



**GOBIERNO
FEDERAL**

SAGARPA

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA**

**DIRECCION GENERAL DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA,
ACUICOLA Y PESQUERA**

**Sistema de Trazabilidad de productos
Hortofrutícolas para consumo en fresco de los
Estados Unidos Mexicanos**



Vivir Mejor

Índice

1.	INTRODUCCION	3
2.	PROPÓSITO	4
3.	ALCANCE Y CAMPO DE APLICACION.....	4
4.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	4
5.	DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....	4
	Unidades de Producción Agrícola	6
5.1	Diagrama de Flujo general del proceso de Producción Agrícola	7
5.1.1	Documentación para la unidad de Producción	7
5.2	Trazabilidad hacia atrás.....	9
5.2.1	Entrada de Insumos.	10
5.3	Trazabilidad interna.....	14
5.3.1	Antecedentes del Terreno.....	15
5.3.2	Preparación del Terreno.	16
5.3.3	Plantación.....	18
5.3.4	Control de Fauna domesticas y silvestres.....	19
5.3.5	Control de Plagas, enfermedades y malezas.....	20
5.3.6	Prácticas de Higiene en la unidad productiva.....	22
5.3.7	Fertilización.....	25
5.3.8	Manejo y Uso del Agua.....	27
5.3.9	Cosecha	28
5.3.10	Etiquetado: Codificación de Trazabilidad.	30
5.3.11	Empaque en campo.....	33
5.4	Trazabilidad hacia adelante.	35
5.4.1	Transporte de producto a empaque.....	36
	Unidades de Empaque y Acopio.....	41
5.5	Diagrama de Flujo general del proceso de Empaque.	42
5.5.1	Documentación de Unidad de Empaque.	42
5.6	Trazabilidad hacia atrás.....	44
5.6.1	Recepción de Lotes.	45
5.7	Trazabilidad interna.....	47
5.7.1	Infraestructura Instalada.	48
5.7.2	Higiene de la Unidad de Empaque	67
5.7.3	Control de Plagas Urbanas	69
5.7.4	Empacado.....	71
5.7.5	Paletizado.	53
5.7.6	Enfriado y cargado de productos.....	55
5.7.7	Manejo del agua.	56
6.	EVALUACION DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....	61
7	GLOSARIO DE TERMINOLOGIAS Y DEFINICIONES.....	63

1. INTRODUCCION

La Trazabilidad de los alimentos es definida por el reglamento CE178/2002 del parlamento europeo como *la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimento o una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos o piensos con probabilidad de serlo.*

Es una herramienta para conocer todos los elementos que intervienen en la elaboración de un producto (materias primas, aditivos, envases, etc.) y todas las fases por las que pasa dicho producto (recolección, producción, elaboración, almacenaje, distribución, etc.). Se conceptúa como la capacidad de reconstruir el historial de un producto y las condiciones que lo rodean a lo largo de toda la cadena alimentaria, es decir, desde la granja a la mesa.

La aplicación de un sistema de trazabilidad en la producción, empaque y distribución de los productos hortofrutícolas genera diversos beneficios de los que se pueden destacar los siguientes:

- a. Determinar el historial de un producto.
- b. Permite la localización rápida del origen de una no conformidad de los alimentos que pudieran estar potencialmente contaminados, para ser retirados del mercado.
- c. Minimiza el impacto económico de las empresas al individualizar solo el alimento o el lote que presenta una no conformidad con respecto a su inocuidad.
- d. Facilita la definición de responsabilidades frente a una emergencia sanitaria o a un notorio deterioro de los niveles de calidad ya que permite identificar el eslabón de la cadena donde se produjo el problema.

Lo anterior, aunado a los crecientes brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA'S) asociados al consumo de frutas y hortalizas frescas en el mundo **y que ha provocado la muerte de algunas personas**, lo cual ha generado que autoridades sanitarias de diversos países, hayan reforzado sus medidas de vigilancia a fin de asegurarse que los productos que adquieren no representan riesgo alguno para la salud de sus consumidores, justifica la implementación de estos sistemas en la producción primaria, empaque y distribución de los productos hortofrutícolas originarios de los Estados Unidos Mexicanos.

Una muestra de lo anterior lo constituye el artículo 18 del reglamento CE178/2002, del parlamento Europeo por el que se "Establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan los procedimientos operativos a la seguridad Alimentaria" quien entro en vigor en la Unión Europea a partir del año 2005 y que a los productores y exportadores agrícolas mexicanos les aplica de manera obligatoria a partir de Enero de 2008. De la misma manera la sección 306 de la Ley de bioterrorismo decretada por los Estados Unidos de Norteamérica desde el año 2002.

En nuestro país, la Ley Federal de Sanidad Vegetal recientemente modificada y publicada en el diario oficial de la federación desde el 26 de Julio del año 2007, marca una obligatoriedad a los productores agrícolas mexicanos la aplicación de las Buenas Practicas Agrícolas. Para lo anterior "**los lineamientos para la implementación voluntaria de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo en los procesos de producción y empaque de frutas y hortalizas para consumo en fresco**" en sección III.4 establece como requisito básico la implementación de sistemas de "*rastreabilidad que permita identificar las condiciones en las que se estableció un producto*".

Por todo lo anterior, el presente manual pretende constituirse en un instrumento guía para las empresas hortofrutícolas de los Estados Unidos Mexicanos para el diseño, aplicación y evaluación de sistemas de trazabilidad en la producción, empaque, acopiado y/o comercialización de productos hortofrutícolas para consumo en fresco.

Este manual fue elaborado de manera conjunta por la empresa Comingser de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Michoacán, financiado con recursos de origen federal en el marco del programa "Alianza para el Campo 2007" (Ademdem al programa normal).

2. PROPÓSITO

El presente manual tiene como propósito:

- Proponer una metodología general a las empresas hortofrutícolas de México para el diseño, ejecución y evaluación de un sistema de Trazabilidad alineada a las leyes y reglamentos de los mercados internacionales y permitan la reducción de riesgos de transmisión de Enfermedades Transmitidas por alimentos asociados al consumo de productos agrícolas en fresco.
- Proponer un esquema general que establece los principios técnicos para diseñar, implementar y evaluar un sistema eficaz y eficiente de trazabilidad en las empresas productivas, empacadoras y/o comercializadoras de productos agrícolas de los Estados Unidos Mexicanos que permita identificar la ruta, insumos y las condiciones de manejo de los productos agrícolas desde el campo al punto de distribución en el mercado.
- Acercar la información al consumidor que permita la generación de confianza para el consumo de los productos hortofrutícolas de los Estados Unidos Mexicanos a través del uso de etiquetas de fácil lectura.

3. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACION

El presente manual pretende facilitar el diseño, aplicación y evaluación de los sistemas de trazabilidad para las empresas hortofrutícolas de los Estados Unidos Mexicanos alineados con los principios técnicos preestablecidos en las normas y reglamentos internacionales.

El presente manual aplica a todas las etapas de producción, cosecha, transporte de la parcela al empaque, preempacado, empacado, almacenaje y transporte de productos hortofrutícolas para consumo en fresco originarios de los Estados Unidos Mexicanos.

4. REFERENCIAS NORMATIVAS.

El presente manual toma como referencia lo preestablecido en las siguientes normas y reglamentos nacionales e internacionales:

1. Reglamento CE178/2002 del parlamento Europeo y del Consejo del 28 de Enero de 2002, por lo que se *“Establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan los procedimientos operativos a la seguridad Alimentaria”*.
2. ISO 22000:2005. Food safety management systems. Requeriments for any organization in the food Chain.
3. Lineamientos para la implementación voluntaria de las Buenas Practicas Agrícolas y de Manejo en los procesos de producción y empacado de frutas y hortalizas para consumo en fresco del SENASICA.
4. Estándar de codificación GS1-128 (antes UCC/EAN-128).

5. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.

El presente manual establece directrices generales que podrán adoptarse para el diseño, aplicación y evaluación de sistemas de **Trazabilidad de la Inocuidad** de los diferentes operarios económicos que intervienen en la cadena alimentaria desde la producción del alimento hasta su consumo.

En este sentido es importante resaltar que los sistemas de trazabilidad deben sustentarse sobre instrumentos de gestión como son libros de registros, bases de datos y otros elementos que son útiles para efectos de satisfacer las exigencias en esta materia.

Por la anterior, los componentes centrales del presente sistema general de **Trazabilidad de la Inocuidad** descrito en este documento son los siguientes:

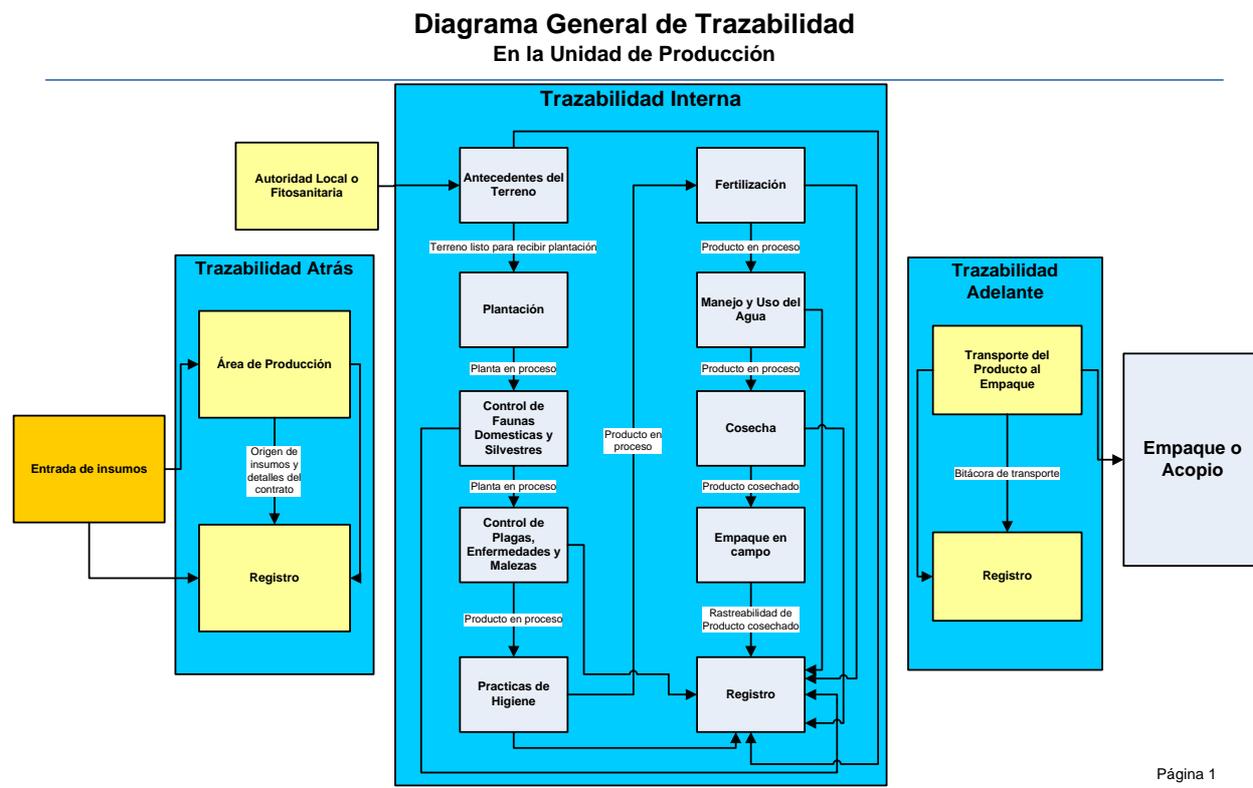
- a. Procedimientos que aseguren el registro y mantenimiento de la información que ellos deben exigir a sus proveedores (Trazabilidad hacia atrás).
- b. Procedimientos y registros que permitan identificar las acciones y manejo durante el proceso de producción y ambiente al que fue expuesto un alimento (Trazabilidad Interna).
- c. Procedimientos y registros que permitan identificar las acciones aplicadas e información generada, suficiente y pertinente para que la cadena de información continúe y así lograr la trazabilidad del producto terminado (Trazabilidad hacia delante).
- d. Diagrama de flujo de la cadena alimentaria e identificar las etapas que corresponda, según el sistema producto y proceso.
- e. Instrumento de codificación del sistema de trazabilidad basado en el código GS1-128 (UCC/EAN-128).
- f. Instrumento de evaluación del sistema de trazabilidad aplicado por las empresas hortofrutícolas que basaron su diseño en este instrumento.

El presente manual identifica a los eslabones generales que participan en la producción primaria de los productos hortofrutícolas de México, identificándose a través de diagramas de flujo genéricos de los procesos productivos. En cada fase se establecen los requisitos mínimos que deben cumplirse para asegurar el paso hacia atrás, el proceso interno y el paso hacia adelante de los dos eslabones principales, el productor y el empacador-Acopiador.

