

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO



**UAGro**

**UNIDAD ACADÉMICA DE TURISMO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS: GESTIÓN SUSTENTABLE DEL TURISMO**

**INOCUIDAD ALIMENTARIA PARA LA CALIDAD EN  
RESTAURANTES DE HOTELES: FRANJA DE PLAYA  
ZONA DORADA, ACAPULCO, GUERRERO, MÉXICO**

**T E S I S**

**Que para obtener el Grado de Maestría en Ciencias:  
Gestión Sustentable del Turismo**

**Mención:** Ciencias Ambientales y Turismo

**Presenta:**

**Martín Zavala Núñez**

**Directora**

Dra. Teresa de Jesús Rivas Pérez

**Codirector**

PhD. Lucio Hernández Lobato

**Acapulco, Gro. Marzo de 2015**





## **Dedicatoria**

*A toda mi familia, mi madre por ser un ejemplo de perseverancia y valor, su amor es alimento para mi alma; a mis hijos que son uno de los motores de mi vida, como parte de mi satisfacción y orgullo; a mi compañera que junto a mí, me da su amor y tolerancia, juntos vamos elaborando nuestro destino.*

*¿Pero qué es la utopía?*

*Ella está en el horizonte. Me acerco dos pasos y ella se aleja dos pasos.*

*Camino diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá.*

*Por mucho que camine nunca la alcanzaré.*

*¿Para qué sirve la utopía?*

*Para eso sirve: para caminar.*

*Aunque no se alcance la utopía, se camina hacia ella.*

*Eduardo Galeano*

## **Agradecimientos**

A todos los integrantes de mi comité tutorial, en especial para mi directora de tesis, Dra. Teresa de Jesús Rivas Pérez, por su capacidad, profesionalismo y paciencia, y ser mi guía en este trabajo de investigación; al Dr. Lucio Hernández Lobato, por ser mi codirector de tesis por su rectitud y justicia, sus aportes y experiencia enriquecieron este trabajo; así como a mis revisores de tesis el Dr. Alejandro Díaz Garay y el Dr. Juan José Dimas Mojarro por aportar su experiencia y conocimiento.

A la Subsecretaría de Regulación, Control y Fomento Sanitario a cargo del C. Felipe de Jesús Kuri Sánchez, por su apoyo y colaboración para realizar este trabajo.

Al Conacyt por ser un soporte económico que hizo posible culminar el presente trabajo.

## Índice de contenido

Resumen.....	VIII
Summary.....	IX
Glosario.....	X
Introducción.....	1
Capítulo I.....	2
Planteamiento del problema.....	2
Objetivos.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Pregunta de investigación.....	4
Justificación de la investigación.....	4
Delimitación del estudio.....	6
Capítulo II. Marco teórico.....	7
2.1 Posicionamiento teórico adoptado.....	7
2.2 Inocuidad alimentaria internacional.....	20
2.3 Inocuidad alimentaria en México.....	26
2.4 Producto turístico.....	30
2.5 Turismo e inocuidad alimentaria.....	30
2.6 Enfermedades transmitidas por alimentos en el sector turístico.....	36
2.7 Sistemas de gestión de la calidad e inocuidad en el sector turístico.....	38
2.7.1 Norma ISO 9001:2008.....	38
2.7.2 Norma ISO 22000:2005.....	40
2.7.3 Norma Oficial Mexicana: NOM-251-SSA1-2009.....	41
2.7.4 Norma mexicana NMX-F605 NORMEX 2004-Distintivo “H” ...	42
2.7.5 Codex Alimentarius.....	43
2.7.6 Sistema APPCC.....	45
2.8 Prácticas de higiene de los manipuladores de alimentos.....	48
2.9 Control de contaminación.....	50
2.10 Temperaturas de almacenamiento.....	51
2.11 Limpieza y desinfección.....	55
2.12 Control de plagas.....	57

2.13 Calidad del agua.....	58
2.14 Formación de los manipuladores.....	58
2.15 Mantenimiento de locales, instalaciones y equipos.....	60
2.16 Especificaciones microbiológicas de los alimentos.....	61
Capítulo III. Metodología.....	66
3.1 Diseño de la investigación.....	66
3.2 Tipo de investigación.....	67
3.3 Universo de estudio.....	68
3.4 Definición de variables.....	69
3.5 Procedimiento.....	74
3.5.1 Recolección de los datos.....	74
3.5.2 Análisis de los datos.....	75
Capítulo IV. Análisis de los resultados.....	76
4.1 Resultados del Sistema de calidad e inocuidad de alimentos.....	76
4.2 Resultados del análisis microbiológico de los alimentos.....	78
4.3 Resultados de la lista de verificación.....	84
Conclusiones y recomendaciones.....	92
Referencias.....	95
Apéndice: Lista de verificación aplicada.....	104

### Índice de figuras

Figura 1. Teoría de la Calidad: círculo de Deming o ciclo de Shewhart	8
Figura 2. Partes que componen un proceso	10
Figura 3. Control a priori del proceso	11
Figura 4. Control a posteriori del proceso	12
Figura 5. Principales tipos de servicios de alimentación.	16
Figura 6. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	17
Figura 7. Sistema de calidad e inocuidad de alimentos.	19
Figura 8. Seguridad alimentaria y nutricional: interacción entre las cuatro dimensiones.	24
Figura 9. Relación entre turismo, salud y desarrollo.	33
Figura 10. Efectos de una mala coordinación entre salud y turismo.	34
Figura 11. Esquema de análisis de riesgos.	35
Figura 12. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	39

Figura 13. Procedimiento para obtener el distintivo “H”	42
---	----

### Índice de tablas

Tabla 1. Principios, prácticas y estrategias de la gestión de la calidad total	9
Tabla 2. Temperaturas de conservación de productos alimenticios en México	54
Tabla 3. Características clínicas y epidemiológicas de la contaminación de alimentos.	64
Tabla 4. Lista de hoteles objeto de estudio	68
Tabla 5. Relación de Hoteles de Acapulco con distintivo “H”	76
Tabla 6. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 1	78
Tabla 7. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 2	78
Tabla 8. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 3	79
Tabla 9. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 4	80
Tabla 10. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 5	80
Tabla 11. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 6	81
Tabla 12. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 7	81
Tabla 13. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 8	81
Tabla 14. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 9	82
Tabla 15. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 10	82
Tabla 16. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 11	82
Tabla 17. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 12	83
Tabla 18. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 13	83
Tabla 19. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 14	83
Tabla 20. Relación de hoteles objeto de estudio y su fecha de inauguración	85

### Índice de cuadros

Cuadro 1. Variables de investigación	70
Cuadro 2. Dimensión: Infraestructura	71
Cuadro 3. Dimensión: Agua para uso y consumo humano	71

Cuadro 4. Dimensión: Control de contaminación	71
Cuadro 5. Dimensión: descongelación	71
Cuadro 6. Dimensión: control de temperatura	72
Cuadro 7. Dimensión: fauna nociva	72
Cuadro 8. Dimensión: equipo y utensilios	72
Cuadro 9. Dimensión: materias primas	73
Cuadro 10. Dimensión: capacitación	73
Cuadro 11. Dimensión: tratamiento de residuos	73
Cuadro 12. Dimensión: higiene personal	73
Cuadro 13. Dimensión: limpieza y desinfección	74

### **Índice de gráficas**

Gráfica 1. Variable higiene de alimentos en los restaurantes de hoteles	77
Gráfica 2. Instalaciones y mobiliario	84
Gráfica 3. Contenido de cloro residual del agua en contacto con los alimentos	86
Gráfica 4. Temperatura de recepción de materias primas	87
Gráfica 5. Evidencia de fauna nociva	87
Gráfica 6. Inspección y clasificación de materias primas	88
Gráfica 7. Higiene personal del manipulador de alimentos	89
Gráfica 8. Uso adecuado de desinfectantes	90
Gráfica 9. Programas de limpieza y desinfección	90
Gráfica 10. Capacitación del personal	91

## Resumen

El turismo es la principal actividad económica de Acapulco, por lo que la protección de la salud del turista es un aspecto primordial en cualquier estancia de un destino turístico. En el presente trabajo se analizó y evaluó el sistema de calidad e inocuidad alimentaria a partir de las variables: higiene de los alimentos y nivel microbiológico, en los restaurantes de hoteles de Acapulco ubicados en la franja de playa de la zona turística Dorada. El diseño del estudio fue cuantitativo, no experimental, prospectivo, descriptivo y observacional. Se utilizó una lista de verificación y se tomaron muestras de alimentos para su análisis microbiológico. Los resultados indican que las condiciones y medidas que aplican los restaurantes de hoteles no son suficientes para asegurar la inocuidad de los alimentos, los factores de riesgo más relevantes son la infraestructura, el agua para uso y consumo humano, contaminación directa y cruzada, control de temperatura en las barras de servicio o buffet, y fauna nociva; las muestras analizadas de los alimentos preparados en los restaurantes indican un 50 por ciento dentro de especificaciones, por lo que es necesario implementar un sistema de calidad e inocuidad alimentaria con enfoque preventivo, como condición básica para garantizar un destino turístico seguro en el consumo de alimentos.

## Summary

Tourism is the main economic activity in Acapulco, so that the protection of the tourist's health is a key aspect in any stay of a touristic destination, in this study was analyzed and evaluated the quality system and food safety from variables: food hygiene and microbiological level of food, in restaurants Acapulco of hotels located in the beach strip of the touristic area Dorada. The study design was quantitative, not experimental, prospective, descriptive and observational. A checklist was utilized and food samples were taken for microbiological analysis. The results indicate that the conditions and measures used by hotel restaurants are not sufficient to ensure food safety, the most important risk factors are infrastructure, water for human use and consumption, direct and cross contamination control, temperature bars or buffet service, and vermin, analyzed samples of food prepared in restaurants indicate a 50 percent within specifications, so it is necessary to implement a system of quality and food safety precautionary approach as basic condition for safe tourist destination in food consumption.

## Glosario

- **Agua para uso y consumo humano**, agua que no contiene contaminantes objetables, químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos para la salud.
- **Alimentos preparados**, los alimentos que están listos para su consumo.
- **Capacitación**, capacitar al personal que manipula alimentos en la higiene de alimentos.
- **Conservación**, acción de mantener un producto alimenticio en buen estado, guardándolo cuidadosamente, para que no pierda sus características a través del tiempo.
- **Contaminación**, presencia de microorganismos, en cantidades que rebasen los límites permisibles o cantidades tales que representen un riesgo a la salud.
- **Contaminación cruzada**, es la contaminación que se produce por la presencia de microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.
- **Contaminación directa**, es la contaminación que se produce por la presencia de microorganismos procedentes de la persona que los manipula.
- **Desinfección**, la reducción del número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.
- **Equipo**, colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para la preparación de alimentos.
- **Fauna nociva**, animales que pueden llegar a convertirse en vectores potenciales de enfermedades infecto-contagiosas.
- **Higiene de alimentos**, todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

- **Higiene personal**, reglas preventivas de limpieza y aseo en una persona que manipula alimentos.
- **Infraestructura**, conjunto de elementos y servicios que se consideran necesarios para el proceso de los alimentos.
- **Inocuidad de los alimentos**, garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- **Limpieza**, acción que tiene por objeto quitar la suciedad.
- **Manipulador de alimentos**, toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.
- **Materia prima**, todas las sustancias que se emplean en la producción o elaboración y que forman parte del producto terminado.
- **Microorganismo**, toda forma de vida muy pequeña que sólo puede verse con el microscopio.
- **Patógeno**, microorganismo que puede causar enfermedad.
- **Peligro**, agente biológico presente en el alimento o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- **Plaga**, a la fauna nociva que pueden llegar a convertirse en vectores potenciales de enfermedades infecto-contagiosas.
- **Proceso**, conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de alimentos.
- **Residuos**, basura, desechos o desperdicios de la materia prima o alimentos en proceso.
- **Riesgo**, la probabilidad de que un factor biológico cause un daño a la salud del consumidor.

- **Signos de descongelación**, presencia de líquidos o líquido congelado en el fondo del empaque o cartón que contiene a los alimentos y se caracterizan por la aparición de cristales grandes de hielo que indican que el alimento ha sido descongelado y vuelto a congelar.
- **Sistema PEPS (primeras entradas-primeras salidas)**, serie de operaciones que consiste en garantizar la rotación de los productos de acuerdo a su fecha de recepción, su vida útil o vida de anaquel.
- **Temperatura**, magnitud física que expresa el grado o nivel de calor de los alimentos.

## INTRODUCCIÓN

La Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization), es un organismo especializado que pertenece a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y menciona que las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA), perjudican al turismo, en cambio, el suministro de alimentos inocuos fortalece el turismo, contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional, y sirve de fundamento para el desarrollo sostenible. Derivado de esto, es estratégico analizar las buenas prácticas de higiene, en los restaurantes de los hoteles de la franja de playa de la Zona Dorada, ya que dichas prácticas de higiene son el conjunto de medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (FAO, 2008).

De acuerdo, a la Norma Oficial Mexicana (251:36) define como inocuo “lo que no hace o causa daño a la salud”, siendo el Estado el que debe garantizar la inocuidad de alimentos, al reducir los riesgos microbiológicos provocados por un manejo inadecuado de alimentos.

Es por ello que, en México la inocuidad de alimentos se contempla en las políticas de control de riesgos alimentarios, que se aplican en los tres niveles de gobierno; a nivel federal están a cargo de la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), a nivel estatal en el estado de Guerrero, por la Secretaría de Salud, específicamente de la Subsecretaría de Regulación, Control y Fomento Sanitario; que a nivel operativo se encarga de aplicar las políticas de control gubernamentales, que pretenden alcanzar que todo alimento que llegue al consumidor esté libre de contaminación que suponga una amenaza para su salud, y para aplicar estas políticas de control sanitario, cuenta con oficinas denominadas Coordinaciones de Regulación y Control Sanitario, en las siete regiones en

que está dividido el estado de Guerrero; a nivel municipal se aplica dicho control a través del departamento de Regulación Sanitaria, específicamente a los mercados municipales.

## **CAPÍTULO I**

### **Planteamiento del problema**

Según el Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turístico de México de la Secretaría de Turismo (2014) en el año 2012 la Ciudad de Acapulco recibió a 4,643,540 turistas nacionales y 138,683 turistas extranjeros, derivado de esto, los restaurantes de hoteles tienen gran participación en la actividad turística, por esto, es primordial que la calidad de los alimentos que se consumen por los turistas cumplan con los estándares sanitarios que exige la legislación y normatividad en México.

Los turistas tienen derecho a tener acceso a una alimentación inocua, debe existir por tanto garantía de la inocuidad de alimentos por parte del Estado, al reducir los riesgos microbiológicos y químicos provocados por alimentos.

La inocuidad de alimentos es un derecho humano, en las zonas turísticas tiene una estrecha relación con la salud de los turistas y es responsabilidad de todos los eslabones que son parte de la cadena alimentaria.

En la ciudad de Acapulco no se cuenta con información epidemiológica que revele cual es el porcentaje de turistas que presentan un cuadro diarreico por una enfermedad transmitida por los alimentos (ETA), ni la temporalidad de su presentación.

Acapulco ha experimentado una rápida proliferación de hoteles, restaurantes y establecimientos proveedores de alimentos, por lo que

puede ocurrir que los recursos para efectuar el control sanitario, sean insuficientes, con obvias repercusiones en la salud de los turistas.

La globalización y el comercio de alimentos se incrementan, esto aumenta los riesgos de incidentes por medio de los alimentos; asimismo los turistas son un grupo de mayor riesgo, en cuanto a la generación de enfermedades transmitidas por alimentos.

El desarrollo de sistemas de calidad e inocuidad de alimentos basados en riesgo, sostenibles e integrados en las empresas turísticas tendrá un impacto significativo en la salud pública de los turistas que visitan los destinos; asimismo la capacitación del personal que labora en los restaurantes de los hoteles, es parte fundamental para contar con un sistema eficiente de calidad e inocuidad de alimentos. Existe a nivel nacional, un sistema de calidad e inocuidad de alimentos de aplicación voluntaria, que es un reconocimiento por parte de la Secretaría de Turismo, a las empresas que cumplan estándares de higiene, denominado distintivo “H”.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar y evaluar el sistema de calidad e inocuidad alimentaria en los restaurantes de los hoteles ubicados en la zona Dorada en la franja de playa de la ciudad de Acapulco.

### **Objetivos Específicos**

1. Determinar los sistemas de calidad e inocuidad alimentaria.
2. Determinar el nivel microbiológico de los alimentos.

3. Analizar y evaluar la higiene de los alimentos en cuanto a infraestructura, agua para uso y consumo humano, control de contaminación, descongelación, control de temperatura, fauna nociva, equipo y utensilios, materias primas, higiene personal, limpieza y desinfección, capacitación y tratamiento de residuos.

### **Preguntas de investigación**

Resguardar la salud de los turistas durante su visita a Acapulco, es primordial como destino turístico. Por ello, evitar las ETA, al efectuar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) o Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad (BPHS), en la recepción, almacenamiento, conservación y preparación de los alimentos, cumpliendo con la legislación sanitaria, así como las normas de inocuidad alimentaria de carácter voluntario que se aplican en México, y la capacitación del personal que labora en los restaurantes, en cuanto a la higiene de los alimentos, derivado de esto se genera las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son los Sistemas de calidad e inocuidad que tienen los restaurantes de los hoteles de la franja de playa de la Zona Dorada?

¿Es adecuada la higiene de los alimentos para proteger la salud de los turistas?

¿Cuál es el nivel de la calidad microbiológica de los alimentos que se sirven en esos restaurantes?

### **Justificación de la investigación**

El turismo es cada vez más importante en la economía global de México, es reconocido como una de las mayores industrias del mundo, por ello su

potencial está en el fomento de un impacto económico que tenga beneficio para los diferentes sectores que lo componen, por lo cual esta investigación es un aporte que apoyará a las empresas turísticas de Acapulco, que permita un mejor desarrollo de dicha actividad en beneficio de los turistas que visitan dicho destino.

El establecimiento de un Sistema de Calidad e Inocuidad de los Alimentos en los restaurantes de los Hoteles, es un elemento que permitirá a las empresas turísticas planear, ejecutar y controlar los medios y acciones en el proceso de preparación de los alimentos que ofrece a los turistas y así el servicio de alimentos tendrá un método planificado y sistemático que asegure que los alimentos se ajusten a las especificaciones microbiológicas, y permitirá generar ventajas competitivas a la ciudad de Acapulco como destino turístico en México.

El producto turístico está constituido por los atractivos tanto naturales, como artificiales y la hospitalidad de las personas, la accesibilidad o la vía en que pueden llegar los turistas al destino (marítimo, terrestre y aéreo), las facilidades o servicios de alojamiento, el entretenimiento y diversión, agencias de viajes, arrendadoras de automóviles, el personal capacitado y los servicios de alimentos y bebidas (Cárdenas, 2004). Al estar conformado el producto turístico por el conjunto de bienes y servicios que se ofrecen en Acapulco, y al ser el servicio de alimentos un componente de dicho producto turístico, necesario para satisfacer las necesidades, requerimientos o deseos de los turistas, los restaurantes de hoteles deben tener competitividad en forma individual, para que la zona o destino turístico tenga calidad del producto al ofrecer alimentos inocuos, especialmente cuando la atención personalizada constituye uno de los rasgos diferenciadores del sector, de ahí la importancia de la calidad de los alimentos desde el enfoque de su inocuidad.

Esta investigación busca contribuir al conocimiento de la situación actual, en los hoteles respecto a los factores de riesgo: contaminación cruzada, características sensoriales, temperatura de almacenamiento y cocción, limpieza, y desinfección de equipos, estado de salud y aseo personal del manipulador, calidad del agua, control de plagas en la recepción, almacenamiento, conservación y preparación de los alimentos, que permita a la autoridad regulatoria estatal, y al sector empresarial hotelero, la toma de decisiones para lograr la inocuidad de los alimentos en la ciudad y puerto de Acapulco, Guerrero.

### **Delimitación del estudio**

Esta investigación se lleva a cabo en la ciudad y puerto de Acapulco, Guerrero, específicamente en la franja de playa de la Zona Dorada.

La Zona Dorada comprende del Fraccionamiento Magallanes hasta la Colonia Icacos (Base Naval). La franja de playa para fines de este estudio se define como el área geográfica localizada de la Avenida Costera Miguel Alemán hacia la playa de arena del mar de la bahía de Acapulco.

La unidad de análisis es el hotel que se encuentre en la franja de playa y que cuente con servicio de restaurante.

El periodo de estudio comprendió de febrero a diciembre de 2014, tiempo durante el cual se desarrollaron todas las fases del proceso de investigación en la población objeto de estudio, que correspondió a los hoteles que cuentan con restaurante que dan servicio de alimentos a los turistas, así como población local, ubicadas en la Zona Dorada de Acapulco. El número total de hoteles que existen en la Zona Dorada es 85, de ese total 19 se encuentran ubicados en la franja de playa, conformando la población de estudio con 14 hoteles que cumplieron con el criterio de inclusión.

## **CAPÍTULO II**

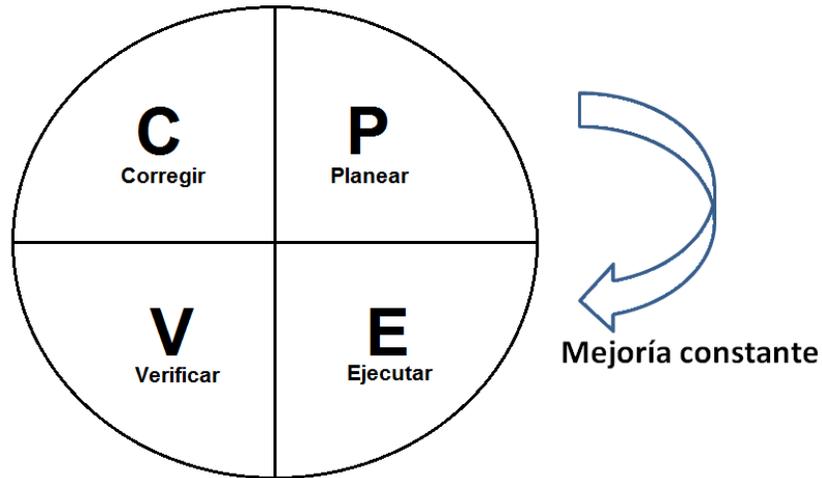
### **MARCO TEÓRICO**

En el presente capítulo, se procederá a revisar el marco teórico a partir del posicionamiento teórico que se adopta en la presente investigación, para entender la inocuidad de los alimentos en el sector turístico, como se desarrolla el control de la inocuidad a partir del nivel internacional, después en el país, hasta llegar al nivel estatal y local, para posteriormente analizar los sistemas de gestión de la calidad e inocuidad que se utilizan en el sector turístico, finalizando con el significado de los constructos objeto de estudio.

#### **2.1 Posicionamiento teórico adoptado**

Para los efectos de esta investigación se utiliza la teoría de la Calidad de Deming, círculo de Deming, ciclo de mejora continua o ciclo de Shewhart (figura 1), como enfoque que se toma como punto de inicio, al momento de analizar la inocuidad de los alimentos, dicha teoría está conformada por 14 puntos para la gestión de la calidad, estos puntos están relacionados con: competitividad, filosofía, costos, producción, servicio, formación en el trabajo, liderazgo, trabajo en equipo, educación, transformación y inspección (Deming, 1982). Por lo que el análisis de la Calidad e Inocuidad de Alimentos en los restaurantes de los hoteles de la Zona Dorada, franja de playa, se realizará tomando el restaurante como un sistema de calidad de acuerdo al círculo de Deming, integrando dicho sistema como un proceso desde la recepción de materias primas, su almacenamiento, manipulación y manejo hasta el consumo por parte de los turistas de los alimentos preparados.

Figura 1. Teoría de la Calidad: círculo de Deming o ciclo de Shewhart



Fuente: Deming (1982), citado por Herrera (1993:50).

En un hotel pueden existir dos enfoques de control de calidad: el enfoque tradicional y el enfoque moderno; en el enfoque tradicional solamente se dice lo que es adecuado o inadecuado, en el enfoque moderno se favorece la corrección mediante la prevención de defectos, lo que facilita el trabajo, este es el enfoque de mejoría continua, que es conocido como el círculo de Deming o ciclo de Shewhart (Herrera, 1993: 50).

La palabra “sistema” significa un todo compuesto de varias partes, un todo que no puede fragmentarse en partes independientes (Dolly, 2007: 14). Por tanto, un sistema es un conjunto de elementos en relación y referidos al todo, o sea elementos de una organización que están en juego por medio de interacciones mutuas. Cuando un sistema se descompone en sus partes, pierde sus propiedades esenciales.

La palabra “calidad” tiene su origen en la palabra latina *qualitas* y ésta a su vez de *gene* cuyo significado es origen o clase; asimismo “control” viene de la palabra griega *kybernetas*, que significa timonel, que es quien dirige o

guía un buque, por lo que el concepto de calidad es diferente al de control (Blanco, 2000: 61).

