

## La etiqueta como elemento de Seguridad Alimentaria

La etiqueta es uno de los medios de control de la seguridad de los alimentos. La normativa europea en relación al etiquetado de alimentos establece que :

- > Debe ser legible, comprensible y fácilmente visible
- > Debe decir la verdad y no inducir a error, no resultar "confusa"
- > No puede atribuir al producto efectos o propiedades que no posea
- > No puede atribuir al producto propiedades terapéuticas o curativas de una enfermedad (exceptuando las aguas minerales y los productos destinados a una alimentación especial, como es el caso de los alimentos sin gluten para celíacos)

Datos que debe aportar la etiqueta :

### **Siempre:**

- Nombre o denominación de venta del producto
- Nombre y domicilio del fabricante

### **En la mayoría de los casos:**

- Lista de ingredientes
- Contenido neto (volumen o peso)
- Fecha de caducidad o consumo preferente
- Número de lote

Más información sobre etiquetado **Normativa Europea Organización de Consumidores Denominación de Origen**

## La seguridad alimentaria: una responsabilidad compartida

como ya se ha comentado, en cada una de las etapas por las que pasa el alimento desde que es cultivado o producido hasta que llega a la mesa, existen controles sobre su seguridad así como responsables de los mismos.

A nivel internacional, tanto la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** como la **Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO)** están involucradas en estudiar, supervisar, y asesorar científicamente este problema, que se ve también afectado por la globalización. Así, la Seguridad Alimentaria es un derecho reconocido en la **Declaración Universal de los Derechos Humanos, en su artículo 25**, y la **Constitución Española en su artículo 43** reconoce el derecho a la protección de la salud. En la Conferencia FAO /WHO sobre Nutrición de Roma (1992), se declaró que "el acceso a alimentos nutricionalmente adecuados y seguros, es un derecho de todo ser humano".

En el caso de España, garantizar la seguridad de los alimentos requiere el compromiso de instituciones públicas, desde la Comisión Europea, las Autoridades Sanitarias Nacionales y las Autonómicas y locales.

La política de la Unión Europea engloba toda la cadena alimentaria y establece una amplia legislación, una de las más estrictas del mundo.

Además, en el año 2000 se fundó la **Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AESM)**, que trabaja en colaboración con diversos instituciones y organismos científicos de los países miembros de la UE.

Por otro lado, a legislación de la UE relativa a la preservación de la Seguridad Alimentaria, es aplicable a:

### *Producción*

Los fabricantes y envasadores de alimentos deben seguir los sistemas de control de calidad y seguridad de los alimentos que producen.

Los tres sistemas son:

1. Normas de Correcta Fabricación (**Good Manufacturing Practices, GMP**)
2. Normas de Aseguramiento de la Calidad.  
El seguimiento de las normas establecidas por la **Organización Internacional de Normalización (ISO 9000)** y la Norma Europea (ES29000) garantiza que la industria procesadora siga los pasos adecuados.
3. El **Sistema de Análisis y Puntos de Control Crítico (Hazard Assessment of Critical Control Points, HACCP)** es el método adoptado oficialmente por la Unión Europea para controlar los riesgos de seguridad alimentaria que se pueden producir en cualquier punto de su manipulación en establecimientos públicos. En la actualidad, es de cumplimiento obligatorio, que todos los trabajadores que manipulan alimentos en establecimientos públicos, pasen un exámen que acredite que conocen y cumplen este sistema oficial de control.  
Dicho exámen es obligatorio para todos estos trabajadores, así como lo es el establecer este sistema de control en todos los establecimientos públicos que expenden alimentos.

Más información sobre el sistema HACCP y sus aplicaciones prácticas:

**Sistema HACCP y Directrices para su aplicación**  
**Características generales del sistema HACCP**  
**Guía para la formación de manipuladores de alimentos según**  
**sistema HACCP.**

**Guidance on Regulatory Assessment of HACCP: Report of a Joint FAO/WHO Consultation on the Role of Government Agencies in Assesing HACCP, 1998**

Tabla de contenidos

[\[introducción\]](#) [\[Percepción de los consumidores\]](#) [\[Percepción de los consumidores comparado con la evidencias científicas\]](#)

## Introducción

Aunque el término "seguridad alimentaria" parece auto-explicativo, existe mucha confusión en cuanto a los riesgos asociados con los alimentos existiendo, además, distintas opiniones sobre la importancia relativa de estos peligros.

En general, existen diversos grupos de peligros, entre los cuales se pueden mencionar: residuos de pesticidas u otros agroquímicos, tóxicos naturales de los alimentos (como la presencia de solanina en papas enverdecidas o de factores antinutricionales en cierto tipo de legumbres), aditivos alimentarios, microorganismos patógenos y defectos nutricionales. Los residuos de agroquímicos y la presencia de microorganismos patógenos representan los principales riesgos (percibidos por los consumidores y reconocidos por la comunidad científica) asociados con productos frutihortícolas frescos.

## Percepción de los consumidores

La percepción por parte de los consumidores de la seguridad alimentaria es un importante factor en la preferencia de los productos agrícolas. Otros factores relevantes son: precio, calidad, conveniencia, grado de procesamiento, disponibilidad de productos sustitutos y poder adquisitivo del consumidor. Estas características pueden ser determinadas por el consumidor ya sea, visualmente antes de la compra, o experimentadas en el momento del consumo. La inocuidad de los alimentos difiere de muchos otros atributos de calidad del producto como tamaño, color, apariencia y gusto. Los atributos de inocuidad son mucho más difíciles de estimar debido a que, generalmente, son indetectables por los sentidos y los efectos adversos ocasionados pueden estar, o bien separados por el tiempo, o ser difíciles de relacionar a un determinado alimento u ocasión de ingesta. La dificultad de los consumidores en la evaluación del riesgo hace que, muchas veces, una nueva información sobre el peligro potencial de un alimento en particular (sea esta verdadera o falsa) puede conmover la confianza del consumidor y causar pérdidas económicas substanciales en el sistema productivo alimenticio.

El consumidor actual es más conciente de las cuestiones de inocuidad, más conocedor, y más exigente de garantías de que su alimento no sea perjudicial para la salud. En una encuesta llevada a cabo en los Estados Unidos en el año 1990 sobre los riesgos relacionados al consumo de alimentos, el 80 % de los entrevistados consideró a los residuos de pesticidas en alimentos un serio riesgo para su salud; el 56 % al uso de antibióticos y hormonas en aves; el 37 % al uso de nitritos; el 26 % al uso de aditivos y conservantes y el 21 % al uso de colorantes artificiales.

La mayoría de los alimentos tiene características positivas y negativas a la hora de evaluar su contribución a la salud de los consumidores, estando estos muchas veces forzados a decidir entre los aspectos favorables y desfavorables del consumo de un determinado tipo de alimento. Más de la mitad de los consumidores, considera que los potenciales beneficios para la salud que supone el consumo de frutas y hortalizas frescas (control calórico, baja ingesta de grasas, prevención de enfermedades cardíacas, etc), sobrepasa los riesgos potenciales de la presencia de residuos de pesticidas. Si bien estos consumidores entienden por qué los productores usan agroquímicos, también consideran que la utilización de los mismos podría reducirse considerablemente sin reducir la calidad de los productos. Además, estos consumidores expresaron un fuerte interés en etiquetar a los productos frutihortícolas con el rótulo "producto certificado como seguro en contenido de pesticidas" mediante el correspondiente análisis de laboratorio, siendo esta afirmación realizada por 9 de cada 10 encuestados.

Determinados grupos están particularmente interesados en los denominados "productos orgánicos" como una alternativa de disminuir los riesgos para la salud y para el medio ambiente. Estos productos llenan un creciente (aunque pequeño) nicho en el mercado de los vegetales frescos. Sin embargo, muchos consumidores expresaron no estar dispuestos a pagar mayores precios o a aceptar los defectos cosméticos (como daños por insectos) a veces asociados con esta clase de

producto.

## Percepción de los consumidores comparado con las evidencias científicas

La percepción de los consumidores de los riesgos asociados con alimentos, cuando difieren de los riesgos reales, puede llevar a distorsiones e ineficiencias en el mercado. Entre los remedios para estas imperfecciones se incluyen: el rotulado de productos, la identificación de la marca, programas de educación de los consumidores, el aumento de regulaciones y relevamientos realizados por el gobierno, y los programas de certificación privados.

La evaluación cuantitativa de los riesgos asociados con los alimentos es bastante difícil de realizar debido a la imposibilidad de llevar a cabo experimentos controlados con humanos.

Los especialistas en la materia, coinciden en que los riesgos a la salud provocados por el uso de pesticidas son, en relación a otros riesgos, bajos. Un estudio del Departamento de Agricultura de California, estimó que el número máximo de casos de cáncer por cada millón de personas expuestas durante toda su vida a los niveles actuales de pesticidas sería de 2,6, aunque el número real de casos, podría ser todavía mucho menor. Aunque lo deseable es que no haya nuevos casos de cáncer, la medición científica del riesgo debido a pesticidas es bastante menor, comparada con otros peligros más aceptados por todos (accidentes de tránsito, etc).

En un estudio realizado en los mercados de California, en frutas y hortalizas, 78 % de las muestras no revelaron residuos de pesticidas detectables por los métodos de medición usados, del 22 % restante, 20 % contenía menos de la mitad del nivel considerado como seguro y, menos del 1 % del total de las muestras, contenía niveles por encima del límite de seguridad. A pesar de las evidencias de que los consumidores no están expuestos a niveles riesgosos de residuos, la percepción pública del riesgo continúa siendo una poderosa fuerza a la hora de presionar sobre las reglamentaciones.

Un problema frecuente es el que ocurre con los productos vegetales destinados a la exportación, debido a los controles ejercidos por el país importador y a las diferencias en normativa sobre residuos entre el país importador y exportador. En ocasiones se puede utilizar este asunto, indebidamente, como instrumento de política comercial por un país, cuando quiere restringir o poner dificultades a la importación de ciertos productos vegetales de otro país, ejerciendo mayores controles sobre los mismos y aprovechando las diferencias en normativa. De hecho, esto es un gran problema, pues debido a la diversidad de normativas entre países, un agricultor puede actuar de acuerdo a la legalidad de su país y su producto no ser exportable a causa de los residuos a otros países.

Según los especialistas, la importancia relativa de los riesgos relacionados con alimentos, en orden decreciente, es el siguiente:

- contaminación por microorganismos
- malnutrición
- contaminantes ambientales
- constituyentes tóxicos naturales de los alimentos
- pesticidas
- aditivos y conservantes alimentarios

A pesar de que, como puede apreciarse, la percepción del riesgo por parte de los consumidores no siempre coincide con la evaluación real hecha por especialistas, es la decisión de los primeros la que continuará dictando las reglas del mercado en frutas y hortalizas frescas.

1999. Revista Chapingo Serie Horticultura 5: 375-387.

## **GUÍA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA Y SUS IMPLICACIONES PARA LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUACATE 'HASS' MEXICANO**

**H. C. Salazar-Arriaga<sup>1[1]</sup>; R. F. González-Sánchez<sup>2[2]</sup>**

<sup>1</sup>Director de Integración de Servicios Financieros, Dirección General de Desarrollo Agropecuario, SAGAR y Maestro Investigador de la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

<sup>2</sup>Estudiante de Postgrado en la División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo

## RESUMEN

Este trabajo se circunscribe en la necesidad de presentar un panorama general de las perspectivas que tiene el aguacate hass mexicano ante un nuevo requisito de calidad impuesto por el socio comercial más importante de nuestro país, los Estados Unidos de Norteamérica.

