

PROTOCOLO DE APLICACIÓN VOLUNTARIA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y BUENAS PRACTICAS DE MANEJO EN LOS PROCESOS DE PRODUCCION, COSECHA Y EMPACADO DE FRESA (*Fragaria* sp) PARA CONSUMO EN FRESCO

INDICE

- I. Objetivo
- II. Generalidades
- III. Agua
- IV. Unidades de producción
- V. Unidad de empaque
- VI. Transporte de Producto Terminado
- VII. Señalización
- VIII. Practicas del personal
- IX. Capacitación
- X. Documentación y Bitácoras
- XI. Sistema de Rastreabilidad
- XII. Reporte de Auditoria de BPA y BPM
- XIII. Reconocimiento de la aplicación de BPA y BPM
- XIV. Referencias
- XV. Definición de Términos
- XVI. Anexos Informativos

I Objetivo

El presente documento tiene como objetivo reducir los peligros de contaminación biológica, química y física, a través de la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y las Buenas Prácticas de Manejo en el cultivo de la fresa en México.

II Generalidades

Las empresas que deseen participar en el Programa Voluntario de Aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), deben:

1. Registrar su unidad de producción y/o empaque ante el SENASICA, a través de la pagina web: www.senasica.sagarpa.gob.mx/index/.
2. Asignar un Responsable de Inocuidad, el cual será el encargado de la aplicación y seguimiento de las actividades relacionadas con las Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo; esté deberá poseer conocimientos demostrables sobre los temas de salud, higiene personal, buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manejo.
3. Desarrollar y aplicar un programa de inocuidad en la unidad de producción y/o empaque, de acuerdo a lo establecido en los requisitos de cumplimiento que a continuación se describen:

I. AGUA

I.1. Fuentes de abasto de agua

1.1.1. Debe diseñar y aplicar medidas de control para mantener las fuentes de agua libres de cualquier contaminación procedente de escurrimientos, presencia de animales, asentamientos humanos cercanos, entre otros.

1.1.2. Debe establecer un programa documentado de mantenimiento y limpieza de las fuentes de agua.

1.1.3. En caso de utilizar pozos como fuente de abasto de agua, se debe cumplir con los requisitos que apliquen especificados en la NOM-003-CNA-1996 "Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para evitar la contaminación de acuíferos" y la NOM-004-CNA-1996 "Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de pozos y para el cierre de pozos en general".

I.2 Agua para riego

1.2.1. Debe evaluar periódicamente la calidad microbiológica del agua para riego, debiendo identificar la concentración de coliformes totales, coliformes fecales y/o *Escherichia coli* como indicador de contaminación fecal.

1.2.2. Se recomienda evaluar al menos una vez al año, la calidad química del agua para riego debiendo identificar la concentración de metales pesados y residuos de plaguicidas.

1.2.3. En caso de que se sospeche contaminación de la fuente de agua, debe tomar las medidas preventivas y correctivas pertinentes que garanticen la calidad microbiológica y química del agua para riego como son: riego por goteo, uso de plástico en el acolchado, cloración del agua, filtrado por membranas o la combinación de estos. Cualquiera de los métodos utilizados debe demostrar su eficacia.

1.2.4. En todo momento debe evitar el uso de aguas residuales.

I.3. Agua para consumo humano, aspersión de agroquímicos y uso postcosecha

1.3.1. Debe usar agua potable que cumpla con las especificaciones microbiológicas establecidas en la NOM-127-SSA1-1994 "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano- Límites permisibles de calidad y de tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización".

1.3.2. Cuando la unidad de producción y/o empaque cuente con un sistema de abastecimiento de agua para el consumo humano, ésta debe cumplir con lo establecido en la NOM-012-SSA1-1993 "Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados".

1.3.3. Todas las instalaciones, aljibes o depósitos donde se almacene el agua potable, deben ser sometidas a un programa documentado de limpieza y desinfección.

1.3.4. Debe asegurar el abastecimiento de agua potable a los trabajadores del campo y empaque. Los recipientes donde se transporte agua deben ser lavados y desinfectados periódicamente.