Los ámbitos clave asociados a la Calidad Total son: orientación al cliente, mejora continua y trabajo en equipo. Tabla 1:

Tabla 1. Principios, prácticas y estrategias de la gestión de la calidad total

	Orientación al cliente	Mejora continua	Trabajo en equipo
<b>P r i n c i p i o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer productos y servicios que satisfagan las necesidades del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacción del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación al cliente y mejora continua</li> </ul>
<b>P r á c t i c a s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto directo con el cliente</li> <li>• Información sobre las necesidades del cliente</li> <li>• Información para el diseño y distribución de los productos y servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de procesos</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Ciclo PRCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos</li> <li>• Equipos</li> <li>• Formación</li> </ul>
<b>E s t r a t e g i a s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de clientes y grupos</li> <li>• Despliegue de la función de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficas de flujo</li> <li>• Análisis de Pareto</li> <li>• Control estadístico de procesos</li> <li>• Diagramas causa-efecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo organizativo</li> <li>• Métodos de construcción de equipos</li> </ul>

Fuente: Capelleras (1999), adaptado de Dean y Bowen (1994).

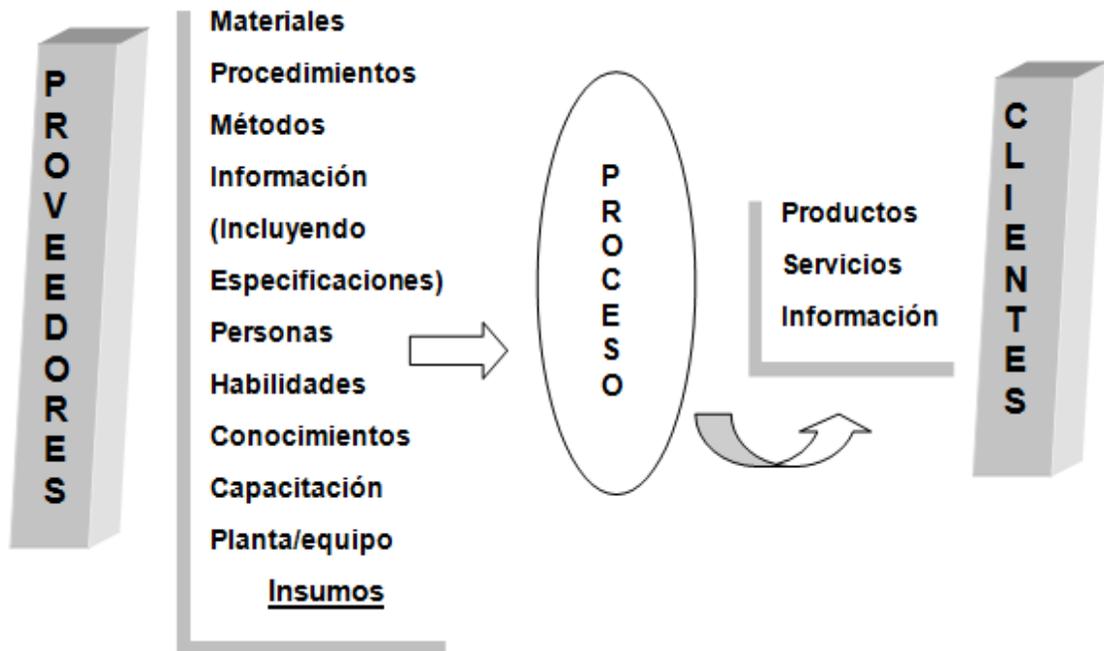
Una empresa es un sistema social abierto, que será más eficaz en cuanto sepa adaptarse mejor a su medio ambiente. Desde la teoría de sistemas se parte de la base de que el todo no es justamente la suma de las partes, sino que el sistema mismo solamente puede ser explicado como un conjunto de

subsistemas interrelacionados, por lo que todo lo que se haga en un subsistema, repercutirá en otro subsistema o subsistemas (Dolly, 2007).

El término “control” tiene dos sentidos diferentes, el primero que es el de verificación o examen, que permite comprobar el desvío entre lo planeado y lo realizado, sentido sancionador y a posteriori; el segundo es el de guía, impulso correctivo, idea de guiado y acción correctora inmediata. Por tanto, control de calidad es administrar el origen o cuidar desde el principio la fabricación de un bien o servicio (Blanco, 2000).

Un proceso es la transformación de un grupo de insumos (figura 2), que incluyen acciones, métodos y operaciones, en resultados que satisfacen las necesidades y las expectativas de los usuarios, en forma de productos, información, servicios o resultados (Oakland y Porter, 2003).

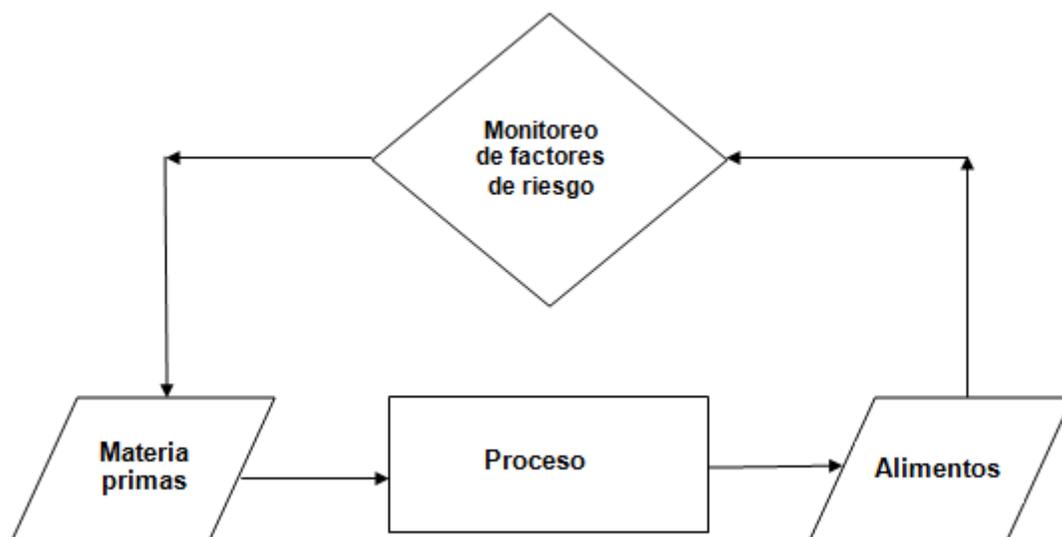
Figura 2. Partes que componen un proceso



Fuente: Oakland y Porter (2003:13)

La calidad comprende una extensa variedad de atributos que intervienen en su valor y aceptabilidad para el interesado. Estas características incluyen: valía nutricional; propiedades sensoriales como el sabor, color, textura, apariencia, aroma y gusto; métodos de preparación y valores funcionales. Los atributos de calidad pueden estar normados en documentos regulatorios y legales (Arispe y Tapia, 2007). Dichos atributos de calidad están inmersos en un proceso, el cual comprende entonces todas las actividades que llevan a un cambio con objetivos, con un control o gobierno, desde un enfoque moderno de control de calidad (Herrera, 1993). Si analizamos el proceso que se da en un restaurante de hotel (figura 3), bajo el enfoque moderno de control de calidad, podemos representarlo como un conjunto de materias primas o insumos (alimentos) que sufren una serie de operaciones en el establecimiento, en lo cual se tiene que contemplar la higiene de los mismos, para dar como resultado un o unos productos, llamados alimentos preparados, que deben satisfacer la calidad e inocuidad.

Figura 3. Control a priori del proceso de alimentos

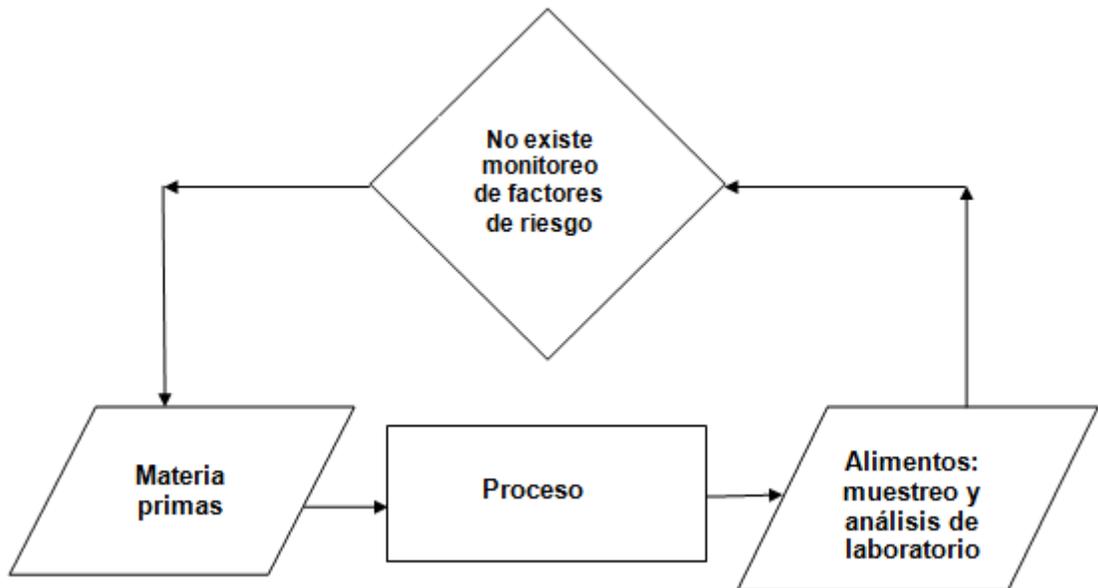


Fuente: elaboración propia, modificado de Herrera (1993)

El monitoreo de los factores de riesgo no tiene como objetivo únicamente recibir información del proceso, sino su objetivo principal es tomar acciones correctivas en el momento del proceso o la preparación de los alimentos, que tiene como resultado lograr que los turistas consuman alimentos inocuos.

En el enfoque tradicional de control de calidad (control a posteriori), se utiliza el monitoreo correctivo (Herrera, 1993). En este tipo de enfoque (figura 4), no se aplica un monitoreo de factores de riesgo preventivos, se limita a recolectar muestras y aplicar análisis de laboratorio de los alimentos procesados listos para el consumo de los turistas, y así comprobar si los alimentos sujetos a análisis cumplen con los criterios microbiológicos de la norma oficial mexicana, cuando el nivel gerencial tiene los resultados del análisis, los alimentos ya no están en existencia, ya fueron consumidos por los turistas.

Figura 4. Control a posteriori del proceso de alimentos



Fuente: elaboración propia modificado de Herrera (1993)

En el enfoque tradicional, la utilidad de los resultados es únicamente conocer si los alimentos cumplen o no con las especificaciones sanitarias, lo cual tiene como resultado no proteger la salud de los turistas en forma adecuada, al no disminuir el riesgo microbiológico de los alimentos, ya que puede darse el consumo de los alimentos no inocuos o contaminados, situación que no tiene carácter preventivo, sino que se parte de un hecho ya consumado (los alimentos ya fueron consumidos por los turistas), lo que representa un riesgo alto para generar una enfermedad de tipo infecciosa, siendo evidente que dicho enfoque no es el adecuado para el control de calidad de las empresas que tienen servicio de alimentos.

Es evidente que el enfoque tradicional es incapaz de detectar la existencia de problemas cuando éstos se presentan en bajo número. Cuando se detecta un nivel de contaminación cercano al 0,1%, cifra frecuente cuando hablamos de numerosos peligros microbiológicos, es necesario analizar 3,000 muestras para detectar un alimento fuera de especificaciones con el 95% de nivel de confianza (Sperber, 2005: 512). Este número de muestras de alimentos es demasiado grande, y en la práctica, no se realiza por el costo económico elevado, y se tiende a determinar la inocuidad de los alimentos mediante la toma de sólo un número pequeño de muestras, sin un nivel de confianza pertinente para detectar la inocuidad de los alimentos en un proceso.

El asegurar la inocuidad de los alimentos mediante un enfoque reactivo, correctivo y de retirado del mercado de los alimentos, por las empresas productoras, no es adecuado. El Estado, por tanto, debe inspeccionar productos, procesos y ejecutar medidas, cuando detecta productos inocuos. En este control de calidad existe el inconveniente de que las fallas y defectos son revelados al final del proceso de producción, o inclusive no detectados, y los alimentos alcanzan al consumidor representando un posible daño a su salud (Mercado, 2007). Por tanto la producción de

alimentos inocuos requiere un cambio de enfoque por las empresas turísticas que intervienen de manera directa o indirecta en el sistema de producción, ya que deben reconocer que en la inocuidad de alimentos, existen múltiples factores sujetos a control que van desde el origen de los alimentos hasta el consumo final por el turista.

La alimentación es un servicio cuyo objetivo primordial es satisfacer una necesidad primaria, los principales establecimientos donde se expenden comidas preparadas son restaurantes, cafeterías y máquinas expendedoras (De la Torre, 2012). Dichos establecimientos deben aplicar la higiene de alimentos, la cual implica circunstancias que pueden estar relacionadas con los brotes de enfermedades relacionadas con los mismos. Asimismo las empresas turísticas manejan un volumen elevado de platillos preparados (especialmente en temporadas altas), los que se sirven en periodos de tiempo cortos. Conjuntamente el número de trabajadores que manejan los alimentos también es elevado, aunado a que dichos trabajadores en ocasiones, no tienen la capacitación adecuada para manejarlos de manera segura (Ray y Bhunia, 2010). Esto permite que el riesgo de contaminación de los alimentos sea alto, debido a la no observancia de las medidas higiénicas correctas por parte del personal.

La calidad e inocuidad de los alimentos está asociada a riesgos físicos, químicos y biológicos, generando efectos crónicos o agudos, causado por la presencia de patógenos microbianos, biotoxinas y/o contaminantes químicos o físicos, que tienen una elevada probabilidad de afectar la salud de los consumidores, en esto radica la importancia de producir alimentos inocuos, que debe ser un objetivo no negociable (Arispe y Tapia, 2007). La calidad e inocuidad alimentaria afecta a la producción de alimentos en los restaurantes de las empresas turísticas (hoteles) y contempla todos los procesos que realiza, y el motivo está en que la calidad e inocuidad alimentaria ha de ser lo primero en la forma de pensar y de actuar por parte

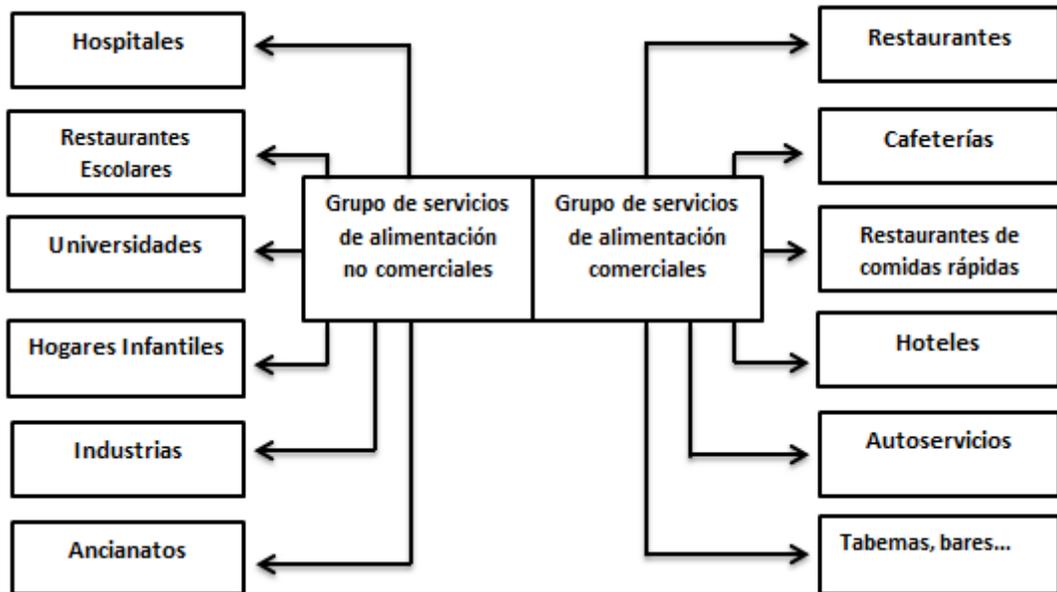
de todos los elementos que intervienen en el proceso de los alimentos del restaurante.

La protección contra las enfermedades de transmisión alimentaria bacteriana se enfrenta a nuevos desafíos debido a los patrones de consumo humano, la globalización del mercado de alimentos y el cambio climático que cambia rápidamente. La comida se prepara, produce y almacena de forma diferente, y la evolución de los agentes patógenos bajo estas diferentes condiciones aún no se entienden completamente, aumentando potencialmente el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos (Schelin et al, 2011).

La calidad y la nocividad aplicada a los alimentos conforma lo que actualmente denominamos inocuidad alimentaria que significa, por tanto, la cualidad que tiene el alimento de no dañar la salud de quien lo consume (Sánchez y Ruiz, 2012). La inocuidad por tanto, se determina a partir de la evidencia de contaminación de los alimentos, y un análisis de la relación entre los lugares de consumo de alimentos y el número de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos reveló en Estados Unidos, que la mayor incidencia es por platillos que se sirven en establecimientos que expenden comidas preparadas. Entre ellos se incluyen los servicios de comida rápida, restaurantes, cafeterías y escuelas (Ray y Bhunia, 2010).

Es importante establecer cuáles son los servicios de alimentación que se ofrecen en la actividad turística, por lo que dichos servicios se pueden clasificar en comerciales y no comerciales (figura 5), y en la actividad turística están relacionados con el origen de los servicios de alimentación comerciales, los cuales se vieron favorecidos por el deseo de viajar que ha tenido siempre el ser humano (Dolly, 2007).

Figura 5. Principales tipos de servicios de alimentación



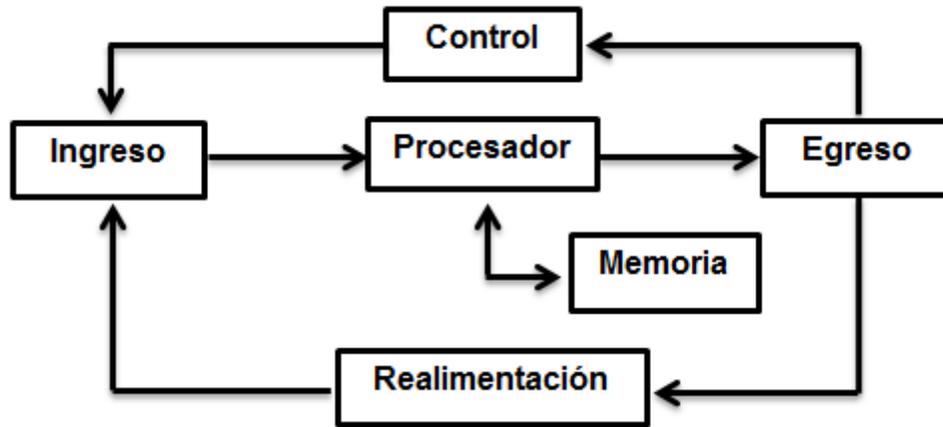
Fuente: Dolly (2007:5)

El comienzo del concepto de restaurante se dio en Francia, con la instalación de cocinas para preparar *ragouts* o estofados, siendo Boulanger quien bautizó su negocio con el nombre de restaurante, que viene del verbo francés *restaurer*, que significa “reparar”, (Dolly, 2007: 14).

En México, la norma oficial mexicana NOM-251-SSA1-2009:36 señala “los establecimientos de servicios de alimentos o bebidas, son los locales y sus instalaciones, dependencias y anexos, donde se elaboran o suministran alimentos o bebidas para su consumo inmediato, comida para llevar o entregar a domicilio”. En la NOM-251-SSA1-2009, no se definen los tipos de establecimientos.

Un restaurante de hotel es una organización, que hace parte de los sistemas sociales, es un sistema abierto conformado por una serie de partes, que será eficaz cuando se encuentra adaptada a su medio ambiente (figura 6).

Figura 6. Modelo de una organización como sistema



Fuente: Modelo Dolly (2007:14)

Las fallas principales en una empresa son fallas del sistema (entre 85% y 94%) que únicamente la alta dirección puede corregir (Cárdenas, 1993: 18).

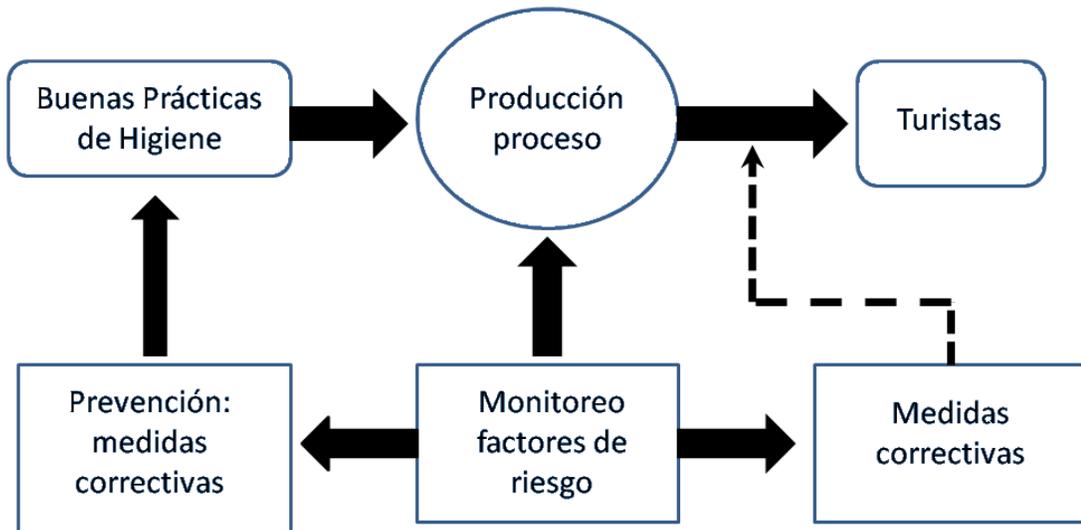
El ingreso lo constituyen las materias primas, los recursos físicos, operacionales y humanos, el procesador comprende todas las actividades necesarias para realizar la transformación de alimentos, el elemento control asegura que los recursos se empleen adecuadamente y que la organización funcione de acuerdo con las leyes y reglamentos; asimismo suministra los estándares que se emplean para evaluar las operaciones del sistema, la realimentación incluye la información del ambiente interno y externo, para ajustarse y realizar las modificaciones necesarias; la memoria comprende toda la información almacenada que sirve para planear y evitar errores pasados (Dolly, 2007). La clave del control está en la acción del manejador de alimentos, ya que es el responsable de las acciones correctivas, y debe tener a su disposición objetivos, estándares, relaciones de medida y desviaciones, de forma que pueda juzgar las consecuencias de las decisiones que tome.

Para lograr la inocuidad de alimentos deben tenerse en cuenta tres elementos del sistema, que debe comprender, implantar y apoyar la alta dirección del hotel: conocer las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana 251; producir los alimentos aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura o Buenas Prácticas de Higiene; monitorear preventivamente los factores de riesgo de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Si en el Sistema de Calidad e Inocuidad de los alimentos se aplican estos tres elementos, corrigiendo las actividades existirá control del proceso de producción de alimentos en los restaurantes de los hoteles.

Por otra parte para que el Sistema de Calidad e Inocuidad Alimentaria funcione es importante que los manipuladores de alimentos participen activamente, ya que ellos deben planear, ejecutar, verificar y tomar acción correctiva de su propio trabajo, al tiempo que entienden lo que hacen y cómo eso afecta la inocuidad de los alimentos, lo que permite trabajar con mayor libertad, sin enajenación, sin estorbos y ser él el dueño de su trabajo en beneficio del sistema, en lugar de ser el perjudicado. La participación de los manipuladores de alimentos al opinar y corregir fallas hacen más sensible y perfecto el sistema de calidad e inocuidad de alimentos. Todo trabajo de calidad y de adecuación de las condiciones higiénico-sanitarias comienza y termina en las personas que trabajan en una organización (Cruz, 2013).

El sistema de control de calidad e inocuidad de un establecimiento que procesa alimentos debe estar basado en medidas orientadas al *futuro*, orientado al monitoreo de los factores de riesgo y a la modificación de parámetros del proceso con el fin de evitar que las desviaciones observadas se repitan en el futuro, por tanto, hablamos de un sistema con carácter altamente preventivo como se puede observar en la figura 7.

Figura 7. Sistema de control de calidad e inocuidad de alimentos



Fuente: elaboración propia.

Para que el Sistema de control de calidad e inocuidad de alimentos funcione adecuadamente se requiere que se cumplan tres aspectos:

1. Realizar el monitoreo de los factores de riesgo en tiempo real
2. Aplicar las medidas correctivas al proceso
3. Involucrar a todos los manejadores de alimentos

De acuerdo a la Conferencia Regional de la FAO y la Organización Mundial de Salud (OMS) sobre inocuidad de alimentos para las Américas y el Caribe (2005) “Los sistemas tradicionales de inocuidad de los alimentos son inadecuados para afrontar el complejo conjunto de cuestiones sobre inocuidad de los alimentos, en persistente difusión y evolución, que existe actualmente. A los efectos de manejar y responder efectivamente al amplio espectro de desafíos en inocuidad de los alimentos que actualmente confrontan los países, se necesitan sistemas nacionales de control de alimentos basados en 1) datos científicos, 2) un enfoque preventivo, 3) análisis de riesgo, 4) un enfoque de la cadena alimentaria, y 5) participación de todos los interesados”.