**PALABRAS CLAVE:** *Persea americana* Mill., mercados, economía, acuerdos.

## INTRODUCTION

Es importante resaltar que la iniciativa de inocuidad alimentaria propuesta por el Presidente de los EE.UU., no ha perdido su impulso inicial, sino mas bien, la implementación de algunos de sus componentes sólo se vieron retrasados por los problemas climáticos sufridos en algunos de sus estados durante 1998: sequía en Texas y heladas en Florida, entre los mas destacados. Esta situación, refleja un aspecto de este nuevo requisito: estándares más altos para la producción, lo cual crea retos para el comercio internacional. En este sentido, no debe perderse de vista que el surgimiento de esta iniciativa tiene un objetivo que los productores mexicanos no deben olvidar si desean incrementar su participación en el mercado de los países desarrollados: la protección de la salud de los consumidores.

### I. Antecedentes

#### 1.1 Desarrollo de la iniciativa de inocuidad alimentaria del Presidente Clinton

La propuesta para mejorar la higiene en las frutas y hortalizas frescas, inició en enero de 1997, cuando el Presidente Clinton, a través de la radio, anunció una "Iniciativa de Inocuidad Alimentaria" para mejorar la sanidad, calidad, higiene e integridad en la producción de alimentos de los países que exportan a los mercados de los EE.UU. Pocos meses después, en mayo de 1997, como parte de la iniciativa del Presidente, el Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS), el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), y la Agencia de Protección para el Medio Ambiente (EPA), enviaron al Presidente un reporte que identificaba a la producción, manejo, comercialización y distribución de las frutas y hortalizas frescas como áreas de inquietud, respecto a su relación con enfermedades bacteriológicas con serias implicaciones para la salud humana.

El 2 octubre de 1997, el Presidente Clinton anunció un plan titulado “Iniciativa para Asegurar la Inocuidad de las Frutas y Hortalizas Frescas Nacionales e Importadas”, el cual ha tenido como objetivo asegurar que las frutas y hortalizas frescas o ligeramente procesadas (como ensaladas), consumidas por los ciudadanos estadounidenses, ya sean producidas internamente o importadas, alcanzaran las más altas normas de salud, higiene e inocuidad. Como parte de la iniciativa, el Presidente instruyó a los secretarios del DHHS y del USDA, que en cercana cooperación con la comunidad agrícola de los EE.UU., elaboraran la guía en las buenas prácticas agrícolas (BPA) y en las buenas prácticas de manufactura (BPM) para la producción, y manejo de las frutas y hortalizas.

En respuesta a esta directiva, la FDA y el USDA emitió el 26 de octubre de 1998, la “Guía para la Industria – Guía para Minimizar los Riesgos Microbiológicos en la Inocuidad Alimentaria para Frutas y Hortalizas Frescas.” Este documento señala exclusivamente los riesgos microbiológicos en la inocuidad alimentaria, y las buenas prácticas agrícolas y de manejo comunes en el cultivo, cosecha, lavado, selección, empaque y transporte de la mayoría de las frutas y hortalizas que se venden al consumidor sin procesar (crudos) o mínimamente procesados.

De acuerdo con sus autores, la guía es consistente con los derechos y obligaciones comerciales de los Estados Unidos, y no busca imponer barreras o restricciones innecesarias o desiguales a los productores y exportadores extranjeros.

## **1.2 Otros elementos de la iniciativa de inocuidad**

Además de la guía, la iniciativa de inocuidad del Presidente Clinton incluye otros elementos tales como solicitar al Congreso de ese país proporcionar mayor autoridad a la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, dependiente del DHHS), para que ésta pueda impedir la importación de frutas y hortalizas provenientes de países en los cuales sus estándares de higiene e inocuidad no sean similares a los estadounidenses. Se proponía además, incrementar el número de inspectores en frontera del FDA, así como su presupuesto. Entre las acciones más importantes emprendidas por el gobierno de los EE.UU. (USDA, DHHS, EPA), respecto a la iniciativa de inocuidad destacan las siguientes:

- ] ] Instrumentación del sistema HACCP para los pescados y mariscos. En diciembre de 1997, el FDA implementó el sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP) para la industria pesquera. Este sistema es una metodología preventiva que exige a las industrias procesadoras y empacadoras de pescados y mariscos (bien sean estadounidenses o de países que exportan a los EE.UU.) identificar y

prevenir los peligros que pudieran causar enfermedades infecciosas. Antes del HACCP, la industria confiaba en puestos de observación en el procesamiento y en muestras aleatorias de los productos terminados para detectar problemas.

- }] Instrumentación del HACCP en carne de res y productos avícolas. En enero de 1998, a solicitud del USDA, se implementó el sistema HACCP en las principales plantas procesadoras de carne de res, pollo y huevo de los EE.UU. En función de su tamaño, les será requerido a las otras plantas procesadoras la implementación de este sistema entre enero de 1999 a enero del 2000.
- }] implementación del HACCP a la producción de jugos y zumos de frutas. En abril de 1998, el FDA propuso mejorar la higiene e inocuidad de los jugos de frutas y hortalizas al requerir a los procesadores de estos productos (tanto estadounidenses como extranjeros) la implementación del sistema HACCP. En julio de ese año, el FDA publicó la reglamentación final que establece que todo jugo de frutas y hortalizas no procesado para eliminar las bacterias pusiera en su etiqueta: “PELIGRO: este producto no fue pasteurizado y por tanto, puede contener bacterias dañinas que pueden causar enfermedades a los niños, los ancianos y cualquier persona con sistema inmunológico débil”.
- }] Huevo. En mayo de 1998, el USDA y el FDA solicitaron comentarios públicos para implementar una estrategia denominada “del campo a la mesa”, con el fin de disminuir el riesgo asociado al huevo. La solicitud de los comentarios esta relacionada con la prevención de la contaminación con la bacteria *Salmonella enteritidis* en las gallinas de postura y durante el procesamiento, manejo y almacenamiento de este producto. La bacteria mencionada, es una de las más reportadas como causante de enfermedades relacionadas con los alimentos en los EE.UU.
- }] Investigación en inocuidad alimentaria. En mayo de 1998, el FDA anunció la disponibilidad de casi 1.5 millones de dólares para la investigación que apoye la reducción de enfermedades relacionadas con los alimentos, así como para desarrollar modelos que evalúen los riesgos microbiológicos en los alimentos.
- }] Desarrollo del sistema PulseNet. También en mayo de 1998, se anunció la formación de una red de computación para los laboratorios de salud pública – llamado PulseNet – para apoyar la rápida identificación y detención de los focos de epidemias de enfermedades relacionadas con los alimentos. Este sistema permite a los epidemiólogos de cualquier región de los EE.UU., responder cinco veces más rápido en la identificación de un alimento contaminado, al reconocer la huella genética de un patógeno. La rápida comparación de estas huellas se realiza a



través de la base de datos mantenida por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC).

- }] Grupo FORC-G. En mayo de 1998, el FDA, el USDA y el EPA firmaron un memorándum de entendimiento para crear el Grupo Coordinador de Respuesta a la Epidemias relacionadas con los Alimentos (FORC-G). Este grupo intenta incrementar la coordinación y comunicación entre las agencias federales, estatales y locales, y para orientar eficientemente el uso de los recursos y el personal durante una epidemia.
- }] Consejo de Inocuidad Alimentaria. El 25 de agosto de 1998, el Presidente Clinton estableció el Consejo de Inocuidad Alimentaria, con el fin de desarrollar un plan estratégico para las actividades federales sobre inocuidad alimentaria, y para asegurar que las agencias federales desarrollen coordinadamente presupuestos de inocuidad alimentaria de manera anual.
- }] Importaciones de alimentos por los EE.UU. Con la premisa de es mejor asegurar la inocuidad de los alimentos al supervisarlos en el país donde se producen, en lugar de revisarlos en el momento en que cruzan la frontera, se están diseñando programas para prevenir la contaminación en países que exportan al mercado de los EE.UU. Serán conducidas inspecciones en el extranjero, en los establecimientos que producen alimentos con mas alto riesgo de contaminación microbiología, asimismo, el monitoreo en la frontera estadounidense se incrementará. Cuando aparezcan brotes de enfermedades relacionadas con alimentos importados, se llevarán a cabo investigación en los países exportadores involucrados.

Como puede observarse, la iniciativa de inocuidad tiene amplios alcances y existen importantes fuerzas políticas en el Congreso y el gobierno de los EE.UU. para impulsar aun más esta iniciativa.

### **1.3 Causas que originaron el impulso de iniciativa de inocuidad**

De acuerdo con reportes del USDA, por microbios patógenos en los alimentos, se estima que en los EE.UU. se enferman de 6.5 a 33 millones de personas y 9,000 mueren anualmente. Se han detectado mas de 40 tipos de microbios patógenos asociados con los alimentos, entre los que se encuentran los hongos, virus y bacterias. De seis patógenos estudiados, el costo médico por la enfermedad es estimado entre 9.3 y 12.9 mil millones de dólares al año.

Sin embargo, estos reportes de enfermedades, son un reflejo de los cambios experimentados en el mercado de los EE.UU., los cuales deben tenerse

presentes como indicadores de una tendencia general en los países desarrollados. Algunos aspectos de esta tendencia son:

- ]} Actualmente, de cada dólar que gasta en alimentos el consumidor estadounidense, destina 50 centavos al consumo alimenticio en establecimientos como restaurantes, establecimientos de comida preparada y en cadenas de comida rápida.
- ]} El número de personas consideradas como de alto riesgo de adquirir enfermedades transmitidas por alimentos contaminados se ha incrementado en los EE.UU. (al igual que en otras economías desarrolladas), debido al incremento en la esperanza de vida, y el consiguiente incremento del número de personas ancianas en la sociedad.
- ]} Un elemento de suma importancia es la tendencia a una mayor resistencia de las bacterias patógenas, así como el surgimiento de nuevos agentes patógenos en la cadena alimenticia. A finales de la década de los cuarentas, los científicos habían identificado cuatro patógenos relacionados con los alimentos, actualmente se han identificado mas de 20.
- ]} El incremento en la complejidad de la cadena de distribución de alimentos (las frutas y hortalizas frescas en los EE.UU. están disponibles al consumidor durante todo el año debido a los importantes flujos de importaciones, asimismo, actualmente intervienen mas agentes económicos en el proceso de producción, empaque, transporte y distribución, a efecto de aprovechar el mayor valor agregado de los productos que son demandados).
- ]} Finalmente, las preferencias del consumidor (en particular el de mayores ingresos) se han orientado hacia una mayor higiene, integridad y calidad del producto. Por esto, los grupos de consumidores han respaldado fuertemente la iniciativa de inocuidad en los EE.UU. y en otros países, por ejemplo Europa presionan a sus gobiernos para etiquetar a los alimentos transgénicos, importados principalmente de los Estados Unidos.