Unidades de Producción Agrícola



5.1 Diagrama de Flujo general del proceso de Producción Agrícola



Nota: El diagrama general antes mencionado, se refiere al proceso de producción, el cual será acotado a las condiciones y especificaciones de cada sistema producto.

5.1.1 Documentación para la unidad de Producción

■ **Definición**

Identificar la estructura documental mínima sobre la cual debe sustentarse el sistema de trazabilidad en las empresas hortofrutícolas de México.

■ **Objetivo**

Describir la metodología general para el manejo y clasificación de los documentos y registros generados en la unidad de Producción.

■ **Alcance**

Aplica a todas las unidades productivas de productos hortofrutícolas para consumo en fresco de los Estados Unidos Mexicanos.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso

Puesto	Departamento
Responsable de Inocuidad	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Identificación de peligros de Contaminación.

■ **Procedimiento/Narrativa.**

- a) El responsable de inocuidad diseña y aplica en la unidad productiva o de empaque la metodología para hacer procedimientos (POES), previo ejercicio de identificación de peligros de contaminación.
- b) El responsable de inocuidad elabora una lista de procedimientos que aplicara en la unidad productiva, empaque y/o acopio.
- c) Cada procedimiento especifica los documentos y registros a generarse durante la aplicación en la unidad productiva o de empaque.
- d) El responsable de inocuidad debe elaborar una lista general de registros y documentos a generar en cada fase del proceso productivo.
- e) La empresa debe contar con un procedimiento documentado para la recuperación de productos ante casos de emergencia.
- f) El responsable de inocuidad deberá elaborar una lista con los peligros de contaminación física, química y biológica en la unidad de producción en cada proceso de la cadena productiva.
- g) El análisis de peligros deberá identificar el peligro identificado y las acciones que los previenen, reducen o eliminan.
- h) El análisis de peligros deberá contener al menos, sin que sea limitativo la siguiente información:
 - Fase o punto de control.
 - Descripción del paso.
 - Peligros significativos probables.
 - Justificación.
 - Medidas de control.
 - POES.

■ **Documentos y registros generados:**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

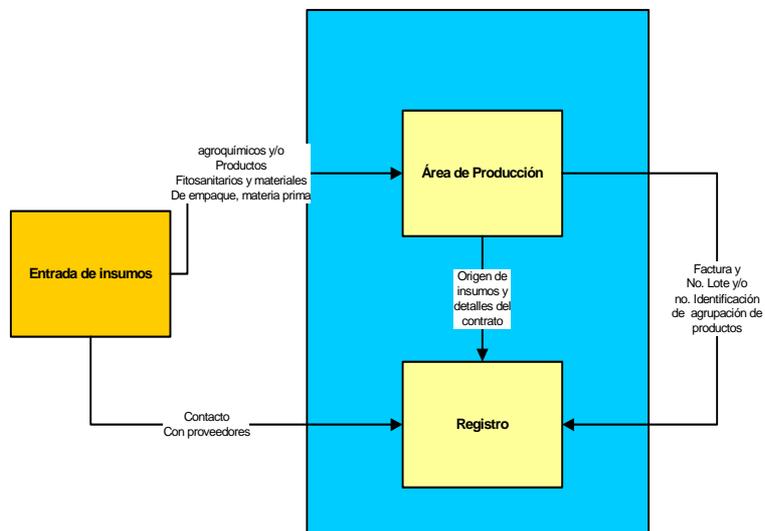
- Lista general de procedimientos (POES).
- Diagrama de flujo del proceso productivo.
- Análisis de peligros de contaminación física, química y biológica en la unidad de producción.
- Lista general de documentos y registros.
- Procedimiento de recuperación de productos.
- Constancia de registro ante el SENASICA (registro en la página WEB).
- Organigrama de la empresa.
- Descripción de Puestos y Funciones.
- Registro de las instalaciones básicas y su descripción (cercado perimetral, sanitarios, área de consumos de alimentos, área de preparación y almacenamiento de plaguicidas, área de almacén de maquinaria agrícola, área de fertilizantes, etc.).
- Fotografías de las instalaciones básicas y su funcionamiento.
- Fotografías de las instalaciones de almacén de productos e insumos agrícolas, área de preparación de mezclas de agroquímicos, y área de caldos sobrantes.

- Plano de localización de las instalaciones.

5.2 Trazabilidad hacia atrás



**Diagrama de Trazabilidad hacia atrás
En la Unidad de Producción**



■ **Definición**

Se refiere a la recepción de productos. En este momento los registros son la clave necesaria para que pueda seguirse el movimiento de los insumos utilizados en el proceso de producción hacia su origen, esto es, desde cualquier punto a su etapa anterior. La trazabilidad de la cadena puede quebrarse por completo si no se dispone de unos buenos registros cuando se reciben los productos.

■ **Propósito**

Identificar el origen de los insumos e instrumentos agrícolas utilizados en el proceso de producción agrícola y que constituye la materia prima sobre el cual se sustenta el proceso de producción agrícola.

5.2.1 Entrada de Insumos

■ **Objetivo**

En esta fase se pretende identificar el origen de los insumos e instrumentos agrícolas utilizados en el proceso de producción agrícola y que constituye la materia prima sobre el cual se sustenta.

■ **Alcances**

Como parte de lo anterior se requiere identificar y registrar a los proveedores e insumos agrícolas utilizados en el proceso de producción agrícola.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Responsable de inocuidad de la empresa	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Insumos Agrícolas: Fertilizantes, Agroquímicos (orgánicos, inorgánicos y biológicos), maquinaria, equipos, agua para consumo humano, material vegetativo, sustratos, entre otros.
- Material de empaque y embalaje.
- Vehículos de transporte.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de inocuidad de la empresa solicita a los proveedores de los insumos agrícolas evidencia técnica suficiente y oportuna de que el material abastecido no representa riesgos de contaminación al producto de la empresa.
- b) El proveedor debe presentar carta garantía, fichas técnicas, certificado de origen, certificados fitosanitarios, análisis microbiológicos, análisis de sustancias químicas (metales pesados o agroquímicos), entre otros, certificado por la autoridad competente que demuestre que el producto adquirido fue procesado adecuadamente y no representa riesgos de contaminación del producto.

- c) El responsable de inocuidad de la empresa debe asegurarse mediante evidencias documentales y verificación física insitu (Auditorias a proveedores) que la materia prima aplica un programa de higiene y/o que cumple con las disposiciones oficiales establecidas en la normatividad mexicana y certificaciones que le aplique ante la ausencia de las anteriores. Adicional a lo anterior deberá llevar un registro de las certificaciones, caducidades y número de lotes de los productos según sea el caso.
- d) La empresa debe registrar los ingresos de materia prima e insumos así como mantener un inventario actualizado en sus almacenes.
- e) La empresa debe contar con un almacén para agroquímicos, éste deberá ser de acceso controlado, cerrado y ventilado. Así como deberá contar con pala, arena y/o tierra para actuar cuando existan derrames accidentales.
- f) Los productos que se almacenen (cuando existan), deberán mantenerse en su envase original, en anaqueles de fierro para líquidos y polvos separados.
- g) Los registros de ingreso generados deberán contener al menos, sin que sea limitativo la información siguiente:
 - Datos de proveedor (nombre, dirección, teléfono)
 - Nombre de productos a recibir.
 - Casa comercial de productos a recibir.
 - Número de lote de los productos
 - Fecha de caducidad de los productos.
 - Destino de producto (bodega o almacén)
 - Manejo de producto (mezcla con algún otro producto)
 - Observaciones.
 - Firma del encargado o supervisor

■ **Documentos y Registros generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de Material madre: Esquejes, Plántulas, y/o Semillas.
- Registro de insumos agrícolas: Insumos para el control de plagas, enfermedades y Malezas (Orgánicos, biológicos e inorgánicos), Fertilizantes (Orgánicos e inorgánicos), Insumos sanitarios (Sustancias desinfectantes, sustancias detergentes).
- Registro de Inventario de Productos Agroquímicos.
- Maquinaria, herramientas y equipos agrícolas.
- Insumos para el embalaje y empaçado (Tarimas, flejes, cajas, sellos, etc.).
- Maquinaria y equipos de transporte de insumos (Cumplimiento de higiene)
- Análisis microbiológicos: Abonos orgánicos, agua para consumo humano, Sustratos, Insumos para control de plagas de origen orgánico.
- Análisis de metales pesados y/o sustancias químicas: Fertilizantes químicos, Sustratos, Sustancias desinfectantes, Agua para consumo humano abastecida por empresas externas, entre otras.
- Fichas técnicas de insumos agrícolas.
- Contrato con el proveedor.

En la siguiente hoja se incluye un ejemplo de una bitácora de Trazabilidad que administra la recepción de la materia prima. Los registros de ingreso generados deberán contener al menos, sin que sea limitativa la información propuesta.

La hoja por llenar, debe ser, en hoja oficial del productor (membretada), o caja hoja debe estar debidamente identificada inequívocamente.

Bitácora de Registro de Ingreso de Insumos

Ciclo: 2008 – 2009

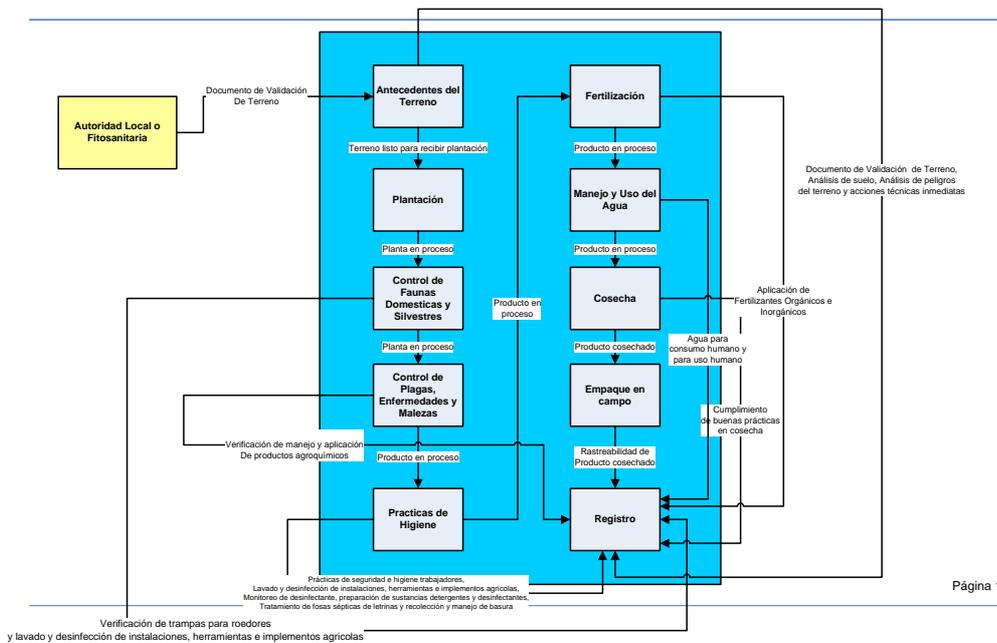
Nombres		Registros
Huerta :	Las Margaritas	750161031203
Cultivo y Variedad :	Zarzamora – Brazos	01700

Fecha	Proveedor	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Formulación	Presentación	Lote	Fecha Caducidad	Responsable de Recepción
20/12/08	Punto rojo	Benlate	Benomyl	Polvo	Bolsa de 1 kg.	14235	05/2010	Juan Pérez

5.3 Trazabilidad interna.



Diagrama de Trazabilidad interna
En la Unidad de Producción



■ **Definición**

Trazabilidad interna, llamada también Trazabilidad de Procesos. Es la trazabilidad de los productos generados por la empresa, que considera todos los procesos y condiciones en que fue elaborado y manejado un producto agrícola bajo criterios de inocuidad y calidad. Es la capacidad de asociar los lotes de productos generados con los registros emitidos durante cada una de las fases del proceso productivo.

■ **Objetivo**

Identificar las acciones, manejo, instrumentos, condiciones, maquinarias, equipos e insumos más relevantes utilizados el en proceso productivo para la generación de un producto hortofrutícola.

■ **Alcances**

Aplica a todas las unidades productivas de México e incluye desde la selección del terreno e historial productivo hasta su cosecha y empacado en campo en los casos donde le aplique.

5.3.1 Antecedentes del Terreno

■ **Objetivo**

Identificar las acciones e insumos aplicados anteriores al proceso actual de producción agrícola, las acciones técnicas realizadas en los terrenos colindantes que pudieran representar riesgos de contaminación al producto así como aquellas medidas de control que reducen los riesgos asociados a peligros de tipo biológico y químico principalmente.

■ **Alcance.**

Aplica a las fases del historial productivo del terreno, terrenos aledaños a la unidad productiva.

■ **Responsables.**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso.	
Puesto	Departamento
Responsable de Inocuidad Agrícola	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Diagnostico del historial productivo.
- Diagnostico de terrenos aledaños.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) La empresa deberá identificar la unidad de producción mediante un croquis de localización.
- b) El responsable de inocuidad indagara el historial productivo del terreno donde se realiza la plantación valorando si estas fueron destinadas a explotaciones pecuarias, depósitos industriales o basureros.