## **2.2 Inocuidad alimentaria internacional**

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), es la principal agencia especializada de las Naciones Unidas que se ocupa de todos los aspectos relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos, a lo largo de cada una de las fases de producción, almacenamiento, transporte, elaboración y comercialización de los alimentos.

Para la FAO (2013) “El concepto de seguridad alimentaria se revisó para enfatizar los problemas de inseguridad a nivel de los hogares. Por ello, la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996 concluyó que: existe seguridad alimentaria si las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos, así como nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias a fin de llevar una vida activa y sana”.

La FAO, tiene el mandato de elevar los niveles de nutrición, mejorar la productividad agropecuaria, mejorar las condiciones de vida de las poblaciones rurales y contribuir al crecimiento de la economía mundial, y desarrolló su estrategia para asegurar alimentos inocuos y nutritivos basada en un enfoque interdisciplinario destinado a proporcionar asesoramiento normativo, técnico y en materia de políticas para la implementación de las normas internacionales vigentes mediante una combinación de intervenciones reglamentarias y no reglamentarias, en los puntos de la cadena alimentaria donde se obtengan mejores resultados.

De acuerdo a Sánchez y Ruiz (2012, 323) “El Codex Alimentarius, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la FAO han propuesto a los países: la creación de la reglamentación necesaria para cada país, la creación de un sistema nacional de control de alimentos y la

definición de estructuras organizativas de un sistema integrado del control de alimentos organizado en cuatro niveles”.

Asimismo continúan señalando Sánchez y Ruiz, dentro de la política mundial de inocuidad alimentaria los niveles son los siguientes:

- Nivel 1. Diseño y aplicación de políticas, normas y reglamentos
- Nivel 2. Coordinación de las actividades de control, seguimiento y auditoría. Inspección coercitiva y comunicación, educación y capacitación

Todo esto para lograr la adecuada comercialización y la correcta aplicación de los principios del análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP, por sus siglas en inglés: Hazard Analysis and Critical Control Points), así como las buenas prácticas y los procedimientos de saneamiento de las instalaciones donde se producen, transportan, almacenan o preparan materiales alimenticios.

Para que un alimento sea seguro y no produzca enfermedades que pudiesen incluso ocasionar la muerte de un consumidor, es fundamental que cada actor implicado en la cadena alimentaria cumpla con las medidas de control establecidas a nivel nacional e internacional y considere algunas medidas preventivas.

Para cada fase de la cadena alimentaria existen buenas prácticas y normas que se deben cumplir. En el caso de los agricultores, deben considerar dos aspectos de la inocuidad alimentaria: el primero es velar porque el alimento no presente residuos químicos que pudieran ser nocivos para la salud, tales como sustancias que se encuentran en forma natural o que aparecen como resultado de las prácticas de cultivo; en segundo lugar, deben combatir de manera eficaz los microorganismos como *Salmonella*, *E. coli*, *Campylobacter* y *Listeria*. Así como también los agricultores, los

transportistas, manipuladores de alimentos y consumidores deben cumplir ciertas normas y adoptar medidas preventivas que les ayudarán a no romper la cadena de inocuidad. Un ejemplo es que los consumidores laven las verduras frescas para disminuir así la posibilidad de contaminación externa.

En EUA se utiliza el término “*food safety*” que significa seguridad de los alimentos, para referirse a la inocuidad. Asimismo en dicho país, la Ley de Modernización de la FDA de Seguridad Alimentaria (FSMA, por sus siglas en inglés: Food Safety Modernization Act), tiene como objetivo garantizar que el suministro de alimentos sea seguro, y cambia el enfoque de respuesta a la contaminación en un enfoque para prevenirla.

La OMS (1989:7) señala sobre inocuidad alimentaria, que no es fácil vigilar a quienes manipulan los alimentos, siendo el movimiento de personal en las empresas turísticas alto, situación que hace difícil llevar un historial de sus integrantes, los exámenes médicos son costosos y sólo garantizan la detección de una pequeña proporción de portadores de microorganismos patógenos. Por otra parte, los análisis para detectar microorganismos patógenos en muestras de heces de los manipuladores de alimentos no aportan un beneficio proporcional al costo, no se recomiendan, por otro lado, se descuida su educación en cuanto a las prácticas higiénicas, una medida preventiva que ha resultado mucho más eficaz.

Los estudios de investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos a nivel mundial han demostrado que, casi todos los casos, señalan que el origen es la falta de cumplimiento de las normas aplicables en la preparación, elaboración, cocción, almacenamiento o venta al por menor de los alimentos.

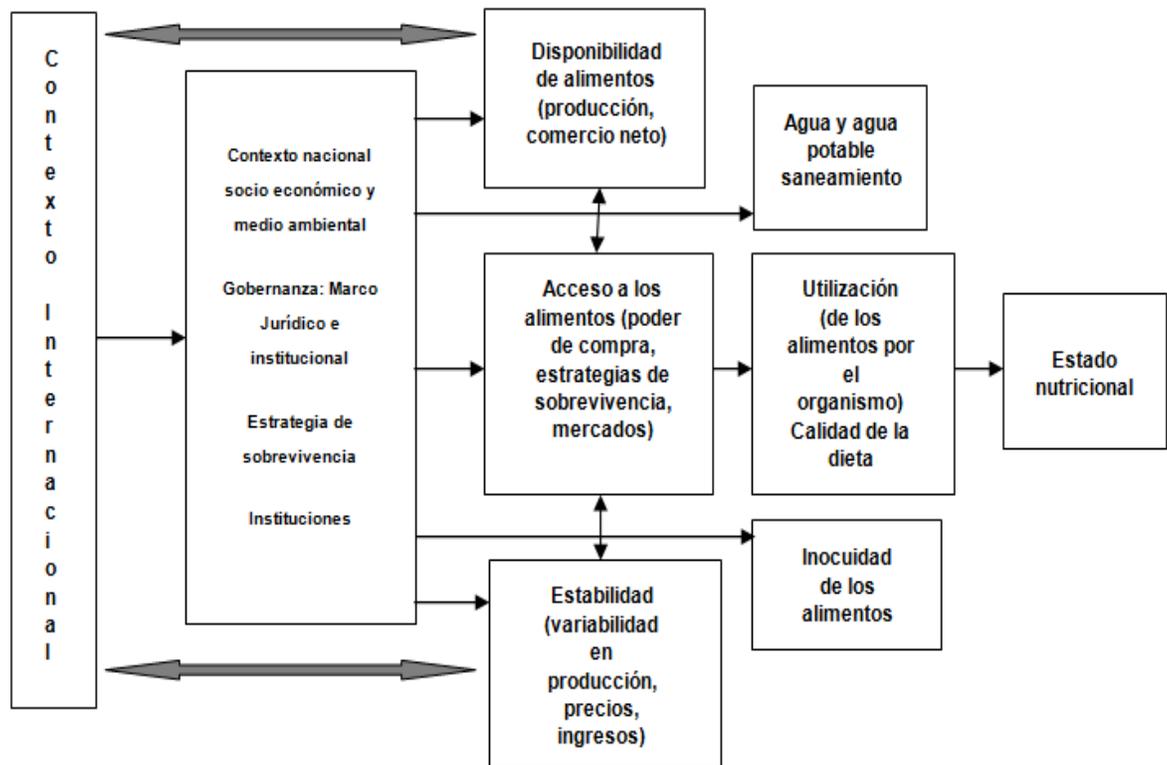
La eliminación de la contaminación por microorganismos patógenos depende de la aplicación correcta de las tecnologías de tratamiento de los alimentos, en particular en cuanto a control del tiempo, temperatura, almacenamiento y prevención de la contaminación cruzada. Los factores más importantes en el desarrollo microbiano en los alimentos son: actividad de agua ( $a_w$ ), pH y temperatura. Estos factores pueden ser divididos en 2 categorías: factores extrínsecos y factores intrínsecos. La actividad de agua y el pH son factores intrínsecos y los factores extrínsecos son las condiciones externas bajo las cuales los alimentos son almacenados, tales como temperatura y humedad relativa (Frazier y Westhoff, 1993).

Hidalgo (2002), menciona “El nuevo marco normativo, por el que se establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria (Reglamento (CE) nº 178/2002, de 28 de enero de 2002), ha abordado aspectos esenciales del mercado único como son los requisitos de la seguridad alimentaria, la definición de alimento seguro y la delimitación de responsabilidades de los diferentes agentes económicos. La seguridad de un alimento, depende de dos elementos fundamentales, como son su inocuidad para la salud y su aptitud para el consumo; así como de otros factores que están relacionados con las condiciones normales de uso del alimento por los consumidores y la información que se ofrece a éstos sobre prevención de determinados riesgos para la salud”.

La FAO también menciona que existen cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, estabilidad y utilización de alimentos.

Una representación esquemática de la interacción que se da entre las cuatro dimensiones y el contexto internacional se puede observar en la figura 8.

Figura 8. Seguridad alimentaria y nutricional: interacción entre las cuatro dimensiones



Fuente: FAO (2012:16), adaptado de Food Insecurity and Vulnerability Information and Mapping Systems (FIVIMS) [www.fao.org](http://www.fao.org).2008.

En la inocuidad de los alimentos de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (2012: 5) “existen riesgos importantes para la salud pública por contaminantes microbiológicos y químicos (incluyendo antimicrobianos) de los alimentos”. Para evitar dichos riesgos, la inocuidad o seguridad alimentaria es fundamental para prevenir esos contaminantes en los establecimientos donde se manipulan los alimentos, y de acuerdo a la OMS (2014), estima que el 15.3 % de la mortalidad a nivel global se debe a enfermedades infecciosas y parasitarias, y de estas, las enfermedades

diarreicas son responsables del 4.3% de las muertes. En los países de ingresos bajos y medianos de América Latina y el Caribe, en el 2011, 33,000 muertes fueron atribuidas a las enfermedades diarreicas, lo que corresponde al 1% de muertes totales y a 5.9 muertes por 100,000 habitantes. Dicha mortalidad está influida por la falta de inocuidad de los alimentos, por lo que la OPS ha diseñado una estrategia de prevención.

La estrategia de la OPS contempla:

1. Abogar y apoyar el desarrollo de sistemas de inocuidad de los alimentos basados en riesgo, sostenibles e integrados
2. Desarrollar medidas basadas en ciencia a lo largo de la cadena de producción de alimentos, para promover la seguridad sanitaria y la prevención de la exposición a productos nocivos
3. Comunicación y manejo de riesgos en inocuidad de alimentos, en cooperación con otros sectores y aliados

La población local frecuentemente desconoce las reglas y normas para lograr la calidad y la inocuidad de sus alimentos. En raras ocasiones, el consumidor dispone del conocimiento técnico o científico para diferenciar un alimento inocuo de uno contaminado o no puede hacerlo porque la inocuidad generalmente no es una característica que pueda verse o notarse a simple vista (Molins, 2007).

Asimismo Molins continua señalando “Como resultado de lo anterior, coexisten dos niveles de control de calidad e inocuidad de alimentos:

- Un sistema relativamente avanzado de control que asegura el cumplimiento de las normas y estándares internacionales de calidad e inocuidad en productos alimentarios de exportación.
- Otro sistema paralelo, débil y abandonado o inexistente, aplicable al suministro local de alimentos. Irónicamente, con base en este

último sistema (o ausencia de sistema), se producen y manipulan los alimentos que consumen los propios productores, procesadores, y exportadores, así como los encargados de las políticas y programas de desarrollo, los políticos, sus familias y toda la población nacional”.

### **2.3 Inocuidad alimentaria en México**

La calidad y lo dañino aplicado a los alimentos conforman lo que actualmente denominamos inocuidad alimentaria que representa, por tanto, la cualidad que tiene el alimento de no dañar la salud de quien lo consume.

La inocuidad alimentaria se utiliza para indicar las condiciones que reúne un alimento para no producir daños a la persona que lo ingiere, es decir que se puede comer sin riesgo a la salud del consumidor (Sánchez, 2012).

En México la inocuidad alimentaria parte de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2014) que establece en su artículo cuarto, el derecho a la protección de la salud de la población.

Asimismo en el artículo primero de la Ley General de Salud (2014: 1) se reglamenta “El derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del Artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social”.

Por otra parte, de acuerdo a Parrilla *et al* (1993: 456) en México de 1980 a 1989 se confirmaron 58 brotes de toxiinfecciones alimentarias de origen microbiano y parasitario, de los cuales 24.1% ocurrió en

reuniones, 10.3% en escuelas o guarderías, 8.6% en restaurantes y 8.6% en hospitales. El organismo principal fue *Staphylococcus aureus* (48.2%), seguido de *Salmonella sp* (34%). Los alimentos involucrados son: quesos (29.3%), pasteles (15.5%), carne cocinada (15.1%), leche (13.8%), pescados y mariscos (7.0%).

En México la morbilidad predominante es de padecimientos transmisibles, la primera causa de atención médica son las infecciones respiratorias agudas, seguido de las enfermedades diarreicas (Jiménez, 2013). De las 20 principales causas de morbilidad en el país, están las amebiasis y las salmonelosis, enfermedades transmitidas principalmente por los alimentos.

Derivado de esto, la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), que es el organismo del Estado con la responsabilidad de la protección de la población contra riesgos a la salud provocados por el uso y consumo de bienes y servicios, como son los alimentos que se procesan en los restaurantes de hoteles, a través de regular, controlar y prevenir los riesgos sanitarios (COFEPRIS, 2014).

El Control Sanitario tiene como objetivo lograr la inocuidad de los alimentos y en México se lleva a cabo a través de la Vigilancia Sanitaria mediante visitas de verificación a cargo del personal expresamente autorizado por COFEPRIS, y tienen como objetivo obtener información de las condiciones sanitarias del establecimiento, identificación de anomalías y deficiencias sanitarias, toma de muestras, liberación o aplicación de medidas de seguridad y realización de actividades de orientación, instrucción y educación de índole sanitaria.

Por otra parte, El Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios es el ordenamiento en el cual se establece las disposiciones para la Regulación, Control y Fomento Sanitario del proceso, importación y

exportación, así como las actividades, servicios y establecimientos, relacionados con los alimentos.

La base legal en México para lograr la inocuidad de los alimentos, es la Norma Oficial Mexicana que controla la producción e inocuidad de alimentos la NOM-251-SSA1-2010. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Esta norma se enfoca a los controles sanitarios, así como las buenas prácticas de manufactura y saneamiento para establecimientos procesadores de alimentos (restaurantes, negocios de comidas, comisariatos y similares).

En La Norma Oficial Mexicana 251 se menciona que concuerda parcialmente con el Código Internacional Recomendado de Prácticas: Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius. CAC/RCP-1 (1969), Rev. 4 (2003).

La aplicación de la NOM-251-SSA1-2010, se lleva a cabo por la Secretaría de Salud del Estado de Guerrero, a través de la Subsecretaría de Regulación, Control y Fomento Sanitario, y lleva a cabo un Programa de Alimentos por medio del Control y Vigilancia Sanitaria, efectuando una metodología de Visitas de Verificación Sanitaria con toma de muestras de los alimentos potencialmente peligrosos, con el apoyo de personal verificador sanitario, capacitado para este fin.

En México, garantizar la producción de alimentos se ubica en nuevos escenarios del desarrollo y de la desigualdad; eso le confiere un tratamiento especial en una estrategia de seguridad social de carácter preventivo. Por ello, deben establecerse límites en cuanto a factor de tensión y desequilibrio en sus vertientes sociales y regionales internas y, también, en lo que toca a los componentes externos (Torres, 2012). El modelo de servir con calidad total es el que debe proponer el gobierno, pues es el que conviene que

adopte el sector privado para que logremos competitividad en el turismo (Magaña, 2009).

Los hoteles se deben distinguir por su limpieza, pues los turistas son visitantes, y deben encontrar todo impecable, para así sentirse como en su propia casa o mejor que en ella. Lo que los turistas a simple vista perciben como limpieza, es un problema más profundo, que a veces, se escapa de lo que los turistas alcanzan a observar, debido a que los turistas no tiene el libre paso a las áreas de servicio, donde se encuentra la cocina, los almacenes, o la cisterna del hotel, debido a las políticas de las empresas, y el factor limpieza, está estrechamente relacionado con la prevención de enfermedades, o sea con la higiene de los alimentos (Escobar, 2010).

La higiene en un hotel incluye las áreas de procesamiento de alimentos (restaurantes), donde la limpieza, aseo de su personal, procedimientos, principios, normas, técnicas, hábitos y costumbres deben estar apegados a la Norma Oficial Mexicana 251, para que esto permita proteger la salud de los turistas contra las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Los restaurantes de los hoteles constituyen un potente factor dentro de la estructura empresarial, generando una fuente de ingreso importante.

La contaminación de los alimentos deriva directamente de la ausencia de higiene durante su proceso de producción, manipulación, transporte, almacenamiento y las circunstancias en que son suministrados al consumidor, donde los microorganismos se originan de diferentes fuentes de contaminación, los cuales son transferidos a los alimentos, logrando proliferar si las condiciones de calor aumentan.

## **2.4 Producto turístico**

Todos los bienes y servicios que favorecen la satisfacción de los turistas, constituyen el producto, el cual es el resultado de toda la acción del destino turístico, luego entonces el producto turístico está constituido por los atractivos, las facilidades y la accesibilidad (Panosso y Lohmann, 2012; Cárdenas, 1998).

Según Cárdenas (1998: 15), el producto turístico es el “conjunto de bienes y servicios que se ofrecen al mercado –para un confort material o espiritual- en forma individual o en una gama muy amplia de combinaciones resultantes de las necesidades, requerimientos o deseos del consumidor al que llamamos turista”.

Es así que dentro de los componentes del producto turístico, se encuentran los alimentos y bebidas, por tanto, tiene la misma importancia que los demás elementos que lo integran, y el fragmentar dicho producto turístico, descuidando la inocuidad de los alimentos en los restaurantes, puede impactar en el destino turístico, por lo que los alimentos y bebidas que se sirven en los restaurantes de hoteles son un elemento más del producto turístico, que debe tomarse en cuenta para desarrollar el turismo en beneficio de todo el destino.

## **2.5 Turismo e inocuidad alimentaria**

La salud es un elemento importante que debe tenerse en cuenta al proyectar la actividad turística, ya que incluye tanto a la población que vive en los lugares receptores, como a los visitantes. La infraestructura del destino y la salud del turista son una parte fundamental para la actividad turística. El afectar la salud de los paseantes constituye un riesgo para toda la industria turística. Alguien que enferma quizá no regrese al destino

nuevamente; y en su lugar de origen será un agente de desprestigio que, con sus opiniones, alejará a turistas potenciales (Ruiz et al, 1994: 62).

Los restaurantes de hoteles al ser establecimientos dedicados a la alimentación, necesitan implementar, desarrollar y mejorar continuamente un sistema de proceso de alimentos que satisfaga: sanidad, inocuidad y calidad de los alimentos preparados que se sirven al turista.

Siendo el turismo la principal fuente de ingresos económicos en Acapulco, la protección de la salud de los turistas que se hospedan en los hoteles de Acapulco, reviste importancia fundamental para que Acapulco ofrezca un producto turístico que favorezca su rentabilidad y crecimiento, al aplicar buenas prácticas de manufactura en el proceso de los alimentos.

Las bacterias patógenas transmitidas por los alimentos, tales como *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* y *Listeria monocytogenes* son las principales causas de enfermedad y mortalidad en todo el mundo, generan altos costos tanto para la industria alimentaria como para los sistemas de salud (Schmelcher y Loessner, 2014). Las enfermedades gastrointestinales infecciosas son causadas por bacterias (principalmente *E. coli*, *Salmonella* y *Shigella*), parásitos (*Giardia lamblia* y amibas), y virus (Rotavirus y virus Norwalk) al consumir alimentos y agua contaminados con materia fecal (Hernández et al, 2011).

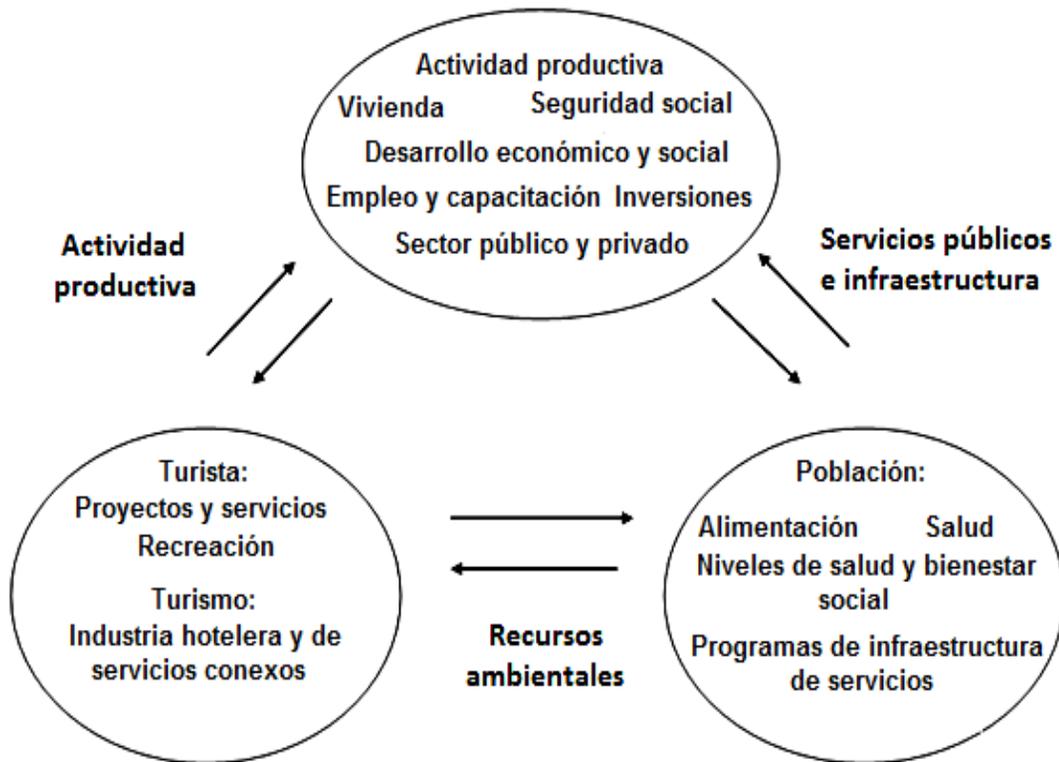
Algunos turistas comunicaron incidentes sufridos por enfermedades gastrointestinales, después de viajar a países en desarrollo, incluyendo destinos de América Latina. Los informes emiten imágenes negativas de estas zonas turísticas; es importante la implementación de estrategias para mejorar el saneamiento y los estándares de inocuidad, que incluya las normas de higiene del proceso de manipulación de alimentos, así se reduciría las tasas de enfermedad alimentaria (Murphy et al, 2012).

Los turistas que visitan regiones en desarrollo, que proceden de países desarrollados, son los más susceptibles a las enfermedades transmitidas por alimentos, debido a la falta de exposición previa a los agentes etiológicos que se encuentran comúnmente en la localidad visitada. La diarrea del viajero se relaciona con el grado de contaminación microbiana general del entorno local (DuPont y Khan, 2008).

El turismo y la salud, se dan de una manera natural, en donde, la enfermedad incide o afecta al turismo, y un factor de riesgo son las enfermedades que tienen su mecanismo principal de transmisión a través de los alimentos. Durante las temporadas de alta incidencia turística las circunstancias de las ciudades que constituyen destinos importantes, llega a verse alterada por el número alto de visitantes, por un numeroso tránsito vehicular y por las múltiples actividades sociales que se añaden a las locales. Esta alteración del metabolismo urbano, está marcada por los estilos de vida propios de los paseantes (Ruiz *et al*, 1994). Figura 9. La correlación que existe entre la salud y el turismo es muy importante, derivado de que el acto de servir alimentos a alguien de afuera constituye un acto de hospitalidad, pero dicha actividad puede contener riesgos, los cuales deben controlarse o minimizarse. Considérese el caso de un hotel, una empresa que tiene como función principal ofrecer hospedaje, pero que del mismo modo tiene un restaurante, donde puede consumirse, por lo menos, la primera comida del día (Panosso y Lohmann, 2012: 56). Por otra parte, las enfermedades infecciosas transmitidas por alimentos tienen un impacto sobre la productividad económica local, no obstante, es frecuente que esto sea minimizado y no se registre o notifique. Se calcula que de un 20 a un 50 por ciento de los turistas, llega a padecer diarreas (Ruiz *et al*, 1994). Asimismo, ciertas costumbres y estilos de vida son riesgos para la salud, al respecto, cabe destacar que algunas personas con parientes en el país visitado suelen llevar, para consumo propio y de sus familiares, productos de origen animal o vegetal que, con frecuencia son introducidos

ilegalmente. Estas acciones pueden dar lugar a epizootias importantes y a enfermedades en ocasiones exóticas (Ruiz *et al*, 1994), a su vez, los visitantes pueden contraer alguna enfermedad durante su estadía. Un aspecto fundamental del binomio salud-turismo (figura 10), es su impacto en la salud de los habitantes de las ciudades con gran afluencia de visitantes, a la vez que los turistas son susceptibles de las enfermedades transmitidas por los alimentos, por lo que su manejo es fundamental para evitar este tipo de enfermedades en los visitantes.