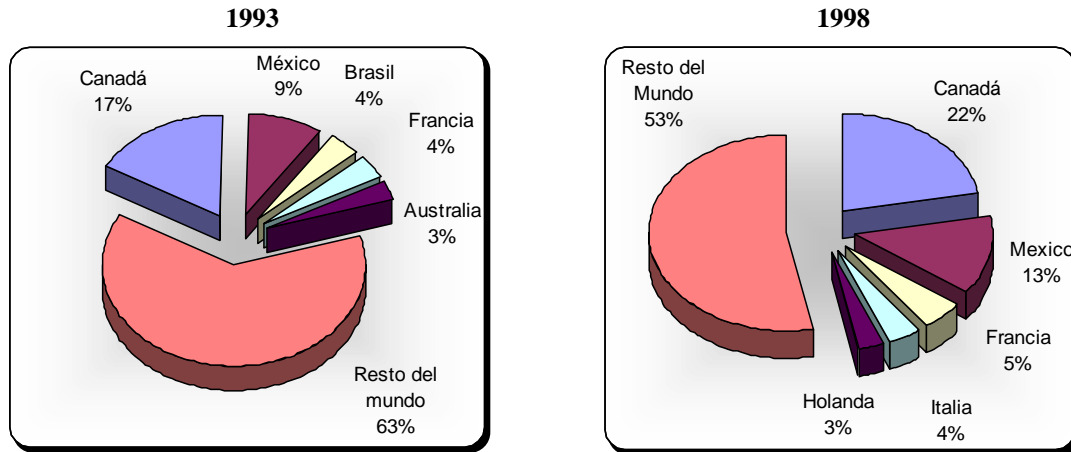
#### **1.4 La posición de México**

Para tener una visión integral del efecto que puede tener las recomendaciones de la guía de inocuidad en la producción y manufactura de alimentos, pero más contundentemente en la exportación, de frutas y hortalizas de México a los EE.UU., es necesario revisar la posición competitiva de estos productos mexicanos en el mercado estadounidense en los últimos años.

Como resultado de la firma del TLCAN, el comercio total y el agropecuario de México con el mundo acentuó mas el intercambio con los EE.UU., de tal manera que actualmente mas del 75% de nuestras importaciones y exportaciones de productos agropecuarios se realizan con este país. Este crecimiento, en particular de las exportaciones, ha

incrementado la participación de nuestro país, hasta convertirlo en el segundo abastecedor de productos agropecuarios del mercado estadounidense (Figuras 1 y 2).

**Figuras 1 y 2. Participación de las exportaciones agropecuarias mexicanas en el mercado de los EE.UU.**



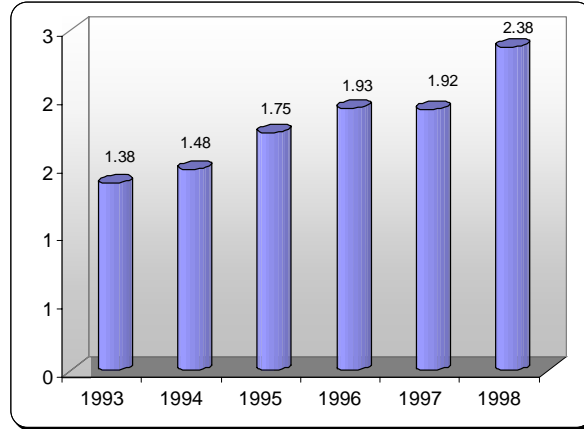
FUENTE: SECOFI con datos del USDOC

En este sentido, mientras en 1993, de cada 100 dólares que los EE.UU. pagaban por la importación de productos agropecuarios, nueve de ellos entraban a México. Para 1998, este valor alcanzó los 13 dólares.

Un papel destacado en el crecimiento de las exportaciones agropecuarias de México a los EE.UU., lo han jugado las frutas y las hortalizas. En el periodo de 1993 a 1998, las exportaciones pasaron de 1.38 mil millones de dólares a 2.38 mil, un incremento de más de dos mil millones, lo que significa que la tasa de crecimiento promedio anual alcanzó el 11.5% (Figura 3).

Este crecimiento se debe atribuir no solo a las ventajas comparativas relacionadas con el suelo, clima, cercanía geográfica y legislaciones menos excesivas en materia laboral y de uso de agua, sino también a las ventajas competitivas como el uso de mayor tecnología en semillas, procesos y técnicas de producción, mejores sistemas de comunicación y transporte. Un aspecto importante que ha surgido para el sector agropecuario mexicano con la firma del TLCAN, es la consolidación de un mayor volumen de oferta de frutas y hortalizas. Lo anterior, permite suponer un mayor dinamismo en el crecimiento de las exportaciones de frutas y hortalizas al mercado estadounidense en años futuros.

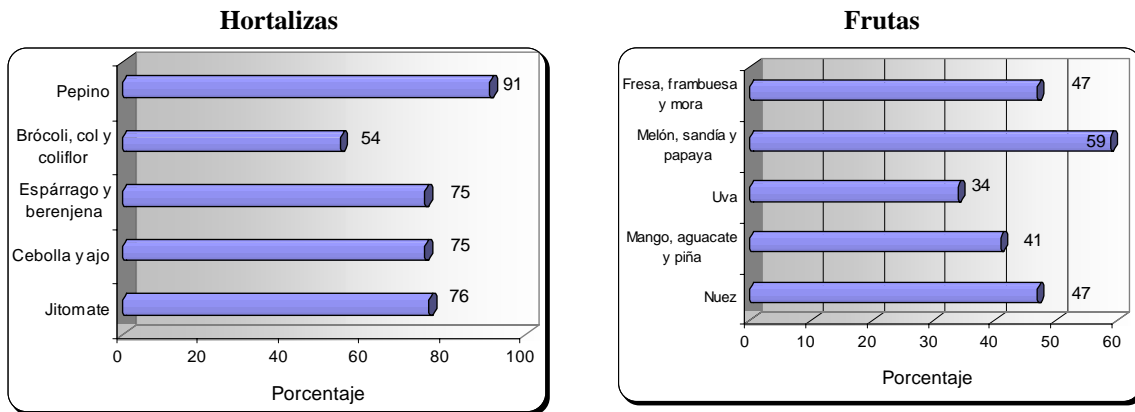
**Figura 3. Crecimiento de las exportaciones de frutas y hortalizas mexicanas a los EE.UU. (miles de millones de dólares)**



FUENTE: SECOFI con datos del USDOC

Al desagregar la composición de las hortalizas y frutas que más importancia tienen en el mercado de los EE.UU., es posible ver cuales de ellas dominan el mercado de las importaciones de ese país (Cuadros 4 y 5). Por citar algunos ejemplos, de cada 100 dólares que los norteamericanos gastan en la importación de pepino, el 91% proviene de México, y de cada 100 dólares gastados en la importación de melón, sandía y papaya, el 59% provienen de México

**Figuras 4 y 5. Participación actual de las frutas y hortalizas mexicanas en las importaciones de los EE.UU. en 1998.**



FUENTE: SECOFI con datos del USDOC

Aunado a lo anterior, se observa una mayor dinámica en el consumo de frutas y hortalizas frescas en el mercado de los EE.UU., así mientras en 1980 el 7% de las hortalizas consumidas en los EE.UU. fueron importadas, para 1995 el porcentaje se incrementó al 11%. Por otra parte, mientras en 1980 el 24% de las frutas consumidas en los EE.UU. fueron importadas, para 1995 el porcentaje se incrementó a 33%.

Por lo anterior, debemos considerar a este tipo de iniciativas como un reto y una oportunidad para incrementar la participación de las frutas y hortalizas mexicanas en el mercado de los EE.UU., así como también para fortalecer la imagen de nuestro país en materia de seguridad y calidad de los productos frescos.

## II. Requerimientos generales de la guía.

A continuación, se presenta una síntesis de las recomendaciones o requerimientos de la guía de inocuidad, la cual se divide en cinco grandes apartados: 1) Calidad del agua, 2) Estiércol y biosólidos de aguas negras, 3) Higiene del trabajador, 4) Procesos sanitarios en el campo, instalaciones y transporte, y 5) Identificación retrospectiva y rastreo al origen (traceback).

### 2.1 Calidad del agua

*Riesgo microbiológico.* El agua puede ser un portador de ciertos microbios incluyendo cepas patógenas de *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Vibrio cholerae*, *Shigella* spp., *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*, *Cyclospora cayetanensis*, *Toxoplasma gondii* y el virus de la hepatitis A y Norwalk. El agua aún con pequeñas cantidades de esos organismos puede resultar en epidemias relacionadas con los alimentos. Siempre que el agua esté en contacto con las frutas y hortalizas frescas, su calidad dictaminará el potencial de contaminación por patógenos.

Control de riesgos potenciales. La calidad del agua, la manera y momento en que es utilizada, así como las características del cultivo, influyen en el potencial del agua como contaminante del producto. En general, el agua que entra en contacto directo con las frutas y hortalizas, necesita tener una mayor calidad comparada con el agua donde el contacto es mínimo, en particular con la parte comestible de la planta.

#### 2.1.1 Agua Agrícola

Debido a que la calidad del agua agrícola puede variar, en especial las aguas superficiales, las cuales pueden estar sujetas a contaminación temporal o intermitente, a consecuencia de descargas de aguas negras o desechos contaminados de operaciones ganaderas, la guía recomienda las siguientes prácticas preventivas.

- ┌ ┌ Identifique el origen, así como el sistema de distribución del agua, y tener presente el potencial de una contaminación por patógenos;
- ┌ ┌ Mantenga los pozos en buenas condiciones de trabajo;
- ┌ ┌ Revise las prácticas de trabajo y las condiciones existentes en los sistemas de riego para identificar las fuentes de contaminación potenciales;
- ┌ ┌ Estar conscientes del uso pasado y actual de la tierra por la que pasa el agua de riego y los sistemas de distribución;
- ┌ ┌ Considere las prácticas que protegerán la calidad del agua superficial, los pozos y áreas de bombeo, y preparar medidas de control del acceso de ganado o de animales silvestres, para evitar la diseminación de contaminación por materia fecal; y
- ┌ ┌ Realice análisis microbiológicos regulares al agua de riego.

### **2.1.2 Agua para el procesamiento**

El agua utilizada para el procesamiento de frutas y hortalizas frecuentemente involucra un alto grado de contacto con el producto. Por lo anterior, se recomienda tomar en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- ┌ ┌ Realice muestreos periódicos del agua y pruebas microbiales;
- ┌ ┌ Cambie el agua conforme sea necesario para mantener las condiciones sanitarias;
- ┌ ┌ Limpie y desinfectar tanques de descarga, camas fluidizas, tanques de lavado, y sistemas hídricos de refrigeración frecuentemente;
- ┌ ┌ Instale mecanismos de desviación de agua para prevenir la contaminación del agua limpia con el agua contaminada; y
- ┌ ┌ Inspeccione rutinariamente y dar mantenimiento al equipo de inyección de cloro, sistemas de filtración y dispositivos de movilización y desviación del agua.

### **2.1.3 Agua para lavado**

El lavado de frutas y hortalizas frescas (también conocido como tratamiento superficial) puede reducir el potencial de contaminación microbiológica en los alimentos. Si los patógenos no son removidos, inactivados o controlados de algún modo, pueden diseminarse a los demás productos. Una serie de actividades postcosecha, como el enfriado con agua, el uso de tanques de descarga, etc., involucran un alto grado de contacto del agua con el producto. En consecuencia, los empacadores deberán seguir las siguientes recomendaciones (BPM):

- ┌ ┌ Utilice los métodos apropiados de lavado (uso de cepillo, sprays, inmersión, etc.) de dependiendo de las características del producto;
- ┌ ┌ Mantenga la eficacia de los tratamientos con agua (utilice químicos, diferentes tipos de lavado, etc.);
- ┌ ┌ Considere la temperatura del agua de lavado para ciertas frutas y hortalizas (dependiendo de la naturaleza del producto); y
- ┌ ┌ Considere métodos alternativos de lavado o limpieza para frutas y hortalizas sensibles al agua (chorro de aire, radiación, etc.)