- c) En los casos de cultivos perennes, esta antigüedad podrá demostrarse mediante el aviso de inicio de funcionamiento emitido por la SAGARPA, Cartilla Fitosanitaria o Constancia emitida por una autoridad competente.
- d) De la misma manera debe realizar un diagnóstico de las acciones técnicas que realizan los terrenos colindantes a la propia unidad productiva.
- e) En caso de que los terrenos colindantes existen industrias o depósitos de desechos municipales se deberá: instalar una zanja de 0.5 m de profundidad revestida con concreto en el área colindante con el terreno en riesgo, el flujo del agua deberá correr en sentido inverso a la unidad de producción, evitar el uso del agua de escurrimiento para uso agrícola o humano y realizar un encalado de suelo por mes en la zanja de contención.
- f) En el caso de que los terrenos colindantes existe la crianza/mantenimiento de ganado y/o almacenamiento de estiércol se deberá, implementar las medidas del punto anterior así como: colocar barreras físicas (cercas, rejas, etc.) para evitar el desplazamiento hacia la unidad de producción de los animales, hacer canales, caminos o lomas que prevengan arrastres de desechos animales a la propiedad, reforzar y mantener el buen estado físico del cercado perimetral, vigilar el no ingreso de animales domésticos y silvestres a la unidad de producción y proteger fuentes de agua y áreas de empaque contra el ingreso de animales silvestres e insectos.
- g) En base a la información anterior realizara una identificación de peligros de contaminación y propondrá las medidas de control que reduzcan los riesgos valorados.
- h) Para reforzar lo anterior puede recurrirse diagnósticos físico químicos, metales pesados y agroquímicos del suelo.
- i) Como parte de la evaluación anterior podrán considerarse los riesgos ambientales a lo cual deberán aplicarse medidas preventivas.
- j) Las acciones preventivas aplicadas para reducir los riesgos valorados con anterioridad deberán ser registradas generando evidencia de su efectividad.

■ **Documentos y Registros generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Diagnóstico de la unidad productiva
- Constancia de antigüedad del terreno emitido por la autoridad competente.
- Identificación de peligros de contaminación y análisis de peligros físicos, químicos y biológicos.
- Croquis de localización de la unidad productiva y terrenos aledaños.
- Análisis físico químico del suelo.
- Análisis de metales pesados.
- Análisis de sustancias agroquímicas.
- Registro de las acciones correctivas aplicadas: solarización, drenaje, encalado de suelos agrícolas, zanjas de contención de derrames, cercado perimetrales, puertas, cubiles, guardaganados, entre otros.
- La evidencia fotográfica constituye una evidencia que demuestra las acciones físicas aplicadas.
- POES de antecedentes de terreno y terrenos aledaños.

5.3.2 **Preparación del Terreno.**

■ **Objetivo**

Identificar las acciones aplicadas previas a la plantación del cultivo que pudieran constituir un riesgo razonablemente probable de contaminación al producto por peligros biológicos y químicos.

■ **Alcance**

Esta fase incluye según el cultivo referido las acciones siguientes: desmote, barbecho, rastreo, cruzado, aplanado, surcado, entarquinamiento, acolchado del terreno, macro túneles, entre otras. **Aplica a cultivos hortofrutícola de ciclo corto de México.**

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso.	
Puesto	Departamento
Asesor Técnico	Producción.
Responsable de Inocuidad Agrícola	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Maquinaria para preparación del terreno.
- Animales domésticos para preparación del terreno.
- Agua
- Personas

■ **Procedimiento/Narrativa.**

- a) El asesor técnico emite las recomendaciones técnicas para el desmote o deshierbe y preparación del terreno.
- b) El responsable de inocuidad verifica que la maquinaria y equipos utilizados no presentan fugas de grasas y aceites, registrando la acción.
- c) En los casos de tracción animal, debe asegurarse que estos no entren en contacto directo con fuentes de agua. El estiércol de animales durante esta fase debe ser incorporado a una profundidad no menor a 5 cm.
- d) Los cultivos que recurren a la práctica de entarquinamiento el responsable de inocuidad debe asegurarse que el agua utilizada es microbiológicamente apta para tal efecto.
- e) El responsable de inocuidad debe asegurarse que una vez terminado el entarquinamiento se aplican medidas correctivas que reduzcan el riesgo de contaminación (encalado, drenaje, solarización, entre otras).
- f) Las acciones anteriores deben ser registradas por el responsable de inocuidad de la unidad productiva.
- g) En el caso de tratamientos químicos, el responsable de inocuidad debe asegurarse que este cumple con la normatividad vigente en nuestro país.

■ **Documentos y Registros generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de preparación del terreno.
- Registro de acciones correctivas: registro de solarización (temperatura a 5 cm. de profundidad), registro de

- encalado, registro de drenaje del suelo, entre otros.
- Registro de higiene de los trabajadores.
- Registro de higiene de la unidad de producción.
- Registro de lavado y desinfección de herramientas, maquinaria y vehículos de carga.
- Análisis de peligros de contaminación.
- Registro de aplicación de agroquímicos.
- POES de manejo seguro de agroquímicos.

5.3.3 *Plantación.*

■ *Objetivo*

Identificar las acciones relevantes aplicadas durante la plantación de los cultivos y que pueden constituir un riesgo probable de contaminación química y biológica para los mismos.

■ *Alcance*

Aplica a los cultivos de ciclo corto de México. Incluye las etapas de transporte de plántulas, transplante, fertilización y riego según aplique en los cultivos referidos.

■ *Responsables.*

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso.	
Puesto	Departamento
Ingeniero Agrónomo	Producción
Responsable de Inocuidad Agrícola	Inocuidad Agrícola

■ *Entradas.*

- Plántulas o semillas
- Vehículos
- Charolas
- Fertilizantes.
- Agua para riego.
- Herramientas agrícolas.

■ *Procedimiento/Narrativa.*

- a) El responsable de inocuidad se asegura que las plántulas son manejadas adecuadamente y evitan el contacto directo con fuentes de contaminación de tipo química y biológica.
- b) El responsable de inocuidad se asegura que las herramientas utilizadas para el transporte fueron lavadas y desinfectadas adecuadamente.
- c) El responsable de inocuidad se asegura que las personas que participan en el proceso de plantación cumplen con las prácticas de higiene especificadas en la NOM-120-SSA1-1994.
- d) El responsable de inocuidad debe asegurarse que las acciones anteriores se registren en los formatos correspondientes.

- e) El responsable de inocuidad debe asegurarse que la basura generada durante este proceso sea retirada de la unidad productiva y destruida.
- f) El registro de plantación generado deberá contener al menos, sin que sea limitativo la información siguiente:
 - Nombre de la unidad productiva.
 - Representante legal o propietario
 - Responsable de Inocuidad Agrícola.
 - No. De lote.
 - Sección del terreno
 - Cultivo.
 - Variedad.
 - Origen de la plántula o semilla

■ **Documentos y Registros generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de plantación.
- Registro de higiene de trabajadores.
- Registro de higiene de la unidad productiva.
- Registro de limpieza y desinfección de herramientas, maquinaria y vehículos.

5.3.4 Control de Fauna domesticas y silvestres.

■ **Objetivo**

Identificar la presencia de animales domésticos y silvestres existente en el área productiva así como las acciones realizadas dentro de la misma para reducir los riesgos de contaminación directa e indirecta por consecuencia de esta fuente de contaminación.

■ **Alcance**

Aplica a todas las unidades productivas que generan alimentos agrícolas para consumo en fresco de los Estados Unidos Mexicanos.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Supervisor de Campo.	Producción
Responsable de Inocuidad Agrícola	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Animales domésticos y silvestres.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de inocuidad verifica la presencia de animales domésticos y silvestres de la unidad productiva.
- b) El responsable de inocuidad elabora un análisis de peligros por contaminación por ingreso a la unidad productiva, de animales domésticos y silvestres.
- c) Diseña e implementa acciones correctivas para reducir los riesgos de contaminación asociados a la presencia de los animales observados (exclusión de animales, reforzamiento de cercado perimetral, protección de fuentes de agua, colocación de trampas para roedores, entre otras).
- d) En el caso de establecimiento de trampas para roedores, el responsable de inocuidad debe verificar frecuentemente las trampas instaladas y registra los hallazgos observados. Además de generar un croquis de la localización de las trampas.
- e) En los casos de contaminación eventual de fuentes de agua por la presencia de animales domésticos y/o silvestres, debe aplicar acciones correctivas que corrijan la situación y registrar las acciones aplicadas.

■ **Documentos y Registros generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Croquis de localización de instalaciones (Trampas para roedores)
- Registro de acciones correctivas.
- Registro de control de fauna domestica y silvestre.
- Fichas técnicas de productos utilizados como cebos.
- POES manejo de fauna domestica y silvestre.

5.3.5 Control de Plagas, enfermedades y malezas

■ **Objetivo**

Identificar y evidenciar el cumplimiento de las acciones aplicadas para el control de plagas, enfermedades y malezas que afectan al proceso de producción agrícola y demostrar que estas no representan un riesgo de contaminación para el alimento generado.

■ **Alcance.**

Aplica al proceso de control de plagas, enfermedades y malezas aplicadas en la unidad productiva, a los instrumentos, equipos e insumos utilizados durante esta fase productiva.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso.	
Puesto	Departamento
Ingeniero Agrónomo (Asesor técnico)	Producción
Responsable de Inocuidad	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Insumos agrícolas para el control de plagas, enfermedades y malezas.
- Maquinaria, herramientas y equipos utilizados.
- Mantenimiento y calibración de equipos.
- Tratamientos aplicados.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El asesor técnico de la empresa emite una recomendación técnica escrita previo diagnóstico en campo de las acciones e insumos a aplicar para control de plagas, enfermedades y malezas.
- b) El responsable de inocuidad de la empresa debe asegurarse que los insumos recomendados por el asesor se encuentran autorizados y registrados ante COFEPRIS para el cultivo o plaga específica en nuestro país y mercado destino.
- c) El responsable de inocuidad debe elaborar un análisis de peligros de los insumos (agroquímicos) que entrarán a la unidad de producción, garantizando que no constituyen un peligro de contaminación para el producto.
- d) El responsable de inocuidad de la empresa debe asegurarse mediante evidencia documental que los insumos adquiridos y aplicados fueron los recomendados por el asesor técnico.
- e) El asesor técnico debe demostrar su competencia técnica para emitir recomendaciones técnicas.
- f) La empresa debe contar con una lista actualizada (de no más de 6 meses de antigüedad) de los productos autorizados por COFEPRIS y del mercado destino; especificando cultivo y plaga, dosis, límite máximo de residuos (LMR) e intervalo de seguridad.
- g) Previo a la aplicación de los productos los equipos deben ser calibrados a fin de asegurar un tratamiento uniforme, así como aplicar un triple lavado al equipo de aspersión. Cada vez que esta acción sea realizada deberá registrarse la acción correspondiente. Así como garantizar que el agua de aspersiones esta bajo la norma NOM-127-SSA1-2000.
- h) El área tratada debe ser identificada y respetar los periodos de reentrada especificado por la etiqueta de los insumos utilizados.
- i) El responsable de inocuidad debe registrar los tratamientos aplicados identificando las secciones y tratamientos aplicados.
- j) Los recipientes de insumos utilizados deben ser triplemente lavados, perforados y evitar su reutilización, así como estar en un depósito especial bajo llave para ser posteriormente enviados a centros de acopio para su destrucción final. La empresa debe generar una evidencia técnica convincente de que tal acción fue realizada.
- k) Las unidades de producción deben contar con un área de preparación de mezclas y lavado de recipientes, maquinaria y equipos cuidando de que no represente riesgo de contaminación química a fuentes de agua, alimentos y daños a la salud humana y ambiente. Esta deberá ser de un material que impida los derrames (metal, plástico, lona) se debe colocar debajo del tambo de preparación de mezclas y alejada al menos 20 m de la fuente de agua o del depósito de agua, así como estar identificada con señalamientos gráficos.
- l) No debe almacenarse sobrantes de aplicaciones por periodos mayores a una semana (7 días).
- m) La unidad productiva debe aplicar las medidas de seguridad especificadas en la NOM-003-STPS-1994 y evitar daños a la salud humana de los aplicadores, así como debe asegurarse de instrumentar las medidas adecuadas durante el almacenamiento de insumos sugeridos por la misma norma así como la Ley Federal

de Gestión de Residuos Tóxicos vigente en nuestro país.