1.3.5. Debe realizar análisis periódicos de la calidad microbiológica del agua para uso post-cosecha, en un laboratorio autorizado o acreditado por la Secretaría de Salud o en la norma ISO 17025 o equivalentes. Los resultados de los análisis deben presentarse con la firma y cedula del químico responsable, número de registro ante la Secretaría de Salud u otra acreditación que ostente, ser legibles y con los datos de referencia de los límites permisibles.

1.3.6. En el caso de que los resultados de los análisis sobrepasen los límites permisibles establecidos por la NOM-127-SSA1-1994, el uso del agua queda condicionada al establecimiento de las medidas correctivas necesarias que garanticen su calidad química y microbiológica. Cuando se adquiera con proveedores, deberá exigir los análisis al mismo correspondiente al lote de expedición.

II. UNIDAD DE PRODUCCION.

II.1. Antecedentes sanitarios de la unidad de producción.

2.1.1. Debe contar con evidencias documentales que demuestren que durante el año previo al ciclo de producción, el terreno no ha sido utilizado para actividades pecuarias; y que en un período no menor a cinco años se ha evitado el uso del terreno en actividades industriales o como relleno sanitario, incineradores de basura, cementerios o lugares de disposición de sustancias tóxicas o industriales.

2.1.2. Debe llevar un registro de las actividades realizadas sobre el suelo, en caso de la reutilización del mismo, se deberá registrar su historia productiva. La documentación deberá completarse con la información sobre uso de agroquímicos y la rotación de cosechas. El suelo deberá poseer óptimas condiciones físicas, químicas y biológicas así como un drenaje adecuado para evitar el encharcamiento que pueda promover la proliferación de microorganismos patógenos.

II.2. Uso de predios aledaños

2.2.1. En caso de que en predios aledaños efectúen actividades de ganadería, porcicultura, avicultura u otras que pongan en riesgo la inocuidad de los productos, debe tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación del cultivo; por ejemplo establecer barreras físicas, como son: cercas, mallas y franjas de vegetación, entre otras y demostrar su eficacia.

II.3. Control de plagas urbanas y silvestres

2.3.1 No debe permitir la entrada de animales domésticos, de pastoreo o silvestres en las áreas de cultivo para lo cual, se deben establecer las medidas preventivas necesarias, tales como: cercos, cubiles, corrales, trampas y/ o ahuyentadores.

2.3.2. Debe establecer un plan de control de plagas domesticas en áreas de comida, almacenes, sanitarios y otras instalaciones dentro de la unidad de producción a fin de evitar la contaminación de los frutos.

II.4. Manejo del cultivo

2.4.1. Producción de plántulas

2.4.1.1. En caso de que las plántulas utilizadas en la unidad de producción provengan de viveros ajenos a la empresa, debe demostrarse con evidencias documentales su procedencia identificando: origen y manejo fitosanitario y nutrimental.

2.4.1.2. Con el propósito de garantizar la sanidad de las plántulas, todos los procedimientos de limpieza y desinfección de sustratos, así como los productos utilizados en la producción de plántulas, deben estar debidamente documentados.

2.4.2. Preparación del terreno

2.4.2.1. Debe realizar las labores que propicien un buen drenaje del terreno de cultivo.

2.4.2.2. Se recomienda establecer un sistema de Manejo Integrado de Plagas y enfermedades, con el propósito de reducir la presencia de hongos patógenos, nemátodos, parásitos, ácaros, insectos y malas hierbas.

2.4.2.3. Debe asegurarse y documentarse que los vehículos, equipos e implementos agrícolas usados durante la preparación del terreno no introducen grasas y aceites al terreno. En caso de detectar la situación anterior, debe corregir inmediatamente el origen del problema y documentar el hallazgo. Debe llevar un registro del mantenimiento realizado.

2.4.3. Riego

2.4.3.1 Debe usar preferentemente un sistema de riego por goteo y acolchado con el fin de hacer un uso eficiente de agua.

2.4.3.2. Debe evitar la acumulación de humedad en el suelo, así como el contacto del producto con el agua.

2.4.3.3. Debe documentar las acciones de riego, método, frecuencia y tareas afines, con el propósito de generar evidencia objetiva que demuestre que las acciones aplicadas previenen la contaminación de frutos.