### **2.1.4 Agua para operaciones de enfriado**

Existe una variedad de métodos disponibles para enfriar a las frutas y hortalizas. El agua, hielo o el aire presurizado pueden ser utilizados para enfriar el producto. El agua y el hielo pueden ser una fuente potencial de contaminación. Por ejemplo, el producto contaminado de un contenedor que vaya al proceso de enfriado, puede resultar en la formación de patógenos en los depósitos de agua para enfriado. Se deben considerar las siguientes prácticas:

- ┆ ┆ Mantenga las temperaturas y pH del agua que promuevan la calidad óptima de las frutas y hortalizas;
- ┆ ┆ Proporcione mantenimiento al equipo enfriador y a las áreas de enfriado;
- ┆ ┆ Considere el uso de productos químicos antimicrobiales en el agua para enfriado.
- ┆ ┆ Mantenga el agua, sus depósitos y sistemas de distribución, limpios y desinfectados;
- ┆ ┆ El hielo deberá ser manufacturado, transportado y almacenado bajo condiciones sanitarias; y
- ┆ ┆ El equipo debe de estar limpio y sometido a procesos sanitarios.

## **2.2 Estiércol y biosólidos de aguas negras**

Los estiércoles y biosólidos tratados inapropiadamente y utilizados como fertilizantes o mejoradores de la estructura del suelo, o bien que entren a los depósitos de agua, pueden contener patógenos de riesgo para la salud pública. El estiércol de los animales y la materia fecal humana son fuentes de microbios peligrosos. Un patógeno particularmente agresivo es la *Escherichia coli O157: H7*, la cual se origina de los rumiantes y se esparce a través de sus heces. Además, la materia fecal animal y humana reproducen a la *Salmonella*, el *Cryptosporidium* y otros patógenos. De este modo, el uso de estiércoles o biosólidos en la producción de frutas y hortalizas frescas debe estar muy bien manejado para limitar la contaminación potencial por patógenos. Por lo anterior se recomiendan las siguientes BPA:

### **2.2.1 Tratamiento para reducir los niveles de patógenos**

Existen varios tipos de tratamiento a los estiércoles para reducir el riesgo de contaminación microbiológica a las frutas y hortalizas, entre los que se encuentran:

- ┆ ┆ Tratamientos pasivos (envejecimiento de estiércoles, influencia del clima, etc.).
- ┆ ┆ Tratamientos activos como la pasteurización, el secado por calor, digestión anaeróbica y aeróbica, estabilización alcalina o una combinación de estas.

### **Manejo y aplicación**

Se recomienda seguir las indicaciones (BPM) que a continuación se citan:

- ┆ ┆ Los lugares de almacenamiento y de tratamiento de estiércol deberán ubicarse tan lejos como sea posible de las áreas de producción y manejo del producto fresco;
- ┆ ┆ Considere barreras o contenedores físicos para asegurar que en las áreas de almacenamiento o tratamiento de estiércoles no haya escapes y fugas por agua o viento que ocasionen contaminación;
- ┆ ┆ Considere las BPA para minimizar los escurrimientos provenientes de las áreas de almacenamiento o tratamiento del estiércol, que puedan contaminar el producto; y

- ┌ ┌ Considere prácticas que minimicen el potencial de contaminación del estiércol tratado por aves o roedores.

### **Estiércoles no tratados**

El uso de estiércoles no tratados en los campos de cultivos tiene mayor riesgo de contaminar que el uso de estiércoles tratados. Los productores que utilicen estiércoles no tratados deberán tener presentes las siguientes BPA:

- ┌ ┌ Considere la incorporación de estiércol al suelo antes de la época de siembra;
- ┌ ┌ La aplicación de estiércoles no tratados a los campos de cultivo durante la temporada de siembra y cultivo no es recomendado;
- ┌ ┌ Maximice el tiempo entre la aplicación del estiércol y la cosecha; y
- ┌ ┌ Donde no sea posible maximizar el tiempo entre la aplicación y la cosecha (como en los cultivos de frutas y hortalizas que son cosechados durante todo el año), el estiércol sin procesar no se debe utilizar.

### **Estiércol Tratado**

Debido a que no se sabe que es lo que provoca que los patógenos sobrevivan a los tratamientos activos, los agricultores pueden considerar algunas recomendaciones para el estiércol sin tratar, como maximizar el tiempo entre la aplicación y la cosecha. Además, pueden seguir BPA para el manejo y aplicación del estiércol tratado.

- ┌ ┌ Deberá tenerse cuidado de evitar la contaminación de frutas y hortalizas frescas con estiércol en proceso de composteo o que reciba otro tratamiento;
- ┌ ┌ Aplique las BPA para asegurar que todos los materiales reciban un tratamiento adecuado tales como voltear las pilas de composta, etc;
- ┌ ┌ Los productores que compren estiércol deberán obtener una hoja de especificaciones de su proveedor acerca del método de tratamiento que éste utilizó para el estiércol de cada envío; y
- ┌ ┌ Los productores deberán contactar con expertos estatales o locales en manejo de estiércol para que les asesore específicamente en sus operaciones particulares y/o regionales.

## **2.2.2 Materia fecal de los animales**

La materia fecal de los animales son una fuente importante de patógenos en los alimentos. Por lo que se recomienda observar las siguientes BPA para minimizar los riesgos de contaminación:

- ┌ ┌ Los animales domésticos deberán ser excluidos de los campos de frutas y hortalizas frescas, viñedos, y huertas durante las temporadas de cultivo; y
- ┌ ┌ Donde sea necesario, los productores deberán considerar medidas que aseguren que los desechos o estiércoles de animales procedente de los campos adyacentes o



instalaciones de almacenamiento, no contaminen las áreas de producción de frutas y hortalizas.

## **2.3 Higiene del trabajador**

Riesgos microbiológicos. Los empleados infectados que trabajen con frutas y hortalizas frescas incrementan el riesgo de transmitir enfermedades microbiológicas, por lo que la importancia de que los trabajadores entiendan y practiquen la higiene es primordial. Los productores pueden, aún sin tener la intención, contaminar las frutas y hortalizas frescas, los depósitos de agua y a otros trabajadores, si no entienden y aplican principios higiénicos básicos.

### **2.3.1 Higiene y salud personal**

Es importante asegurar que todo el personal, incluyendo aquellos indirectamente involucrados en las operaciones del producto fresco, tales como operadores del equipo, posibles compradores que pudieran acercarse a zonas donde se ubique el producto, etc., cumplan con las prácticas higiénicas establecidas. Además, se debe observar las siguientes recomendaciones:

- ∫ ∫ Establezca un programa de capacitación que incluya principios básicos de higiene y de sanidad, prácticas de higiene y salud, así como demostraciones, por ejemplo las técnicas de lavado de las manos;
- ∫ ∫ El operador deberá reconocer los síntomas típicos de las enfermedades infecciosas en los trabajadores y aplicar las medidas correctivas;
- ∫ ∫ Proporcione protección a los trabajadores que tengan una lesión;
- ∫ ∫ Considere las buenas prácticas higiénicas alternativas como guantes desechables, y otros aditamentos; y
- ∫ ∫ Asegúrese de que los visitantes a la granja, empaque o sistema de transporte sigan las buenas prácticas higiénicas en cualquier momento que tengan contacto con las frutas y hortalizas frescas.

### **2.3.2 Capacitación (entrenamiento)**

Se deberá considerar la capacitación y entrenamiento en asuntos como:

- ∫ ∫ La importancia de una buena higiene no sólo para proteger al trabajador de enfermedades, sino también para reducir el potencial de contaminación a las frutas y hortalizas frescas;
- ∫ ∫ La importancia de las técnicas de lavado apropiado de las manos; y
- ∫ ∫ La importancia de usar correctamente las instalaciones sanitarias (excusados y letrinas).

## **2.4 Procesos sanitarios en el campo, instalaciones y transporte**

### **2.4.1 Letrinas**

Las operaciones con mal manejo de la materia fecal en el campo o en el empaque pueden incrementar el riesgo de contaminación del producto.

#### **Recomendaciones para las Instalaciones sanitarias (excusados) y estaciones de lavado de las manos**

- ∫ ∫ Los excusados deben ser accesibles a los trabajadores en todo momento;
- ∫ ∫ Las letrinas deberán estar adecuadamente localizadas (lejos de los abastecimientos de agua para riego o en un lugar que pueda provocar escapes por las lluvias);
- ∫ ∫ Las letrinas e instalaciones para lavado de manos deberán estar bien abastecidas con lavabo, agua, jabón líquido, papel o toallas para el secado de las manos y cesto de desperdicios;
- ∫ ∫ Todas las instalaciones deberán mantenerse limpias;
- ∫ ∫ Cuando utilice letrinas portátiles, evite escurrimientos a los campos de producción. Maneje los desechos a través del drenaje municipal o tanques sépticos o un drenaje adecuado en los terrenos, o recoja los desechos con camiones recolectores;
- y
- ∫ ∫ Tenga un plan de contingencia o de emergencia en caso de escurrimientos.

### **2.4.2 Campos de cultivo**

#### **Consideraciones generales de cosecha**

- ∫ ∫ Limpie las instalaciones de almacenamiento antes de usarlas;
- ∫ ∫ Deseche los recipientes o contenedores (cajas de cartón) dañados o que no puedan ser limpiados, en un esfuerzo por reducir la posible contaminación microbiológica de las frutas y hortalizas frescas;
- ∫ ∫ Limpie los contenedores antes de usarlos para el transporte de las frutas y hortalizas frescas;
- ∫ ∫ Asegúrese de que el producto que es lavado, enfriado o empacado en el campo no sea contaminado en el proceso; y
- ∫ ∫ Quite hasta donde sea posible y práctico, la tierra y lodo del producto antes de que sea sacado del campo.

#### **Consideraciones para el mantenimiento del equipo**

- ∫ ∫ Utilice el equipo de cosecha y procesamiento apropiadamente y manténgalo limpio;

- ∫ ∫ Mantenga los contenedores que se emplean en la cosecha limpios para prevenir contaminación cruzada del producto; y
- ∫ ∫ Asigne responsabilidades de higiene para el equipo a la persona que esté a cargo.

### **2.4.3 Instalaciones de empaque**

Es importante mantener a los edificios, plantas, tuberías y otras instalaciones, así como sus terrenos, en buenas condiciones para reducir el potencial de contaminación.

#### **Consideraciones generales de empaqueo**

- ∫ ∫ Elimine hasta donde sea posible y práctico, la tierra y lodo del producto fuera de las instalaciones del empaque;
- ∫ ∫ Repare o deseche cartones dañados;
- ∫ ∫ Limpie los palets, contenedores o cajones antes de transportar en ellos frutas y hortalizas frescas; y
- ∫ ∫ Proteja los contenedores sin usar, nuevos y/o limpios de contaminación cuando estén almacenados

#### **Consideraciones generales para el mantenimiento de las instalaciones**

- ∫ ∫ Mantenga el equipo y maquinaria que tiene contacto con el producto, limpio y listo para el trabajo;
- ∫ ∫ Limpie las áreas de empaqueo al final del día;
- ∫ ∫ De mantenimiento al equipo de enfriado para asegurar su adecuado funcionamiento; y
- ∫ ∫ Limpie las áreas de almacenamiento de las frutas y hortalizas regularmente.

#### **Consideraciones para el control de plagas**

- ∫ ∫ Establezca un sistema de control de plagas que incluya supervisiones frecuentes y regular de las áreas afectadas;
- ∫ ∫ Mantenga los terrenos en buenas condiciones, mediante eliminación de desperdicios, pastos o basura mal almacenada, limpieza de drenajes, patios, etc;
- ∫ ∫ De mantenimiento y supervisión a las instalaciones regularmente;
- ∫ ∫ Obstruya el acceso de las plagas a las instalaciones; y
- ∫ ∫ Utilice un registro de control de plagas que considere fechas y reportes de inspección, y acciones realizadas para eliminar cualquier problema.