Figura 9. Relación entre turismo, salud y desarrollo

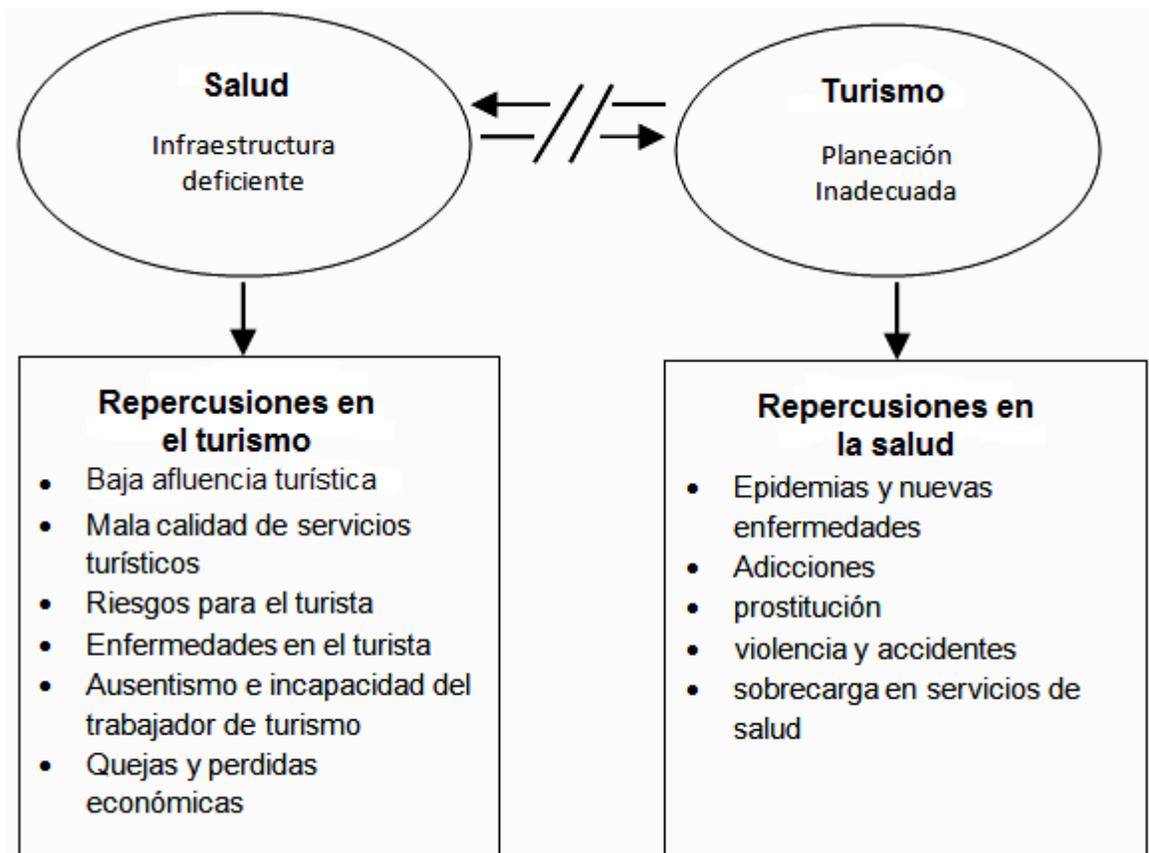


Fuente: Ruiz *et al* (1994: 63)

La responsabilidad de la inocuidad alimentaria en las zonas turísticas es de las empresas turísticas que producen, procesan y comercializan los alimentos, por lo que es su obligación legal de acuerdo a la legislación sanitaria de México, asegurar que los alimentos sean inocuos para la salud

del turista, dichas empresas deben cumplir las normas sanitarias y los principios generales de higiene de los alimentos que ahí se señalan. Asimismo, el Estado tiene la responsabilidad legal, de acuerdo a la Ley General de Salud, de vigilar la calidad e inocuidad sanitaria de los alimentos que se procesan y consumen, con el objetivo fundamental de proteger la salud de la población, tanto local como visitante, contando con los mecanismos necesarios para aplicar sanciones y medidas de seguridad, que estime procedentes.

Figura 10. Efectos de una mala coordinación entre salud y turismo



Fuente: Ruiz *et al* (1994: 63)

Habitualmente, nadie desea volver a la zona donde se adquirió una ETA ni quiere que la adquieran sus familiares o amigos. Es de esperar que cada turista no satisfecho por haberse enfermado durante su estancia vacacional genere información turística negativa del destino, el efecto es desfavorable

para la imagen del lugar, pues el turista, en general, consume los mismos alimentos que la población local, producidos y manejados en condiciones iguales o similares aunque sean supuestamente de mejor calidad (Molins, 2007: 44).

Para lograr la inocuidad, la OMS y la FAO están en la vanguardia del desarrollo de enfoques basados en el riesgo para su gestión en la salud pública relacionada con los alimentos.

El enfoque utilizado se denomina análisis de riesgos, y se compone de tres componentes: la evaluación de riesgos, la gestión del riesgo y la comunicación de riesgos. Ver figura 11.

Figura 11. Esquema de análisis de riesgos



Fuente: OMS y FAO (2014)

Dicha evaluación de riesgos se define como la evaluación científica de los efectos adversos para la salud, conocidos o potenciales, resultantes de la exposición humana a peligros transmitidos por los alimentos, los cuales persistentemente tendrán un cierto nivel de riesgo biológico bajo (OMS,

1995: 6), y los restaurantes de hoteles deben gestionar, el mantener el nivel mínimo de riesgo durante todo el proceso.

Toda persona tiene el derecho de acceder a alimentos nutricionalmente apropiados e inocuos, es decir con garantía de que los mismos no causarán detrimento a la salud, cuando se procesen y/o se consuman de acuerdo con el uso a que se destinen (Reyes *et al*, 2012). La inocuidad de los alimentos está asociada a todos los riesgos, ya sean crónicos o agudos debido a la presencia en ellos de patógenos microbianos, biotoxinas y/o contaminantes físicos o químicos, que pueden afectar la salud de los consumidores, de allí que la obtención y garantía de la seguridad es y debe ser un objetivo no negociable.

De acuerdo a la OMS (1995: 6) que define la evaluación de riesgos como “la evaluación científica de los efectos adversos para la salud, conocidos o potenciales, resultantes de la exposición humana a peligros transmitidos por los alimentos”.

Asimismo la OMS (1995: 21) menciona “Los alimentos presentarán siempre un cierto riesgo biológico mínimo, y la industria alimentaria debe procurar mantener el nivel de riesgo al mínimo, práctica y tecnológicamente factible”.

## **2.6 Enfermedades Transmitidas por alimentos en el sector turístico**

La creciente propensión hacia la globalización del comercio mundial ha estimulado un interés destacable en el desarrollo de un sistema de calidad decisivo y más eficaz (Vázquez y Cabral, 2001). Ya actualmente los alimentos utilizados son elaborados de tal manera que el proceso contempla una serie de fases o etapas que van desde la producción hasta el consumo por el hombre. Los alimentos se trastornan por tres vías:

descomposición natural, biodeterioro y contaminación por microorganismos, esta última debido a deficiencias culinarias en su proceso (Mataix, 2011).

En México el interés por el tema de inocuidad alimentaria ha ido creciendo de manera importante, específicamente por el impacto que tiene sobre la salud de la población. Es importante destacar que en México la cultura de la inocuidad de los alimentos necesita ser reforzada en todos los niveles de la producción de alimentos. Con la educación adecuada y suficiente en cada uno de los participantes de la cadena alimentaria se tomará conciencia de las acciones necesarias para garantizar la prevención y salud de las personas (Jiménez, 2013).

Si un alimento provoca daños a la salud del turista debe ser a que se presentan en el alimento, agentes de tipo: biológicos, químicos o físicos (Sánchez, 2012: 321). Entre los principales peligros biológicos se encuentran las bacterias patógenas al hombre, organismos productores de toxinas, protozoarios, parásitos, virus y priones (Léos *et al*, 2008).

La probabilidad de producirse una enfermedad en los turistas no solo depende de la concentración, cantidad, tamaño o propiedad física del agente biológico, químico o físico, sino además de las características individuales de las personas, existen tolerancias o umbrales diferentes entre los individuos, características como edad, sexo, capacidad del sistema inmune, genética. Ellos por tanto son un grupo de riesgo para las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos y al acudir a un destino vacacional, piensan de antemano que lo que compran es calidad y para el caso de los alimentos presuponen que la inocuidad es una cualidad obligada que debe asegurar y garantizar quien procesa y vende los alimentos, por lo que esperan que los alimentos que consumen no afecten su salud.

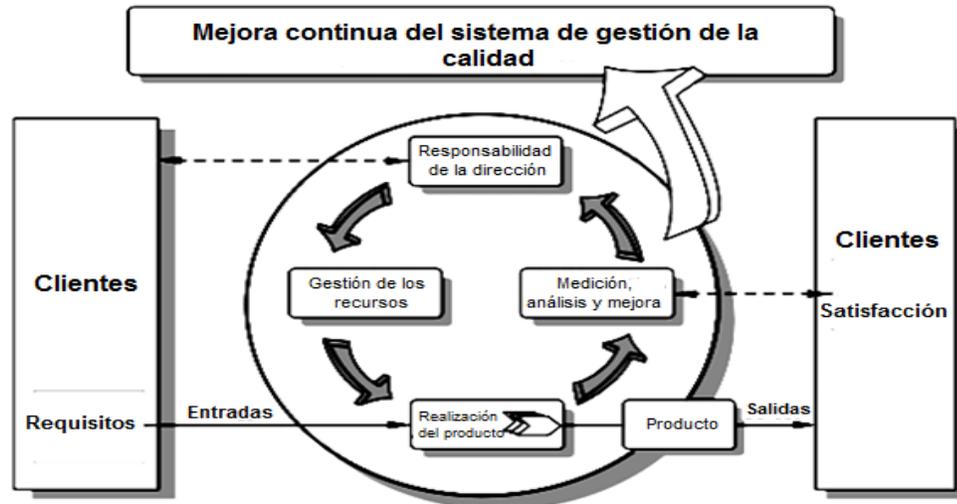
La perspectiva presente de las enfermedades infecciosas hace evidente varias situaciones como la aparición de nuevos agentes patógenos para el hombre, donde los microorganismos tienen un papel primordial. La reemergencia de enfermedades conocidas cuya incidencia había descendido en forma notable, y la emergencia en países avanzados de enfermedades conocidas importadas de países en vías de desarrollo, en los que la enfermedad es endémica. El paradigma de la globalización es el principal responsable de esta última situación (Coto, 2005: 36).

## **2.7 Sistemas de Gestión de la Calidad e inocuidad en el sector turístico**

### **2.7.1 Norma ISO 9001:2008**

Dicha norma nos menciona los elementos de un sistema de calidad para todo tipo de organizaciones de manufactura y de servicios, tal como los restaurantes de hoteles, y es una serie de estándares de calidad, cuyo objetivo es facilitar el comercio internacional al establecer un conjunto común de patrones. Desarrollada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés: International Standards Organization), se conoce como un estándar de calidad de las series ISO 9000 (Gryna *et al*, 2007: 27). Es una disposición general de lo que debe tener un sistema de calidad en el ámbito internacional (figura 12), por lo que cada organización puede diseñar su propio sistema tomando como fundamento este tipo de norma (Velarde y Maldonado, 2010: 60).

Figura 12. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos



#### Leyenda

- > Actividades que aportan valor
- - -> Flujo de información

Fuente: Norma ISO 9001 (2008: 7)

De acuerdo al portal de ISO que señala “ISO es una federación mundial de organismos nacionales de normalización, se funda en 1947 y comprende áreas de seguridad alimentaria, agricultura y asistencia sanitaria, es el mayor desarrollador mundial de las Normas Internacionales voluntarias que tiene las especificaciones para los productos, servicios y buenas prácticas, contribuyendo a hacer que la industria sea más eficiente y eficaz. Desarrollado a través de un consenso global, que ayudan a eliminar las barreras al comercio internacional”.

La Norma ISO 9001 origina la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos (Norma ISO 9001, 2008: 4). Detalla los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden usarse para su aplicación interna por las empresas. Se centra en la validez del sistema de gestión de la calidad para satisfacer las necesidades del cliente (Norma

ISO 9000, 2008: 8). Las normas ISO 9000 no tratan de las propiedades físicas, químicas o funcionales de un producto. En las empresas alimenticias, como los restaurantes de hoteles, es necesario incorporar, previo a la certificación ISO 9000, otros programas, que acrediten que el producto sea inocuo para la salud humana (Carughi, 2001).

### **2.7.2 Norma ISO 22000:2005**

La Norma Internacional ISO 22000:2005 es relativa a los sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos, y nos dice los requisitos que debe cumplir cualquier empresa en la cadena alimentaria sin importar su tamaño y complejidad, que procese alimentos.

La ISO 22000:2005 menciona “La inocuidad de los alimentos se refiere a la existencia de peligros asociados a los alimentos en el momento de su consumo (ingestión por los consumidores). Como la introducción de peligros para la inocuidad de los alimentos puede ocurrir en cualquier punto de la cadena alimentaria, es esencial un control adecuado a través de toda la cadena alimentaria. Así, la inocuidad de los alimentos está asegurada a través de la combinación de esfuerzos de todas las partes que participan en la cadena alimentaria”. La norma ISO 22000:2005 es compatible con la norma ISO 9000.

La norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de alimentos y señala como elementos clave los siguientes:

- Comunicación interactiva
- Gestión del sistema
- Programas de prerrequisitos
- Principios del HACCP

Esta norma integra los principios del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y las etapas de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius, por lo que la norma ha sido desarrollada como una norma auditable.

### **2.7.3 Norma Oficial Mexicana: NOM-251-SSA1-2009**

La Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, denominada Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, a fin de evitar su contaminación a lo largo de su manejo.

La Norma Oficial Mexicana 251-SSA1-2009, concuerda parcialmente con el Código Internacional Recomendado de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP-1 (1969), Rev. 4 (2003), del *Codex Alimentarius*, y señala en el punto número 11 “La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias”.

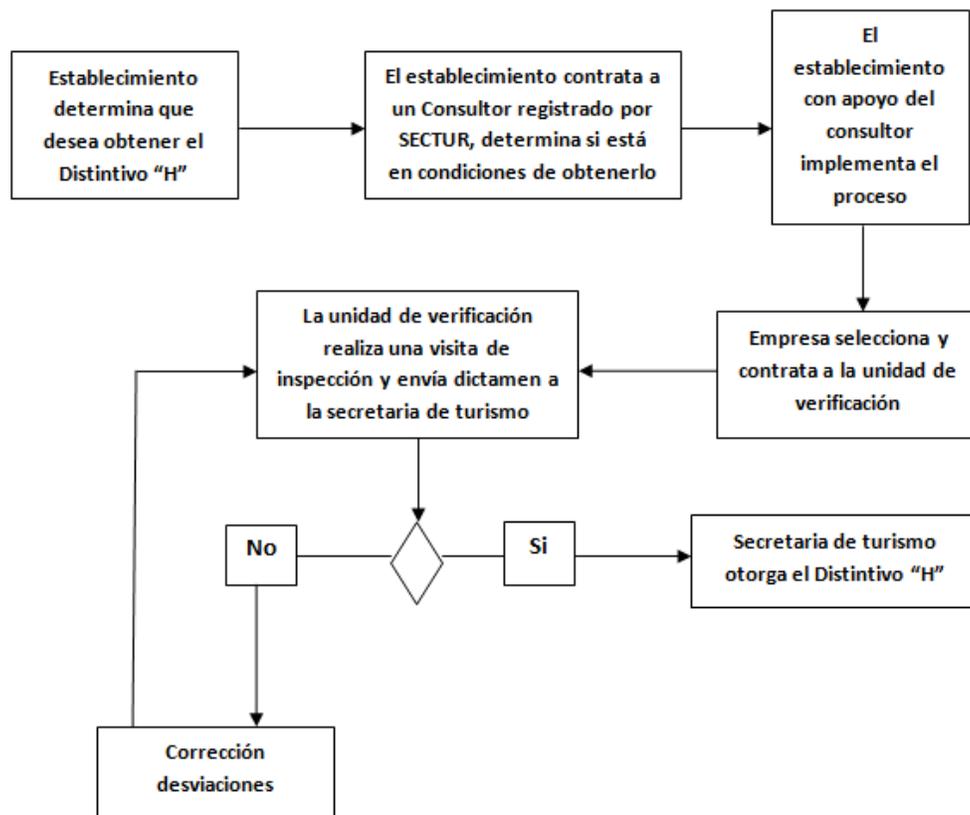
En la Ciudad de Acapulco, la vigilancia de su cumplimiento está a cargo de la Secretaría de Salud del Estado de Guerrero, la cual ejerce dicha vigilancia a través de la Subsecretaría de Regulación, Control y Fomento Sanitario, de quien depende la Coordinación de Regulación y Control Sanitario de Acapulco, que es el área operativa de la cual se turnan las visitas de verificación sanitaria con toma de muestras de alimentos, a los establecimientos que procesan alimentos, como son los restaurantes de hoteles, por medio de personal capacitado para dicho fin.

#### 2.7.4 Norma mexicana NMX-F605 NORMEX 2004- Distintivo “H”

Según el portal de la Secretaría de Turismo en México (2014) “El Distintivo H, es un reconocimiento que otorgan la Secretaría de Turismo y la Secretaría de Salud, a aquellos establecimientos fijos de alimentos y bebidas: (restaurantes en general, restaurantes de hoteles, cafeterías, fondas etc.), por cumplir con los estándares de higiene que marca la Norma Mexicana NMX-F605 NORMEX 2004”.

De acuerdo a la Secretaría de Turismo (2014) para que un establecimiento cuente con reconocimiento de distintivo “H”, debe contratar los servicios de un consultor externo. Figura 13.

Figura 13. Procedimiento para obtener el distintivo “H”



Fuente: SECTUR (2014).

El Distintivo “H” se menciona por parte de la Secretaría de Turismo que es totalmente preventivo, se enfoca en la capacitación del personal operativo y directivo, por un capacitador externo autorizado y registrado en la Secretaría de Turismo, y para obtener el Distintivo “H”, las empresas deben realizar una solicitud a un Organismo de Certificación que deberá estar acreditado ante la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) como Unidad de Verificación en materia de Distintivo “H”.

De acuerdo al portal de la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (2014) “La acreditación es el acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, laboratorios clínicos, unidades de verificación (organismos de inspección) y organismos de certificación para la Evaluación de la Conformidad”.

Se debe contar como mínimo con el 80% del personal operativo y el 100% del personal de mandos medios capacitados en el curso “Manipulación Higiénica de los Alimentos” el cual debe ser impartido por instructores registrados por la Secretaría de Turismo y certificados por la dependencia de la Secretaria de Educación Pública, denominada CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales).

### **2.7.5 Codex Alimentarius**

La FAO y la OMS establecen en el año 1963 la Comisión del Codex Alimentarius, con el objetivo de armonizar la normativa y las prácticas en materia de inocuidad de alimentos a escala internacional, establece los principios generales de higiene de alimentos, y su relación con el método de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC), y es el mejor

sistema científico puesto en práctica para la identificación y el control de los riesgos de origen alimentario (Rodríguez, 2006).

La Comisión del Codex Alimentarius consiste en un órgano intergubernamental con 138 países miembros que participan en su labor. Las normas de la Comisión se presentan oficialmente a los gobiernos de los Estados miembros de la FAO y la OMS para su aceptación y su incorporación en la legislación alimentaria nacional (Guevara y Yahia, 2004).

Los turistas tienen derecho a esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo, las enfermedades de transmisión alimentaria, así como los daños provocados por los alimentos no son agradables y en ocasiones pueden ser mortales. Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden afectar al comercio, al turismo y provocar pérdidas de ingresos, desempleo y juicios (Codex Alimentarius, 1997).

El Codex Alimentarius está reconocido por la World Trade Organization, conocida en español como la Organización Mundial del Comercio (OMC), como una referencia internacional para la resolución de conflictos o disputas concernientes a la seguridad alimentaria y a la protección del consumidor. El Programa tiene su sede en las oficinas de la FAO en Roma, Italia.

La globalización de los alimentos y los viajes al extranjero facilitan la propagación de enfermedades en el mundo. El perfeccionamiento de nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos, hace imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de los mismos, para la salud y la economía. Todos los que forman parte de

la cadena alimentaria tienen la responsabilidad de asegurarse de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo de los turistas

La calidad en los alimentos es una respuesta a lo que exigen los consumidores, por lo que los países desarrollados exigen que los alimentos tengan algún tipo de garantía de inocuidad.

Las prácticas correctas de higiene son esenciales para la seguridad de los alimentos, estas prácticas están descritas en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC-RCP, 1969, Rev. 4, 2003).

#### **2.7.6 Sistema APPCC**

El acrónimo APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es un sistema que la Comisión del Codex Alimentarius reconoce como el método más eficiente concebido hasta el momento, para controlar los peligros transmitidos por los alimentos (OMS, 1995: 21).

El sistema APPCC se estableció hace aproximadamente 20 años como medio de controlar los peligros relativos a los alimentos. Tiene importancia nacional como internacional. Las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) son la base o una parte fundamental del sistema de APPCC. En algunos países el sistema de APPCC se ha implantado con más éxito en grandes empresas alimentarias que producen para los mercados de exportación, quizá porque la adopción de sistemas de APPCC es a veces una exigencia básica en los principales mercados internacionales de alimentos (FAO y OMS, 2007: 14).

Actualmente la industria de alimentos necesita un enfoque integrado y profesional para el desarrollo del negocio, para así asegurar la satisfacción del cliente, la calidad e inocuidad de los productos y procesos. La

elaboración de productos alimenticios inocuos requiere que el sistema de garantía de inocuidad se edifique sobre bases sólidas. La implementación de un sistema HACCP, constituye un sistema fundamental para cumplir con estos requisitos de inocuidad, e idealmente debería vincularse a un sistema de gestión de la calidad integral (Arispe y Tapia, 2007).

Recientemente ha habido brotes graves de Enfermedades Transmitidas por Alimentos en los Estados Unidos y otras partes del mundo. La primera respuesta a estos brotes es el aumento en la aplicación del APPCC, otros programas de seguridad alimentaria y mayor dependencia de programas de auditoría de terceros. Los brotes de origen alimentario también han provocado actividad legislativa reciente en Estados Unidos en seguridad alimentaria por la FDA, en la Ley de Modernización de Seguridad Alimentaria (Schmith, 2013), asimismo este autor señala “La limpieza y programas de desinfección inadecuados, el pobre diseño de los equipos, inadecuada construcción y mantenimiento, se han enumerado como factores causales en los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos”.

Según señala la FAO (2004: 25) “es posible formular un sistema de aseguramiento de la inocuidad con todos sus componentes habituales: procesos, procedimientos, recursos y estructura organizacional, cuyas disposiciones se definan en forma de un Plan APPCC”.

Asimismo la FAO (2004: 28) menciona que el sistema APPCC está dividido en dos áreas: una en la identificación de los riesgos en los alimentos sensibles, y la otra en el control de la variable en el proceso (puntos críticos del sistema de producción)

El sistema APPCC tiene un soporte fundamental antes de implementarlo y son los programas de prerrequisitos (PP), los cuales son:

- Buenas prácticas de manufactura (BPM)
- Buenas prácticas de higiene (BPH)
- Procedimientos de operación estándar (POE)

El Comité de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius (CACFH) ha aceptado y recomendado el uso del método APPCC, estableciendo que obedece a fundamentos científicos y es de carácter sistemático, diseñado para identificar riesgos de salud específicos y medidas de control para la inocuidad de los alimentos.

Los sistemas modernos de Calidad e Inocuidad de Alimentos deben estar basados en análisis de riesgos desde la producción hasta el consumo, con un enfoque preventivo y con bases científicas.

La capacitación es un elemento esencial para implementar sistemas que aseguren la calidad y las buenas prácticas tales como el APPCC, BPM y BPH. De estos sistemas la Comisión del Codex Alimentarius ha adoptado los principios del Sistema APPCC, además de que expuso las directrices para su aplicación y propone la aplicación de siete principios básicos que deben seguirse de manera progresiva e interrelacionada.

De acuerdo a la FAO y OMS (2007: 18) que señalan “El Sistema de Gestión de la inocuidad de alimentos es un Sistema integral de controles que gestiona la inocuidad de los alimentos en una empresa alimentaria. Incluye BPH, el sistema de APPCC, políticas de gestión y sistemas de rastreabilidad/retirada”.

Las ventajas de aplicación del APPCC, es asegurar la inocuidad de los alimentos, y favorecer un uso más efectivo de los recursos de una empresa,

disminuir gastos al evitar producciones inseguras y permitir a la empresa actuar de forma rápida y efectiva frente a problemas de inocuidad alimentaria, aumentando la confianza de sus clientes y evitando un deterioro de su imagen comercial. Un sistema APPCC adecuadamente desarrollado e implantado hace que el personal manipulador de alimentos se sienta más consciente en su trabajo respecto a la inocuidad alimentaria (Instituto de Salud Pública de Madrid, 2007).

La aplicación del APPCC, las medidas preventivas y la responsabilidad de los productores de alimentos, son fundamentales en el nuevo paradigma para abordar las enfermedades transmitidas por los alimentos. La evaluación científica del riesgo para la salud es la base para prevenir los riesgos de origen alimentario, y controlarlo a un nivel adecuado de protección (Schelin *et al*, 2011).