- n) Los aplicadores deben de seguir las instrucciones de aplicación de agroquímicos que vienen en la etiqueta del envase. Además de utilizar el equipo y vestimenta sugerido por la misma etiqueta.
- o) Los aplicadores deben medir adecuadamente la dosis a utilizar del agroquímico, así como evitar la sobre dosificación o la sub dosificación.
- p) Los aplicadores deben seguir el reglamento de seguridad y no fumar, comer, beber o masticar chicle mientras se manejan los agroquímicos. Así como no aplicar personas menores de 18 años, mujeres embarazadas y/o en lactancia.
- q) Los aplicadores después de utilizar la vestimenta adecuada para la aplicación, deberán lavarla después de cada uso, en un área especial y alejada de la ropa limpia personal. Se deberá examinar guantes, botas, caretas, traje de protección y en caso de que se encuentre alguno dañado deberá remplazarse.
- r) Los registros de aplicaciones de insumos agrícolas deberán contener al menos la información siguiente (sin que sea limitativo):
 - Nombre de la Unidad Productiva
 - No. De Sección tratada.
 - Superficie.
 - Cultivo.
 - Variedad.
 - Nombre de Producto utilizado.
 - Lote del producto aplicado.
 - Formulación de producto.
 - Ingrediente activo.
 - Dosis aplicada.
 - Intervalo de Días a Cosechar.
 - Fecha de aplicación.

■ **Documentos y Registros generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Recomendaciones emitidas por el asesor técnico.
- Documentos probatorios de la competencia técnica del asesor técnico.
- Registro de aplicación de insumos.
- Registro de Calibración de aspersoras.
- Registro de mantenimiento de maquinaria y equipos.
- Análisis microbiológico del agua de aspersiones: según Norma NOM-127-SSA1-2000.
- Registro de envío - recepción de envases vacíos de agroquímicos.
- Fichas técnicas de insumos agrícolas.
- Cuadro básico de productos agroquímicos autorizados en México y mercado destino.
- Material fotográfico de áreas de: almacén y productos, preparación de mezclas y de caldos sobrantes.
- Registro de Inventario de productos agroquímicos.
- POES manejo seguro de agroquímicos.

5.3.6 Prácticas de Higiene en la unidad productiv

■ **Objetivo**

El factor humano constituye uno de los elementos mas importantes de contaminación directa e indirecta de

producto agrícolas para consumo en fresco.

La ausencia de prácticas de higiene así como la ausencia de infraestructura pueden constituir los elementos centrales que pueden tener incidencia directa sobre la contaminación de los productos.

El objetivo de la presente fase lo constituye la identificación de los hábitos y costumbres observados en el personal de planta y eventual durante el proceso de producción agrícola así como las medidas de control aplicadas por la unidad productiva para reducir los riesgos de contaminación asociados a la posible presencia de peligros de tipo biológico y químico.

■ **Alcance**

Aplica a los trabajadores agrícolas temporales y permanentes que ingresan a la unidad productiva agrícola que generan alimentos de origen hortofrutícola para consumo en fresco de México.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Trabajadores eventuales y permanentes	Producción
Responsable de Inocuidad	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Trabajadores.
- Instalaciones sanitarias.
- Áreas de consumo de alimentos.
- Cestos de basura.
- Cercados perimetrales.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de inocuidad verifica mediante recorridos en la unidad de producción deberá identificar donde se genera y elimina la basura. Documentar los hallazgos y tomar acciones correctivas al respecto. Deberá verificar frecuentemente: cercado perimetral, canales, pozos, ollas o piletas de agua.
- b) El responsable de inocuidad deberá elaborar un análisis de peligros de contaminación por riesgos biológicos, químicos y físicos.
- c) El responsable de inocuidad verifica que los trabajadores cumplen con las prácticas de seguridad e higiene establecidas en los procedimientos correspondientes y especificados en la NOM-120-SSA1-1994.
- d) El responsable de inocuidad verifica que los visitantes que ingresen a la unidad productiva, cumplen con las mismas prácticas de seguridad e higiene de los trabajadores.
- e) El responsable de inocuidad debe estar capacitado para identificar en los trabajadores y/o visitantes, síntomas de enfermedades infecto contagiosas mas comunes, y negarles el acceso a la unidad productiva. Como pueden ser:
 - Vómito.
 - Diarrea.

- Fiebre.
 - Dolor de estomago.
 - Amarillamiento de la piel.
 - Nauseas.
- f) El responsable de inocuidad deberá proveer de todo lo necesario a los botiquines de primeros auxilios disponibles en la unidad productiva. Los botiquines deberán contar solo con material de curación (gasas, alcohol, mertiolate, agua oxigenada, etc.). Así mismo los botiquines deben estar debidamente identificados.
- g) El responsable de inocuidad verifica entre otras cosas, que trabajadores que ingresan al área productiva cumplan con:
- Baño diario.
 - Manos limpias.
 - Uñas cortas y limpias y sin esmalte.
 - Pelo corto o peinado de manera que no queden cabellos sueltos.
 - Vestir ropa limpia, adecuada (camisa manga larga y pantalón largo) y calzado cerrado.
 - No usar joyería (reloj, aretes, anillos, pulseras, etc.).
 - Consumir los alimentos en el área destinada para ellos.
 - No tirar basura en ninguna área de la unidad de producción.
 - No introducir objetos de vidrio al área activa de cosecha.
 - No introducir animales al huerto.
 - No se permiten menores de edad en el huerto.
 - No consumir alimentos, bebidas, dulces, chicles, cigarros u otros en el área activa de cosecha.
 - No defecar al aire libre.
 - Avisar de algún padecimiento físico o enfermedad al encargado de inocuidad.
 - No presentar heridas sangrantes a la hora del desempeño de sus actividades.
- h) El responsable de inocuidad de la unidad productiva verifica que las instalaciones sanitarias, consumo de alimentos, área de preparación y almacenamiento de agroquímicos, área de almacén de fertilizantes, área de almacén de herramientas y maquinaria agrícola y los botes de basura son lavadas y desinfectadas de acuerdo a lo establecido en los procedimientos correspondientes y los bio sólidos derivados de la misma son manejados y destruidos sin que represente un riesgo de contaminación de los productos.
- i) El responsable de inocuidad verifica diariamente que los trabajadores se lavan las manos acorde a la frecuencia siguiente:
- Antes y después de comer.
 - Después de ir al baño.
 - Antes de iniciar una jornada de trabajo.
 - Antes de iniciar la cosecha.
 - Después de estar en contacto con materiales y superficies sucias como: agua, suelo, etc.
- j) El responsable de inocuidad deberá diseñar un programa de capacitación para aplicarse dentro de la empresa. El programa deberá indicar: el tema, el ponente, fecha y lugar donde se realizará. Las sesiones de capacitación se podrán realizar en el área de consumo de alimentos del huerto.
- k) La frecuencia de las capacitaciones será durante todo el año y cada que ingrese un nuevo trabajador a la empresa. Los trabajadores deberán registrar su asistencia a la capacitación.
- l) Se deberá distribuir en cada capacitación material y/o manuales gráficos que describa la temática desarrollada.
- m) El responsable de inocuidad verifica diariamente que las instalaciones cuenta con los utensilios y equipos necesarios para la correcta aplicación del programa de higiene de trabajadores.
- n) Todas las acciones anteriores son registradas de acuerdo a la periodicidad establecida en los

procedimientos.

■ **Documentos y Registros generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de higiene de instalaciones en la unidad productiva.
- Registro de higiene de trabajadores.
- Análisis de identificación de peligros de contaminación.
- Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, herramientas, equipos, maquinaria e implementos agrícolas.
- Registro de verificación de la concentración de las sustancias desinfectantes.
- Registro de preparación de sustancias detergentes y/o desinfectantes.
- Registro de manejo y tratamiento de fosas sépticas y letrinas.
- Registro de recolección y manejo de basura.
- Registro de limpieza y desinfección de depósitos de agua.
- Registro de listado de verificación de materiales de primeros auxilios.
- Registro de enfermedades y accidentes.
- Registro de capacitación y desarrollo de habilidades del personal de la unidad de producción.
- Registro de acciones correctivas.
- POES de Higiene.
- Reglamento de seguridad e higiene de trabajadores.

5.3.7 Fertilización

■ **Objetivo**

Identificar las acciones, instrumentos y herramientas aplicadas en la unidad productiva para la nutrición de los cultivos así como las medidas de control aplicadas para reducir los riesgos de contaminación química y biológica asociadas al proceso de fertilización de las unidades productivas.

■ **Alcance**

Aplicar el proceso de fertilización edáfica o foliar de las unidades productivas independientes de la fuente de origen. Aplica para abonos orgánicos como compostas, lombricompostas, estiércoles, fertilizantes orgánicos, entre otros, fertilizantes químicos granulados y líquidos.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso.	
Puesto	Departamento
Responsable de Inocuidad	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Fertilizantes inorgánicos líquidos o foliares.
- Fertilizantes orgánicos.
- Aspersores calibrados.
- Fertilizadoras.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El asesor técnico diseña un programa de fertilización sustentado en diagnósticos nutrimentales de la unidad productiva.
- b) El responsable de inocuidad debe asegurarse que los fertilizantes de origen orgánicos a aplicarse en la unidad productiva se encuentren libres contaminantes de tipo biológico y químico.
- c) Para lo anterior, debe solicitar al proveedor de estos insumos análisis microbiológicos (*Coliformes totales*, *Coliformes fecales*, *Salmonella spp* y *Escherichia coli*) y análisis de metales pesados (mercurio, cadmio, plomo y aluminio) del lote adquirido.
- d) En los casos donde el proceso de compostaje se realice en la unidad productiva, el responsable de inocuidad debe asegurarse que este alcance las temperaturas mínimas necesarias para inactivar a los microorganismos patógenos (54-64 °C), cuidando los aspectos necesarios y suficientes que prevengan la contaminación cruzada.
- e) Los Fertilizantes inorgánicos deben ser manejados y aplicados acorde a lo especificado por los lineamientos técnicos para el reconocimiento de unidades de producción y empaque en Buenas Practicas Agrícolas y de Manejo publicados por SENASICA.
- f) El responsable de inocuidad debe solicitar a los proveedores de fertilizantes químicos las fichas técnicas que demuestren la calidad química de los productos adquiridos así como el registro emitido por la autoridad mexicana competente.
- g) Los recipientes de insumos utilizados deben ser triplemente lavados, perforados y evitar su reutilización, así como estar en un depósito especial bajo llave para ser posteriormente enviados a centros de acopio para su destrucción final. La empresa debe generar una evidencia técnica convincente de que tal acción fue realizada.
- h) Las unidades de producción deben contar con un área de preparación de mezclas y lavado de recipientes, maquinaria y equipos cuidando de que no represente riesgo de contaminación química a fuentes de agua, alimentos y daños a la salud humana y ambiente. Esta deberá ser de un material que impida los derrames (metal, plástico, lona) se debe colocar debajo del tambo de preparación de mezclas y alejada al menos 20 m de la fuente de agua o del depósito de agua, así como estar identificada con señalamientos gráficos.
- i) No debe almacenarse sobrantes de aplicaciones por periodos mayores a una semana (7 días).
- j) El responsable de inocuidad debe asegurarse que durante la aplicación de los productos fertilizantes se apliquen las prácticas preventivas para evitar daños a la salud humana y el ambiente así como los instrumentos, equipos y trabajadores hayan cumplido con el programa de limpieza y desinfección especificado en el procedimiento correspondiente.
- k) El responsable de inocuidad registrará las acciones descritas con anterioridad.

■ **Documentos y Registros generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de fertilización inorgánica.
- Registro de fertilización orgánica.
- Registros de compostaje de materia orgánica.
- Registro de higiene de trabajadores.
- Registro de higiene de instrumentos y equipos de aplicación.

- Análisis microbiológico de compostas.
- Registro de desinfección de abonos orgánicos.
- Registro de inventario de fertilizantes químicos (solo si se almacenan).
- Fichas técnicas de fertilizantes químicos.
- Análisis de peligros por contaminación.
- POES manejo seguro de fertilizantes.
- POES manejo seguro de agroquímicos.

5.3.8 Manejo y Uso del Agua

■ *Objetivo*

Esta fase identifica las medidas de control aplicadas para reducir los riesgos de contaminación por peligros de tipo biológico y químico en el agua utilizada en la unidad productiva.

■ *Alcance*

Aplica al agua utilizada en la unidad productiva para higiene de instalaciones, riego, fertirriego, consumo humano y aspersiones de insumos, contenedores, maquinaria y equipos utilizados durante su manejo.

■ *Responsables*

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Responsable de Inocuidad	Inocuidad Agrícola

■ *Entradas*

- Agua para uso agrícola.
- Agua para uso y consumo humano.
- Recipientes y contenedores.
- Maquinaria y equipos para su manejo.
- Sustancias desinfectantes y detergentes.

■ *Procedimiento/Narrativa*

- La fuente de agua de la empresa se protege contra la contaminación ambiental, a través de cercos perimetrales, malla sombra, ademe de concreto, etc. Así como se debe evitar el lavado de equipos de aspersiones de agroquímicos, sanitarios u otras fuentes de contaminación en áreas cercanas a la fuente de agua. Se debe evitar también el ingreso de animales, personas u otros agentes de contaminación a la fuente de agua.
- El responsable de inocuidad realiza un análisis de peligro del agua utilizada en la unidad productiva, valora el riesgo y propone las medidas correctivas específicas para cada unidad productiva.
- El responsable de inocuidad se asegura que las acciones derivadas del análisis de peligros se describen en los procedimientos correspondientes y se aplican acorde a lo especificado en el instrumento anterior.
- El responsable de inocuidad se asegura que los depósitos, recipientes y líneas de conducción utilizados para el almacenamiento y depósitos de agua, se someten a un programa de higiene y desinfección acorde a los requisitos técnicos especificados en los documentos de referencias publicados por SENASICA.