### **2.4.4 Transporte**

El transporte adecuado de los productos frescos de la granja a la mesa, ayudará a reducir el potencial de contaminación microbiológica. Una activa discusión con el personal

responsable del transporte es esencial para asegurar un sistema de distribución de alimentos sanos al consumidor.

### **Consideraciones generales**

- ┌ ┌ Los trabajadores involucrados en las operaciones de carga y descarga deberán observar las buenas prácticas de higiene (i.e. lavado de manos adecuado); y
- ┌ ┌ Los inspectores, compradores y otros visitantes deberán cumplir con las prácticas higiénicas establecidas antes de inspeccionar el producto (i.e. lavarse perfectamente las manos).

### **Consideraciones generales para el transporte**

- ┌ ┌ Inspeccione que los camiones o las cajas (cartones) estén limpios, sin olores, suciedad o desechos antes de cargar las frutas y hortalizas;
- ┌ ┌ Mantenga los transportes limpios para reducir la contaminación en el producto fresco;
- ┌ ┌ Mantenga la temperatura apropiada para el almacenamiento, con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los productos frescos; y
- ┌ ┌ Cargue el producto en los camiones o en cartones de transporte de manera que se minimice el daño.

## **2.5 Identificación retrospectiva y rastreo al origen (traceback)**

La identificación del origen, es la capacidad de seguir el flujo de los productos como frutas y hortalizas hasta su origen (parcela, empaque, etc.). Un sistema para identificar el origen del producto fresco no puede prevenir la aparición de enfermedades por patógenos en los alimentos. Sin embargo, la información obtenida de la identificación del origen ayudará a establecer y eliminar las rutas y procesos con mayor riesgo.

En los productos frescos, cuya vida de anaquel es corta, resulta extremadamente difícil identificar el producto, el canal de distribución, etc., específico causante de la epidemia. Por lo cual, se recomiendan observar las siguientes recomendaciones:

- ┌ ┌ Los operadores deberán examinar los actuales procedimientos de la compañía y desarrollar los pasos para identificar a los contenedores individuales desde las granjas, a los empaques, a los centros de distribución al mayoreo y menudeo con el mayor detalle posible;
- ┌ ┌ Como mínimo, un sistema efectivo de identificación del origen deberá contar con la documentación para identificar el origen de un producto y un mecanismo para marcar o identificar un producto desde el campo de cultivo hasta el consumidor;
- ┌ ┌ Está documentación deberá incluir:
  - Fecha de cosecha.
  - Identificación de la granja.
  - Personal que maneja el producto desde el productor hasta el receptor.

- Las asociaciones de productores podrán desarrollar tecnologías, tales como códigos de barra, estampas, stickers, etc., para identificar el origen de las frutas y hortalizas, así como el software que permita a los distribuidores minoristas la identificación de la granja, huerto o empaque de donde proviene el producto.

Como se puede observar en este breve resumen, la aplicación de las recomendaciones de la guía de inocuidad implica enormes esfuerzos para los productores agropecuarios, dada la necesidad de inversión de capital para asegurar la calidad e higiene de las frutas y hortalizas fresca. Además, esto crea la necesidad de un sistema que verifique, certifique y proporcione información a los consumidores de los nuevos procedimientos para el aseguramiento de la calidad; todo lo cual tiene el propósito de que el producto sometido a estas nuevas regulaciones, se coloque en el mercado, y alcance un mejor precio tanto nacional como en los mercados extranjeros.

### 3. Responsabilidades de los agentes económicos en la inocuidad alimentaria

En el diseño de un sistema de calidad alimentaria, es importante definir las responsabilidades de cada agente económico involucrado en la producción, cosecha, empaque, transporte y distribución de los alimentos. En este sentido, la revisión de la guía de inocuidad estadounidense, al advertir de los peligros de contaminación microbiológica en cada etapa de la producción hasta el transporte de las frutas y hortalizas frescas, proporciona una idea de que agentes son responsables por la inocuidad en cada etapa.

Para tener una noción mas clara de la importancia de las responsabilidades de inocuidad, es útil revisar cuales han sido los países y las fuentes de contaminación por patógenos en las frutas y hortalizas frescas, responsables de enfermedades relacionadas con los alimentos en los EE.UU. en esta década. Como puede observarse en el cuadro 1, de un total de 98 epidemias causadas por el consumo de frutas y hortalizas frescas, solamente en 26 fueron identificados los países de origen, siendo los EE.UU. el país donde se generó la mayor contaminación. En los 9 años contabilizados, sólo se reportaron cuatro casos para México.

**Cuadro 1.** Contaminación microbiológica de frutas y hortalizas frescas en los EE.UU.

Año	País donde se originó la contaminación				Fuente u origen de la contaminación						
	No conocido	EE.UU.	México	Guatemala	No conocido	Semilla/producto	Campo	Agua	Trabajador	Cruza-da	Otros*
1998	3	5	1		3	3	2	1			
1997	5	3		1	3	2		1	2	1	
1996	6	2		1	6	1	1	1			
1995	7	4			4	2			2	2	1
1994	14		1		10				2	2	1

<b>1993</b>	10	3			6	2		1	2	2	
<b>1992</b>	5	1			5						1
<b>1991</b>	8	1	1		8		1				1
<b>1990</b>	14	1	1		14			2			
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>59</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

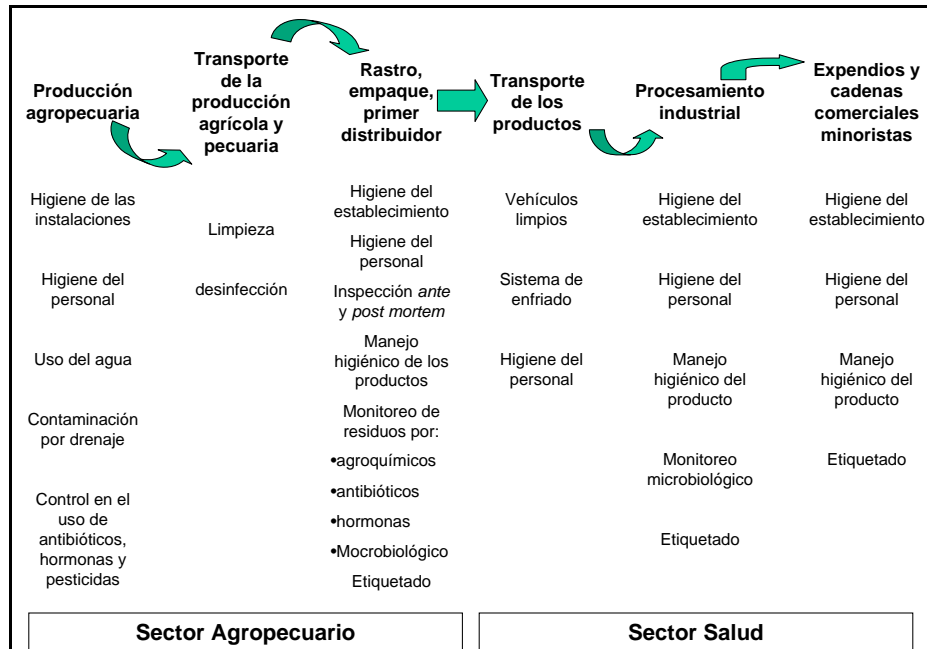
\*/ Se refiere a casos de contaminación durante la cosecha, el hogar, en el expendio minorista y por mal manejo de la temperatura de transporte.  
FUENTE: GAO, REPORT RCED-99-112.

Respecto al origen, es palpable que en la mayoría de los casos (59 en total) se desconoce la manera, material o responsable de la contaminación microbiológica, y que solamente se pueden atribuir 10 casos a la semilla (en este caso porque el producto involucrado fue el germinado de alfalfa), 4 casos por el campo de cultivo, 6 casos al agua o hielo de lavado o enfriado, 8 casos a los trabajadores del empaque o la planta de procesamiento (en casos como ensaladas preparadas), etc. Es decir, de acuerdo con la fuente, es claramente difícil establecer el punto exacto, o el vector de transmisión de patógenos, o la manera en que fueron contaminados los productos frescos. Ante esta situación, resulta evidente lo complicado de establecer y eliminar las rutas y procesos con mayor riesgo de contaminación.

Como se describe en el esquema 1, en cada una de las etapas de la cadena de producción – comercialización de los productos agropecuarios, existen una serie de actividades críticas para garantizar la inocuidad, higiene, e integridad de los alimentos. Estas actividades deben ser supervisadas por los operadores en cada etapa, y en la que además se hace necesario contar con laboratorios de prueba (para los residuos químicos) y bases jurídicas (normas) para el desarrollo de sistemas de información comercial para el etiquetado. Además, esto debe ser verificado, y de ser posible, certificado por organismos públicos o privados con alta calidad moral y alejados de conflictos de interés.

Este mismo esquema es útil para definir los puntos críticos de control (actividades a ser establecidas para prevenir o tratar eventos como la contaminación por agentes químicos o microbiológicos), necesarios para el establecimiento de sistemas HACCP, en frutas y hortalizas procesadas, jugos de vegetales y tratamiento de carnes y huevo. En el esquema 1, se describen las responsabilidades de cada sector gubernamental, en este caso de los ministerios de agricultura y salud.

**Esquema 1. Responsabilidades de inocuidad en la cadena de producción y distribución alimentaria**



FUENTE: IICA, Octubre de 1998.

## Definición de peligro y riesgo

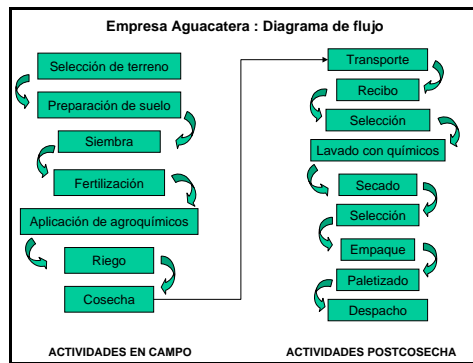
El análisis de riesgos en relación con la inocuidad de los alimentos es una disciplina nueva, y la base metodológica de la evaluación y la gestión de los riesgos derivados de peligros presentes en los alimentos, aun se encuentra en una fase de desarrollo. Es importante destacar la diferencia entre “peligro” y “riesgo”. Un peligro es un agente biológico, químico, físico o condición de un alimento que puede tener efectos adversos, mientras que un riesgo es una estimación de la probabilidad y gravedad de los efectos adversos que puedan tener, en la salud de la población expuesta, los peligros presentes en los alimentos. Para desarrollar controles apropiados de la inocuidad de los alimentos es particularmente importante entender la vinculación entre presencia de un peligro que pueden asociarse a un alimento, y la reducción del riesgo de efectos adversos en la salud de los consumidores.

## Análisis de riesgos en la producción del aguacate

El análisis de los riesgos potenciales de contaminación microbiológica, es útil para definir cuales pueden ser las Buenas Practicas Agrícolas y de Manufactura que pueden prevenir los riesgos de contaminación. Asimismo, el análisis de riesgos potenciales, en una fase posterior más detallada, y con un plan de contingencia para los casos en que ocurra efectivamente la contaminación, es la base para el establecimiento de un sistema

HACCP<sup>3[3]</sup>, el cual ha sido establecido fundamentalmente en centros para la producción de alimentos procesados (jugos, carne, huevo, etc.), y sin embargo no ha sido ampliamente experimentado en la producción agrícola primaria. Esto obedece esencialmente al hecho de que es necesario, como primer paso para el establecimiento de un sistema HACCP en la producción agrícola, el tener en operación las recomendaciones de la BPA y BPM. A continuación, se detallarán los pasos necesarios para el análisis de riesgos microbiológicos en la producción y empaque del aguacate.