2.4.4. Fertilizantes

2.4.4.1. Los fertilizantes utilizados deben estar registrados y autorizados por la Secretaría de Salud/CICOPLAFEST y se debe poseer la ficha técnica de los mismos.

2.4.4.2. El área de almacenamiento de los productos, cuando aplique, debe estar limpia, ordenada, ventilada y todos los envases deben estar identificados. La disposición de los productos dentro del área de almacén debe ser en función de la naturaleza del producto y su presentación.

2.4.4.3. Se recomienda que las aplicaciones de fertilizantes sean emitidas por personas capacitadas para ello, debiendo demostrar su competencia técnica a través de documentos oficiales que lo acrediten para tal efecto.

2.4.4.4. Se deben llevar bitácoras donde se registren fechas de aplicación, productos y/o mezclas y dosis utilizadas. Así mismo, éstas debe incluir el método de aplicación, el nombre del operador y firma del supervisor.

2.4.4.5. En caso de utilizar fertilizantes orgánicos tales como estiércol o compostas, debe contar con la evidencia de que han sido tratados con procedimientos como composteo, pasteurización, secado por calor, radiación ultravioleta, digestión alcalina o combinación de éstos y comprobar, mediante pruebas de laboratorio, la ausencia *E. coli* y *Salmonella* spp. al momento de su aplicación.

2.4.4.6. Todos los equipos, maquinarias, implementos y herramientas usadas en la aplicación de fertilizantes deben estar en buenas condiciones y ser sometidos a un proceso de lavado y desinfectado antes y después de su uso.

2.4.4.7. Los fertilizantes orgánicos se deben tratar y almacenar en lugares alejados a las áreas de producción y empaque manteniendo las condiciones que eviten la contaminación del producto o de las fuentes de agua.

2.4.4.8. Cuando en la unidad de producción se aplique fertirriego debe instalarse una válvula check en el lugar apropiado, a fin de evitar la contaminación de la fuente de agua por refluo.

2.4.5. Plaguicidas

2.4.5.1. Utilizar únicamente plaguicidas, en dosis, número de aplicaciones e intervalo de seguridad autorizados por la Secretaría de Salud/CICOPLAFEST y con los límites máximos de residuos de plaguicidas establecidos en los países destino para el producto fresa.

2.4.5.2. Debe contar con una lista actualizada de los productos autorizados que incluya además, el ingrediente activo del producto y el intervalo de seguridad. Todas las recomendaciones en la aplicación de plaguicidas deben estar sustentadas en recomendaciones escritas por una profesional en la materia quien deberá demostrar su capacidad técnica. Debe contar también con las hojas técnicas de seguridad de los productos aplicados en la unidad de producción y/o empaque.

2.4.5.3. Se recomienda que las aplicaciones de plaguicidas sean emitidas por personas capacitadas para ello, debiendo demostrar su competencia técnica a través de documentos oficiales que lo acrediten para tal efecto.

2.4.5.2. Al aplicar los plaguicidas debe hacerlo de acuerdo a las instrucciones señaladas en las etiquetas del producto.

2.4.5.4. Debe registrar las aplicaciones de campo debiendo especificar las fechas de aplicación, productos o mezclas y dosis utilizadas. Así mismo, éstas deberán indicar el método de aplicación, el nombre del operador y firma del supervisor.

2.4.5.5. La mezcla de productos debe hacerse con agua potable. El área de mezclado de productos debe realizarse lejos de las fuentes de agua y áreas de comida

2.4.5.6. El trabajador responsable de la aplicación de los productos debe utilizar equipos de protección adecuados. El tipo de equipo dependerá de la categoría toxicológica del producto y de acuerdo a la especificación de las etiquetas y en conformidad con lo establecido por la NOM-003-STPS-1999 "Actividades agrícolas- uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes-condiciones de seguridad e higiene".

2.4.5.7. Debe verificar que una vez asperjado los productos en campo, se respeten los periodos de reentrada al área de cultivo, debiendo identificarse el área tratada.