## **2.8 Prácticas de higiene de los manipuladores de alimentos**

Más de 90% de las toxiinfecciones alimentarias son derivadas de una inadecuada manipulación higiénica de los alimentos, donde 77% de éstas se producen en establecimientos de venta de comida preparada (restaurantes, comedores, etc.), 20% en los hogares y 3% en las industrias alimentarias (Ruiz, 2003). El ser humano puede contaminar los alimentos, debido a sus malas prácticas higiénicas (por ejemplo, un empleado recoge del suelo una fruta contaminada y la introduce en la cadena de fabricación), y como portador asintomático (portador sano) de microorganismos patógenos sin desarrollar la enfermedad infecciosa, en este caso, se pueden encontrar en el tubo digestivo numerosos microorganismos patógenos (*L. monocytogenes*, *Salmonella*, *Clostridium perfringens*) y virus (hepatitis A). Si las personas no respetan los principios de aseo corporal, se pueden contaminar las manos con excrementos, y si no se realiza el lavado y desinfección de las manos, los instrumentos o utensilios que se utilizan

para la elaboración de los alimentos, se genera la contaminación de los mismos (Jeantet *et al*, 2006).

La probabilidad de enfermar por causa del consumo de alimentos de comidas preparadas fuera del hogar es extensamente superior, teniendo en cuenta que en los establecimientos de restauración se preparan elevados volúmenes de comidas, ese factor causa que los alimentos estén más expuestos a diversos factores que determinan la calidad e inocuidad sanitaria de los alimentos (Hedberg *et al*, 2006). En los procesos de producción, almacenamiento y distribución de comidas preparadas, el papel de los manipuladores de alimentos es primordial para garantizar la aptitud e inocuidad de los alimentos, ya que deben seguir los procedimientos adecuados de higiene, así como la implementación de medidas correctas de autocontrol (Rodríguez, 2012).

Una medida muy importante para evitar la transmisión de toxiinfecciones alimentarias es el control higiénico de las manos, pues es la forma más usual de transmitir gérmenes a los alimentos (Ruiz, 2003). La NOM-251-SSA1-2009, menciona el procedimiento correcto del lavado de manos y las circunstancias derivadas en el desarrollo del trabajo de preparación de alimentos, por las que el manipulador de alimentos debe proceder al lavado de manos, siendo de suma importancia la técnica o procedimiento, así como contar con los materiales y utensilios adecuados para que el manipulador aplique de manera efectiva este procedimiento.

Para el lavado de manos el trabajador, debe disponerse de instalaciones para su aseo, ubicados inmediatamente en el área de producción, requiriendo lavabos con agua caliente (a unos 44°C) y fría, accionadas con el pie o la rodilla; con dosificadores de jabón líquido o en polvo, con preferencia a pastillas, así como de cepillo de uñas y en donde se trabaje con alimentos más susceptibles de contaminación, se dispondrá también de

desinfectantes (Forsythe y Hayes, 2007). En este sentido la NOM-251-SSA1-2009 señala el contar con estaciones de lavado para el personal próximas a las áreas de proceso. Por la que la disponibilidad de estaciones de lavado funcionales y equipadas con los insumos necesarios para que el manipulador de alimentos realice el lavado de manos adecuado, es fundamental para que se apliquen las prácticas de aseo personal de los manipuladores.

## **2.9 Control de Contaminación**

Uno de los mayores peligros de la producción de alimentos es la contaminación cruzada entre los alimentos procesados o semiprocesados y los crudos. Esto origina a menudo los brotes de infecciones por *Salmonella*, cuya prevención sólo necesita en este caso un poco de sentido común. El flujo de procesado “en línea recta” se considera el más eficaz, para minimizar contaminación cruzada (Forsythe y Hayes, 2007). El frío y el calor son factores que desempeñan un papel trascendental en la conservación de alimentos, así como la contaminación cruzada; si un producto de repostería preparado a base de crema, por descuido, un manipulador lo pone en contacto con un alimento cárnico crudo, puede producirse contaminación cruzada, y si el calor es adecuado, los microorganismos patógenos se pueden desarrollar rápidamente (Ruiz, 2003).

Los fenómenos de contaminación cruzada se producen como consecuencia del uso de prácticas inadecuadas de higiene, al contacto con equipos y utensilios contaminados, por el contacto directo de las manos con los alimentos preparados, por el almacenamiento inadecuado de los alimentos, por el mal procesado de los alimentos, por el contacto directo de los alimentos con el aire o ambientes contaminados (Todd *et al*, 2009). La manipulación inadecuada de alimentos en establecimientos de servicio de

comidas en Canadá fue la causa, en 1984, de los incidentes alimentarios en aproximadamente el 39% de los mismos (Jay *et al*, 2005).

La NOM-251-SSA1-2009 define la contaminación cruzada como “la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente”.

## **2.10 Temperaturas de almacenamiento**

Las condiciones en cómo se almacenan los alimentos es fundamental para evitar la contaminación, y se deben respetar, la temperatura, la humedad, las normas de higiene y las fechas de caducidad (Gil, 2010). El factor de la temperatura es el más importante, ya que condiciona el crecimiento microbiano en alimentos. Los microorganismos se desarrollan a temperaturas entre 5 a 60°C (llamada zona de peligro), siendo la Temperatura óptima de crecimiento a 37°C. El mantenimiento de la cadena de frío, el correcto tratamiento térmico y conservación en caliente de los alimentos constituyen las medidas esenciales para el mantenimiento de la inocuidad alimentaria, asimismo los manipuladores desempeñan un papel fundamental durante toda la cadena de producción (Carrasco *et al*, 2008). Asimismo la velocidad de enfriamiento de un alimento depende del medio de enfriamiento, del material del recipiente y la naturaleza misma del alimento. Los alimentos sólidos se enfrían más lentamente que los líquidos, debido a que gran parte del calor debe pasar desde el interior hasta la superficie mediante conducción (Charley, 2012).

Cerca del 50% de los alimentos, especialmente materias primas de origen vegetal y animal, son susceptibles de descomposición dado su elevado contenido de agua, durante su procesamiento o almacenamiento en cámaras, deben someterse a temperaturas bajas. La conservación por frío

se basa en la dependencia respecto a la temperatura de los procesos físicos, químicos, biológicos y microbiológicos que se dan en los alimentos y cuya velocidad suele disminuir con el descenso de la temperatura (Tscheuschner, 2001). El almacenamiento en frío implica temperaturas de aproximadamente -3 a 7°C, si bien la refrigeración se limita a un intervalo más estrecho, entre 1 y 5°C. Estas temperaturas inhiben totalmente el crecimiento de casi todas las bacterias causantes de toxiinfecciones alimentarias. El almacenamiento en frío se emplea como técnica de conservación de corto plazo con muchos alimentos crudos perecederos y semiperecederos, como carne de aves, pescado, productos lácteos, frutas y hortalizas (Forsythe y Hayes, 2007).

Para la conservación de alimentos mediante frío se utilizan dos procedimientos que, a su vez, utilizan dos intervalos de temperaturas: la refrigeración, que utiliza temperaturas muy próximas a cero grados (entre 5 y 0°C) y la congelación, donde las temperaturas que se manejan están siempre por debajo de cero, por lo general de -18°C e incluso más bajas, de -25°C o menos (Ruiz, 2003).

De acuerdo a Arévalo (2009: 95) “los sistemas de elaboración, conservación y transporte de comidas preparadas son la cadena fría refrigerada, la cadena fría congelada, la cadena en caliente o la cocción al vacío”.

Los principales factores de riesgo de brotes de origen alimentario en los procedimientos de servicio de alimentos incluyen, temperaturas no adecuadas de almacenamiento y manejo, la cocción inadecuada, equipo contaminado, compra y recepción de alimentos a partir de fuentes no seguras, así como la falta de higiene personal (Roberts *et al*, 2008). Los microorganismos crecen en un intervalo de temperaturas muy amplio. Por tanto, conocer las temperaturas que permiten el desarrollo de los

microorganismos patógenos, es prioritario, ya que nos será de gran ayuda a la hora de elegir la temperatura más adecuada para el almacenamiento de los distintos tipos de productos alimenticios (Jay *et al*, 2005).

De acuerdo a Jay *et al* (2005: 496) que señalan “Los cinco factores principales que contribuyeron a la aparición de brotes de enfermedades alimentarias en Estados Unidos durante los años de 1961a1982 de acuerdo a Byan, son: refrigeración inadecuada 44%, demora de 12 horas o más antes de la preparación/consumo 23%, contaminación por manipuladores 18%, adición de ingredientes crudos sin subsiguiente calentamiento/cocción 16% y calentamiento/cocción/enlatado inadecuados 16%”.

Las medidas que deben adoptar las empresas alimentarias con el fin de garantizar el cumplimiento de los criterios establecidos incluyen, entre otras cosas, el control de las materias primas, la higiene, temperatura y tiempo de conservación de productos (Gomez-Neves, 2007).

Siendo la temperatura un factor crítico para la inocuidad de los alimentos, la NOM-251-SSA1-2009 debe señalar las temperaturas de conservación de los productos alimenticios que se manejan en un restaurante o un establecimiento que prepara alimentos, pero de acuerdo a la tabla No.2, elaborada a partir de la norma referida, no se señala con precisión las temperaturas que incluya todos los principales tipos de alimentos que se procesan en los restaurantes.

La NOM-251-SSA1-2009 señala en el punto 5.5.3 “Los equipos de congelación se deben mantener a una temperatura que permita la congelación del producto”.

Asimismo la NOM-251-SSA1-2009 menciona en el punto 5.13.3 “Los alimentos, bebidas o suplementos alimenticios que requieren

refrigeración o congelación deben transportarse de tal forma que se mantengan las temperaturas específicas o recomendadas por el fabricante o productor”.

En relación a lo señalado por la NOM-251-SSA1-2009, con respecto a las temperaturas de conservación en congelación de los alimentos, considero que no es adecuado, porque no se menciona el intervalo de temperatura en que se debe manipular y almacenar los alimentos (exceptuando productos de la pesca), y que diversos autores mencionados con anterioridad, señalan la importancia fundamental de mantener los alimentos en el rango de temperatura adecuada.

Tabla 2. Las temperaturas de refrigeración y congelación para la conservación de productos alimenticios en restaurantes

Producto alimenticio	Temperaturas	
	Refrigeración	Congelación
Materias primas	4°C o menos	No se señala (se menciona sin signos de descongelación)
Productos de la pesca vivos	7°C o menos	No aplica
Productos de la pesca	Máxima de 4°C	Máxima de -9°C
Alimentos preparados listos para servir	7°C o menos	No aplica

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Norma Oficial Mexicana 251-SSA1-2009.

El mantenimiento de la cadena del frío es de vital importancia para la vida de almacén de un producto perecedero. La calidad final del producto es la calidad inicial con la que entró en la cadena de frío. Para contar con una cadena de frío fuerte se necesita una estructura logística pertinente y una manipulación ágil por parte de trabajadores competentes, siendo de vital importancia prestar la debida atención a la higiene durante la manipulación de los productos (Ruiter, 1995).

### **2.11 Limpieza y desinfección**

Mediante la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios, utilizados en el trabajo se obtienen y mantienen de forma permanente condiciones que impiden la presencia de microorganismos patógenos durante la producción de alimentos; la contaminación biológica en el proceso de producción se origina por las personas, las instalaciones, la microflora existente en los locales de trabajo y en los materiales utilizados (Tscheuschner, 2001). Las prácticas de limpieza y desinfección son esenciales en el proceso de alimentos y la eficacia de estas operaciones al llevarse a cabo ejerce una gran influencia en la calidad final de los alimentos (Forsythe y Hayes, 2007).

La importancia de prácticas adecuadas de limpieza y desinfección, radica en que los microorganismos pueden producir mecanismos de defensa contra esta actividad, como son los biofilm consiste en el desarrollo de bacterias, hongos y protozoos, por separado o combinados, unidos por una matriz extracelular que se fija a una superficie sólida o firme. Puede formarse en alimentos, utensilios y superficies de trabajo, es difícil eliminarlos, los microorganismos en un biofilm son mucho más resistentes a los agentes de limpieza y desinfección más utilizados, la combinación de detergentes y desinfectantes resultan más eficaces para eliminar biofilms (Jay *et al*, 2005). Este factor de riesgo, es en la mayoría de las veces, desconocido por los manejadores de alimentos. Por lo que debe existir en el

restaurante un método para comprobar la eficacia de la limpieza y desinfección, en la práctica se utilizan diferentes métodos y cada restaurante elegirá los más operativos, de acuerdo con su sistema de producción. Los más utilizados son: inspección y control visual, control microbiológico, control por bioluminiscencia y por último el control mediante equipos de detección rápida de residuos proteicos.

El método de Inspección y control visual reside en comprobar que no queden restos visibles de suciedad después de la limpieza y desinfección, es un método rápido pero subjetivo, para contrarrestar esto último se deberán definir al máximo los estándares a cumplir.

Control microbiológico consiste en evaluar la población de microorganismos que quedan en las superficies o en el ambiente tras el proceso de limpieza y desinfección. El problema que plantea es que los resultados se obtienen generalmente después de que se haya comenzado otro proceso productivo. Control por bioluminiscencia consiste en la cuantificación de la presencia de microorganismos o material orgánico a través del desprendimiento de luz producido por la molécula de ATP, presente en todos los seres vivos. Control mediante equipos de detección rápida de residuos proteicos se basa en la detección en las superficies de restos de proteínas, mediante la utilización de sencillos “kits” que permiten una evaluación rápida de la limpieza efectuada.

Las superficies en contacto con los alimentos deben ser inertes, lisas, sin poros, visibles para su inspección, accesibles para la limpieza manual o limpieza, o si se emplea la limpieza *in situ*, debe demostrarse que los resultados alcanzados sin desarmar, equivalen a los conseguidos al desarmarla y limpiarla manualmente (Forsythe y Hayes, 2007).

## 2.12 Control de plagas

La inocuidad de los alimentos impacta tanto en la economía como en la salud pública, incidiendo en la morbilidad y mortalidad por casos de enfermedades transmitidas por alimentos, y genera un impacto económico de grandes proporciones. Muchas de esas enfermedades se producen por la presencia de plagas en los ambientes de producción de alimentos (Urretabizkaya, 2006).

Urretabizkaya (2006:77) define como plaga “todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades”.

Las plagas que generalmente invaden los establecimientos que procesan alimentos son los roedores, las moscas y cucarachas. Están íntimamente relacionadas con el inadecuado manejo de sólidos, favoreciendo su proliferación y se convierten en una fuente de contaminación, al actuar como vectores de los microorganismos. Las medidas de limpieza, desinfección e higiene, son la base de un programa eficaz para un control de plagas (Romero, 2010). Las plagas más frecuentes son los roedores, los pájaros y los insectos. Los roedores y pájaros pueden contaminar con sus excrementos, los insectos diseminan con sus patas muchos microorganismos en los alimentos, debido a que pueden haber estado sobre materias en descomposición o sobre excrementos (Jeantet *et al*, 2006). Por lo que contar con un sistema de control de plagas es importante para los establecimientos que procesan alimentos.

### **2.13 Calidad del agua**

El agua destinada a la producción de alimentos debe ser potable y cumplir con la normatividad respectiva. En 100 ml de agua para beber no deben existir, microorganismos patógenos como *E. coli*, o microorganismos indicadores de probable contaminación de origen fecal como bacterias coliformes y estreptococos fecales (Tscheuschner, 2001). El agua por su capacidad de transporte, se contamina por medio de las excretas humanas o animales y de las aguas residuales, e incorpora diversos microorganismos patógenos, que pueden generar enfermedades. Casi 500 millones de personas en todo el mundo sufren cada año infecciones entéricas debido a una inadecuada calidad microbiológica del agua, lo que demuestra la gran importancia que tiene el abastecimiento y saneamiento del agua (Piédrola *et al*, 2002). El establecimiento que prepara alimentos es el responsable de abastecerse de agua potable y está obligado a efectuar controles periódicos de la calidad de ésta y de su nivel de desinfectante (Ruiz, 2003).

La NOM-127-SSA1-1994 relativa al agua para uso y consumo humano, señala el valor mínimo y máximo permitido de cloro residual libre, los cuales se sitúan entre 0.2 y 1.5 partes por millón (ppm) o miligramos por litro (mg/L), su determinación debe ser una actividad rutinaria y llevada a cabo por el personal del establecimiento, los cuales deben contar con un equipo de tratamiento de agua, que garantice su potabilidad, ya que la NOM-251-SSA1-2009 establece como obligatorio realizar análisis que garanticen la potabilidad del agua, como es la determinación de cloro residual libre y la microbiología de Coliformes totales y fecales.

### **2.14 Formación de los manipuladores**

La formación del personal de los restaurantes de hoteles es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad, ya que los trabajadores

desempeñan un papel fundamental en el proceso de los alimentos, y cada hotel debe contar con un plan de formación de los manipuladores de alimentos que laboran en su restaurante, siendo un requisito legal establecido en la Norma Oficial Mexicana 251-SSA1-2009. Por otra parte el programa de formación y capacitación de un hotel no debe consistir únicamente en cumplir con el requisito señalado por la norma, sino que es importante que cada trabajador tenga conocimientos y capacitación adecuados en función del sector alimentario implicado, así como generar el cambio de actitudes y hábitos en los trabajadores.

Las medidas idóneas para prevenir las enfermedades de transmisión alimentaria han de fundamentarse en modificar los hábitos de los manipuladores, para lograr prácticas higiénicas correctas de todos ellos, incluso de los que no estén en contacto directo con los alimentos, pero que pueden contaminarlos de una manera directa, posterior a su preparación (Ruiz, 2003). Derivado de esto, el programa de formación de los manipuladores de alimentos debe contemplar las prácticas correctas de higiene establecidos para la empresa y la formación necesaria para su cumplimiento en temas específicos como las labores de limpieza y desinfección (cómo deben limpiar, con qué productos, en qué concentraciones y en qué momento se aplican...), el mantenimiento de los equipos (cada cuánto deben revisarse las cámaras o los termómetros, qué precauciones deben tenerse para no contaminar los alimentos o superficies de trabajo mientras se realiza el mantenimiento), o la trazabilidad de los productos comercializados (qué debe anotarse en cada registro, su periodicidad, que se hace con los datos obtenidos).

Asimismo es muy importante que se verifique que la formación de los manipuladores de alimentos sea puesta en práctica en la empresa y sirva para mejorar, ya que es el objetivo esencial de cualquier actividad de capacitación.

La formación en higiene alimentaria es un requisito legal establecido en la norma y debe de ser solo una parte de una estrategia efectiva de gestión de la seguridad alimentaria. Un factor importante son las actitudes, conocimientos y su aplicación por parte de los manipuladores, que garanticen minimizar el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por los alimentos (Gomez-Neves *et al*, 2007).

Los cuestionarios o lista de verificación, aplicados a los manipuladores y supervisores, representan una herramienta eficaz para especificar el nivel de conocimientos y las aptitudes, en materia de seguridad alimentaria (Angelillo *et al*, 2001).

## **2.15 Mantenimiento de locales, instalaciones y equipos**

El correcto mantenimiento de todos los elementos de un restaurante resulta vital para que las distintas actividades y procesos se lleven a cabo de una manera adecuada, especialmente los que tienen influencia en la inocuidad alimentaria, ya que previenen que con su deterioro o mal funcionamiento originen peligros sobre los alimentos. Por otra parte, la cocina es el lugar principal del proceso de los alimentos en un restaurante, situación que obliga a que sea un recinto aislado y separado del resto del establecimiento (Ruiz, 2003).

Los locales, instalaciones y el equipo deberán mantenerse en un estado apropiado de funcionamiento y en condiciones adecuadas de limpieza y desinfección, particularmente en las etapas decisivas, así como evitar la contaminación de los alimentos por contaminación directa o cruzada y evitar que cualquier problema derivado del mal funcionamiento de las instalaciones y los equipos pueda causar un riesgo en el consumo del alimento.

De acuerdo al momento en el que tengan lugar las actividades de mantenimiento, pueden diferenciarse dos tipos de actividades: preventivas y correctivas.

Las actividades preventivas se ejecutan para garantizar que los locales, instalaciones y equipo funcionen correctamente, y evitar riesgos para la seguridad de los alimentos y las actividades correctivas tienen lugar cuando surge un fallo o deterioro y son consecuencia de una falla en el mantenimiento preventivo y como el fallo ha tenido lugar los alimentos implicados pueden verse afectados.

En la práctica, ambos tipos de actividades coexisten y deben ser aplicadas, por lo que es importante establecer y documentar las actividades dirigidas a evitar que cualquier problema derivado del incorrecto mantenimiento y/o funcionamiento de las instalaciones y equipos pueda causar un riesgo en el alimento.

Por ejemplo si se trastorna la capacidad de calentamiento o de refrigeración del equipo, las temperaturas de los alimentos quedan dentro del margen del crecimiento o de la supervivencia de microorganismos, lo que genera un riesgo en los alimentos que se están procesando en ese momento o se encuentran almacenados, derivado de esto es preciso establecer un sistema de registro en el que se anoten todas las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo que se realicen en el restaurante, con el fin de no generar riesgos sanitarios.

## **2.16 Especificaciones microbiológicas de los alimentos**

Existen límites microbianos para especificar la inocuidad de los alimentos, estableciéndose el límite de acuerdo al recuento bacteriano que se realiza a través de un análisis de laboratorio. Los criterios microbiológicos se

encuadran en dos categorías: obligatorios y recomendados. Un criterio obligatorio es una norma microbiológica que contiene límites sólo para patógenos de interés para la salud pública pero pueden establecerse también límites para los no patógenos (Jay *et al*, 2005). Derivado de esto, la evaluación de las características microbiológicas de un alimento comprende dos aspectos: la calidad higiénica relacionada a la inocuidad, que evalúa el riesgo para la salud del consumidor y la calidad comercial que caracteriza la existencia o el riesgo de alteración o descomposición (Jeantet *et al*, 2006).

Los restaurantes de los hoteles, deben aplicar análisis microbiológicos, los principales objetivos de dicho análisis son certificar que el alimento cumple las normas oficiales, que se mantienen el control del proceso y la higiene de la línea de producción (Forsythe y Hayes, 2007). Para esto, el método tradicional para investigar en los alimentos la existencia de bacterias patógenas, se le denomina “microorganismos indicadores” y se le cataloga como de gran importancia al establecer la inocuidad y calidad microbiológica de los alimentos. Las bacterias empleadas son Coliformes, enterococos y enterobacterias (Forsythe y Hayes, 2007).

El objetivo fundamental de analizar los alimentos es determinar la presencia, el tipo y la cantidad de microorganismos o de sus productos. A pesar de su relevancia, las técnicas habituales de cualquier laboratorio no consiguen una determinación exacta de la cantidad de microorganismos presentes en un alimento. Aun y cuando hay una técnica mejor que otra, lo cierto es que, todas ellas tienen algunas limitaciones inherentes a su utilización (Jay *et al*, 2005).

Según Lampel *et al* (2012:3) “entre los principales peligros biológicos, se encuentran las bacterias patógenas al hombre, organismos productores de toxinas, protozoarios parásitos, virus y priones., las bacterias patógenas al ser humano más importantes son: *Salmonella*

*spp.*, *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica* y *Yersinia pseudotuberculosis*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrio cholerae* O1, *Vibrio cholerae* no-O1, *Vibrio parahaemolyticus* y otros vibrios, *Vibrio vulnificus*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, *Aeromonas hydrophila* y otra especies, *Plesiomonas shigelloides*, *Shigella spp.* y otros entéricos. También el grupo de *Escherichia coli*: *E. coli* - enterotoxigénico, *E. coli* - enteropatogénico, *E. coli* O157:H7 enterohemorrágico, *E. coli* – enteroinvasivo”.

Los cambios en la importación, el procesamiento y la distribución de alimentos han incrementado la complejidad y posibilidad de transmisión de microorganismos patógenos intestinales (Ryan y Ray, 2005). El agente causal se trata de establecer en los brotes de enfermedades gastrointestinales, ya que afecta generalmente a un número grande de personas, pero en el análisis microbiológico que se aplica en los restaurantes de forma rutinaria, su determinación es costosa, por lo que se prefiere la determinación de microorganismos indicadores como son los coliformes fecales.

Muchas infecciones digestivas tienen como vehículo de transmisión a los alimentos y el agua, cuando dichos productos no son inocuos. El agente probable causal puede valorarse con el conocimiento del periodo de incubación, el vehículo alimenticio y los hallazgos clínicos (tabla 3), dicha valoración es realizada por el personal de salud, concretamente por la Secretaría de Salud, la cual tiene un área epidemiológica que en coordinación con el área de Control Sanitario, realizan la investigación de los brotes de intoxicación alimentaria.