Un aspecto importante a establecer es el diagrama de flujo que tiene el proceso de producción desde la selección del terreno para la siembra, hasta la salida del producto del empaque a su distribución en los centros de consumo. En el diagrama de flujo deben establecerse todos los pasos importantes, incluyendo los métodos de siembra, de fertilización y aplicación de agroquímicos, los métodos de riego, y la actividad de recolección del fruto.



Asimismo, en una segunda etapa, se detallan los procedimientos de operación en el transporte del campo al empaque (para los productos que requieren refrigeración o los que no toleren el lavado con agua, sino de otro procedimiento en seco es necesario expresarlos como radiación, aire presurizado, etc.), como el recibo en el empaque, lavado, selección, etc. La especificación de cada paso, asesorado por el responsable en la producción y el empaque, permite establecer las recomendaciones y medidas preventivas útiles para desarrollar las BPA y la BPM.

En cuanto a las recomendaciones que se pueden establecer para la etapa de producción destacan, el lavado del equipo, análisis de suelos, uso de plaguicidas aprobados, análisis microbiológicos del agua, y la observación de las BPA y BPM por el personal responsable, los operadores y los trabajadores.

<sup>3[3]</sup> Hazard Analysis and Critical Control Points. Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos.



Recomendaciones y medidas preventivas para garantizar la inocuidad		
	Recomendaciones	Medidas correctivas
Selección de terreno		Historial finca, análisis suelo
Preparación de suelo	Lavado equipo	
Siembra		
Fertilización	Análisis suelo	
Aplicación de agroquímicos	Uso plaguicidas aprobados	
Riego	Análisis del agua	
Cosecha	BPM, BPH a ser observadas por el personal	

El aguacate tiene pocas probabilidades de contaminarse por patógenos, dado que es un fruto suspendido en las ramas, y durante la aplicación de abonos orgánicos o químicos, no está en contacto directo con ellos, ni con el agua de riego. Además, posee una cascara gruesa. Existen además una serie de actividades obligatorias que fueron establecidas en el Protocolo Sanitario del APHIS<sup>4[4]</sup>/SAGAR para la exportación de aguacate Hass de Michoacán, entre las que destaca que todo fruto caído (posible hospedero de plagas), sea removido del suelo. Esta condicionante implica que no exista basura o desperdicios en el huerto, evitando así posibles vectores de contaminación microbiológica.

Es quizá en el empaque del aguacate el punto donde sea más probable su contaminación por patógenos, por lo que se pueden considerar una serie de recomendaciones que ayuden a prevenirla. Ante esta situación se indican una serie de acciones preventivas entre las que destacan esencialmente, la observación de las BPM y de higiene del personal.

Recomendaciones y medidas preventivas para garantizar la inocuidad		
	Recomendaciones	Medidas correctivas
Transporte	BPM, Higiene	Material amortiguador
Recibo		
Selección	BPM, Higiene	
Lavado con químicos	Reducción concentración cloro, recambios agua lavado, chequeo pH	Análisis calidad agua químico, microbiológico: 2 veces año
Secado		
Selección	Uniforme y guantes	Separar áreas de proceso de las de alimentación Restringir acceso Capacitación Ubicación de lámparas a 2.5 m Protectores lámparas insectos Etiquetado

Asimismo, se recomiendan frecuentes análisis microbiológicos y de ser necesario químicos del agua, y las demás prácticas relacionadas con el agua para procesamiento y para lavado. Otro elemento importante es la capacitación y entrenamiento al personal que labora en las instalaciones de empaque y selección.

Entre las prácticas para prevenir la contaminación microbiológica en las instalaciones de empaque se recomienda, mejora en los sistemas de drenaje, control de los insectos y roedores, por cuanto que son considerados como vectores de transmisión de patógenos y la recolección continua de basura.

<sup>4[4]</sup> Animal, Plant Health Inspection Service. Servicio de Inspección Sanitaria para Animales y Plantas, perteneciente al Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA)

Entre las medidas correctivas se puede mencionar entre otras, la separación de los servicios sanitarios de área de trabajo de la planta, el empleo de papel desechable para secado de manos, protectores de lámparas contra insectos, etc.

Recomendaciones y medidas preventivas para garantizar la inocuidad		
	<u>Recomendaciones</u>	<u>Medidas correctivas</u>
<b>Empaque</b>	<p>Mejora en drenajes</p> <p>Alisar paredes</p> <p>Control insectos y roedores</p> <p>Recolección continua basura y rechazo, procesamiento del rechazo</p>	<p>Separar áreas de proceso de las de alimentación</p> <p>Separación de servicios sanitarios de área de la planta</p> <p>Empleo de papel desechable para secado de manos</p> <p>Restringir acceso</p> <p>Ubicación de lámparas a 2.5 m de altura</p> <p>Protectores lámparas insectos</p> <p>Etiquetado</p> <p>Incluir espacio para almacenamiento de tarimas y confección de empaques, en área próxima a empaque</p>

En el Protocolo fitosanitario APHIS/SAGAR, se establecen una serie de instrucciones que previenen que el aguacate para la exportación a los EE.UU. sea contaminado por plagas de insectos nocivos para la sanidad de los huertos aguacateros de los EE.UU. Estas instrucciones obligatorias en las instalaciones de empaque son altamente eficientes e impiden, asimismo la posible contaminación microbiológica.

Finalmente, en las etapas finales de su procesamiento, el mantenimiento de las BPM en los procesos de transporte, juega un importante papel en la prevención de los riesgos de contaminación microbiológica.

Recomendaciones y medidas preventivas para garantizar la inocuidad		
	<u>Recomendaciones</u>	<u>Medidas correctivas</u>
<b>Paletizado</b>	<p>Control de insectos y roedores</p>	
<b>Despacho</b>	<p>Abastecer el contenedor y luego conectar en enfriamiento</p>	<p>Incluir en el área de despacho, antecámara cerrada con sarán para el llenado del contenedor</p> <p>Piso de concreto</p>

## CONCLUSIONES

Después de la revisión de los tópicos anteriores, es posible expresar algunas conclusiones generales:

Las características físicas del fruto así como del proceso de producción del aguacate hass, limitan o previenen una posible contaminación por agentes microbiológicos. Estas características son:

1. El fruto en el árbol, está por encima de los 80 centímetros del suelo, con lo cual posibles agentes patógenos del suelo no pueden

contaminarlo.

2. 2. El fruto es de cáscara gruesa, por lo que su manejo y traslado no vulneran rápidamente su integridad.
3. 3. La norma (NOM-066-FITO) y el Protocolo Fitosanitario del USDA/SAGAR, no permiten la comercialización del fruto si este cae al suelo antes de su cosecha.

] Debido a que el Protocolo Fitosanitario USDA/SAGAR y la norma (NOM-066-FITO), han ordenado la producción y el empaque de aguacate hass, la aplicación de las recomendaciones de la guía de inocuidad estadounidenses sólo agregan mayores requisitos en aspectos relacionados con:

Análisis de suelo y agua.  
Uso y tratamiento de estiércoles.  
Higiene del personal.  
Instalaciones higiénicas.  
Buenas Prácticas de Manufactura en el empaque.

] Desde el punto de vista técnico y basados en la evidencia científica actual, el aguacate has tiene riesgos mínimos de contaminación microbiológica, sin embargo, los aspectos fitosanitarios han sido por mucho tiempo (y continúan siendo) una barrera técnica al comercio en el mercado de los EE.UU. El desarrollo de la iniciativa de inocuidad del gobierno de ese país, puede presentar esta tendencia.

] En consecuencia, la recomendación general a los productores y empaquadores es cubrir los requisitos de la guía con el fin no enfrentar obstáculos a la comercialización en el mercado de los EE.UU.

## LITERATURA CITADA

BUZBY, J.C.; ROBERTS, T.; JORDAN LIN, C.-T.; MACDONALD, J. M. Food and Consumer Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Bacterial Foodborne Disease: Medical Costs and Productivity Losses. Agricultural Economic Report No. 741.

GENERAL ACCOUNTING OFFICE. 1999. Fresh Produce: Potential Consequences of Country-of-Origin Labeling. REPORT RCED-99-112, Apr. 21.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 1998. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition (CFSAN), US Department of Agriculture. Final Guidance: Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables October 26,

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 1997. Gestión de Riesgos e Inocuidad de los Alimentos. Estudio FAO Alimentación y Nutrición No. 65. Roma Italia.

MAY MONTERO, J. J. Principios Sanitarios relacionados con el Comercio Internacional. Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.

**Africanos se reúnen para mejorar la inocuidad alimentaria en el continente**

## **Expertos y oficiales de 50 países debaten cómo establecer sistemas alimentarios más seguros**

**3 de octubre de 2005, Ginebra/Roma** - Las enfermedades de origen alimentario son una grave amenaza para la población de Africa, en especial para las personas ya debilitadas por los efectos devastadores de la malaria o el VIH/SIDA, alertaron hoy dos agencias de la ONU en la primera Conferencia regional para Africa sobre Inocuidad Alimentaria.

Cerca de 200 expertos y oficiales en el campo de la inocuidad alimentaria de 50 países participan en una reunión de cuatro días bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

### **Alimentos más seguros y saludables**

La reunión de expertos en alimentación debe acercar posturas sobre la forma de fortalecer los sistemas de inocuidad alimentaria para garantizar alimentos más seguros y saludables y crear mayores oportunidades en el comercio de productos agrícolas. Los alimentos, un bien precioso y de difícil acceso para gran parte de la población africana pobre, deben ser seguros para el consumo humano.

"Muchos países africanos carecen de la adecuada seguridad alimentaria, por lo que deben importar como mínimo el 60 por ciento de sus suministros para complementar la producción local", según se señala en un informe preparado para la conferencia.

La carencia de un sistema eficaz de inocuidad alimentaria en muchos países de la región, hace que no pueda garantizarse siempre la inocuidad de los alimentos importados, con el riesgo de una contaminación masiva. La mejora de la inocuidad alimentaria ayudaría a reducir las cerca de 2 000 muertes que se calcula se producen a diario en Africa por enfermedades originadas en los alimentos y el agua.

El informe destaca la globalización del comercio agrícola y el incremento de los riesgos sanitarios que suponen los alimentos contaminados, por lo que pide "a los gobiernos, el sector privado y los consumidores que trabajen de forma coordinada en la responsabilidad compartida de asegurar la inocuidad alimentaria en la cadena que va desde el productor al consumidor".

### **Un plan de acción para Africa**

Con este objetivo, la Conferencia regional para Africa sobre Inocuidad Alimentaria deberá debatir un Plan Estratégico de Acción para la Inocuidad Alimentaria en Africa, en un esfuerzo por reducir futuras amenazas para la salud pública y el comercio provocadas por los alimentos contaminados y productos alimentarios que no cumplen las normas internacionales de calidad e inocuidad.

El plan abarca la totalidad de la cadena de producción alimentaria, con especial atención

a las áreas donde se puede reducir de forma significativa el riesgo de enfermedades de origen alimentario. La Conferencia de Harare tiene previsto discutir sobre la prevención y el control de las micotoxinas en cultivos africanos básicos, como el maíz, el cacahuete y los frutos secos.

"La comida y el agua transmiten una serie de agentes patógenos que se son el origen de la mayor parte de los casos de diarrea. En Africa se calcula que un niño sufre hasta cuatro episodios de diarrea al año", asegu'ra Chris Ngenda Mwisika, responsable de la Dirección de Desarrollo Sostenible y Ambientes Saludables de la Oficina regional para Africa de la OMS.