2.4.5.8. El área de almacenamiento de los productos, cuando aplique, debe estar limpia, ordenada, ventilada y todos los envases deben estar identificados. La disposición de los productos dentro del área de almacén debe ser en función de la naturaleza del producto y su presentación.

2.4.5.9. Debe mantener los plaguicidas en sus envases originales, almacenados en áreas de acceso restringido y fuera del alcance de personas ajenas. En estas áreas se debe colocar señalamientos que prohíban fumar y consumir alimentos. No se debe almacenar a los plaguicidas junto con los fertilizantes.

2.4.5.10. En caso de derrames accidentales de productos concentrados o diluidos, debe implementar y documentar medidas de control para evitar que los productos se expandan y contaminen la fuente de agua, suelo o producto.

2.4.5.11. Los envases vacíos no deben ser reutilizados; deben someterse a un triple lavado, perforarse, aplastarse y colocarse en un área segura y específica de confinamiento, mientras son enviados a los centros de

acopio autorizados para su disposición final. Dicha área no debe representar un peligro de contaminación para el trabajador, suelo, agua y productos vegetales.

2.4.5.12. Debe evitar el lavado de equipos, recipientes y maquinaria usada en la aspersión de productos, cerca de fuentes de agua para riego y consumo humano como: canales de riego, pozos, manantiales, etc. El agua derivada del lavado debe confinarse en áreas que no representen riesgos de contaminación al fruto, agua o personas, como pozos de absorción, caminos poco transitados, áreas no cultivadas, etc.

2.4.5.13. Los sobrantes de la aspersión de plaguicidas, deben ser aplicados en áreas que no representen riesgos de contaminación a producto, fuentes de agua, consumo de alimentos y manto freático como: caminos poco transitados, terrenos sin cultivar, etc.

2.4.6. Equipo de aplicación

2.4.6.1. Debe ajustar el equipo de aplicación a las dosis recomendadas así como demostrar el programa de mantenimiento de los equipos de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

2.4.6.2 Debe lavar y desinfectar minuciosamente el equipo de aplicación, así como los recipientes de mezclado; después de cada aplicación.

2.4.6.3. La ropa y accesorios de protección utilizados en la aplicación del producto deben lavarse y desinfectarse inmediatamente después de su uso.

2.4.6.4. El equipo, ropa y accesorios deben almacenarse de manera apropiada y restringir su uso a actividades y personas.

2.4.7. Cosecha

2.4.7.1 Debe establecer un procedimiento documentado de la cosecha especificando objetivo, alcance y metodología que le aplique.

2.4.7.2. El producto debe recolectarse de forma tal, que se evite su contaminación durante el proceso de cosecha. Los trabajadores que participen en las actividades de cosecha, deberán recibir la capacitación necesaria acerca de la manera adecuada de realizar esta actividad, enfatizando en los cuidados de higiene y manejo adecuado del producto.

2.4.7.3. El responsable de la unidad de producción deberá verificar y documentar el cumplimiento de las prácticas de seguridad e higiene del personal que realiza el corte de la fresa previo a la cosecha; de la misma manera debe cuidar que el fruto mantenga su calidad y sanidad y se evite la contaminación durante este proceso.

2.4.7.4. Los recipientes, contenedores y equipo utilizado en la cosecha, deberán estar diseñadas para permitir su fácil limpieza y desinfección. Estos deben ser lavados y desinfectados después de uso y resguardados en áreas limpias y protegidas, evitando el contacto directo con el suelo.

2.4.7.5. Debe evitar que los contenedores y el fruto que contengan se contaminen por el contacto directo con agua sucia, suelo u otras sustancias. De la misma forma debe evitar que el equipo y herramientas de cosecha entren en contacto directo con el suelo.

2.4.7.6. Después de la cosecha o durante el desarrollo de esta debe evitar la acumulación de basura, frutos dañados y restos de la cosecha, ya que pueden propiciar la anidación de plagas, tales como roedores e insectos. Se recomienda que las fresas cosechadas no queden expuestas al sol, éstas deben ser trasladadas a un lugar bajo sombra o ambiente bajo techo.