- e) El responsable de inocuidad solicita y recava las fichas técnicas de las sustancias desinfectantes y detergentes utilizadas para la higiene y desinfección de agua y recipientes.
- f) El responsable de inocuidad se asegura que los instrumentos utilizados para el cálculo y aplicación de sustancias desinfectantes y detergentes estén debidamente calibrados acorde a la normatividad que le aplique.
- g) El responsable de inocuidad verifica que las fuentes de agua no se expongan a fuentes directas e indirectas de contaminación. Las acciones aplicadas deberán estar sustentadas en la NOM.-003 y NOM-004 de la CNA para los casos de pozo profundo.
- h) El responsable de inocuidad debe asegurarse que la calidad microbiológica del agua para consumo humano, higiene de instalaciones, para trabajadores y aspersiones de productos agroquímicos cumpla con lo especificado en la normatividad correspondiente de la Secretaria de Salud NOM-127-SSA1-2000.
- i) El responsable de inocuidad debe asegurarse que el agua cumple con los siguientes criterios: libre o ausencias de coliformes totales, coliformes fecales, salmonella spp, así como no rebasar los límites permisibles en metales pesados.
- j) Los análisis realizados deberán realizarse en laboratorios acreditados ante la Secretaria de Salud o en ISO17025.
- k) Las acciones realizadas son registradas según la frecuencia especificada en cada procedimiento.

■ **Documentos y Registros generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de higiene de depósitos de agua.
- Registros de tratamiento de agua en la unidad productiva.
- Registro de Riego.
- Registro de verificación de líneas de conducción.
- Análisis microbiológico del agua.
- Análisis de metales pesados.
- Fichas técnicas de sustancias desinfectantes y detergentes.
- POES manejo del agua.
- Análisis de peligros por contaminación de la fuente de agua.
- Registro de acciones correctivas.

5.3.9 Cosecha.

■ **Objetivo**

El objetivo de la presenta fase constituye la identificación de las acciones relevantes realizadas durante el proceso de cosecha de los productos hortofrutícolas que puedan introducir un peligro de contaminación de tipo químico, físico y/o biológico, así como aquellas acciones aplicadas en la unidades productivas que reduzcan significativamente los anteriores.

■ **Alcance**

Aplica a todas las unidades productivas generadoras de alimentos agrícolas para consumo en fresco de México.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso

Puesto	Departamento
Responsable de Inocuidad	Inocuidad
Recolectores	Producción.

■ **Entradas**

- Producto listo para cosechar.
- Herramientas y equipos de recolección.
- Vehículos.
- Contenedores de cosecha
- Recolectores.
- Etiquetas con codificación para trazabilidad.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de producción define el periodo óptimo de cosecha del producto una vez que este cumple con la madurez mínima de corte y los requisitos de calidad requeridos por el cliente.
- b) El responsable de inocuidad se asegura que el producto cumple con los límites Máximos de Residuos plaguicidas (LMR) y no observa la presencia de moléculas de productos agroquímicos no autorizados en mercado destino.
- c) Para lo anterior, el responsable de inocuidad recolecta muestra de producto previo a corte y envía a analizarla en laboratorios autorizados en la ISO 17025.
- d) Durante el corte, el responsable de inocuidad se asegura que el personal de campo aplique prácticas de limpieza y desinfección de los equipos de cosecha, vehículos y contenedores de corte. Registra la acción.
- e) Durante el corte, el responsable de inocuidad se asegura que el personal de campo cumple con las prácticas de higiene establecidos en la NOM-120-SSA1-1994 de la Secretaria de Salud, registrando la acción correspondiente.
- f) En los casos de los productos contaminados accidentalmente (Frutos caídos, con fluidos corporales, sangre, etc.), son separados y destruidos fuera de la unidad productiva y aplicada la acción correctiva pertinente. Además de que se evita el contacto directo del producto cosechado con el suelo.
- g) En los cultivos donde el servicio de cosecha sea a través de una empresa externa, el responsable de inocuidad se asegura que esta se encuentra debidamente registrada ante las autoridades competentes.
- h) En este último caso, el responsable de inocuidad verifica que las prácticas de limpieza y desinfección sean realizadas adecuadamente generando el registro de la acción aplicada.
- i) El responsable de inocuidad deberá supervisar que cada uno de los contenedores de producto cosechado tenga colocada la etiqueta con los datos definidos, para asegurar la trazabilidad del producto a la unidad de empaque.
- j) Los productores deberán registrarse en la página del SENASICA para obtener su código como unidad de producción. (Ver sección, Etiquetado: Codificación de Trazabilidad)
- k) Una vez que cuenten con su código único, al empacar el producto cosechado y para asegurar la trazabilidad deberán añadir información a su etiqueta para identificar la siguiente información:
 - Certificaciones y/o reconocimientos con las que cuenta la huerta (BPA´s, BUMA, etc.)
 - Producto cosechado.
 - Número de lote.
 - Huerta de la que fue cosechado el producto

- Identificación de contenedores de cosecha.
- Destino (empacadora) a la que va el producto cosechado.

■ **Documentos y Registros generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de higiene de trabajadores.
- Registro de higiene de vehículos, herramientas y equipos de cosecha.
- Registro de preparación y monitoreo de sustancias desinfectantes.
- Registro de cosecha.
- Registro de Acciones correctivas.
- Análisis de Residuos de Productos Plaguicidas.
- Orden de Cosecha.
- Análisis de peligros por contaminación.
- POES de Cosecha, empaque y transporte.
- Material fotográfico: secuencia grafica del proceso de cosecha, secuencia grafica del proceso de empaque, fotografías del transporte del producto.

5.3.10 Etiquetado: Codificación de Trazabilidad

Nota: Esta sección describe los 3 componentes necesarios, para implantar una **Trazabilidad Armonizada** en la cadena hortofrutícola de México. Además, describe la composición de las **agrupaciones de los productos** que se deben considerar, y es aplicable para las unidades de producción y/o empaque.

Los componentes son:

- 1) **Código del producto**
- 2) **Etiquetas descriptivas**
- 3) **Registros generados**

■ **Descripciones de los componentes**

1) **Código del producto**

La composición del código del producto esta dividida en 3 secciones:

- a) **El origen del producto.**
- b) **El cultivo, la variedad y la sección de la huerta.**
- c) **El lote del producto cosechado.**

a) **El origen del producto.**

La primera parte del código es asignada por el SENASICA, y para ello, deberán ingresar a la página de Internet de dicha institución para hacer el trámite y se compone de la siguiente forma:

Para su mejor comprensión se describe un ejemplo:

750161031203

(3 dígitos)		(2 dígitos)		(3 dígitos)		(4 dígitos)
País	+	Estado	+	Municipio	+	Número Consecutivo del huerto

México	Michoacán	Uruapan	
750	16	103	1203

b) El cultivo, la variedad y la sección de la huerta.

Para la segunda parte del código es necesario consultar en la página del SENASICA el número asignado al cultivo que se va a cosechar de la huerta registrada, incluyendo la variedad e incluir la sección del huerto.

La sección del huerto se refiere, a desarrollar una partición de la(s) huerta(s), que permita una ágil identificación de las áreas a cosechar. Esta partición deberá estar debidamente identificada con un código de 2 dígitos.

Nota: Es importante que todas las huertas estén seccionadas, pero si la huerta no es muy grande, se define una sola sección, como 01.

Para su mejor comprensión se describe un ejemplo: **0170001**

Cultivo	+	Variedad	+	Sección de la Huerta
(3 dígitos)		(2 dígitos)		(2 dígitos)
Zarzamora		Brazos		
017		00		01

c) El lote del producto cosechado.

La definición del lote es uno de los principales componentes del código, para su trazabilidad, por que nos permite agrupar la cosecha del día y darle su primera identidad. O sea, su fecha de nacimiento.

Para ello hemos utilizado la **Fecha Juliana**, ya que nos permite en un solo registro, tener dos datos fundamentales:

1. **Fecha del lote**
2. **Número de Lote**

Fecha Juliana: es un número consecutivo que va desde el 001 hasta el último día del año. Aquí lo describimos de manera gráfica, para su mejor comprensión.

- A continuación se dibujan los dos primeros meses del calendario del año 2008.
- El número de arriba color **negro**, es el número normal que nos indica el día del mes.
- El número de abajo color **rojo**, es el número consecutivo de los días del año desde el 1 de enero, como día número 1; 2 de enero, como número 2, y así sucesivamente hasta el último día del año.
- El cuadro color amarillo nos indica la fecha juliana del 7 de Febrero del 2008.

ENERO DE 2008						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		
27	28	29	30	31		

FEBRERO DE 2008						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					1	2
					32	33
3	4	5	6	7	8	9
34	35	36	37	38	39	40
10	11	12	13	14	15	16
41	42	43	44	45	46	47
17	18	19	20	21	22	23
48	49	50	51	52	53	54
24	25	26	27	28	29	
55	56	57	58	59	60	

- El código completo representado en número, queda de la siguiente forma:

Día Juliano	Año
038	08

2) *Etiquetas descriptivas*

La integración del código debe contener las siguientes características para la elaboración de la etiqueta:

Nota: La información descrita a continuación es para identificar el origen del cultivo, por lo tanto, aplica tanto para cajas de campo (bin's), como para cultivos que se empacan en campo.

- **Cada caja debe identificar los componentes del código.**
El código de identificación, se compone de la integración de los números que se describieron en la sección anterior y deben estar incluidos en la etiqueta. Ver figura 1.
- **Uso de etiquetas informativas.**
Cada etiqueta debe ser legible por cualquier persona, por tal motivo, además de los códigos, se deben incluir las leyendas correspondientes. Ver figura 1.
- **Uso de código de barras GS1 (opcional).**
La estructura del código, esta lista para convertirse en **código de barras**, pero se sugiere la asistencia de un profesional para incluirlo.

Figura 1. Prototipo de Etiqueta para caja de campo.



3) Registros generados

Esta parte se describe en la sección de **Trazabilidad hacia delante**.

5.3.11 *Empaque en campo*

■ *Objetivo*

Durante esta fase, la contaminación de los productos adquiere niveles altos de riesgo de contaminación asociadas prácticas inadecuadas de higiene de superficies de contacto y del manejo inadecuado de los insumos y materiales de empaque.

El propósito de esta etapa consiste en identificar las acciones relevantes realizadas durante el proceso de empacado en campo que constituyen un riesgo de contaminación razonablemente probable de ocurrir y de severidad alta para la salud de los consumidores de los productos.

■ *Alcance*

Aplica para los productos hortofrutícolas para consumo en fresco de México cuyo proceso de despatado y empacado se realiza dentro de la unidad productiva.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Asesor técnico	Producción.
Responsable de Inocuidad	Inocuidad Agrícola
Empacadores	Producción

■ **Entradas.**

- Producto a empacar.
- Material de empaque.
- Material de embalaje.
- Vehículos de transporte.
- Mesas y utensilios de empacado.

■ **Procedimiento/Narrativa.**

- a) El responsable de inocuidad se asegura que el personal de empacado aplique practicas de limpieza y desinfección de las superficies de contacto (mesas, bancos, uñas de despate, entre otros), vehículos y contenedores utilizados durante el proceso de empacado. Registra la acción.
- b) El responsable de inocuidad se asegura que el personal de empacado cumple con las prácticas de higiene establecidos en la NOM-120-SSA1-1994 de la Secretaria de Salud, registrando la acción correspondiente.
- c) En los casos de los productos contaminados accidentalmente (frutos caídos, con fluidos corporales, sangre, etc.), son separados y destruidos fuera de la unidad productiva y aplicada la acción correctiva pertinente. Así como también se evita el poner el producto directamente en el suelo.
- d) El responsable de inocuidad diseña e implementa acciones de control que reduzcan la presencia y asegure la correcta destrucción de la basura generada durante esta etapa.
- e) El responsable de inocuidad se asegura que las medidas de control aplicadas para evitar la contaminación por la introducción de fauna domestica y silvestre en esta fase son aplicadas adecuadamente generándose el registro correspondiente.
- f) El responsable de inocuidad verifica el buen estado físico de las instalaciones de empacado que estas son sometidas a programas de higiene frecuentes.
- g) El responsable de inocuidad vigila que cada caja de producto se coloque correctamente la etiqueta, para asegurar su trazabilidad. Identificando: huerta de donde procede, fecha de empaque, numero de lote, fecha de caducidad. Ver Figura 2.