Tabla 3. Características clínicas y epidemiológicas de la contaminación de alimentos

<b>Causas</b>	<b>% de casos</b>	<b>Periodo usual de incubación</b>	<b>Principales hallazgos clínicos</b>	<b>Alimentos característicos</b>
<b>Intoxicación</b>				
<i>Bacillus cereus</i>	1-2	1-6 horas	Vómito, diarrea	Arroz, carne, vegetales
<i>Clostridium botulinum</i>	5-15	12-72 horas	Parálisis neuromuscular	Vegetales, carne y pescado
<i>Staphylococcus aureus</i>	5-25	2-4 horas	Vómito	Carnes, flanes y ensaladas
<b>Infecciones</b>				
<i>Clostridium perfringens</i>	5-15	9-15 horas	Diarrea acuosa	Carne, aves de corral
<i>Salmonella</i>	10-30	6-48 horas	Disenteria	Aves de corral, huevos, carne
<i>Shigella</i>	2-5	12-48 horas	Disentería	Variables
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1-2	10-24 horas	Diarrea acuosa	Mariscos
<i>Trichinella spiralis</i>	5-10	3-30 días	Fiebre, mialgia	Carne en especial cerdo
Hepatitis A	1-3	10-45 días	Hepatitis	Ostras

Fuente: Ryan y Ray (2005: 938)

Estos microorganismos patógenos aparecen en los alimentos contaminados, y la contaminación es la presencia de microorganismos, en cantidades que rebasen los límites permisibles establecidos por la Secretaría de Salud o en cantidades tales que representen un riesgo a la salud (NOM-251-SSA1-2009). Es relevante resaltar que la norma antes señalada, no establece los límites o cantidades de los microorganismos, que anteriormente se establecían en su antecesora, la norma NOM-093-SSA1-1994, tal es el caso de los Coliformes Fecales, que en las ensaladas verdes: crudas o de frutas el límite se establecía en 100 UFC/g, y en las aguas preparadas no deberían estar presentes (negativo). En el presente estudio los resultados microbiológicos de las muestras de alimentos tomadas se analizaran de acuerdo a la NOM-093-SSA1-1994.

Para evidenciar la contaminación en los alimentos, se deben recolectar muestras del o los alimentos a ensayar, dicho muestreo debe sujetarse a una metodología que implique ciertas condiciones para no afectar la validez y confiabilidad de los resultados, conservar las muestras a una temperatura de refrigeración no mayor a 7°C, durante su transporte al laboratorio que realizará el análisis, asimismo se deben sujetar dichas muestras a procedimientos de análisis establecidos en las normas oficiales mexicanas de referencia, de acuerdo al tipo de alimento.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

En este capítulo se describe el diseño de la investigación empírica, se resaltan los aspectos metodológicos aplicados en campo, se explica el diseño del instrumento de medida y la forma de recolección de la información, así como la definición de variables.

#### 3.1 Diseño de la investigación

La investigación es no experimental ya que se realizó sin manipular deliberadamente las variables independientes. Se observó la variable higiene de los alimentos, a través de la valoración de sus dimensiones establecidas, tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlas (Hernández *et al*, 2010).

El enfoque es cuantitativo, las inferencias sobre las relaciones entre las variables utilizadas, se observan y se valoran por medio de una lista de verificación que pondera la manipulación e higiene de los alimentos que se realiza en un restaurante de hotel.

El estudio es transversal ya que se aplicó una lista de verificación y se tomaron muestras de alimentos en un solo momento en prospectiva, es también descriptiva ya que busca especificar las características del proceso de inocuidad alimentaria y observacional al registrar en forma sistemática el fenómeno en su ambiente natural.

Se realizó en la Ciudad de Acapulco, Guerrero, el área geográfica de estudio es en la Zona Dorada de Acapulco, dicha zona comprende del Parque Papagayo hasta la Base Naval de Icacos, en la franja de playa.

La franja de playa para fines de este estudio comprende de la calle Avenida Costera Miguel Alemán hacia la playa de la Bahía de Santa Lucía.

La unidad de análisis es el restaurante principal del hotel ubicado en la zona Dorada de Acapulco. El criterio de inclusión es que el hotel cuente con un restaurante con servicio de alimentos al turista. La población se integró con el total de 14 hoteles que cuentan con el servicio de restaurante.

La evaluación de la higiene de los alimentos se llevó a cabo mediante una lista de verificación (anexo 1).

Se tomaron muestras de alimentos para su análisis en el laboratorio Estatal de Salud Pública, para determinar el nivel microbiológico.

### **3.2 Tipo de investigación**

La investigación de acuerdo con el periodo en que se captó la información es: prospectiva, por que se recolectó la información de las variables higiene de los alimentos y nivel microbiológico, de hechos y circunstancias que están ocurriendo en la recepción, almacenamiento, manipulación, elaboración y servicio de los alimentos en ese momento del estudio, al aplicar la lista de verificación, la cual se recolecto en un solo momento durante los meses de abril a agosto del año 2014, y al mismo tiempo se recolectaron las muestras de los alimentos a analizar.

De acuerdo con la comparación de las unidades de estudio, la investigación es: descriptiva, ya que determina las relaciones entre las variables objeto de estudio de forma natural (Hernández, 2010).

De acuerdo con la interferencia del investigador, al no intervenir en el fenómeno que se analiza, el estudio es: observacional, porque el

investigador, solo se limita a la observación y registro de los acontecimientos y circunstancias de las dimensiones establecidas, sin intervención alguna en el curso natural de estos.

### 3.3 Universo de estudio:

El universo de estudio se conformo con un total de 14 hoteles (tabla 4) que cumplieron con el criterio de inclusión, quedando excluidos 5 hoteles que no cumplieron con el criterio de inclusión.

Tabla 4. Lista de hoteles objeto de estudio

No.	Hotel	No.	Hotel
1	Kristal Beach Acapulco	8	Acasol
2	Playa Suites	9	Acapulco Malibu
3	Calinda Beach Acapulco	10	Gran Hotel Acapulco
4	Elcano	11	Ritz Acapulco
5	Emporio Acapulco	12	Copacabana Acapulco
6	Crowne Plaza Acapulco	13	Fiesta Americana Villas Acapulco
7	Casa Inn	14	Holiday Inn

Se utilizó una lista de verificación (anexo 1) modificada de la Comisión Federal Contra Riesgos Sanitarios y la Subsecretaría de Regulación, Control y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud del Estado de Guerrero, para recoger la información en los restaurantes.

La modificación que se realizó a la lista de verificación, fue debida a la selección de criterios e indicadores pertinentes, de las dimensiones establecidas para el desarrollo de la investigación, indicadores relacionados con los factores principales que contribuyen a la aparición de brotes de enfermedades alimentarias de acuerdo a Jay *et al* (2005), por lo que, se eliminaron los puntos del instrumento de la COFEPRIS que no eran objeto de estudio, y que no tenían relevancia para las variables a analizar.

Se eliminaron los siguientes puntos del instrumento de la COFEPRIS:

- Información administrativa: en la que se incluye aviso de funcionamiento ante la Secretaría de Salud, turnos y horario de funcionamiento del restaurante.
- El envasado de alimentos, ya que en los restaurantes no se realiza envasado de los mismos.
- El uso de lubricantes en el mantenimiento de equipo, ya que su uso es de forma interna en dicho equipo, por lo que no se genera riesgo de contaminación hacia los alimentos
- El transporte de los alimentos preparados.

### **3.4 Definición de variables**

Las variables de la investigación son dos:

1. Higiene de los alimentos
2. Nivel microbiológico

Su definición y dimensiones de cada una de las variables de investigación se señalan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Variables de investigación

<b>Higiene de alimentos</b>	
<b>Definición</b>	Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (Codex Alimentarius, 2009)
<b>Dimensión</b>	<b>Dimensión</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infraestructura</li> <li>2. Agua para uso y consumo humano</li> <li>3. Control de contaminación</li> <li>4. Control de temperatura</li> <li>5. Descongelación</li> <li>6. Fauna nociva</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Equipo y utensilios</li> <li>8. Materias primas</li> <li>9. Higiene personal</li> <li>10. Limpieza y desinfección</li> <li>11. Capacitación</li> <li>12. Tratamiento de residuos</li> </ol>
<b>Especificaciones microbiológicas</b>	
<b>Definición</b>	Límite máximo permisible en un alimento de un peligro biológico que puede provocar un efecto nocivo para la salud (NOM-251-SSA1-2009)
<b>Dimensión</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dentro de especificaciones</li> <li>2. Fuera de especificaciones</li> </ol>	

Las dimensiones de la variable “higiene de los alimentos” se analizan por los siguientes ítems de la lista de verificación.

Cuadro 2. Dimensión: Infraestructura

Ítem	Ítem
<p>1. Las instalaciones del establecimiento, incluidos techos, puertas, paredes, pisos, baños, cisternas, tinacos u otros depósitos de agua; y mobiliario se encuentran en buenas condiciones de mantenimiento y limpios.</p> <p>2. El drenaje cuenta con trampa contra olores, coladeras y/o canaletas con rejillas, libres de basura, sin estancamiento y en buen estado; y en su caso trampas para grasa.</p>	<p>3. La ventilación evita el calor, condensación de vapor, acumulación de humo y polvo.</p> <p>4. La iluminación permite llevar a cabo la realización de las operaciones de manera higiénica y en las áreas donde los productos se encuentren sin envasar, los focos y lámparas están protegidos o son de material que impide su astillamiento</p>

Cuadro 3. Dimensión: Agua para uso y consumo humano

Ítem	Ítem
<p>5. Cuenta con abastecimiento de agua potable e instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.</p> <p>6. El agua y hielo potable se mantienen en recipientes lisos, lavables y con tapa.</p> <p>7. El agua que está en contacto con materias primas, productos, superficies, envases y la de fabricación de hielo es potable.</p>	<p>8. Se practica alguna medida y/o método que garantice la potabilidad del agua.</p> <p>9. Cuenta con registros diarios del monitoreo de cloro residual libre y periódicos de análisis de organismos coliformes fecales y totales en el agua que entra en contacto directo con materias primas, productos, superficies en contacto con los mismos y envases primarios.</p>

Cuadro 4. Dimensión: Control de contaminación

Ítem	Ítem
<p>10. Las materias primas y/o productos se colocan en mesas, estibas, tarimas, anaqueles, entrepaños, estructura o cualquier superficie limpia y en condiciones que evite su contaminación.</p>	<p>11. Se evita la contaminación cruzada entre la materia prima, producto en elaboración y producto terminado.</p> <p>12. Los alimentos preparados que se encuentran en exhibición permanecen cubiertos.</p>

Cuadro 5. Dimensión: descongelación

Ítem
<p>13. La descongelación de los alimentos se realiza por refrigeración, cocción, a chorro de agua fría sin estancamientos o por microondas.</p>

Cuadro 6. Dimensión: control de temperatura

Ítem	Ítem
<p><b>14.</b> En las barras de servicio para buffet y venta de alimentos preparados y listos para servir, se cuenta con las instalaciones necesarias para mantener la temperatura de los alimentos calientes mayor a 60 ° C (140 ° F) y para los alimentos fríos a 7° C (45° F) o menos.</p> <p><b>15.</b> Los equipos de refrigeración mantienen una temperatura máxima de 7 ° C (45°F) y los de congelación una temperatura que permite la congelación del producto.</p> <p><b>16.</b> Los alimentos preparados que se recalientan alcanzan una temperatura de al menos 74 ° C (165 °F).</p>	<p><b>17.</b> Durante la cocción de los alimentos la temperatura mínima interna debe ser:</p> <p>a) para pescado, carne de res en trozo y huevo para consumo inmediato es de 63°C (145 °F)</p> <p>b) para carne de cerdo en trozo, carnes molidas de res, cerdo o pescado, carnes inyectadas y huevo para barra de buffet es de 68°C (154 °F)</p> <p>c) para embutidos, rellenos y carne de aves es de 74°C (165 °F).</p> <p><b>18.</b> La temperatura máxima de recepción de los productos de la pesca es: frescos, 4°C (39.2°F), congelados, -9°C (15.8°F) y vivos 7°C (45 °F).</p>

Cuadro 7. Dimensión: fauna nociva

Ítem	Ítem
<p><b>19.</b> Las puertas y ventanas de las áreas de producción o elaboración están provistas de protección para evitar la entrada de lluvia y fauna nociva.</p> <p><b>20.</b> Los drenajes cuentan con protección para evitar la entrada de plagas provenientes del alcantarillado o áreas externas.</p> <p><b>21.</b> Existen dispositivos en buenas condiciones y localizados adecuadamente para el control de insectos y roedores (cebos, trampas, etc.).</p>	<p><b>22.</b> En las áreas de proceso no hay evidencia de plagas o fauna nociva</p> <p><b>23.</b> Cuenta con un sistema, programa o plan, certificado o registro sobre los controles realizados para la erradicación de plagas, el cual incluye los vehículos propios de acarreo y reparto.</p> <p><b>24.</b> Quien realiza el control de plagas cuenta con Licencia Sanitaria, en caso de usar plaguicidas estos deberán ser exclusivamente los autorizados por la autoridad competente y ser de uso urbano/domestico.</p>

Cuadro 8. Dimensión: equipo y utensilios

Ítem	Ítem
<p><b>25.</b> El equipo, utensilios y materiales que se emplean en la producción o elaboración, son inocuos y son resistentes a la corrosión y están instalados en forma tal que el espacio entre estos, la pared, el techo y el piso permite su limpieza y desinfección.</p> <p><b>26.</b> Los equipos de refrigeración y/o congelación están provistos de termómetros o dispositivos para el registro de temperatura funcionando correctamente y en un lugar accesible para su monitoreo y no presentan acumulación de agua.</p>	<p><b>27.</b> En el área de elaboración, cuenta con estación de lavado y desinfección de manos provista de agua, jabón o detergente y desinfectante, toallas desechables o dispositivo de secado por aire caliente y depósito de basura.</p> <p><b>28.</b> El equipo y utensilios se encuentran en buenas condiciones de funcionamiento, limpias y desinfectadas.</p>

Cuadro 9. Dimensión: materias primas

Ítem	Ítem
<b>29.</b> Las materias primas y productos ostentan etiqueta en español están identificados de tal manera que permite aplicar un sistema Primeras Entradas Primeras Salidas.	<b>30.</b> Se inspeccionan o clasifican las materias primas e insumos antes de la producción o elaboración

Cuadro 10. Dimensión: capacitación

Ítem
<b>31.</b> El personal que opera en las áreas de producción o elaboración se capacita en buenas prácticas de higiene y manufactura por lo menos una vez al año.

Cuadro 11. Dimensión: tratamiento de residuos

Ítem
<b>32.</b> Los residuos (basura, desechos o desperdicios) generados durante la producción o elaboración son retirados de las áreas cada vez que es necesario o por lo menos una vez al día y se colocan en recipientes identificados y con tapa

Cuadro 12. Dimensión: higiene personal

Ítem	Ítem
<p><b>33.</b> Los sanitarios cuentan con separación física completa y no tienen comunicación ni ventilación directa hacia el área de producción o elaboración y están provistos con agua potable, retretes, lavabos, papel higiénico, jabón o detergente, toallas desechables o secador de aire de accionamiento automático y recipiente para basura con bolsa y tapa oscilante o accionada por pedal y cuentan con rótulos o ilustraciones que promuevan la higiene personal y el lavado de manos después de utilizar los sanitarios</p> <p><b>34.</b> El personal que trabaja en producción o elaboración no presenta signos como: tos frecuente, secreción nasal, diarrea, vómito, fiebre, ictericia o heridas en áreas corporales que entran en contacto directo con las materias primas o productos y se presenta aseado al área de trabajo, con ropa y calzado limpios y completos y no existe evidencia de que come, bebe, fuma, masca, escupe, tose y/o estornuda.</p>	<p><b>35.</b> El personal de las áreas de producción o elaboración, o que se encuentra en contacto directo con materias primas, envases primarios o productos, se lava las manos al inicio de las labores y cada vez que sea necesario de acuerdo a lo siguiente:</p> <p>a) Se enjuaga las manos con agua y aplica jabón o detergente.</p> <p>b) Se frota vigorosamente la superficie de las manos y entre los dedos; para el lavado de las uñas utiliza cepillo. Cuando utiliza uniforme con mangas cortas se lava hasta la altura de los codos.</p> <p>c) Se enjuaga con agua limpia, cuidando que no queden restos de jabón o detergente. Posteriormente puede utilizarse solución desinfectante.</p> <p>d) Se seca con toallas desechables o dispositivos de secado con aire caliente.</p> <p><b>36.</b> El personal que elabora alimentos o bebidas tiene el cabello corto o recogido, utiliza protección que cubre totalmente cabello, barba, bigote y patilla, tiene las uñas recortadas, sin esmalte y no usa joyas</p>

Cuadro 13. Dimensión: limpieza y desinfección

Ítem	Ítem
<p><b>37.</b> Los alimentos frescos se lavan de manera individual.</p> <p><b>38.</b> Los vegetales y frutas, se lavan y desinfectan previo a su uso.</p> <p><b>39.</b> Los desinfectantes que se utilizan en vegetales y frutas se usan de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</p> <p><b>40.</b> Los agentes de limpieza y desinfección para equipos y utensilios se utilizan de acuerdo a las instrucciones del fabricante o procedimientos internos garantizando su efectividad.</p> <p><b>41.</b> Los equipos y utensilios que están en contacto directo con los alimentos y bebidas se desinfectan al finalizar las actividades diarias o en los cambios de turno.</p>	<p><b>42.</b> El lavado de loza y cubiertos se realiza de acuerdo al siguiente procedimiento:</p> <p>a) Se escamochea antes de iniciar el lavado.</p> <p>b) Se lava pieza por pieza con agua y detergente, jabón líquido, en pasta u otros similares para este fin.</p> <p>c) Se enjuaga con agua potable.</p> <p>d) Se desinfecta por inmersión en agua caliente a temperatura de 75°C a 82°C por lo menos durante medio minuto, yodo, cloro u otros desinfectantes o algún otro procedimiento que garantice la desinfección.</p> <p><b>43.</b> Cuenta con programas y registros o bitácoras de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos, utensilios y transportes</p>

### 3.5 Procedimiento

#### 3.5.1 Recolección de los datos

El instrumento (anexo 1) que se utilizó para la recogida de datos, fue a través de una lista de verificación aplicada a los restaurantes objeto de estudio, adaptada del instrumento utilizado por la COFEPRIS y la Subsecretaría de Regulación, Control y Fomento Sanitario del Estado de Guerrero; que son las autoridades regulatorias en la vigilancia del cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana 251, teniendo validez y fiabilidad al ser un instrumento de aplicación a nivel nacional.

Antes de la recogida de datos se contactó de forma personal a los responsables directos de los catorce restaurantes de hoteles objeto de estudio, a los cuales se les explicó los objetivos de la investigación y el proceso para levantar los datos y la toma de muestras de alimentos en sus establecimientos, asimismo se les solicitó su autorización para participar en el estudio de investigación.

Con el consentimiento del personal responsable de la cocina se procedió a recoger la información con la lista de verificación y a través de la formulación de preguntas al personal que se encontró laborando al momento del levantamiento, una vez consignada toda la información en el instrumento correspondiente, se realizó la toma de muestras de alimentos.

La toma de muestras se realizó en envases de boca ancha estériles y/o en bolsas de plástico estériles, para lo cual se utilizó cucharas, cuchillos, tenedores y pinzas estériles. Se etiquetó la muestra con los datos del establecimiento, fecha, hora, lugar y cantidad y tipo de muestra, a continuación, se procedió a guardar la muestra en caja isotérmica con refrigerantes, para conservarlas a una temperatura entre 2° y 8°C, hasta su llegada al laboratorio para su análisis.

El espacio de tiempo transcurrido entre la toma de muestras y el comienzo del análisis en el laboratorio debe ser lo más corto posible, por lo que se transportaron inmediatamente después de la toma, para que en los resultados del análisis se refleje, con la mayor fidelidad, los microorganismos que, cualitativa y cuantitativamente, están presentes en el alimento en el momento del muestreo.

### **3.5.2 Análisis de los datos**

Para el análisis estadístico de los datos se selecciono el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Se realizó la introducción de los datos recogidos en la lista de verificación y los resultados de las muestras de alimentos recolectadas, y se aplicó la estadística descriptiva de los mismos.

## Capítulo IV

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se describen y analizan los resultados obtenidos de la presente investigación, primero se describen y analizan los resultados del primer objetivo específico, relativo al sistema de Calidad e Inocuidad de alimentos, posteriormente se hace lo mismo con el segundo y el tercer objetivo específico.

#### 4.1 Resultados del Sistema de Calidad e Inocuidad de Alimentos

De los 14 hoteles analizados, tres hoteles cuentan con algún Sistema de Calidad e Inocuidad de Alimentos, que es el distintivo “H”, de estos tres hoteles, solo uno se encuentra con el distintivo vigente al 2015 (tabla 5), y dos se encuentran vencidos y no han sido renovados, hasta el presente estudio.

Tabla 5. Relación de hoteles de Acapulco con distintivo “H”

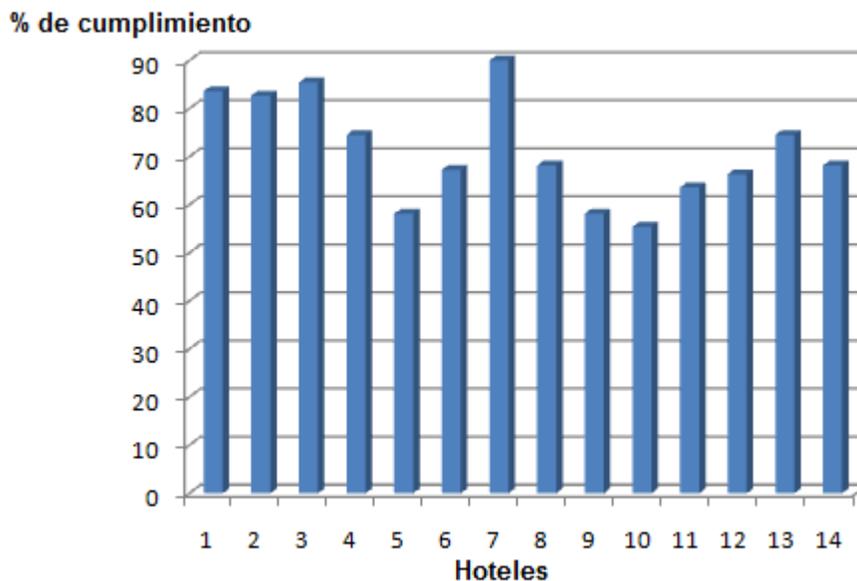
Hotel	Número de distintivo	Restaurante	Vigencia
Copacabana	283	Acuario	11/junio/2015
	751	Tabachines	11/junio/2015
Emporio	1761	Condimento Alta Cocina	11/junio/2014
	1765	Sunset	02/mayo/2014
	1766	Snack Grill La Isla	02/mayo/2014
Fiesta Americana Villas Acapulco	8622	Chulavista	28/noviembre/13
	8623	La Crespolina	28/noviembre/13
	8624	Maima	28/noviembre/13
	8628	Room Service	28/noviembre/13
	8630	Pizzas Maima	28/noviembre/13

Fuente: Secretaría de Turismo <http://www.sectur.gob.mx/programas/gestion-de-destinos/productos-turisticos/bloque-pacifico-y-mar-de-cortes/acapulco/>

Once hoteles no presentan evidencia de contar con algún programa de calidad en el manejo de alimentos que coadyuven a garantizar la inocuidad de los alimentos que manejan en sus restaurantes.

Al efectuar la comparación del porcentaje de cumplimiento de la lista de verificación de cada uno de los restaurantes, se observa que los hoteles que poseen distintivo “H” (hoteles 1, 2 y 3), tienen un promedio de 83.93 % (gráfica 1) y los hoteles sin algún sistema de calidad e inocuidad de alimentos (hoteles 4 al 14), tienen un promedio de cumplimiento de 67.67 %, esto demuestra un mayor cumplimiento en los restaurantes de hoteles que tienen un sistema de calidad e inocuidad de alimentos, sin embargo, dicho sistema no garantiza la inocuidad de los alimentos.

Gráfica 1. Variable higiene de alimentos en los restaurantes de hoteles



Es de resaltar que el hotel 7, a pesar de no tener distintivo “H” o algún otro sistema de gestión de calidad e inocuidad, tiene un cumplimiento de 90.0 %, con respecto a la NOM-251-SSA1-2009, lo que quiere decir, que con la aplicación adecuada de dicha norma, se puede lograr la inocuidad de

alimentos, que concuerdan con los resultados obtenidos de las muestras de alimentos tomadas en dicho hotel, resultando dentro de especificaciones sanitarias.

#### 4.2 Resultados del análisis microbiológico de los alimentos

Al analizar la variable de resultados microbiológicos (tablas: 6, 7 y 8) de las muestras recolectadas en los tres hoteles con distintivo “H”, y respetando la confidencialidad de los establecimientos se omiten sus nombres y se identifican con números del 1 al 3. Se observa que dos hoteles tienen resultados no aceptables en sus muestras y solo uno tiene sus muestras aceptables, lo que denota la falta de garantía de la inocuidad de los alimentos de los hoteles con distintivo “H”.

Tabla 6. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 1

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Jugo de papaya	Coliformes Fecales: 15 000 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o MI	No aceptable
Jugo verde (piña, apio, espinaca y perejil)	Coliformes Fecales: 430 NMP/g o mL	No aceptable

Tabla 7. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 2

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Filete de pescado crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable
Pescado crudo (mojarra)	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable

Tabla 8. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 3

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Jugo de sandia	Coliformes Fecales: menos de 3.0 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL	Aceptable
Tinga de res	Coliformes Totales: menos de 10 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	Aceptable
Ensalada cruda de lechuga	Coliformes Fecales: menos de 3.6 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	Aceptable
Salsa mexicana	Coliformes Fecales: 430 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	No aceptable

Asimismo, los resultados en la variable higiene de los alimentos en la dimensión infraestructura de los 3 hoteles con distinto “H”, solo uno cumple totalmente con la variable, los dos restantes cumplen parcialmente, debido a que tienen condiciones que no garantizan la inocuidad de los alimentos, por lo que dicho sistema de inocuidad tiene fallas en su implementación y desarrollo, representando una falta de garantía en la inocuidad de los alimentos.