2.4.7.7. Debe evitar la presencia de menores de edad en las áreas de cultivo.

II.5. Empacado en campo

2.1.1. Todo el material de empaque que entre en contacto con el fruto debe estar exento de cualquier material u olor extraño.

2.1.2. Se recomienda almacenar el material de empaque alejado de áreas de contaminación como por ejemplo, el almacén de insumos o instalaciones sanitarias.

2.1.3. Debe evitar que el material de empaque entre en contacto con el suelo o esté cerca de fuentes de agua ya sea en el campo o en lugar de almacenamiento.

2.1.4. En caso de que sea necesario el uso de carros recolectores, las superficies de éstos deben mantenerse en buenas condiciones de limpieza.

2.1.5. Durante la cosecha debe vigilar y asegurarse que el material de empaque no se encuentre en contacto directo con el suelo, agua, sustancias químicas o aquellas que pongan en riesgo la inocuidad del fruto.

2.1.6. Se recomienda llevar a campo únicamente la cantidad de material de empaque que vaya a utilizarse.

2.1.7. Todo el fruto que haya sido desechado durante la cosecha del fruto, deberá recolectarse y manejarse en contenedores exclusivos e identificados únicamente para éste uso, fuera de la unidad de producción.

2.1.8. El centro de acopio de la fresa, deberá estar ubicado en un área que no presente riesgos de contaminación química, física y biológica, evitando orilla de canales, drenes o caminos o en espacios insalubres.

II.6. Equipo, herramientas y maquinaria.

2.5.1. Los equipos, herramientas y maquinaria utilizada en la unidad de producción deben recibir mantenimiento conforme a lo establecido en las especificaciones del fabricante. Cuando el equipo y herramientas entren en contacto directo con el producto deberán, lavarse y desinfectarse antes de ser utilizados y cuantas veces sea necesario durante la operación.

2.5.2. Los productos utilizados para desinfección deben ser autorizados por la industria alimentaria. Las concentraciones de las sustancias desinfectantes utilizadas deben calcularse en base a las especificaciones marcadas en las etiquetas y hojas técnicas de cada producto utilizado.

II.7. Estaciones Sanitarias

2.7.1. La unidad de producción debe contar con estaciones sanitarias fijas ó portátiles en proporción uno por cada 20 trabajadores, diferenciados por sexo y ubicados a no más de 5 minutos caminando o 400 metros de distancia del lugar donde se encuentre laborando el personal, accesibles, limpios, inodoros y con los medios

adecuados para el lavado y desinfección de las manos como: agua limpia, jabón, papel, solución o gel desinfectante y depósitos de basura. Es importante que en esta área se coloquen señalamientos gráficos que refuercen las prácticas higiénicas del trabajador.

2.7.2. Las estaciones sanitarias fijas ó portátiles deben contar con un programa de limpieza y desinfección periódico. Los desechos generados deben eliminarse de manera frecuente y colocarse en un lugar apropiado, debe aplicar algún tratamiento a los desechos, con la capacidad de reducir la población de microorganismos. Se debe contar con bitácoras de registro de estas actividades.

2.7.3. Los biosólidos extraídos de las estaciones sanitarias, deben depositarse en lugares apropiados para evitar cualquier contaminación. La actividad de extracción debe documentarse en una bitácora de extracción de sólidos.

II.8. Transporte del campo al centro de acopio.

2.8.1. Debe evitar el uso del transporte para carga de personas, animales o productos químicos; siendo éste de uso exclusivo para producto.

2.8.2. Al momento de transporte del campo al centro de acopio, el producto debe cubrirse para evitar la acumulación de polvo en su superficie y para reducir los riesgos de contaminación cruzada.

2.8.3. La unidad de transporte debe lavarse y desinfectarse antes de ser utilizada, para ello debe contar con un programa documentado de limpieza.

III. UNIDAD DE EMPAQUE

III.1. Instalaciones

3.1.1. La unidad de empaque debe estar ubicada en un área que no presente riesgos de contaminación química, física y biológica para el fruto. Los alrededores deberán estar pavimentados o con algún material que no permita formación de polvo o lodo, así como libres de malezas que puedan resguardar plagas tales como roedores, cucarachas e insectos.