■ **Documentos y Registros generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

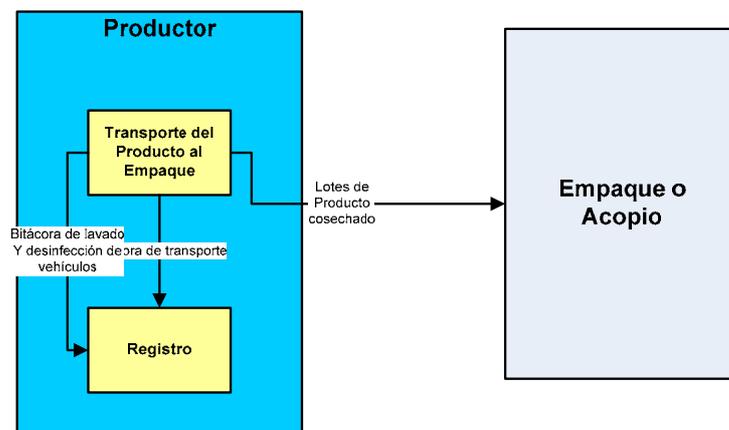
- Registro de higiene de trabajadores.

- Registro de higiene de superficies de contacto.
- Registro de preparación y monitoreo de sustancias desinfectantes.
- Registro de Acciones correctivas.
- Registro de hallazgos de animales en trampas para roedores.
- Análisis microbiológico.
- Reporte de producción.
- Análisis de peligros por contaminación.
- POES de Cosecha, empaque y transporte.
- Material fotográfico: secuencia grafica del proceso de cosecha, secuencia gráfica del proceso de empaque, fotografías del transporte del producto.

5.4 Trazabilidad hacia adelante.



Diagrama de Trazabilidad hacia Delante En la Unidad de Producción



Página 1

■ *Definición*

Etapa del proceso de producción relacionada con el transporte del producto de la unidad productiva al empaque o centro de acopiado

■ *Propósito*

Identificar el paso delante de la cadena productiva con la finalidad de evaluar adecuadamente si esta constituye un factor importante de riesgo de contaminación del producto terminado.

5.4.1 *Transporte de producto a empaque*

■ *Objetivo*

Identificar las acciones desarrolladas por la unidad productiva para el traslado del producto del campo a la unidad de empaque o al acopio.

36

■ **Alcance**

Identificar las acciones relevantes relacionadas con el proceso de transporte de la unidad productiva al centro de acopio así como las acciones mínimas necesarias que deberá aplicar la empresa para reducir los riesgos de contaminación asociados a peligros biológicos y químicos del producto.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Documento	
Puesto	Departamento
Encargado de Transporte del producto.	Producción
Responsable de Inocuidad	

■ **Entrada**

- Vehículos transportistas.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- El responsable de inocuidad se asegura que el vehículo que transporta el producto de la unidad productiva a la empacadora o centros de acopio cumple con el procedimiento de higiene preestablecido por la empresa.
- El responsable de inocuidad registra al proveedor del servicio y los lotes que transporta a las unidades de empaque y centros de acopio.
- El responsable de inocuidad debe asegurarse que durante el cargado del producto al vehículo se reducen los riesgos de contaminación con prácticas de higiene tipo preventiva para lo cual deberán contar con un procedimiento documentado.
- En los casos de accidentes que ponga en riesgo la inocuidad del producto, el responsable de inocuidad debe asegurarse que se apliquen las acciones correctivas pertinentes documentando esta acción.
- El responsable de inocuidad se asegura que el embarque del huerto al empaque se encuentre debidamente etiquetado e identificado acorde a las políticas definidas por la empresa y basadas en el presente manual.

■ **Documentos y registros generados.**

- Registro de higiene del vehículo.
- Documentos fitosanitarios de movilización.
- Acciones correctivas.
- Orden de corte y traslado de producto.
- Registro de higiene de los trabajadores.
- Registro de lavado y desinfección de herramientas y equipo de empaque.
- Análisis de peligros por contaminación.
- POES de cosecha, empaque y transporte.

Nota: Para archivar toda la documentación y completar esta etapa, es necesario esperar los siguientes datos, una vez que la cosecha ha sido recibida por el empaque y/o centro de acopio:

- Ticket de pesaje.
- Boleta de ingreso.

En la siguiente hoja se incluye un ejemplo de una bitácora de Trazabilidad que administra toda la cosecha de un día. Los registros de ingreso generados deberán contener al menos, sin que sea limitativa la información propuesta:

La hoja por llenar, debe ser, en hoja oficial del productor (membretada), o caja hoja debe estar debidamente identificada inequívocamente.

Bitácora de Registro de Cosecha.

Ciclo: 2008 – 2009

Nombres		Registros
Huerta :	Las Margaritas	750161031203
Cultivo y Variedad :	Zarzamora – Brazos	01700

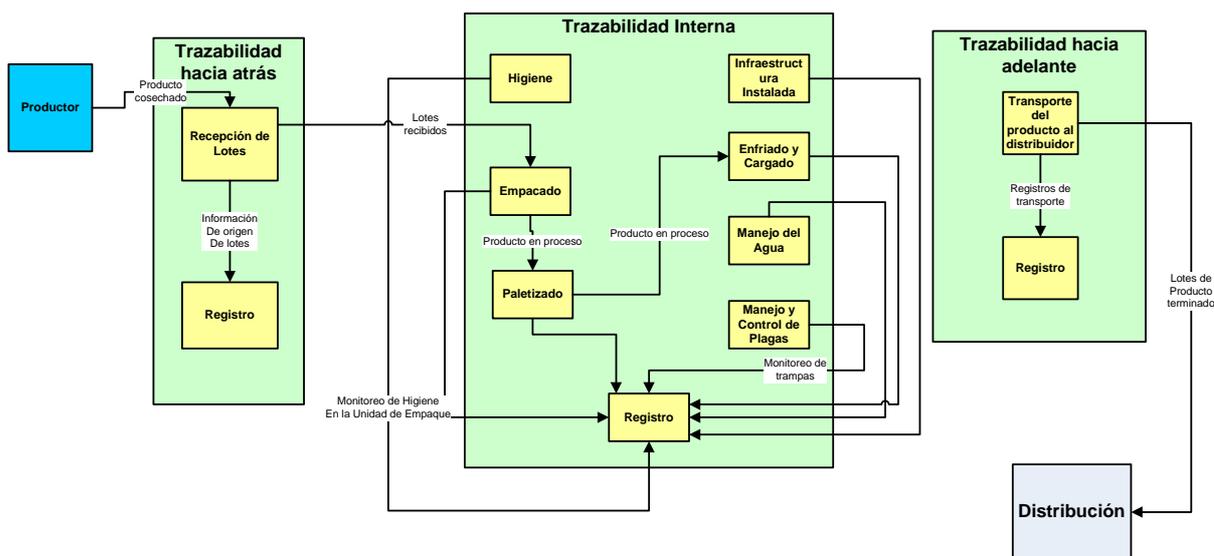
Fecha de Corte	Lote del Cultivo	Fecha de Envío	Sección	Uso del Cultivo	Cajas	Kgrs.	Empresa Destino	Mercado Destino	Placas del Vehículo	Responsable del Envío
7/03/08	03808	7/03/08	01	Consumo en fresco	100	225	Centro de Acopio de Occidente	USA	PLM-22075	Genaro Ramos

Unidades de Empaque y Acopio



5.5 Diagrama de Flujo general del proceso de Empaque.

Diagrama General de Trazabilidad en la Unidad de Empaque



Nota: El diagrama general antes mencionado, se refiere al proceso de Unidad de Empaque el cual será acotado a las condiciones y especificaciones de cada sistema producto.

5.5.1 Documentación de Unidad de Empaque

■ Definición

Secuencia de registros involucrados en lograr la máxima Inocuidad de productos sustentados a sistemas de trazabilidad.

■ Objetivo

Documentar todos los registros requeridos para la localización de origen en base a BPM.

■ **Alcances**

Todas la Unidades de Empaque y acopio que requieran de este sistema.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Representante Legal de la Unidad de Empaque	Empaque
Responsable de Inocuidad	Inocuidad (calidad alimentaria)

■ **Entradas**

- Identificación de peligros de Contaminación.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de inocuidad diseña y aplica en la unidad productiva o de empaque el procedimiento para hacer procedimientos, previo ejercicio de identificación de peligros de contaminación.
- b) El responsable de inocuidad elabora una lista de procedimientos que aplicara en la unidad productiva, empaque y/o acopio.
- c) Cada procedimiento especifica los documentos y registros a generarse durante se aplicación en la unidad productiva o de empaque.
- d) El responsable de inocuidad, debe elaborar una lista general de registros y documentos a generar en cada fase del proceso productivo.
- e) La empresa debe contar con un procedimiento documentado para la recuperación de productos, ante casos de emergencia.

■ **Documentos y registros generados**

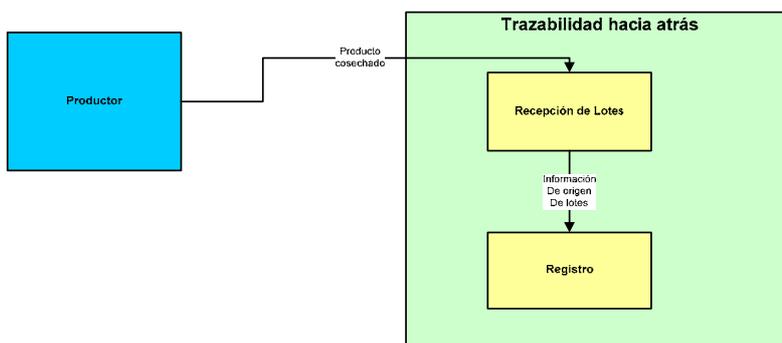
Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Lista general de procedimientos.
- Lista general de documentos y registros.
- Procedimiento de recuperación de productos.

5.6 Trazabilidad hacia atrás.



Diagrama de Trazabilidad hacia atrás
En la Unidad de Empaque



■ **Definición**

Es la recepción de insumos y/o materia prima que ingresa a la Unidad de Empaque. Los registros son la clave necesaria para identificar el proceso en la unidad de empaque hacia su origen. La trazabilidad de la cadena puede quebrarse por completo si no se dispone de unos buenos registros cuando se reciben los productos.

■ **Objetivo**

Conocer el origen de los insumos y/o materia prima e instrumentos de empaque utilizados en los procesos de empaque que constituyen la sustentabilidad de los registros.

■ **Alcances**

Proveedores de insumos y servicios requeridos en la Unidad de Empaque, centros de acopio, para el empacado, embalaje y enfriado del producto hortofrutícola para consumo en fresco.).

5.6.1 Recepción de Lotes.

■ **Objetivo**

Generar la evidencia documental pertinente y suficiente que demuestre el origen y manejo de los lotes utilizados en el proceso de empacado.

■ **Alcances**

Contar con los registros de la entrada de los lotes y el origen de productos a las unidades de empaque, acopio de productos en fresco de México.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Persona encargada de comprar los insumos	Unidad de Empaque
Personal responsable de Inocuidad	Inocuidad (calidad alimentaria)

■ **Entradas**

- Registro y documentación de insumos recibidos.

■ **Procedimiento/Narrativa.**

- a) El Responsable de Inocuidad verifica que el proveedor de materia prima (frutas y hortalizas) cuenta con registros que evidencien el cumplimiento del Buen Uso y Manejo de Agroquímicos (BUMA).

- b) Se asegura que el producto hortofrutícola que ingresa al empaque o centro de acopio cumple con los LMR autorizados en nuestro país y/o mercado destino.
- c) Verifica que los registros estén sustentados y alineados a la normatividad vigente del mercado nacional y mercado destino.
- d) Verifica que los materiales de empaque y embalaje se manejen bajo condiciones higiénicas que eviten su contaminación.
- e) Verifica que los proveedores sean autorizados por las autoridades competentes.
- f) Verificar el correcto transporte y almacenado dentro de la unidad de empaque.
- g) Los registros de ingreso generados deberán contener al menos, sin que sea limitativo la información siguiente:
 - Datos de proveedor (nombre, dirección, teléfono).
 - Nombre de productos a recibir.
 - Número de lote de los productos.
 - Fecha de caducidad de los productos.
 - Destino de producto (bodega o almacén).
 - Manejo de producto.
 - Observaciones.
 - Firma del encargado o supervisor.

■ ***Documentos y Registros Generados***

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registros de verificación de calidad e inocuidad del producto.
- Registro de verificación de material de empaque y embalaje.
- Inventarios de materia prima.
- Fichas técnicas de productos.
- Contrato con el proveedor.

■ **Definición**

Es la trazabilidad de los productos generados por la unidad de empaque, que considera todos los procesos y condiciones en que fue elaborado y manejado un producto bajo criterios de inocuidad y calidad. Es la capacidad de asociar los lotes de productos generados con los registros emitidos durante cada una de las fases del proceso de empaclado.

■ **Objetivo**

Contar con los registros generados dentro de los procesos internos de la unidad de empaque, que sustenten la inocuidad del producto empaclado.