Los resultados microbiológicos de los alimentos de los once hoteles que no tienen sistema de calidad e inocuidad de alimentos (tablas 9 a la 19), cinco hoteles tienen muestras aceptables y seis hoteles resultaron con muestras no aceptables, esto concuerda con lo señalado por Sperber, siendo evidente que al no contar con un sistema de garantía de la inocuidad de los alimentos, el tomar muestras con un número limitado es incapaz de detectar la existencia de problemas cuando éstos se presentan en bajo número, tal es el caso de los cinco hoteles que a pesar de no tener sistema alguno de inocuidad sus resultados son aceptables, siendo necesario analizar un número de muestras demasiado grande para detectar un alimento fuera de

especificaciones con el 95% de nivel de confianza, y en la práctica, no se realiza por el costo económico elevado, y se tiende a determinar la inocuidad de los alimentos mediante la toma de sólo un número pequeño de muestras, sin un nivel de confianza pertinente para detectar la inocuidad de los alimentos, es indudable que para garantizar la inocuidad de los alimentos, se debe contar con un sistema que avale la calidad e inocuidad.

Tabla 9. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 4

<b>Alimento</b>	<b>Valores microbiológicos</b>	<b>Resultado</b>
Bebida de naranja	Coliformes Fecales: menos de 3.0 NMP/g o mL	Aceptable
Ensalada de queso	Coliformes Fecales: menos de <b>3.6</b> NMP/g o mL <i>Staphylococcus aureus</i> : menos de 100 UFC/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	<b>No aceptable</b>
Cóctel de frutas	Coliformes Fecales: menos de <b>3.6</b> NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	<b>No aceptable</b>

Tabla 10. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 5

<b>Alimento</b>	<b>Valores microbiológicos</b>	<b>Resultado</b>
Camarón crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable
Filete de pescado crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable

Tabla 11. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 6

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Pescado crudo (mojarra)	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: presente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	No aceptable
Camarón crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable

Tabla 12. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 7

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Camarón crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable
Filete de pescado crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: presente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	No aceptable

Tabla 13. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 8

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Bebida de piña	Coliformes Fecales: 9 300 NMP/g o mL	No aceptable
Bebida de papaya	Coliformes Fecales: 240 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	Aceptable

Tabla 14. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 9

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Camarón crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable
Filete de pescado crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable

Tabla 15. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 10

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Carne de cerdo en salsa roja	Coliformes Totales: menos de 10.0 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	Aceptable
Mole verde de pollo	Coliformes Totales: menos de 10.0 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	Aceptable

Tabla 16. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 11

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Bebida de papaya	Coliformes Fecales: 430 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL	No aceptable
Ensalada mixta cruda (lechugas)	Coliformes Totales: menos de 10.0 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	Aceptable

Tabla 17. Especificaciones microbiológicas de los alimentos del hotel 12

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Filete de pescado crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable
Pescado crudo (mojarra)	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL <i>Vibrio parahaemolyticus</i> : menos de 3.0 NMP/50 g o mL.	Aceptable

Tabla 18. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 13

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Pollo crudo	<i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Escherichia coli</i> : menos de 3.0 NMP/ g o mL	Aceptable

Tabla 19. Resultados microbiológicos de los alimentos del hotel 14

Alimento	Valores microbiológicos	Resultado
Bebida de coco	Coliformes Fecales: menos de 3.0 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL	Aceptable
Bebida de papaya	Coliformes Fecales: 3.6 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL <i>Vibrio cholerae</i> O1: ausente en 50 g ó mL <i>Vibrio cholerae</i> No O1: ausente en 50 g o mL	No aceptable
Ensalada cruda de col y lechuga	Coliformes Fecales: menos de 3.6 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	No aceptable
Ensalada de espinaca cruda	Coliformes Fecales: menos de 3.6 NMP/g o mL <i>Salmonella</i> : ausente en 25 g o mL	No aceptable

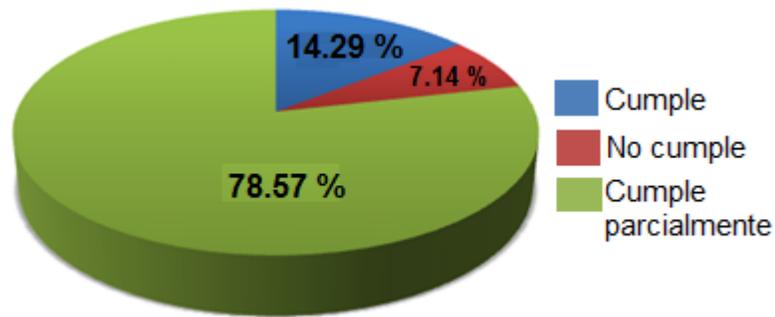
### 4.3 Resultados de la lista de verificación

Los resultados de la variable higiene de los alimentos son los siguientes:

#### a. Infraestructura

Los resultados muestran que más de las tres cuartas partes (gráfica 2) de las instalaciones y el mobiliario con que cuentan los restaurantes de los hoteles cumplen parcialmente en cuanto a tener condiciones de funcionamiento y mantenimiento necesarias para asegurar la inocuidad en el proceso de preparación de los alimentos.

Gráfica 2. Instalaciones y mobiliario



Esto puede estar relacionado al hecho de que la infraestructura de los hoteles objeto de estudio, es vetusta ya que más de la mitad de los hoteles tienen más de 40 años de servicio (tabla 20), y algunos no remodelan, ni dan el mantenimiento adecuado para la conservación de dicha infraestructura, en cuanto al mantenimiento y limpieza de techos, puertas, paredes, pisos, baños del personal, cisternas, tinacos u otros depósitos de agua y mobiliario, que se encuentran en el interior de las áreas de preparación de alimentos, ya que en dichas áreas el turista no tiene acceso, por lo que no puede observar dichas instalaciones, lo que si observa el turista, generalmente esta impecable y en buenas condiciones de mantenimiento, como son las áreas de servicio de alimentos.

Tabla 20. Relación de hoteles objeto de estudio y su fecha de inauguración

Hotel	Fecha
Kristal Beach Acapulco	1969
Playa Suites	S/D
Calinda Beach Acapulco	1970
El Cano	1958
Emporio Acapulco	1962
Crowne Plaza Acapulco	1982
Casa Inn	1979
Acasol	S/D
Acapulco Malibu	S/D
Gran Hotel Acapulco	1971
Ritz Acapulco	1974
Copacabana Acapulco	1983
Fiesta Americana Villas Acapulco	1971
Holiday Inn	2000

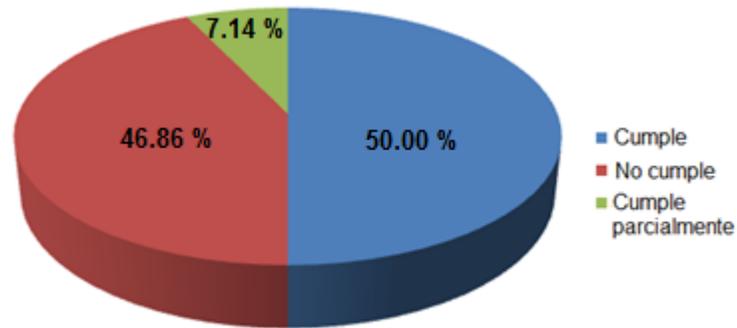
Fuente: <http://skyscraperpage.com/cities/?cityID=586>. (S/D. Sin datos)

#### **b. Agua para uso y consumo humano**

En relación al agua para uso y consumo humano que utilizan los restaurantes para la preparación de los alimentos, más de la mitad de las instalaciones (57.14 %), cumplen totalmente en cuanto a que son apropiadas para su almacenamiento y distribución.

Los resultados del contenido de cloro residual del agua en contacto con los alimentos, muestran que el 42.86 % de los restaurantes (gráfica 3), no cumple al tener valores nulos de cloro residual, no cumpliendo con lo señalado por la NOM-127-SSA1-1994, que especifica los valores de cloro residual que debe tener el agua en contacto con los alimentos, esto representa un factor de riesgo elevado, al no asegurarse la inocuidad de los alimentos, ya que el agua es un factor de transmisión de microorganismos patógenos.

Gráfica 3. Contenido de cloro residual del agua en contacto con los alimentos



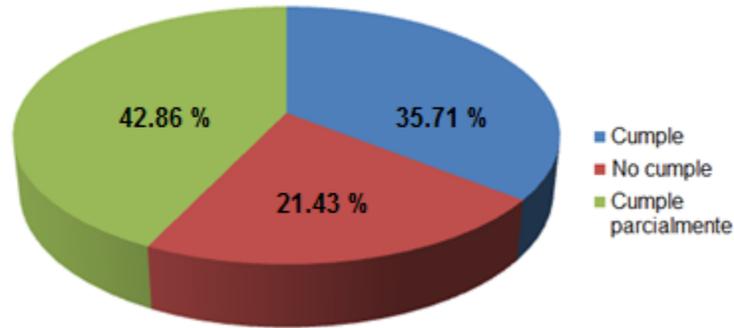
### C. Control de la contaminación

En el control de la contaminación, se evidenció que en cuanto a la contaminación directa de los alimentos, el 14.29 % no cumple, y la contaminación cruzada el 7.14 % no cumple, siendo el riesgo no elevado, pero si es necesario capacitar más al personal para dar cumplimiento total.

En la temperatura de equipos de refrigeración y congelación el 35.71 % cumple parcialmente, esto es debido a que faltan termómetros o algunos no funcionan en forma adecuada, lo que denota la poca importancia que se le da al rubro de conservación de los alimentos con respecto a la contaminación que puedan tener dichos alimentos.

En la temperatura de recepción de materias primas el 42.86 % cumple parcialmente y el 21.43 % no cumple (gráfica 4), situación que implica un riesgo elevado, al no tener control de las materias primas, las cuales pueden tener contaminación de origen y presentar condiciones adecuadas para la proliferación de dichos microorganismos, que al presentar desarrollo pueden generar toxinas, las cuales no se pueden eliminar durante la cocción de los alimentos, representando riesgos a la salud de los turistas.

Gráfica 4. Temperatura de recepción de materias primas



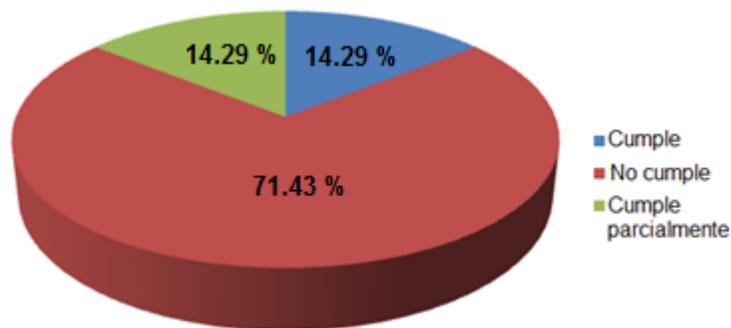
#### D. Descongelación de alimentos

En la descongelación de los alimentos el 71.43 % de establecimientos cumple totalmente, mientras que el 14.29 % cumple parcialmente y sólo el 14.29% no cumple, por lo que dicha dimensión no representa un riesgo importante en la higiene de los alimentos.

#### E. Evidencia de fauna nociva

En cuanto al control de la fauna nociva en los restaurantes, el 71.43 % (gráfica 5) no cumple al presentar evidencia de la presencia de insectos como moscas y cucarachas, representando un factor de riesgo elevado, ya que dicha fauna nociva, puede actuar como vehículos de transporte de microorganismos patógenos y contaminar las superficies inertes de la cocina que entran en contacto con los alimentos

Gráfica 5. Evidencia de fauna nociva



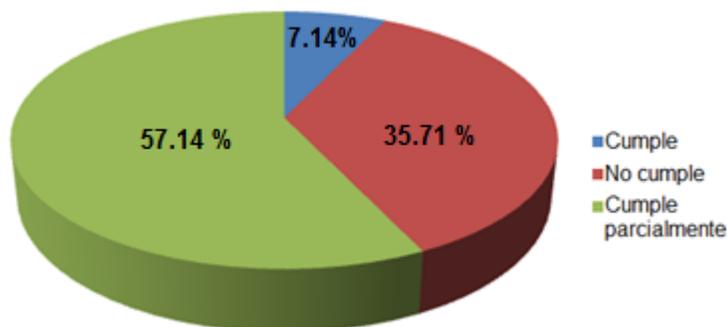
## F. Equipo y utensilios

En relación a los equipos y utensilios que se utilizan en la preparación de alimentos, el 21.43 % no cumple, el 71.43 % cumple parcialmente, en cuanto a contar con estaciones para el lavado de manos equipadas adecuadamente, asimismo en cuanto a conservar limpias y desinfectadas dichas estaciones, el 50 % cumple parcialmente, esto representa un factor de riesgo alto, debido a que los manipuladores de alimentos deben tener el equipo y utensilios necesarios para tener una higiene adecuada que evite la contaminación de los alimentos de forma directa al manipular los alimentos.

## G. Materias primas

Las materias primas en cuanto a su control de primeras entradas-primeras salidas el 42.66 % cumple parcialmente y solo el 28.57 % no cumple. Asimismo en relación a la inspección y clasificación de materias primas (gráfica 6) por parte del personal encargado de la recepción de los alimentos en los restaurantes, el 57.14% cumple parcialmente y el 35.71% no cumple, representando un riesgo alto, debido a que se puede permitir el ingreso de alimentos que traen contaminación de origen y que están conservados en temperatura incorrectas, que propicia el desarrollo de potenciales microorganismos patógenos.

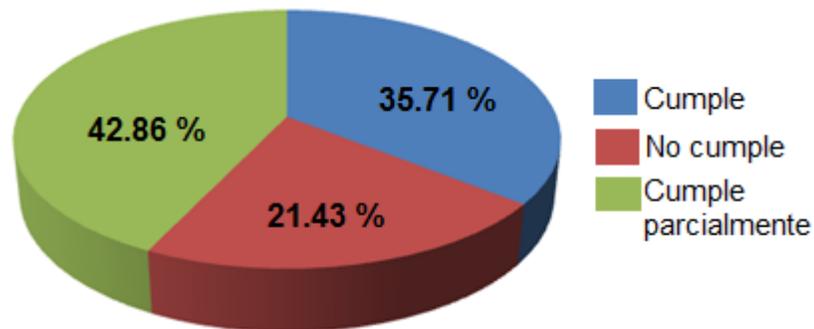
Gráfica 6. Inspección y clasificación de materias primas



## H. Higiene personal

En relación a la higiene personal del manipulador de alimentos, como son el aseo, la limpieza y su indumentaria, el 42.86 % cumple parcialmente y el 21.43 % no cumple (gráfica 7), esto genera un riesgo alto, ya que puede permitir la contaminación directa por parte del personal que manipula los alimentos.

Gráfica 7. Higiene personal del manipulador de alimentos

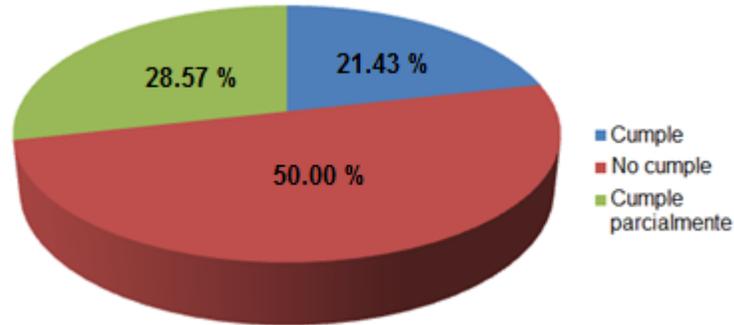


## I. Limpieza y desinfección

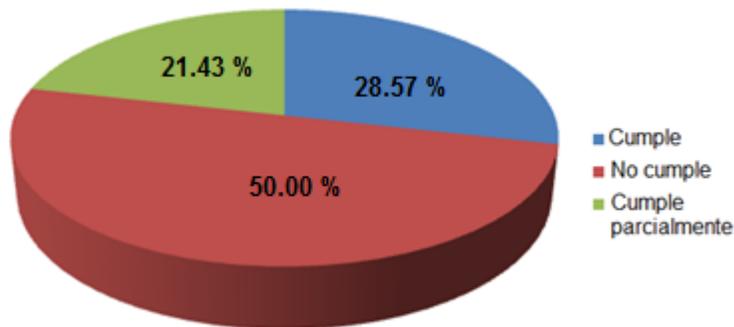
En cuanto a la limpieza y desinfección en el uso adecuado de desinfectantes tanto en superficies inertes, como de los alimentos, el 28.57 % cumple parcialmente y el 50.00 % no cumple (gráfica 8), así como seguir las instrucciones del fabricante en el uso de los agentes de limpieza y desinfección el 21.43% cumple parcialmente y el 57.14 % no cumple. En la desinfección de equipos y utensilios que están en contacto con los alimentos, el 21.43% cumplen parcialmente. En relación a tener programas de limpieza y desinfección, que demuestren los métodos y procedimientos empleados, el 21.43% cumplen parcialmente y el 50% no cumple (gráfica 9). Esto representa un problema importante para los restaurantes de hoteles, ya que es evidente que el personal desconoce o no usa las soluciones de limpieza y desinfección para garantizar la eliminación o

remoción de potenciales microorganismos patógenos tanto en los alimentos, como en las superficies inertes en contacto con ello, generando un riesgo elevado de contaminación.

Gráfica 8. Uso adecuado de desinfectantes



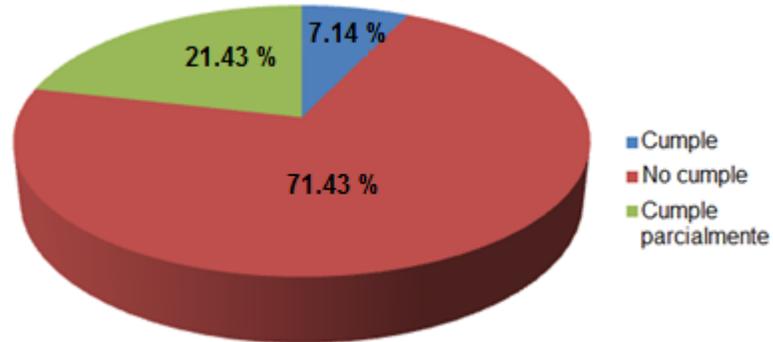
Gráfica 9. Programas de limpieza y desinfección



## J. Capacitación

Una parte fundamental para que funcione cualquier sistema de calidad e inocuidad de los alimentos, es la capacitación del personal que interviene en dicho sistema, siendo evidente que existe un problema en esta dimensión, ya que el 21.43 % cumplen parcialmente, y el 71.43 % no cumple (gráfica 10), por lo que dicho personal puede manipular y ejecutar actividades que propicien o no eviten la contaminación de los alimentos, representando un riesgo elevado en dichos restaurantes.

Gráfica 10. Capacitación del personal manipulador de alimentos



### K. Tratamiento de residuos

Respecto a el tratamiento de residuos provenientes de los alimentos, los cuales deben confinarse en un lugar especial, adecuado, limpio, en contenedores y con la temperatura adecuada para su almacenamiento, el 57.14 % de los establecimientos cumple totalmente, mientras que el 35.71% cumple parcialmente y sólo el resto el 7.14% no cumple, por lo que no representa un riesgo importante en la higiene de los alimentos.

## Conclusiones y recomendaciones

En este apartado se señalan las principales conclusiones que se derivan de esta tesis de maestría, primero se exponen las conclusiones del primer objetivo que corresponde al análisis del Sistema de calidad e inocuidad de alimentos, de ahí continua el segundo objetivo con respecto a la determinación del nivel microbiológico de los alimentos, para seguir con las conclusiones del tercer objetivo relativos al análisis y evaluación de la higiene de alimentos. Para finalizar con las recomendaciones derivadas de los resultados alcanzados en el trabajo empírico.

- Los restaurantes de hoteles ubicados en la franja de playa de la Zona Dorada, no han implementado un Sistema de Calidad e Inocuidad de Alimentos que tome como referencias las normas internacionales, así como las normas nacionales existentes para tal fin, las cuales fueron analizadas y desarrolladas en el marco teórico de esta tesis, por tanto, no se puede garantizar la protección de la salud de los turistas que visitan dicha zona del destino turístico, en cuanto a la posible generación de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- El nivel de evidencia microbiológica de los alimentos de las muestras recolectadas hacen evidente que dichos alimentos no se encuentran dentro de las especificaciones sanitarias señaladas en las normas oficiales mexicanas, tanto en los restaurantes de hoteles que contaban con distintivo “H”, como aquellos que no cuentan con dicho distintivo, ya que presentaron coliformes fecales y *Vibrio cholerae* No O1 fuera de especificaciones sanitarias.
- La higiene de los alimentos encontradas de acuerdo a las dimensiones establecidas para el presente trabajo, demuestran en que en cuanto a infraestructura, las instalaciones y los medios técnicos de los restaurantes, presenta deficiencias para el desarrollo de un adecuado manejo y proceso en el servicio de alimentos. Por

otra parte, el agua para uso y consumo humano que utilizan los restaurantes, no se controla su higiene adecuadamente, presentando deficiencias principalmente en cuanto al contenido de cloro residual. En relación al control de temperaturas de los alimentos, se demostró que no es la correcta, presentando deficiencias en el control en las barras de servicio o buffet, así como en el control de temperatura internas de cocción, la cual no se monitorea. En la dimensión de fauna nociva se demostró que no existe un mecanismo de control correcto, ya que existió evidencia de moscas y cucarachas en un porcentaje grande de restaurantes. Por último la capacitación del personal que labora en dichos restaurantes, no es adecuada, ya que se demostró que la mayoría del personal no tiene evidencia de capacitación por algún organismo capacitador o algún programa interno de capacitación.

Las recomendaciones que se desprenden del presente trabajo de tesis de maestría son las siguientes:

- Se deben implementar las normas internacionales y nacionales, tomando como base la NOM-251-SSA1-2009, como requisitos básicos para establecer un sistema de calidad e inocuidad de alimentos por los restaurantes de hoteles de la franja de playa de la Zona Dorada, a fin de elevar el nivel de inocuidad de los alimentos, esto generará ventajas competitivas como destino turístico.
- Es necesario investigar en otras zonas turísticas de Acapulco, a fin de conocer y determinar la higiene de alimentos en todo el destino turístico.
- Establecer por parte de los restaurantes de hoteles de la franja de playa de la Zona Dorada un monitoreo permanente de análisis microbiológico de los alimentos, que sirva como evidencia científica

en la toma de decisiones por parte de la alta gerencia de dichos establecimientos.

- Las autoridades que regulan y controlan la inocuidad de los alimentos en la Ciudad y Puerto de Acapulco, necesitan aplicar estrategias que permita llevar a cabo, por parte del personal operativo, una vigilancia sanitaria que cumpla su objetivo primordial, que es cuidar la salud de la población turística que visita Acapulco. Asimismo dichas estrategias deben de incluir al sector empresarial, con la finalidad de que conozcan la importancia de aplicar un sistema de calidad e inocuidad de alimentos de forma voluntaria, así como la importancia de aplicar las Buenas Prácticas de Higiene que señala la NOM-251-SSA1-2009, al manipular y elaborar alimentos, como una herramienta fundamental para lograr alimentos seguros e inocuos en los restaurantes de hoteles de la franja de playa de la zona Dorada.
- La Secretaría de Salud del Estado de Guerrero, debe mejorar su sistema de prevención en el área de control sanitario de alimentos, dicho sistema debe contemplar la mejora y capacidad técnica profesional del personal que se dedica a esta actividad, implementando mecanismos de supervisión y vigilancia, que eviten el trabajo inadecuado por parte de dicho personal, el cual debe reunir el perfil profesional que se requiere para dicha área.

## Referencias

1. Arévalo, N., y Andrés, M. (2009). *Actualización en bromatología hospitalaria*. España: Editorial Glosa.
2. Cárdenas, Fabio. (2004). *Producto Turístico*. México: Editorial Trillas.
3. Carughi, I. (2001). *Del aseguramiento de la calidad a la calidad total en la industria alimentaria*. *Revista FABICIB*, 5, 185-193.
4. Charley, Helen. (2012). *Tecnología de Alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos*. México: Editorial Limusa.
5. Codex Alimentarius. (1997). *Textos Básicos sobre Higiene de los Alimentos*. 2da. edición. Italia: FAO.
6. Codex Alimentarius. (2009). *Textos Básicos sobre Higiene de los Alimentos*. 4ta.edición. Italia: FAO.
7. Codex Alimentarius. (2003). *Principios generales de higiene de los alimentos*. Rev. 4, 1969. Italia: FAO.
8. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2014). *Diario Oficial de la Federación*. México.
9. Coto, C. E. (Mayo, 2005). *La globalización y el renacimiento de las enfermedades infecciosas*. *Revista Química viva*, 1(4), 35-41.
10. De la Torre, O. (2012). *Teoría del Turismo*. México: Editorial Trillas.
11. Deming, E. (1982). *Out of the Crisis*. USA: MIT Center for Advanced Study.
12. Dolly, B. (2007). *Administración de servicios de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficios*. Colombia: editorial Universidad de Antioquia.
13. DuPont, H. L., y Fida M. Khan. (Junio, 1994). "Travelers' Diarrhea: Epidemiology, Microbiology, Prevention, and Therapy." *Travel Medicine* 1(2). 84-93.