3.1.2. El empaque debe ser un lugar cerrado. Los pisos, las paredes y los techos deben de ser de materiales durables, lisos y fáciles de limpiar. Adicionalmente, los pisos deberán contar con sistemas de drenaje cubiertos con rejillas y malla, para facilitar el desagüe y evitar la entrada de plagas.

3.1.3. La unidad de empaque debe estar adecuadamente iluminada, y las lámparas deberán contar con una protección que prevenga la contaminación física de los productos en caso de que se rompan.

3.1.4. Debe contar con un área de acceso restringido destinada al almacenamiento de productos químicos, la cual debe estar limpia, ordenada y ventilada, los envases deben estar etiquetados.

1.1.1. La unidad de empaque debe contar con instalaciones sanitarias fuera del área de empaque, construidos de materiales que permitan su lavado y desinfección.

1.1.1.1. Las instalaciones deben estar en proporción uno por cada 20 trabajadores, deberán estar diferenciadas por sexo, accesibles a todos los trabajadores y limpios.

1.1.1.1. Las instalaciones sanitarias deben contar con los medios adecuados para el lavado y secado higiénico de las manos como: agua limpia, jabón, papel, sustancia desinfectante y depósitos de basura. Es importante que en esta área se coloquen señalamientos que refuercen las prácticas de higiene en los trabajadores.

III.2. Manejo del producto

3.3.1. Almacenamiento

3.3.1.1. La fresa cosechada debe ser almacenada en condiciones adecuadas de temperatura y humedad.

3.3.2. Empacado

3.3.2.1. Debe usar recipientes de plástico virgen, y/o cajas de cartón corrugado, limpios y nuevos, que proporcionen buena ventilación y preserven las características del fruto,

3.3.2.2. Todo el material de empaque que entre en contacto con el fruto debe estar exento de cualquier material u olor extraño evitando el contacto directo con el suelo u otras fuentes de contaminación.

3.3.2.3. El proceso de embalaje debe realizarse procurando disminuir los riesgos de contaminación del producto.

3.3.2.4. Todo el producto que entre en contacto directo con sangre u otros contaminantes debe ser destruido fuera de la unidad de empaque.

3.3.2.4. Cuando durante el proceso de empacado ocurran accidentes que pongan en riesgo la inocuidad del producto, debe implementar y documentar acciones correctivas que resuelvan el problema.

3.3.3. Refrigeración y almacenamiento

3.3.3.1. Debe contar con cámara de conservación o refrigeración con aire forzado, ésta deberá ser adecuada para los requerimientos de conservación del fruto.

3.3.3.2. Si utiliza agua en el proceso de enfriado o congelado, ésta deberá ser potable de acuerdo a las especificaciones técnicas de la NOM-127-SSA1-1994. Debe registrar y mantener la temperatura y humedad relativa en los rangos adecuados.

3.3.3.3. Ninguna fuente de agua deberá estar en contacto con el producto en refrigeración.

3.3.3.4. Debe establecer un programa de lavado y desinfección de las cámaras de conservación. Al respecto, la limpieza, que tiene como propósito la eliminación de partículas de desechos, será seguido por un proceso de desinfección, para la cual se utilizarán agentes desinfectantes que no dejen residuos.

III.3. Equipos y herramientas

3.4.1. Los instrumentos de control del proceso (medidores de tiempo, peso, temperatura, presión, humedad, entre otros) deben estar calibrados y en condiciones para un uso eficiente.

3.4.2. El equipo y utensilios utilizados en la unidad de empaque deber ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores. Todas las herramientas, contenedores, etc. que estén en contacto con el

fruto, deben limpiarse, lavarse y desinfectarse. Antes de utilizarse se debe asegurar que están libres de impurezas y humedad.

3.4.3. Debe usar un código de colores para los utensilios de limpieza, de manera que puedan diferenciarse los utensilios utilizados en las diferentes áreas de la unidad de empaque.