"En varios países africanos han tenido lugar recientemente brotes de enfermedades de origen alimentario, como el cólera, salmonelosis, escherichia coli, hepatitis A y la aflatoxicosis aguda. Tan solo en este año se han detectado 34 000 casos de cólera en 30 países provocados por alimentos o agua contaminados, con el resultado de más de mil muertes. Y debemos recordar que estos brotes son tan sólo la punta del iceberg, ya que hay muchos más casos que no son registrados", añade el experto de la OMS.

"Construir un sistema eficaz de inocuidad y calidad alimentaria en Africa es una necesidad urgente para poder salvar vidas y crear oportunidades económicas en el continente", asegura Hartwig de Haen, subdirector general de la FAO.

"El fracaso de muchos productos alimentarios africanos en alcanzar los estándares internacionales de inocuidad y calidad perjudica los esfuerzos del continente por incrementar su comercio agrícola a nivel regional e internacional, quitando a muchos campesinos la oportunidad de mejorar su situación económica. Establecer normas de inocuidad alimentaria a nivel panafricano no solamente salvará vidas y mejorará la salud de los africanos, sino que ayudará en gran medida a que Africa se sume al comercio internacional y pueda elevar su nivel de vida, en especial en las zonas rurales donde sobrevive la población pobre", explica De Haen.

"Es imperativo realizar un intercambio rutinario de datos sobre inocuidad alimentaria y el acceso inmediato a la información en caso de emergencia", advierte un documento presentado en la conferencia. Este intercambio se ha demostrado de gran utilidad para gestionar adecuadamente los riesgos de contaminación de origen alimentario.

Según las agencias de la ONU, el establecimiento en fecha reciente de la Red Internacional de Autoridades en Inocuidad Alimentaria (INFOSAN), permite a los países miembros intercambiar información clave y ser alertados de cualquier hecho relevante a nivel internacional. Por su parte el Portal Internacional de Inocuidad Alimentaria, Salud Animal y Vegetal, facilita el acceso a las normas existentes e información oficial relacionada con este ámbito.

Los participantes en la Conferencia regional para Africa sobre Inocuidad Alimentaria, que se celebra en Harare (Zimbabwe), proceden en su mayor parte de los organismos competentes en inocuidad alimentaria en los ministerios de Agricultura y Sanidad de los

países miembros de la FAO y la OMS. También participan representantes de agencias independientes que trabajan en inocuidad alimentaria, así como delegados de otros ministerios que tienen competencia en este campo, Organizaciones internacionales no gubernamentales del sector de la industria, los productores, o las asociaciones de comerciantes y minoristas, así como las asociaciones de consumidores.

---

**Contacto:**

John Riddle  
Oficial de información, FAO  
Harare, Zimbabwe  
(+39) 348 257 2921  
John.Riddle@fao.org

*Transporte, almacenamiento,*

Donde también son aplicables las normas de la **Organización Internacional de Normalización (ISO)** así como el **Codex Alimentarius (OMS/FAO)**, fundado en 1962

**ProSafe Certified**



- [Desarrollo Estratégico de Negocios](#)
- [Transferencia de Tecnología](#)
- [Manejo de Productos y Mejoramiento de la Calidad](#)
- [Consultoría en Inocuidad de Alimentos](#)
- [Presentación](#)
- [Contáctenos](#)
- [Nuestra Gente](#)
- [Artículos](#)
- [Reportes y Análisis](#)
- [Unete a Nuestro Equip](#)
- [Enlaces](#)
- [English](#)

## ProSafe ProSafe Certified Preguntas y Respuestas

La Inocuidad Alimentaria no es negociable. Los consumidores y distribuidores están requiriendo cada vez más que todos en el negocio de frutas y hortalizas tengan un programa de inocuidad efectivo. Para aquellas compañías que buscan un nivel de reconocimiento mayor por sus logros y compromiso con la inocuidad alimentaria, Davis Fresh Technologies ofrece el programa ProSafe Certified

**P: ¿Qué es el programa ProSafe Certified?** R: Es un programa de auditoria de tercera parte basado en el cumplimiento documentado con las guías de la FDA: "Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards For Fresh Fruits and Vegetables", Buenas Prácticas Agrícolas, y donde sea apropiado, Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP

**P: ¿Como obtengo la certificación ProSafe?**

R: Nuestros profesionales en inocuidad alimentaria en Davis Fresh han desarrollado un programa en tres pasos que incluye: Una Evaluación de Riesgos de Inocuidad Alimentaria, Disminución de Riesgos de Inocuidad Alimentaria, y una Auditoría Final y Certificación.

Para recibir la certificación y el derecho a exhibir el logo ProSafe Certified en sus productos, usted debe cumplir completamente con los programas aplicables. Sus procedimientos de inocuidad deben estar documentados y verificados y, sus procedimientos de cumplimiento insertados en sus operaciones diarias.

**P: ¿Porqué quiero la Certificación ProSafe?**

R: Las industria de alimentos requiere cada vez más de verificaciones de

tercera parte como una herramienta para determinar que vendedores cumplen con Buenas Prácticas Agrícolas. Davis Fresh está reconocido por los supermercados más importantes como un reconocido auditor de tercera parte. La Certificación ProSafe le da a usted el derecho de exhibir el logo ProSafe en sus productos, para mostrar a sus clientes que su programa de inocuidad ha sido documentado y verificado por profesionales en inocuidad.

**P: ¿No sera suficiente tener cualquier programa de Inocuidad?**

R: No. Debido a que dentro de poco tiempo puede requerirse de todo aquel involucrado en la producción, envío, proceso y manejo de productos tenga un programa de inocuidad, todos los proveedores pueden parecer iguales para los clientes. El programa ProSafe Certified es para aquellos que tienen una asociación con sus clientes y quieren diferenciarse de los demás como "Proveedores Preferenciales" (Preferred Suppliers).

**P: ¿Qué hace diferente a ProSafe Certified de los otros servicios de Auditoría de Tercera parte?**

R: Davis Fresh es un grupo de profesionales altamente capacitados. No vendemos servicios de laboratorio, en cambio, nuestro compromiso es proporcionar programas de inocuidad basados en la prevención de riesgos de inocuidad, según lo expuesto por la FDA, USDA y otras. Aunque es importante analizar si el agua está contaminada, el análisis de los productos para detectar contaminación microbiana tiene un uso limitado y tiende a ser caro. Davis Fresh lo ayuda a usted con acciones planeadas para prevenir problemas de inocuidad, que se adapten a las necesidades únicas de sus productos, y que sea efectivo para mitigar los riesgos de inocuidad identificados. Lo ayudamos con soluciones.

**P: ¿La Inocuidad Alimentaria es responsabilidad mía?**

R: Del campo a la mesa, la prevención de intoxicaciones por alimentos es responsabilidad de todos. Las nuevas tecnologías pueden detectar y caracterizar patógenos implicados en una epidemia, así como rastrear con precisión la fuente exacta de contaminación. Debido a la creciente preocupación por la contaminación de los alimentos y por su responsabilidad, los negocios buscan formas de reducir los riesgos y regresos de productos, y aumentar la confianza en sus sistemas procedimientos de inocuidad. Asegurar que las frutas y hortalizas son seguras y libres de patógenos depende de prevenir la contaminación y Davis Fresh puede ayudarlo con tal programa de prevención.

**P: ¿Pueden ustedes garantizar que mi producto estará libre de riesgos?**

R: Nadie puede garantizar un producto totalmente libre de riesgos. Sin embargo, a través de un cumplimiento continuo de las GAP's y las guías de la FDA, educación y entrenamiento de los empleados y un trabajo de seguimiento con todos los involucrados, un programa de reducción de riesgos es muy efectivo.

**Contáctenos** para obtener más información sobre como el programa ProSafe Certification puede beneficiar a su negocio.

## **Proyecto con Japón Mejorará Inocuidad Alimentaria**

**Transferencia tecnológica, capacitación y nuevos sistemas de control son parte de la cooperación por tres años.**

Un importante aporte de la cooperación japonesa permitirá fortalecer el Programa Nacional de Alimentos, específicamente en materia de la inocuidad de los productos estudiados, permitiendo responder a los desafíos que debe enfrentar Chile y que impone el avance tecnológico de la industria alimentaria. El ministro de Salud, Pedro García, recibió hoy al asesor jefe del proyecto, Shunsaku Minami, quien explicó que el proyecto tiene una duración de tres años y que se está ejecutando a partir del 15 de diciembre pasado.

Por su parte, el secretario de Estado, expresó que Japón posee uno de los sistemas de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos más avanzados y organizados del mundo, "experiencia que resultará de gran beneficio para los desafíos que debe enfrentar Chile en la materia, como son la creciente demanda de nuestra población por alimentos sanos e inocuos y aquellos que se derivan del desarrollo de una sólida economía agro-exportadora".

En esta perspectiva, el proyecto apunta a introducir nuevas estrategias en la fiscalización de la industria alimentaria, a través de un sistema de control que sea más preventivo de modo de asegurar su inocuidad desde el origen, en un enfoque que involucra activamente a los sectores productivos y comerciales.

El proyecto permitirá, además, incorporar nuevas metodologías analíticas en las actividades de vigilancia de los alimentos, a través del mejoramiento las capacidades de los recursos humanos del sistema de Control de Alimentos en Chile, y la transferencia de equipamiento a laboratorios claves en la red de laboratorios del sistema de salud.

### **Aportes Específicos:**

El proyecto contempla varios aspectos específicos que permitirán un adecuado funcionamiento del mismo. Entre ellos destaca el mejoramiento de las competencias de los profesionales y técnicos del Programa Nacional de Inocuidad de los Alimentos y aumento consecuente en el nivel de la inspección y la supervisión, principalmente, a través de la introducción del sistema Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP); el fortalecimiento de la capacidad de análisis de alimentos en los laboratorios objetivos prioritarios (Valparaíso, Talca, Temuco y Puerto Montt); la generación de condiciones para la formulación de un adecuado plan nacional de monitoreo de residuos en alimentos; el fortalecimiento de la gestión del Programa Nacional de Inocuidad de los Alimentos; y la incorporación activa de la industria alimentaria en las actividades de control de calidad sanitaria de los alimentos.

Para la consecución de estos resultados, el Ministerio de Salud de Japón, en coordinación con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), proporcionará capacitación y asesoría a los profesionales del Programa Nacional de Inocuidad de Alimentos en las Áreas relacionadas con el sistema de aseguramiento de calidad en la industria (HACCP) y la auditoría de éste; habrá capacitación en las áreas de análisis químico y microbiológico de alimentos y equipamiento de alta tecnología para desarrollar las metodologías de análisis requeridas.

El Ministerio de Salud es la organización responsable del desarrollo de todas las actividades contempladas en el Proyecto. Además, será responsable del desarrollo de las actividades de capacitación del sistema HACCP y Auditoría para los profesionales y técnicos del Programa Nacional de Inocuidad de alimentos de todas las Seremis de Salud del país.

El Instituto de Salud Pública, como laboratorio de referencia de la red de laboratorios ambientales y de salud, será la principal organización para la implementación de actividades relacionadas al fortalecimiento de la capacidad de análisis de los alimentos en las Seremis de Salud de las regiones de Valparaíso, Maule, Araucanía y De Los Lagos. En ese sentido, cada Seremi de Salud será responsable de mejorar análisis específicos, tales como aditivos en los alimentos y contaminantes (Seremi Valparaíso); residuos de agro-químicos (Seremi Maule); residuos de medicamentos veterinarios (Seremi Araucanía) y análisis de toxinas marinas (Seremi de Los Lagos).