■ **Alcances**

Todas las unidades de empaque y acopio de productos en fresco de México que requieren generar registros para sustentar la inocuidad del producto empaclado.

5.7.1 Infraestructura Instalada

■ **Objetivo**

La infraestructura instalada constituye un importante factor para reducir los riesgos de contaminación biológica y química.

Por lo anterior, esta fase tiene como propósito identificar la infraestructura instalada en la unidad de empaque, con la finalidad de facilitar el proceso de operación así como reducir riesgos de contaminación asociados a peligros de tipo biológico y químico.

■ **Alcances**

Aplica a todas las unidades de empaque y centros de acopio de productos hortofrutícolas de México donde se procesan productos agrícolas para consumo en fresco.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Personal responsable de inocuidad	Inocuidad Agrícola

■ **Entradas**

- Equipo o maquinaria de empaque instalados dentro de la unidad de empaque.
- Señalamientos.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) La empresa debe contar con un manual de operaciones que describan las instalaciones para su operación, identificando áreas específicas y vigilando que estas no representen un riesgo de contaminación, identificando flujos, espacios, etc.
- b) El responsable de inocuidad se asegura que la localización de la unidad productiva no representa riesgos de contaminación del producto asegurándose de aplicar las medidas preventivas que reduzcan el riesgo.
- c) El responsable de inocuidad agrícola del acopio o unidad de empaque se asegura que las instalaciones donde se procesan alimentos agrícolas se encuentran protegidos contra el ingreso de plagas silvestres.
- d) El responsable de inocuidad se asegura que las instalaciones de empaque se encuentran en buen estado físico, registrando las acciones correspondientes.

■ **Documentos y Registros Generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Plano de instalaciones.
- Croquis de localización.
- Registro de verificación del estado físico de instalaciones.

5.7.2 Higiene de la Unidad de Empaque

■ **Objetivo**

Las correctas acciones y registros de higiene aplicadas en la unidad de empaque para reducir los riesgos de contaminación por peligros biológicos y químicos durante el proceso de acopio y/o empaque de productos hortofrutícolas para consumo en fresco.

■ **Alcances**

A todos los trabajadores eventuales y permanentes que laboran para la unidad de empaque, la infraestructura instalada, maquinaria, herramientas y equipos que empacan alimentos de origen agrícola para consumo en fresco de México.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Trabajadores eventuales y permanentes	Empaque
Responsable de Inocuidad	Inocuidad agrícola

■ **Entradas**

- Trabajadores.
- Instalaciones.
- Maquinaria y herramientas.
- Sustancias detergentes y desinfectantes.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de inocuidad verifica que los trabajadores cumplen con las prácticas de seguridad e higiene establecidas en los procedimientos correspondientes y especificados en la NOM-120-SSA1-1994.
- b) El responsable de inocuidad de la unidad productiva verifica que todas las instalaciones con que cuenta la empresa son lavadas y desinfectadas de acuerdo a lo establecido en los procedimientos correspondientes.
- c) El responsable de inocuidad se asegura que los biosólidos derivados de la misma son manejados y destruidos fuera de la unidad de empaque sin que represente un riesgo de contaminación de los productos.
- d) El responsable de inocuidad verifica diariamente que las instalaciones cuenta con los utensilios y equipos necesarios para la correcta aplicación del programa de higiene de trabajadores.
- e) El responsable de inocuidad se asegura que los insumos utilizados en el programa de higiene cumplen con la normatividad de las autoridades competentes (COFEPRIS)
- f) Todas las acciones anteriores son registradas de cuadro a la periodicidad establecida en los procedimientos.

■ **Documentos y Registros Generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Procedimiento de higiene de trabajadores.
- Procedimiento de higiene de instalaciones, maquinaria, herramientas y equipos.
- Registro de higiene de instalaciones.
- Registro de higiene de trabajadores.
- Reglamento de seguridad e higiene de trabajadores.
- Fichas técnicas de sustancias desinfectantes y detergentes.

5.7.3 Control de Plagas urbanas.

■ **Objetivo**

Registrar las acciones aplicadas en la unidad de empaque con la finalidad de controlar las plagas urbanas que representen un riesgo para la inocuidad del producto.

■ **Alcances**

Todas las unidades de empaque, manejo y acopio de producto cosechado de México que por manejar productos frescos están expuestas a plagas urbanas y por ende a la contaminación del producto.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Persona encargada del monitoreo de trampas ó empresa contratada.	Empaque
Responsable de Inocuidad	Inocuidad agrícola

■ **Entradas**

- Monitoreo de trampas.
- Croquis de ubicación de trampas.
- Trampas.
- Señalamientos.
- Insumos de control.
- Material y equipo de apoyo.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) La Persona encargada del monitoreo de trampas en la unidad de empaque deberá llevar el control de las trampas y utilizar en ellas solo productos autorizados por la COFEPRIS.
- b) La Persona encargada del monitoreo de trampas en la unidad de empaque deberá registrar cada tercer día los hallazgos y estado de las trampas. Así como si están colocadas apropiadamente.
- c) La Persona encargada del monitoreo de trampas en la unidad de empaque deberá elaborar un croquis con la ubicación de las trampas.
- d) La Persona encargada del monitoreo de trampas en la unidad de empaque deberá al final de la jornada, generar un reporte de bitácoras de monitoreo de trampas y croquis de ubicación y registrarlo.

■ **Documentos y Registros Generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de control de plagas.
- Fichas técnicas de producto.
- Croquis de localización de trampas.

5.7.4 *Empacado*

■ *Objetivo*

Identificar las acciones para el empaqueo del producto así como registrar todas aquellas acciones aplicadas para reducir los riesgos de contaminación de las frutas y hortalizas durante esta fase.

■ *Alcances*

La fase incluye desde el vaciado del producto, clasificación por calidad, colocación del producto en su contenedor final (Caja, clamshell, etc.) hasta el pesaje del producto. En todas las unidades de empaque, acopio de México.

■ *Responsables*

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Responsable de inocuidad	Inocuidad Agrícola
Personal involucrado en el manejo del producto en el empaque.	Empaque.

■ *Entradas*

- Producto cosechado.
- Maquinaria y herramienta de empaque.

■ *Procedimiento/Narrativa*

- a) El responsable de inocuidad se asegura que los trabajadores y las superficies de contacto mantengan las prácticas de higiene.
- b) El responsable de inocuidad se asegura que el agua utilizada cumple con las características microbiológicas y fisicoquímicas establecidas en la NOM-127-SSA1-2002, así como las medidas de higiene para mantener su potabilización.

■ *Documentos y Registros Generados*

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registros de higiene de trabajadores.
- Registro de higiene de superficies de contacto.
- Análisis microbiológico y fisicoquímico del agua utilizada para lavado.
- Registros tratamiento del agua para lavado.
- Registros de control de calidad de lotes procesados.

- Registros de embalaje.

5.7.5 Paletizado

■ *Objetivo*

Formar de una manera óptima y funcional los pallets de producto empacado, así como manejar el producto de la forma en que no sufra ningún daño ni contaminación, y lograr un etiquetado correcto para asegurar la identificación del pallet.

■ *Alcances*

Aplica al proceso de paletizado, identificación de cajas, pallets y/o contenedores generados durante el proceso de embalaje del producto en las unidades de empaque y centros de acopio de productos hortofrutícolas de México.

■ *Responsables*

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Personal responsable del manejo y paletizado del producto empacado.	Empaque.
Responsable de Inocuidad	Inocuidad agrícola

■ *Entradas*

- Materiales para embalaje.
- Materiales para paletizado.
- Etiquetas con códigos para trazabilidad.

■ *Procedimiento/Narrativa*

- a) El responsable de calidad de la unidad de empaque o centro de acopio se asegura que los pallets se conformen adecuadamente evitando daños físicos a los productos.
- b) El responsable de inocuidad verifica que los vehículos, instrumentos y personas apliquen las prácticas de higiene prevista en el reglamento de la empresa.
- c) El responsable de calidad verifica las cajas de producto terminado de acuerdo a las políticas de etiquetado definidas por la empresa y basadas en este manual.

Nota: en la siguiente hoja se encuentra unos ejemplos de etiquetas, basados en la sección “**Etiquetado: Codificación de Trazabilidad**”, de este documento.

Figura 2. Prototipo de Etiqueta para caja de empaque:

Zarzamora - Brazos	
Centro de Acopio de Occidente, S.P.R. de R.L.	
Registro: EMP750161030021	
Km. 3.5 Carretera Tancitaro - Uruapán	
Tancitaro, Michoacán	
Lote: 03908	
Huerta registro: HUE750161031203	
Cultivo: 0170001	
Número de lote: 03808	

Figura 3. Prototipo de etiqueta para Pallet.

Frutillas de México / Berrys from Mexico	
De/From: Centro de Acopio de Occidente, S.P.R. de R.L. Km. 3.5 Carretera Tancitaro - Uruapán CP: 49000, Tancitaro, Michoacán Registro: EMP750161030021	Para/To: Importador de Fruta Fresca 250 Forrest Avenue Boston, MA, USA
Cultivo: 0170001	Número de lote: 03908
Fecha de Empaque: 08/03/08	
Número de Pallet: 2	Total de cajas: 70

■ **Documentos y Registros Generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de calidad del producto.
- Papeleta de identificación de cajas (Etiqueta para identificación de cajas).
- Papeleta de identificación de pallets (Etiqueta para identificación de Pallet).

5.7.6 Enfriado y cargado de productos.

■ **Objetivo**

El enfriado del producto terminado y su proceso de cargado al camión que lo trasportara al mercado destino constituyen un importante factor de riesgo de contaminación de los productos agrícolas.

La presente fase consiste en identificar las acciones relevantes aplicadas por la unidad de empaque para el enfriado y cargado del producto previo a su envío al mercado destino así como las acciones importantes aplicadas para reducir los riesgos de contaminación biológica, química y física asociadas a esta fase del proceso.

■ **Alcances**

Las unidades de empaque, acopio de México que cuentan con proceso de enfriado y cargado de productos, y requieren contar con registros para sustentar la inocuidad del producto.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Personal responsable del manejo y cargado de producto.	Empaque.
Responsable de Inocuidad	Inocuidad agrícola

■ **Entradas**

- Producto empacado.
- Montacargas.
- Sustancias químicas para refrigeración.
- Materiales, sustancias y equipos de higiene.
- Personas.
- Vehículo transportista.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) La empresa debe aplicar un procedimiento documentado higiene y mantenimiento del cuarto frío y/o almacén de producto.
- b) El responsable de inocuidad debe asegurarse que las medidas diseñadas para el control de plagas urbanas se apliquen en esta sección.
- c) El personal responsable del cuarto frío debe asegurarse que la temperatura del cuarto frío del transporte mantenga la temperatura y humedad adecuada para preservar la calidad del producto. Registrando las lecturas acorde a la frecuencia preestablecida en los procedimientos elaborados para tal efecto.
- d) El responsable de calidad se asegura que los pallets y cajas se encuentren debidamente identificadas acorde a lo establecido por la empresa y basadas en el presente manual.

■ **Documentos y Registros Generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de higiene del cuarto frío.
- Registro de higiene del contenedor.
- Registro de temperaturas del cuarto frío.
- Manifiesto de embarque.
- Registro de control de plagas urbanas.

5.7.7 Manejo del agua

■ **Objetivo**

Las acciones para el manejo del agua utilizada durante el proceso de empaquetado y uso humano dentro de las unidades de empaque y centros de acopio así como aquellas aplicadas para reducir los riesgos de contaminación por peligros biológicos y químicos razonablemente probables de ocurrir.

■ **Alcances**

El agua, sus fuentes y medios de distribución utilizada en la unidad de empaque o centros de acopio, utilizada para lavado de productos, higiene de instalaciones, maquinaria y equipos, preparación de sustancias desinfectantes así como la utilizada para uso y consumo humano.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Responsable de Inocuidad.	Inocuidad (Calidad Alimentaria)

■ **Entradas.**

- Agua.
- Contenedores.
- Sustancias desinfectantes.
- Sistemas de filtración.

■ **Procedimiento/Narrativa.**

- a) El responsable de inocuidad realiza un análisis de peligro del agua utilizada en la unidad de empaque, valora el riesgo y propone las medidas correctivas específicas para reducir los riesgos de contaminación.
- b) El responsable de inocuidad se asegura que las acciones derivadas del análisis de peligros se describen en los procedimientos correspondientes y se aplican acorde a lo especificado en el instrumento anterior.
- c) El responsable de inocuidad se asegura que los depósitos, recipientes y líneas de conducción utilizados para el almacenamiento y depósitos de agua se someten a un programa de higiene y desinfección acorde a lo especificado a los requisitos técnicos especificados en los documentos de referencias publicados por SENASICA.
- d) El Responsable de inocuidad solicita y recava las fichas técnicas de las sustancias desinfectantes y detergentes utilizadas para la higiene y desinfección de agua y recipientes.
- e) El responsable de inocuidad se asegura que los instrumentos utilizados para el cálculo y aplicación de sustancias desinfectantes y detergentes están debidamente calibrados acorde a la normatividad que le aplique.
- f) El responsable de inocuidad verifica que las fuentes de agua no se expongan a fuentes directas e indirectas de contaminación. Las acciones aplicadas deberán estar sustentadas en la NOM.-003 y NOM-004 de la CNA para los casos de pozo profundo.
- g) El responsable de inocuidad debe asegurarse de que la calidad microbiológica y fisicoquímica del agua para consumo humano, higiene de instalaciones maquinaria y equipos así como la utilizada para el lavado del producto cumple con lo especificado en la normatividad correspondiente de la Secretaria de Salud.
- h) Los análisis realizados deberán realizarse en laboratorios acreditados ante la Secretaria de Salud o en ISO17025.
- i) Las acciones realizadas son registradas según la frecuencia especificada en cada procedimiento.

