino al contrario lo enriquece y fortalece.

Este fortalecimiento debe de impactar de manera directa en los indicadores de calidad, productividad, eficiencia, buenos hábitos de manufactura, disminución de quejas de consumidores relacionadas con la inocuidad alimentaria.

Cuando se presenta un problema relacionado con inocuidad alimentaria, puede verse involucrado producto terminado el cual es segregado en los almacenes o en el peor de los casos recolectado del mercado. Esto tiene una afectación en los indicadores financieros, ya que si el producto es destruido genera mermas y pérdidas económicas, debido a la destrucción del producto e incumplimientos con los clientes. Si esto trasciende a medios de comunicación e intervención de autoridades o pérdida de vidas, puede provocar hasta la pérdida de la marca.

Estas implicaciones generan entonces la urgencia de implantar, mantener y mejorar Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria.

IV. CONCLUSIONES

La globalización de los mercados presenta nuevos retos a las organizaciones, sin embargo otras se ven afectadas cuando no cuentan con sistemas eficaces de inocuidad alimentaria. También puede ser la oportunidad para que pequeñas organizaciones, hagan llegar sus productos a otros mercados, a través de las grandes cadenas de supermercados, si demuestran que tienen implementado un sistema que garantiza la inocuidad de los alimentos que procesan.

Debido a la globalización en la cadena de suministros, los problemas de inocuidad alimentaria son cada vez mayores. Las industrias han reconocido la necesidad de hacer más eficientes las actividades de inocuidad alimentaria poniendo en práctica Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos.

La inocuidad de los alimentos en cualquier punto de la cadena que va desde el producto hasta el consumidor es de interés mundial. Los peligros en la inocuidad de los alimentos pueden ser introducidos en cualquier etapa; por eso es esencial que haya un control adecuado a lo largo de la cadena alimentaria.

El objetivo de los Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos es algo más que una herramienta para la elaboración de alimentos inocuos, sino que se utilice como un modelo de gestión, en donde la inocuidad de los productos que procesa sea parte de los objetivos estratégicos de la organización. Los Sistemas de Gestión Alimentaria proporcionan un modelo útil para la mejora de negocios en la industria de alimentos, basadas en el acercamiento al proceso mediante el manejo de

la inocuidad alimentaria. Es una forma de trabajar, mediante la cual una organización asegura la satisfacción de las necesidades de sus clientes y la Inocuidad Alimentaria. Para la cual planifica, mantiene y mejora continuamente el desempeño de sus indicadores, bajo un esquema de eficiencia y eficacia que le permite lograr ventajas competitivas.

V. BIBLIOGRAFÍA

1. Codex. Código Internacional de Prácticas Recomendado – Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP 1.1969, Rev. 4 (2003).
2. Codex. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) – Directrices para su Aplicación. Anexo al CAC/RCP 1.1969, Rev. 4 (2003).
3. Codex. Principios del Sistema HACCP. Anexo al CAC/RCP 1.1969, Rev. 4 (2003).
4. Codex. Principios de Rastreabilidad. CAC/GL 60-2006. Principios para la Rastreabilidad/Rastreo de Productos Como Herramienta en el Contexto de la Inspección y Certificación de Alimentos.
5. Codex. Textos Básicos sobre Higiene de los Alimentos. 3^{era} Edición. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. 2003.
6. Codex. Directrices para la Validación de Medidas de Control de la Inocuidad de los Alimentos . CAC/GL. 69-2008.
7. Diplomado en Gestión de Calidad ISO 9001:2000. 2009. Facultad de Química UNAM. Altos Group.
8. Esqueda, J. 2009. Inocuidad en la Cadena Alimentaria ISO 22000:2005 La Nueva Norma. Grupo Editorial ToolKit. México.

9. Faergemand, J. 2008. ISO 2200. Fortalecimiento de la Cadena de Suministro de Alimentos. ISO Focus. v.5. n. 12.
10. Karsumaya, A,M, 1993. Principles of Food Processing Sanitation. 2nd Edición. The Food Processors Institute. Washington D.C.
11. Koontz, H. y Weilrich, H. 2003. Administración una Perspectiva Global. 12^a Edición. Editorial Mc. Graw Hill. México.
12. Langreo, A. 2008. El Sistema Alimentario Mundial. Principales Tendencias y Efectos sobre el Sistemas Alimentarios Locales. Distribución y Consumo. Julio - Agosto. 258-274.
13. Membrado, J. 2002. Innovación y Mejora Según el Modelo EFQM de Excelencia. 2nd Edición. Editorial Diaz de Santos. Madrid España.
14. Mercado, C. 2007. Los Ámbitos Normativos, la Gestión de la Calidad y la Inocuidad Alimentaria: Una Visión Integral. Agroalimentaria. Enero - Junio. a119 -131.
15. Monzón, Q.I. Conceptos Generales de Calidad Total. <http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml>.
16. Neira, M. 2003. En que Dirección va la Seguridad Alimentaria. Revista Publica de Salud Publica. v.33. n 3. Madrid, España.

17. NMX-F-CC-22000-NORMEX-IMNC-2007. Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier Organización en la Cadena Alimentaria.
18. NMX-F-CC-16949-IMNC-2000 ISO/TS 16949 :1999. Sistema de Calidad – Proveedores del Sector Automotriz – Requisitos Particulares para la Aplicación de NMX-CC-003: 1995 IMNC.
19. Robbins. S.P. 1999. Comportamiento Organizacional. 8th Edición. Editorial Prentice Hall. México.
20. Romero, A.L. y Sandor L. M. 2007. La Calidad, su Evolución y Algunos Conceptos y Términos Asociados.
<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/la-calidad-historia-conceptos-y-terminos-asociados.htm>
21. Stevenson, K.E., Dane T. 1999. Un Enfoque Sistemático Hacia la Seguridad de los Alimentos. 3era Edición. The Food Processors Institute. Washington D.C.