14. Esesarte, E. (2012). *Higiene en alimentos y bebidas*. México: Editorial Trillas.
15. FAO/OMS. (2005). *Conferencia Regional FAO/OMS sobre Inocuidad de los Alimentos para las Américas y el Caribe*. Italia.
16. FAO. (2008). *Manual de inspección de los alimentos basada en el riesgo*. Roma.
17. Fernández, E. (2000). *Microbiología e Inocuidad de Alimentos*. México: Editado por Universidad Autónoma de Querétaro.
18. Forsythe, S.J., and P.R. Hayes. (2007). *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. España: Editorial Acribia.
19. Frazier, W. C., y Westhoff, D. C. (1993). *Microbiología de los alimentos* (4ta. edición). España: Acribia.
20. Gallego, J. F. (2009). *Gestión de Alimentos y Bebidas para Hoteles, Bares y Restaurantes*. España: Paraninfo Thomson Learning.
21. Gil, A. (2010). *Preelaboración y conservación de alimentos*. Madrid: Ediciones Akal.
22. Granados, V. (1999). "La relevancia de la costa del sol en la industria turística del siglo XXI". En: Quesada, R. (Edit.): *Tiempo de trabajo: empleo y calidad en la industria turística*. Universidad de Málaga. Málaga.
23. Gryna, F. M., Richard C. Chua, y Joseph A. (2007). *Método Juran. Análisis y planeación de la calidad*. México: Mc Graw Hill.
24. Guevara, J. C., y Elhadi M. Yahia. (Agosto, 2004). "Aspectos de la seguridad alimentaria." *Horticultura Internacional*. 20-27
25. Hedberg, W.C., Smith, S.J., Kirkland, E., Radke, V., Jones, T.F. y Selman, C.A. (2006). *Systematic environmental evaluations to identify food safety differences between outbreak and non-outbreak restaurants*. The Ehs-Net Working Group. *Journal of Food Protection*. 69 (11). 2697-2702.

26. Hernández, R., Carlos Fernández y Pilar Baptista. (2010), *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
27. Hernández, C., Ma. Guadalupe Aguilera y Graciela Castro. (2011). *Situación de las enfermedades gastrointestinales en México*. *Revista Enfermedades Infecciosas Microbiológicas* 31 (4). 137-151.
28. Herrera, C. (1993). *Cómo lograr la Calidad en Bienes y Servicios*. México: Limusa Grupo Noriega Editores.
29. Illescas, B. (2000). *El Control Integrado de Gestión*. México: Limusa Grupo Noriega Editores.
30. Instituto Nacional de Salud Pública de Madrid. (2007). *Guía para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias*. Editado Dirección General de Salud Pública y Alimentación. España.
31. Jay, J. M., Martin J. Loessner, y David A. Golden. (2005). *Microbiología moderna de los alimentos*. España: Editorial Acribia.
32. Jeantet, R., Thomas Croguennec, Pierre Schuck, y Gérard Brulé. (2006). *Ciencia de los alimentos*. Vol. 1. España: Lavoisier.
33. Laboucheix, V. (2001). *Tratado de la Calidad Total*. México: Limusa Noriega Editores.
34. Léos, J. A., Enrique Salazar, Manuel Fortis, y José D. López. (2008). *Inocuidad alimentaria*. México: Universidad Juárez de Durango.
35. Ley General de Salud. (2013). Diario Oficial de la Federación. México.
36. Mataix, J. (2011). *Tratado de nutrición y alimentación 1*. España: Editorial Oceano/Ergon.
37. Méndez, I., Delia Namihira, Laura Moreno y Cristina Sosa (2012). *El Protocolo de Investigación*. México: Editorial Trillas.

38. Mercado, C. E. (Junio, 2007). "Los ámbitos normativos, la gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria: una visión integral." *Agroalimentaria*. 119-31.
39. Molins, R. (2007). *El costo invisible de las enfermedades transmitidas por alimentos*. Revista Comunica, edición No. 1, II etapa.
40. Murphy, K., Robertico Croes, y Po-Ju Chen. (Octubre, 2012). "Turismo y Agricultura. Un modelo de Alimentación Lenta, para la promoción de productos agrícolas locales por medio del Turismo en asistencia de los menos afortunados en Latinoamérica." *Diálogos Revista Electrónica de Historia*. 65-82
41. Norma Internacional ISO 9001:2008. *Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos*. Publicada por la Secretaría Central de ISO. Ginebra, Suiza.
42. Norma Internacional ISO 22000. (2005). *Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos – Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*. Suiza.
43. Norma Oficial Mexicana 127-SSA1-1994. (1995). *Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización*. Diario Oficial de la Federación. México.
44. Norma Oficial Mexicana 251-SSA1-2009. (2010). *Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*. Diario Oficial de la Federación. México.
45. Oakland, J. S., y Leslie J. Porter. (2003). *Administración por calidad total*. 1999th ed. México: Compañía Editorial Continental.
46. Organización Mundial de la Salud. (1995). *Aplicación del análisis de riesgos a cuestiones de normas alimentarias*. Informe de la consulta mixta FAO/OMS de expertos. Ginebra, Suiza.
47. OPS. (2012). *Plan Regional de Cooperación Técnica en Inocuidad de Alimentos de la OPS*. 6ta. Reunión de la Comisión Panamericana de Inocuidad de Alimentos (COPAIA 6). Chile.

48. Piédrola, Gil. (2002). *Medicina preventiva y salud pública*. España: Masson.
49. Panosso, A. y Guilherme Lohmann. (2012). *Teoría del Turismo*. México: Editorial Trillas.
50. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Gobierno de la Republica. México.
51. Parrilla, M., Luís Vázquez, Ofelia Saldade y María Nava. (1993). *Brotos de toxoinfecciones alimentarias de origen microbiano*. *Revista de Salud Pública México*.
52. Ramírez, C. (2008). *Calidad total en las empresas turísticas*. México: Editorial Trillas.
53. Ray, Biber y Arun Bhunia. (2010). *Fundamentos de Microbiología de los Alimentos*. México: Editorial Mc Graw Hill.
54. Rodríguez, Magdevis. (2012). *Evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias y seguridad microbiológica de establecimientos de restauración colectiva y de platos de ensalada y cárnicos de Andalucía*. Córdoba: Universidad de Córdoba.
55. Rodríguez, Mariola. 2006. *Régimen jurídico de la seguridad alimentaria*. De la policía administrativa a la gestión de riesgos. Tesis doctoral.
56. Ruitter, Adriaan.(1995). *El pescado y los productos derivados de la pesca*. España: Editorial Acribia.
57. Ruiz, de L.y A. (2003). *Preparación higiénica de los alimentos*. México: Editorial Trillas.
58. Ruiz, M., Ricardo Jiménez, Mario Márquez y George A.O. Alleyne. (1994). *Salud y Turismo, Revista Salud Pública México* volumen 36, No.1.
59. Sánchez, M. y Saúl Ruíz. (2012). *Nuevas Tendencias en Ciencia y Tecnología de Alimentos*. México: Editorial Trillas.

60. Schelin, J., Nina Wallin, Marianne Thorup, Roland Lindqvist, Gary C. Barker y Peter Radstrom. (2011). *The formation of Staphylococcus aureus enterotoxin in food environments and advances in risk assessment*. Revista LandesBioscience.
61. Schmelcher, M. y Martin J. Loessner. (2014). *Application of bacteriophages for detection of foodborne pathogens*. Revista Landes Bioscience.
62. Sperber, W.H. (2005). *HACCP does not work from Farm to Table, Food Control*, 16. 511-514
63. Tscheuschner, Horst-Dieter. (2011). *Fundamentos de tecnología de los alimentos*. Editorial Acribia. España.
64. Urretabizkaya, Néstor. (2006). "Manejo integrado de plagas en la industria alimentaria: su relación con la inocuidad de los alimentos". *Cuadernos del CEAgro*. 77-80.
65. Vázquez, J. y Agustín Cabral. (2001). *La inocuidad alimentaria, realidad y reto mundial*. México.
66. Velarde, M. y Ana Virginia Maldonado. (2010). *Estrategias organizacionales de competitividad*. México: Plaza y Valdez Editores.

### Referencias electrónicas

1. Angelillo, I. F., Nunzia M. Viggiani, Rosa M. Greco, y Daniela Rito. (Junio, 2011). *HACCP and Food Hygiene in Hospital: Knowledge, attitudes, and practices of foodservices staff in Calabria, Italy*. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 22, no. 6: 363-369. Jstor.org. Consultado el 6 de octubre de 2013, <http://.jstor.org/stable/pdfplus/10.1086/501914.pdf?acceptTC=true&jpdConfirm=true>.
2. Arispe, I. y María S. Tapia. (Junio, 2007). *Inocuidad y Calidad: Requisitos indispensables para la protección de la salud de los*

consumidores. *Revista Agroalimentaria*, vol. 12, núm. 24. 566-600. Consultado el 6 de octubre de 2013, [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-03542007000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-03542007000100008&script=sci_arttext)

3. COFEPRIS. Normas Oficiales Mexicanas. (2014). Consultado el 01 de enero 2014. <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/Normas-Oficiales-Mexicanas.aspx>

4. Cruz, Acela. (Enero, 2013). *Las Buenas Prácticas de Higiene y Manipulación como elemento básico del Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad de los Alimentos*. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. Volumen 23-No.1. Consultado el 24 de enero de 2014. [http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol\\_23\\_1/Articulo\\_23\\_1\\_21\\_30.pdf](http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol_23_1/Articulo_23_1_21_30.pdf);

5. Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. Consultado el 21 de marzo de 2014. <http://www.ema.org.mx/portal/index.php/Acreditacion/beneficios.html>

6. Escobar, Eduardo. (Septiembre, 2010). *La limpieza como una importante dimensión de calidad en la hotelería*. *Revista de investigación en turismo y desarrollo local*, vol. 3, No.8. Consultado el 29 de diciembre 2013. <http://www.eumed.net/rev/turydes/08/efea.zip>

7. FAO. *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en México 2012*, (2013). Consultado el 6 de octubre de 2013. [http://www.colpos.mx/wb\\_pdf/Seguridad\\_Alimentaria.pdf](http://www.colpos.mx/wb_pdf/Seguridad_Alimentaria.pdf)

8. FAO. "Manual para prevenir la transmisión de la Encelopatía Espongiforme Bovina a través de los piensos. 2004" Consultado el 15 de septiembre de 2014. <http://ftp.fao.org/docrep/fao/008/ae926s.pdf>;

9. Food and Drug Administration. *FDA Food Safety Modernization Act (FSMA)*, 2012. Consultado el 31 de diciembre 2013. <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm242500.htm>

10. Food and Drug Administration. (2012). *Bad Bug Book, Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins*. Segunda edición, apéndice 3. Consultado el 01 de enero 2014. <http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodborneIllnessContaminants/UCM297627.pdf>

11. Gomes-Neves, Eduarda, Ana Cristina Araújo, Elisabete Ramos, y Carla Sofia Cardozo. (2007). *Food handling: Comparative analysis of general knowledge and practice in three relevant groups in Portugal*. *Food Control* 18 (2007): 707-712. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713506000879>;
12. Hidalgo, J. R. (Marzo, 2002). *El concepto común de alimento seguro continúa en letargo*. *Erosky Consumer*. Consultado el 02 de enero de 2013. <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/normativa-legal/2002/03/11/1230.php>
13. Irma Magaña. (2009). *La política turística en México desde el modelo de la calidad total: un reto de competitividad*. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. IX, núm. 30. Consultado el 27 de diciembre 2013. <http://132.248.9.34/hevila/Economiasociedadytterritorio/2009/vol9/no30/8.pdf>
14. ISO. Organización Internacional de Normalización. Consultado el 18 de marzo de 2014. <http://www.iso.org/iso/home/about.htm>
15. Jiménez, Maribel. *La Inocuidad de los Alimentos en México*. SAGARPA-SEDESOL-INSP-FAO, 2013. Consultado el 2 de noviembre de 2014. <http://www.infoserca.gob.mx/claridades/revistas/240/ca240-28.pdf>.
16. Lampel, Keith A., Sufian Al-Khaldi, and Susan M. Cahill. (2012). *Bag Bug Book, Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins*. Washington, D.C.: Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/CausesOfIllnessBagBugBook/>
17. Morillo, Marisela. (2011). *Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación*. *Visión Gerencial* ISSN 1317-8822, núm. 1. Consultado el 27 de diciembre 2013. <http://132.248.9.34/hevila/Visiongerencial/2011/vol10/no1/10.pdf>
18. Organización Mundial de la Salud. *Métodos de vigilancia sanitaria y de gestión para manipuladores de alimentos*. *Serie de informes técnicos* 785, 1989. Consultado el 31 de diciembre 2013. [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_785\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_785_spa.pdf)

19. Reyes, M. A., Brenda Alvarado, Diana J. Pimentel y Carolina E. Gil. (Agosto, 2012). *Biotecnología e Inocuidad de los Alimentos*, *Revista Académica de Investigación Tlatemoani* No.10. Consultado el 6 de octubre de 2013. <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/10/tlatemoani10.pdf>
20. Roberts, Kevin R., Betsy B. Barrett, Amber D. Howells, Carol W. Shanklin, y Valerie K. Pilling. (Abril, 2008). *Food Safety Training and Foodservice Employees' Knowledge and Behavior*. *Food Protection Trends*. 252-60  
<https://krex.kstate.edu/dspace/bitstream/handle/2097/806/RobertsFPTApr2008.pdf;jsessionid=A54FD45D6CFC29370501155FCAE3580C?sequence=1>
21. Romero, Marlyn H. *Una mirada al Control Integrado de Plagas*. *Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre*.  
<http://veterinariosvs.org/pub/index.php/cima/article/view/16>
22. Schmidt, Ron. (Enero, 2013). *Food Equipment Hygienic Design: An Important Element of a Food Safety Program*, *FoodSafety magazine*. Consultado el 31 de diciembre 2013.  
<http://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/december-2012/january-2013/food-equipment-hygienic-design-an-important-element-of-a-food-safety-program/>
23. Sistema Nacional de la Información *Estadística del Sector Turismo en México*. *Secretaría de Turismo*. Consultado el 17 de marzo de 2014 en:  
<http://datatur.sectur.gob.mx/>
24. Todd, Ewen, Judy Greig, Charles Bartleson, y Barry Michaels. (Julio, 2009). *Outbreaks Where Food Workers Have Been Implicated in the Spread of Foodborne Disease*. Part 6. Transmission and Survival of Pathogens in the Food Processing and Preparation Environment. *Journal of Food Protection* 72, no. 1. 202-19.  
[http://courses.washington.edu/eh451/articles/Todd\\_2009\\_food%20processing.pdf](http://courses.washington.edu/eh451/articles/Todd_2009_food%20processing.pdf)
25. Torres, Felipe. *Aspectos regionales de la seguridad alimentaria en México*. *Revista de Información y Análisis* núm. 22, 2002. Consultado el 21 de octubre de 2013.  
<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/Articulos/sociodemograficas/alimentaria.pdf>



## Apéndice: Lista de verificación aplicada

**UAGro**  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

### Lista de verificación restaurantes de hoteles

#### Información administrativa:

Días laborables:	Horario:
Turnos:	Total de empleados:
Número de empleados en producción:	Volumen de producción diaria:

#### Instrucciones:

Se deberán anotar el valor en cada ítem en el paréntesis denominado “Valor”, de acuerdo a la calificación que amerite cada ítem según corresponda.

CALIFICACIÓN	(2) Cumple Totalmente	(1) Cumple Parcialmente	(0) No Cumple	(--) No Aplica
--------------	-----------------------	-------------------------	---------------	----------------

I. Infraestructura	
1. Las instalaciones del restaurante, incluidos techos, puertas, paredes, pisos, baños, cisternas, tinacos u otros depósitos de agua; y mobiliario se encuentran en buenas condiciones de mantenimiento y limpios.  Valor ( )	2. El drenaje cuenta con trampa contra olores, coladeras y/o canaletas con rejillas, libres de basura, sin estancamiento y en buen estado; y en su caso trampas para grasa.  Valor ( )
3. La ventilación evita el calor, condensación de vapor, acumulación de humo y polvo.  Valor ( )	4. La iluminación permite llevar a cabo la realización de las operaciones de manera higiénica y en las áreas donde los productos se encuentren sin envasar, los focos y lámparas están protegidos o son de material que impide su astillamiento.  Valor ( )

<b>II. Agua para uso y consumo humano</b>	
<p><b>5.</b> Cuenta con abastecimiento de agua potable e instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>6.</b> El agua y hielo potable se mantienen en recipientes lisos, lavables y con tapa.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>7.</b> El agua que está en contacto con materias primas, productos, superficies, envases y la de fabricación de hielo es potable.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>8.</b> Se practica alguna medida y/o método que garantice la potabilidad del agua.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>9.</b> Cuenta con registros diarios del monitoreo de cloro residual libre y periódicos de análisis de organismos coliformes fecales y totales en el agua que entra en contacto directo con materias primas, productos, superficies en contacto con los mismos y envases primarios.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	
<b>III. Control de Contaminación</b>	
<p><b>10.</b> Las materias primas y/o productos se colocan en mesas, estibas, tarimas, anaqueles, entrepaños, estructura o cualquier superficie limpia y en condiciones que evite su contaminación.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>11.</b> Se evita la contaminación cruzada entre la materia prima, producto en elaboración y producto terminado.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>12.</b> Los alimentos preparados que se encuentran en exhibición permanecen cubiertos.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	

<b>IV. Descongelación</b>	
<p><b>13.</b> La descongelación de los alimentos se realiza por refrigeración, cocción, a chorro de agua fría sin estancamientos o por microondas.</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>	
<b>V. Control de temperatura</b>	
<p><b>14.</b> En las barras de servicio para buffet y venta de alimentos preparados y listos para servir, se cuenta con las instalaciones necesarias para mantener la temperatura de los alimentos calientes mayor a 60 ° C (140 ° F) y para los alimentos fríos a 7° C (45° F) o menos.</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>	<p><b>15.</b> Los equipos de refrigeración mantienen una temperatura máxima de 7 °C (45°F) y los de congelación una temperatura que permite la congelación del producto.</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>
<p><b>16.</b> Los alimentos preparados que se recalientan alcanzan una temperatura de al menos 74 °C (165 °F).</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>	<p><b>17.</b> Durante la cocción de los alimentos la temperatura mínima interna debe ser:</p> <p>a) para pescado, carne de res en trozo y huevo para consumo inmediato es de 63°C (145 °F)</p> <p>b) para carne de cerdo en trozo, carnes molidas de res, cerdo o pescado, carnes inyectadas y huevo para barra de buffet es de 68°C (154 °F)</p> <p>c) para embutidos, rellenos y carne de aves es de 74°C (165 °F).</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>
<p><b>18.</b> La temperatura máxima de recepción de los productos de la pesca es: frescos, 4°C (39.2°F), congelados, -9°C (15.8°F) y vivos 7°C (45 °F).</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>	

<b>VI. Fauna nociva</b>	
<p><b>19.</b> Las puertas y ventanas de las áreas de producción o elaboración están provistas de protección para evitar la entrada de lluvia y fauna nociva.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>20.</b> Los drenajes cuentan con protección para evitar la entrada de plagas provenientes del alcantarillado o áreas externas.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>21.</b> Existen dispositivos en buenas condiciones y localizados adecuadamente para el control de insectos y roedores (cebos, trampas, etc.).</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>22.</b> En las áreas de proceso no hay evidencia de plagas o fauna nociva</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>23.</b> Cuenta con un sistema, programa o plan, certificado o registro sobre los controles realizados para la erradicación de plagas, el cual incluye los vehículos propios de acarreo y reparto.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>24.</b> Quien realiza el control de plagas cuenta con Licencia Sanitaria, en caso de usar plaguicidas estos deberán ser exclusivamente los autorizados por la autoridad competente y ser de uso urbano/domestico.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<b>VII. Equipo y utensilios</b>	
<p><b>25.</b> El equipo, utensilios y materiales que se emplean en la producción o elaboración, son inocuos y son resistentes a la corrosión y están instalados en forma tal que el espacio entre estos, la pared, el techo y el piso permite su limpieza y desinfección.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>26.</b> Los equipos de refrigeración y/o congelación están provistos de termómetros o dispositivos para el registro de temperatura funcionando correctamente y en un lugar accesible para su monitoreo y no presentan acumulación de agua caliente.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>27.</b> En el área de elaboración, cuenta con estación de lavado y desinfección de manos provista de agua, jabón o detergente y desinfectante, toallas</p>	<p><b>28.</b> El equipo y utensilios se encuentran en buenas condiciones de funcionamiento, limpias y desinfectadas</p>

desechables o dispositivo de secado por aire caliente y depósito de basura.  Valor ( )	    Valor ( )
<b>VIII. Materias primas</b>	
<b>29.</b> Las materias primas y productos ostentan etiqueta en español están identificados de tal manera que permite aplicar un sistema Primeras Entradas Primeras Salidas.  Valor ( )	<b>30.</b> Se inspeccionan o clasifican las materias primas e insumos antes de la producción o elaboración.    Valor ( )
<b>IX. Capacitación</b>	
<b>31.</b> El personal que opera en las áreas de producción o elaboración se capacita en buenas prácticas de higiene y manufactura por lo menos una vez al año.  Valor ( )	
<b>X. Tratamiento de residuos</b>	
<b>32.</b> Los residuos (basura, desechos o desperdicios) generados durante la producción o elaboración son retirados de las áreas cada vez que es necesario o por lo menos una vez al día y se colocan en recipientes identificados y con tapa.  Valor ( )	
<b>XI. Higiene personal</b>	
<b>33.</b> Los sanitarios cuentan con separación física completa y no tienen comunicación ni ventilación directa hacia el área de producción o elaboración y están provistos con agua potable, retretes, lavabos, papel higiénico, jabón o detergente, toallas desechables o secador de aire de accionamiento	<b>34.</b> El personal que trabaja en producción o elaboración no presenta signos como: tos frecuente, secreción nasal, diarrea, vómito, fiebre, ictericia o heridas en áreas corporales que entran en contacto directo con las materias primas o productos y se presenta aseado al área de trabajo, con ropa y calzado limpios y completos y no existe

<p>automático y recipiente para basura con bolsa y tapa oscilante o accionada por pedal y cuentan con rótulos o ilustraciones que promuevan la higiene personal y el lavado de manos después de utilizar los sanitarios</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p>evidencia de que come, bebe, fuma, masca, escupe, tose y/o estornuda.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>35.</b> El personal de las áreas de producción o elaboración, o que se encuentra en contacto directo con materias primas, envases primarios o productos, se lava las manos al inicio de las labores y cada vez que sea necesario de acuerdo a lo siguiente:</p> <p>a) Se enjuaga las manos con agua y aplica jabón o detergente.</p> <p>b) Se frota vigorosamente la superficie de las manos y entre los dedos; para el lavado de las uñas utiliza cepillo. Cuando utiliza uniforme con mangas cortas se lava hasta la altura de los codos.</p> <p>c) Se enjuaga con agua limpia, cuidando que no queden restos de jabón o detergente. Posteriormente puede utilizarse solución desinfectante.</p> <p>d) Se seca con toallas desechables o dispositivos de secado con aire caliente.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>	<p><b>36.</b> El personal que elabora alimentos o bebidas tiene el cabello corto o recogido, utiliza protección que cubre totalmente cabello, barba, bigote y patilla, tiene las uñas recortadas, sin esmalte y no usa joyas.</p> <p style="text-align: right;">Valor ( )</p>
<p><b>XII. Limpieza y desinfección</b></p>	
<p><b>37.</b> Los alimentos frescos se lavan de manera individual.</p>	<p><b>38.</b> Los vegetales y frutas, se lavan y desinfectan previo a su uso.</p>

<p><b>39.</b> Los desinfectantes que se utilizan en vegetales y frutas se usan de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>	<p><b>40.</b> Los agentes de limpieza y desinfección para equipos y utensilios se utilizan de acuerdo a las instrucciones del fabricante o procedimientos internos garantizando su efectividad.</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>
<p><b>41.</b> Los equipos y utensilios que están en contacto directo con los alimentos y bebidas se desinfectan al finalizar las actividades diarias o en los cambios de turno.</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>	<p><b>42.</b> El lavado de loza y cubiertos se realiza de acuerdo al siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se escamochea antes de iniciar el lavado.</li> <li>b) Se lava pieza por pieza con agua y detergente, jabón líquido, en pasta u otros similares para este fin.</li> <li>c) Se enjuaga con agua potable.</li> <li>d) Se desinfecta por inmersión en agua caliente a temperatura de 75°C a 82°C por lo menos durante medio minuto, yodo, cloro u otros desinfectantes o algún otro procedimiento que garantice la desinfección.</li> </ul> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>
<p><b>43.</b> Cuenta con programas y registros o bitácoras de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos, utensilios y transportes.</p> <p style="text-align: right;">Valor (    )</p>	