■ **Documentos y Registros Generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de higiene de depósitos de agua.
- Registros de tratamiento de agua en la unidad de empaque.
- Registro de verificación de líneas de conducción.

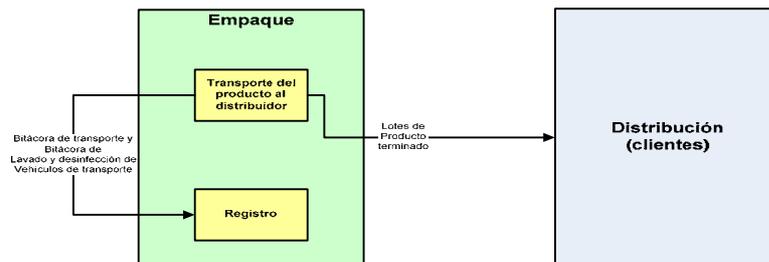
REQUISITOS GENERALES PARA RECONOCIMIENTO DE SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE ALIMENTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA

- Análisis microbiológico del agua.
- Análisis fisicoquímico del agua.
- Fichas técnicas de sustancias desinfectantes y detergentes.

5.8 Trazabilidad hacia Adelante.



**Diagrama de Trazabilidad hacia Adelante
En la Unidad de Empaque**



■ **Definición**

Son los registros con los que se debe de contar para la identificación de hacia donde van los productos y a quién se entregarán estos. A partir de este punto los productos quedan fuera del control de la empresa. Cuando los productos se despachan, los registros deben servir como vínculo con el sistema de trazabilidad de los clientes.

■ **Objetivo**

Contar con los registros necesarios para sustentar la inocuidad del producto al salir de la unidad de empaque.

■ **Alcances**

Todas las unidades de empaque y acopio de productos en fresco de México, que requieren contar con la información de trazabilidad hacia donde van sus productos empacados (mercado destino).

5.8.1 Transporte de producto terminado.

■ **Objetivo**

Contar con los registros necesarios para lograr la identificación y el rastreo del producto empacado unas ves que ha abandonado las instalaciones de la unidad de empaque o acopio.

■ **Alcances**

Las unidades de empaque y acopio de México, que requieren de información acerca de sus productos una vez que han salido de la unidad de empaque.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Responsable de manejo y transporte de producto empacado	Empaque.
Responsable de Inocuidad	Inocuidad

■ **Entradas**

- Desplazamiento de producto terminado.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de inocuidad debe asegurarse que el contenedor utilizado para el transporte del producto cumple con el programa de higiene preestablecido por la empresa.
- b) En caso contrario debe aplicar la acción correctiva pertinente.
- c) El responsable de producción y/o calidad genera los documentos y registros que acompañan al contenedor en su trayecto al mercado destino.

■ **Documentos y Registros Generados**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

- Registro de temperaturas del contenedor
- Manifiesto de embarque.
- Certificado fitosanitario de movilización nacional o internacional.
- Carta porte.
- Factura del embarque.
- Registro de termógrafo electrónico.

6. EVALUACION DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.

■ **Objetivo**

Establecer las acciones que deberán aplicar las empresas hortofrutícolas para el seguimiento y evaluación del sistema de **Trazabilidad de la Inocuidad** aplicado en su proceso de producción, empaquetado y distribución de productos hortofrutícolas para el consumo en fresco

■ **Alcances**

Empresas hortofrutícolas de los Estados Unidos Mexicanos que diseñaron y aplicaron un sistema de trazabilidad basado en las directrices establecidas en el presente manual.

■ **Responsables**

Personal Responsable del Cumplimiento de este Proceso	
Puesto	Departamento
Responsable de Inocuidad o trazabilidad	Inocuidad

■ **Entradas**

- Plan de evaluación del sistema de trazabilidad.
- Formato de evaluación.

■ **Procedimiento/Narrativa**

- a) El responsable de inocuidad o de trazabilidad debe revisar periódicamente que el sistema de trazabilidad funcione en forma efectiva y registrar el resultado de la misma.
- b) Para lo anterior, debe contar con un procedimiento de evaluación y registrar las acciones derivadas de la misma así como de las acciones correctivas aplicadas.
- c) El sistema debe evaluar la exactitud de la información almacenada, los procedimientos y registros aplicados y el tiempo de respuesta ante una no conformidad.
- d) Para el logro del propósito anterior debe contar con un procedimiento documentado de recuperación de producto el cual debe estar sustentado en el sistema de trazabilidad propuesto en el presente manual.
- e) La evaluación debe considerar la competencia del personal para ejecutar las funciones definidas dentro del sistema.
- f) La empresa debe solicitar una evaluación externa al sistema de trazabilidad considerando los parámetros descritos con anterioridad, o sea, personal calificado en la materia.
- g) El comité Estatal de Sanidad Vegetal publicara oportunamente el formato de evaluación del sistema de trazabilidad bajo los criterios preestablecidos en el presente manual.

■ **Documentos y Registros Generados.**

Durante esta fase deberán generarse sin que sean limitativos los documentos y registros siguientes:

✓ **Documentales**

- **Procedimiento de evaluación del sistema de trazabilidad**
- **Registro de evaluación del sistema de trazabilidad.**
- **Registro de acciones correctivas aplicadas.**
- **Procedimiento de recuperación de productos no conformes.**
- **Auditoría interna aplicada a la unidad productiva o de empaque.**
- **Reporte de observaciones de la auditoría interna.**

✓ **Física**

- **Verificar el código asignado al lote con respecto al procedimiento**
- **Verificar etiquetas en cajas y/o clamshell**

✓ **Desempeño**

- **Revisar el proceso de etiquetado.**
- **Localización geográfica de un lote al azar**

7 **GLOSARIO DE TERMINOLOGIAS Y DEFINICIONES**

Definición de Términos usados en este Documento	
Término	Definición
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): Métodos de cultivo, cosecha, selección, almacenamiento y transporte de productos agrícolas para asegurar su buena condición sanitaria y reducir los peligros de contaminación biológica, química y física.
BPM	Buenas Prácticas de Manejo (BPM): Conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las plantas de empaque, las cuales incluyen limpieza y sanitización de personal, equipo, utensilios, instalaciones físicas y sanitarias, con el objeto de disminuir los riesgos de contaminación de los productos empacados.
Diagrama de Flujo	Esquema que ilustra de manera gráfica la secuencia de operaciones a realizar para la producción de frutas y hortalizas frescas, desde la selección y preparación del terreno, hasta la cosecha y en su caso, selección, almacenamiento y transporte.
Inocuidad	La característica que tiene un alimento de no causar daño a la salud del consumidor por efectos de algún contaminante.
Frutas y Hortalizas Frescas	Productos agrícolas que se venden al consumidor en su estado natural o con un mínimo de procesamiento (lavado, encerado, desinfectado, empacado, cortado, refrigerado o congelado).
Acciones Correctivas	Acción implementada para corregir las causas que generaron un problema o un resultado no acorde con lo esperado, con el propósito de prevenir su recurrencia.
Documentación	Es el registro cotidiano del desempeño de los procesos y sistemas. Contribuye a mantener información permanente en la institución y a modelar los procesos.
Producto Fitosanitario	Cualquier sustancia o mezcla utilizada en el control de plagas de los vegetales tales como: plaguicidas, agentes de control biológico, material transgénico, feromona, atrayentes y variedades de plantas cultivadas resistentes a plagas.
Laboratorio Aprobado	Persona moral aprobada por una dependencia federal y previamente acreditada por una entidad de acreditación, para la evaluación de la conformidad de los presentes lineamientos.

REQUISITOS GENERALES PARA RECONOCIMIENTO DE SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE ALIMENTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA

Manual de Procedimientos (POES)	Documento en el cual se especifican los procedimientos que se aplican en un proceso de producción agrícola.
Movilización	Transportar, llevar o trasladar de un lugar a otro.
NOM (Norma Oficial Mexicana)	La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley federal de Metrología y Normalización, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.
LMR	Concentración máxima de residuos de plaguicidas permitidos en o sobre vegetales previa a su cosecha, determinada en base a la Norma Oficial correspondiente.
Plaga	Forma de vida vegetal o animal o agente patógeno, dañino o potencialmente dañino a los vegetales.
Plaga Urbana	Todo tipo de organismo vivo que pueda causar un daño o deterioro a humanos, instalaciones, cosechas y productos a granel. Estas pueden ser de origen animal o vegetal, como aves, mamíferos pequeños, artrópodos, maleza y algunos moluscos.
Plaguicida	Insumo destinado a prevenir, repeler, combatir y destruir a los organismos biológicos nocivos a los vegetales, tales como: insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas y rodenticidas.
Intervalo de Seguridad.	Periodo de tiempo que se da de espera para sacar la plántula de la charola y así bajar el impacto de contaminación de elementos pesados.
Fertilizantes Orgánicos	Productos de origen vegetal o animal que por efecto de la descomposición microbiana e incorporación al suelo, suministran elementos útiles para el crecimiento de las plantas.
NOM-127-SSA1-1994	Norma mexicana de salud ambiental, agua para uso y consumo humano, límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
ISO 017025	Norma internacional que establece los criterios para los laboratorios que desean demostrar su competencia técnica, que poseen un sistema de calidad efectivo y que son capaces de producir resultados técnicamente válidos.
NOM-127-SSA1-1994	Norma mexicana de salud ambiental, agua para uso y consumo humano, límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

REQUISITOS GENERALES PARA RECONOCIMIENTO DE SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE ALIMENTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA

NOM-003-CNA-1996	Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos
NOM-001-ECOL-1996	Norma mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
Sanitizante / desinfectante.	Sustancias germicidas utilizadas para eliminar o reducir drásticamente los contaminantes biológicos asociados a equipos, herramientas o productos agrícolas (frutas y hortalizas)
Desinfectar	Reducir el número de microorganismos presentes en las frutas y hortalizas, así como en los utensilios que entran en contacto con las mismas por medio de agentes químicos o métodos físicos a un nivel que minimice los peligros a la salud del consumidor.
Enfermedades infecto-contagiosas	Enfermedades como: piel con pigmentación amarilla, diarrea, vómito, fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectadas, gripas, catarros, infecciones bronco - respiratorias, etc.
pH	Manera de expresar la concentración del Ion hidrógeno, el cual provoca la acidez o alcalinidad de líquidos o sólidos, éste se representa a través de una escala de 0 a 10, siendo el 7 el punto neutro.
Proceso de Producción Agrícola	Conjunto de actividades relativas al cultivo, cosecha, selección, almacenamiento y transporte de un producto agrícola.
Riesgo	Es la probabilidad de que ocurra un evento considerado peligroso, acompañado de la severidad del año.
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.
Unidad de Producción	Áreas de cultivo, conjunto de instalaciones y equipos aptos para producir, seleccionar, almacenar y transportar frutas y hortalizas frescas con Buenas Prácticas Agrícolas.
Unidad de Empaque	Instalaciones acondicionadas para las actividades agrícolas de selección, flejado, embolsado o empaquetado de un producto, sin que se requiera de mecanismos o procesos industriales.
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.
Insumo agrícola	Cualquier sustancia o producto, incluidos los aditivos, tanto si ha sido transformado entera o parcialmente como si no.
Entarquinamiento	Rellenar y sanear un terreno pantanoso o una laguna por la sedimentación del tarquín que lleva una corriente de agua.
Certificado Fitosanitario	Documento oficial expedido por la SAGARPA o las personas aprobadas o acreditadas para tal efecto, que constata el cumplimiento de las disposiciones fitosanitarias a que se sujetan la movilización, importación o exportación de vegetales, sus productos o subproductos.

REQUISITOS GENERALES PARA RECONOCIMIENTO DE SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE ALIMENTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA

Agua de Riego.	La que se aplica artificialmente en las operaciones de riego, para el desarrollo de cultivos, las cuales pueden ser obtenidas de cuerpos de agua superficiales o de pozos.
Agua Potable	Agua apta para el consumo humano que cumple con las especificaciones de la NOM-127-SSA1-1994.
Agricultura de Precisión	El uso de tecnologías de información para la toma de decisiones de manejos técnicos, económicos y ambientalmente adecuados en el campo.