En materia de equipos, el proyecto contempla la entrega de varios equipos de última tecnología como es un espectrómetro de masa con detector ultravioleta, PCR tiempo real y gabinete de seguridad para el ISP; espectrómetro de masa, detector ultravioleta y detector de fluorescencia (para Seremi Araucanía); detector ultravioleta, detector de fluorescencia, detector de captura de electrones, fotómetro de absorción atómica (para Seremi Valparaíso); espectrómetro de masa (para Seremi Maule) y detector ultravioleta y detector de fluorescencia (para Seremi de Los Lagos).



## CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN LA CADENA AGROALIMENTARIA CIA

### Temario

#### ■ **Módulo 1. Inocuidad y Calidad a lo Largo de la Cadena Agroalimentaria**

- Cadenas alimentarias: Enfoque, definición y características
- Aspectos conceptuales de la calidad de la inocuidad en los alimentos.
- La calidad e inocuidad a lo largo de la cadena alimentaria. Responsabilidad de los agentes.
- Importancia de la calidad y de la inocuidad de los alimentos para los países en desarrollo
- Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) y su impacto en la seguridad alimentaria, la salud pública y el comercio.

#### ■ **Módulo 2. Legislación e Instituciones para la Calidad e Inocuidad de los Alimentos**

- Marco regulatorio:
  - Leyes, reglamentos y normas
  - Codex Alimentarius.
  - ISO
  - Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF)
  - Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al comercio (Acuerdo OTC)
- Instituciones Internacionales más relevantes:
  - Organización Mundial de la Salud (OMS)
  - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) Comisión del Codex (CCA)
  - Organización Internacional de Epizootias (OIE)
  - Convención Internacional de Protección fitosanitaria (CIPF)
  - ISO
- Instituciones regionales más relevantes:
  - U.S. Food and Drug Administration (FDA)
  - Instituto Panamericano de Protección de Alimentos (INPPAZ)
  - Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA)
  - Agencia Española de la Seguridad Alimentaria (AESA)
  - Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria OIRSA
- Transformaciones legales e institucionales en los últimos años.

#### ■ **Módulo 3. Sistemas Nacionales de Control de Alimentos**

- Sistema nacional de control de alimentos: Objetivos y alcances, elementos básicos y responsabilidades.
- Tipos de sistemas nacionales: Sistemas de organismo múltiples; Sistemas de organismo único y Sistema Integrado.
- Análisis de Riesgo: Principios y componentes del análisis de riesgo. Su aplicación en los sistemas nacionales.
- Sistemas de control de las importaciones y exportaciones de alimentos.

#### ■ **Módulo 4. Aseguramiento de la Calidad en la Cadena Alimentaria**

- Importancia de la aplicación de los sistemas de aseguramiento de la calidad desde la perspectiva del comercio exterior, la salud de consumidores y productores y el ambiente.
- Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

(APPCC).

• Procedimientos Operativos Estándar (POE) y Procedimientos operativos estándar de saneamiento y mantenimiento (POE's).

## **Curso Internacional para el Desarrollo e Implementación de Planes de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para la Industria Alimentaria**

### **Descripción**

La inocuidad de los alimentos es un tema de gran preocupación y de creciente interés para los consumidores y las empresas agroalimentarias de la Región, ya que en los países importadores de productos alimenticios se están implementando procedimientos que aseguren la calidad y sanidad de los productos importados. Por lo cuál, para la Agroindustria alimentaria, es imperativo capacitar a su personal para poder aplicar las medidas necesarias para asegurar la salubridad de sus productos y de ésta forma proteger el tesoro más valioso de la vida, la salud de sus clientes.

Este curso ofrece los principios, los métodos y el desarrollo más reciente de la metodología HACCP, de acuerdo con las normas de la Internacional HACCP Alliance y el Food Processors Institute, explica paso a paso el desarrollo e implementación de planes de HACCP para alcanzar un alto grado de control de la inocuidad durante la producción y procesamiento de alimentos y reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por los alimentos. El curso proveerá a los participantes conocimientos teóricos y prácticos que los facultará para incorporar los principios de HACCP en sus actividades diarias, según las disciplinas y realidades de sus empresas, añadiendo valor agregado al ofrecer productos alimenticios inocuos en el marco de comercio internacional y nacional.

## **Objetivo general**

Brindar una capacitación académica y profesional de alto nivel teórico y práctico en el área de sistemas HACCP.

Discutir la filosofía y principios del sistema HACCP, su importancia y valor para la inocuidad de los alimentos y la responsabilidad de la gerencia y empleados de planta con respecto al HACCP y a todo el sistema de inocuidad alimentaria.

## Objetivos específicos

Que el participante logre:

1. Conocer los criterios teóricos de los principios y estructura del sistema HACCP.
2. Analizar los retos, problemas encontrados dentro del ámbito del desarrollo de un sistema de HACCP en los países latinoamericanos y el Caribe.
3. Conocer y poner en práctica, mediante ejercicios, los principales procedimientos del desarrollo de un sistema de HACCP.
4. Diseñar un sistema eficiente de gestión de HACCP que permitan alcanzar los objetivos o metas de sanidad e inocuidad de los alimentos acordes con las regulaciones o normativas nacionales e internacionales.
5. Manejar los conceptos claves de sistema HACCP con sus correspondientes componentes.
6. Conocer las políticas, el marco legal e institucional y las normativas (nacionales e internacionales) para la implementación del sistema HACCP.
7. Aplicar metodologías e instrumentos para la recolección de información para el sistema de HACCP.
8. Evaluar estudios de caso (positivos o negativos) de ejemplos de planes de HACCP conducidos en algunos países de América Latina y el Caribe.
9. Conocer instrumentos para el monitoreo, seguimiento y evaluación de un plan de HACCP.
10. Diseñar un programa de capacitación para el desarrollo de un sistema HACCP, para la empresa o planta a la que pertenecen los participantes.

## Audiencia meta

- Profesionales, empleados, exportadores, administradores, gerentes y ejecutivos de empresas agroindustriales.
- Personal oficial de los servicios de regulación de exportaciones e importaciones de productos agropecuarios.
- Agencias de gobierno que estén involucrado con el manejo de plantas de inspección que operan bajo el sistema de HACCP.
- Técnicos de granjas, mataderos y supermercados involucrados en el área de control de calidad, sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos desde el campo hasta la mesa.
- Administradores, supervisores, operadores, nutricionistas, tecnólogos de alimentos y profesionales afines, que se desarrollen en el área de la inocuidad o higiene de los alimentos en cadenas de restaurantes, hospitales, hoteles y los servicios de alimentación.

## Contenidos

### Módulo I. Marco conceptual y prerrequisitos para la implementación del sistema HACCP.

#### Temas:

#### 1. Marco conceptual y fundamentos teóricos de un sistema de HACCP:

- Significado de los términos: HACCP, inocuidad vs. Seguridad de alimentos
- Propósito del sistema HACCP.
- Contexto histórico del HACCP.
- Razones para usar HACCP.

#### 2. Introducción a los 7 Principios de HACCP:

- Conducir un análisis de peligros.
- Establecer los puntos críticos de control.
- Establecer límites críticos.
- Establecer procedimientos de monitoreo.
- Establecer acciones correctivas.
- Establecer procedimientos de verificación.
- Establecer procedimientos para mantener registros.
- Buenas prácticas de manufactura: higiene personal, instalaciones, equipo, saneamiento de plantas, producción y control de proceso.
- Procedimientos operativos estándar.
- Buenas prácticas agrícolas.
- Principios en los que se basan los GAP.

#### 3. Prerrequisitos para implementación de un plan de HACCP:

- El HACCP y su relación con los programas de calidad e inocuidad.
- Inocuidad /calidad.
- SOPS.
- GMPS.
- Venta de HACCP al gerente.
- Relaciones de costo-beneficio.

### Módulo II. Principios teóricos del sistema HACCP.

#### Temas:

#### 1. Peligros asociados a los alimentos:

- Concepto de peligro.
- Peligro vrs riesgo.
- Tipos de peligros asociados a los alimentos.
- Costos sociales de las ETA.
- Peligros biológicos: bacterias, parásitos, hongos, virus.

- PH de los alimentos.
- Peligros químicos: sustancias usadas en el procesamiento de alimentos.
- Peligros físicos: tipos de peligros, equipos para remover los peligros físicos.

## **2. Los principios del sistema HACCP:**

- Significado de los principios.
- Los 7 principios HACCP:  
Principios 1 y 2: Análisis de Peligros e identificación de puntos críticos de control. Tarea A.  
Principios 3,4,5: Establecimiento de límites críticos, procedimientos de monitoreo y Acción correctiva. Tarea B.  
Principios 6 y 7: Procedimientos de verificación y mantenimiento de registros. Tarea C + Hoja Maestra.

## **Módulo III. Implementación y mantenimiento de planes HACCP.**

### **Temas:**

#### **1. Retos a enfrentar en la implementación de un programa integral HACCP:**

- Significado de un programa HACCP.
- Aspectos gerenciales de HACCP.
- Compromiso de la gerencia
- Planes piloto.
- Fuentes de error en la implementación de planes HACCP.
- Estudio de caso de éxitos y fracasos en la implementación.

#### **2. Metodología y estrategias para la implementación de un sistema HACCP:**

- Formación del equipo de HACCP.
  - Selección del coordinador.
  - Selección de los miembros del equipo.
  - Capacitación en HACCP.
- Rol del Team HACCP: la gerencia, el personal de planta.
- Coordinador HACCP y equipo HACCP.

Manejo de un programa HACCP.

## **Módulo IV. Capacitación al capacitador en HACCP: Educación de adultos, estilos de aprendizaje y didáctica para la Capacitación.**

### **Temas:**

#### **1. Capacitación al capacitador:**

- Papel de la capacitación en el éxito de planes de inocuidad de alimentos.
- Compromiso de la gerencia.

## **2. Principios y métodos de capacitación:**

- Educación de adultos.
- Estilos de aprendizaje.
- Procedimientos y didáctica de la capacitación.
- Evaluación de técnicas para la capacitación.

## **3. Organización de cursos y seminarios:**

- Selección del ambiente apropiado
- Elaboración de materiales didácticos
- Utilidad de los apoyos audiovisuales

## **Módulo V. Políticas, legislación, normas e instituciones para la inocuidad de los Alimentos.**

### **Temas:**

#### **1. Introducción sobre el significado de las políticas para la inocuidad de los alimentos:**

- Concepto, necesidades de la política.
- Clasificación de las políticas.
- Estrategias para el control de la inocuidad de los alimentos: macro y sectorial.

#### **2. Marco conceptual internacional para el desarrollo de la inocuidad de los alimentos:**

- Convenios comerciales internacionales.
- Instituciones legales nacionales e internacionales para el desarrollo de la inocuidad.
- Presentación y análisis situacional de la realidad de cada país.
- Tareas y organización, toma de decisiones, limitaciones, tendencias y aportes.

## **Metodología y Estrategias para la Capacitación**

Cada estudiante recibirá un conjunto de materiales didácticos, y tendrá acceso a un programa en CD-ROM en que están disponibles casi todos los materiales del curso. Así, este curso auto-dirigido de capacitación se puede llevar en su casa, en su oficina o en la oficina local del IICA.

### **Costo**

US\$250 o su equivalente en moneda local al tipo de cambio del día de pago.

### **Duración**

11 horas de autoaprendizaje y trabajo individual en el disco compacto (CD-ROM).

11 horas de tutoría presencial.

18 horas de trabajo extra clase grupal/individual.