3.4.4. Para el mantenimiento del equipo y herramientas que se encuentren en contacto directo con el fruto o que puedan ser causa de contaminación para el mismo, se deben utilizar aceites y grasas de grado alimenticio. Así mismo, debe protegerse al producto de una posible contaminación con la ejecución de un programa de mantenimiento preventivo de las mismas.

3.4.5. Debe implementarse y documentarse un programa de lavado y desinfección de superficies de contacto con el fruto, maquinaria, equipos y herramientas.

3.4.6. Deben colocarse depósitos para basura, con bolsa limpia, cerrados e identificados. Así mismo, debe establecer un sistema de recolección de basura diario o las veces que sea necesario que contemple la disposición final de la misma en un centro de acopio. Durante el desarrollo de estas actividades, debe evitar el cruce de flujos con el proceso de empaque.

III.4. Control de plagas urbanas en la unidad de empaque y alrededores

3.5.1. Debe aplicar y documentar un programa eficaz para la prevención y control de plagas, con el fin de reducir el riesgo de contaminación. El personal responsable de la aplicación debe estar registrado ante las autoridades competentes y se reportará por escrito la frecuencia de aplicaciones y tipos de plagas detectadas.

3.5.2. En el interior de las instalaciones del empaque sólo se permite el uso de trampas mecánicas o de pegamento. En el exterior se podrán usar trampas con cebos envenenados.

3.5.3. Se recomienda que las trampas se coloquen a una distancia de 5 m lineales en el interior y de 15 a 30 m en el exterior, deben estar numeradas y fijas.

3.5.4. Debe contar con un croquis donde se identifiquen las trampas colocadas dentro y fuera del empaque. Debe realizar una supervisión periódica de trampas y cebos, documentando las actividades y resultados.

3.5.5. Debe inspeccionar periódicamente las instalaciones de la unidad de empaque para detectar si hay indicios de plagas urbanas o contaminación por heces fecales de animales.

3.5.6. Debe mantener libre de desperdicios, basura, pasto o maleza, las inmediaciones de las áreas de la unidad de empaque. Debe evitar la acumulación de equipo o material en desuso, para prevenir la introducción de plagas.

3.5.7. Debe vigilar periódicamente el estado físico de las instalaciones de la unidad de empaque. En caso de así requerirse, debe bloquear los agujeros, desagües, y otros lugares por donde puedan penetrar plagas urbanas. Evitar la entrada de pájaros y la formación de nidos en los techos, cuartos fríos y almacén.

III.5. Transporte

3.6.1. Debe usar equipo de transporte cerrado y refrigerado cuando se traslade el producto a más de 80 km de distancia de la unidad de empaque. Se debe registrar y vigilar la temperatura del interior de los contenedores para asegurarse que ésta se mantiene en un rango apropiado para la conservación del producto.

3.6.2. Debe vigilar y documentar que previo a la carga, el interior de los contenedores se encuentre limpio y no haya sido utilizado en actividades que representen un riesgo de contaminación biológica, química y física al producto. Cuando exista evidencia física de que el equipo de transporte no cumple con las especificaciones de limpieza, debe lavarse y desinfectarse.

3.6.3. Debe verificar que al realizar la carga y descarga del producto se realice de tal manera que se minimicen los riesgos de contaminación y el daño al producto.

3.6.4. En el caso de que el producto entre en contacto con sustancias que pongan en riesgo su inocuidad o que sufra algún accidente debe separarse y desecharse inmediatamente; dicha acción debe registrarse.

IV. PRÁCTICAS DEL PERSONAL

IV.1. Higiene

4.1.1. El Responsable de Inocuidad de la unidad de producción y/o empaque debe diseñar, aplicar y documentar un programa de higiene que deben cumplir los trabajadores.

4.1.2. Debe diseñar, aplicar y publicar al ingreso de la unidad de producción y/o empaque, un reglamento de trabajo que especifique las practicas de higiene que deberán observar todas las personas que deseen ingresar a la misma.

4.1.3. Los trabajadores deben seguir prácticas de higiene como: usar ropa limpia, uñas cortas y baño diario. No se permite el uso de maquillaje, joyas, relojes u otros aditamentos mientras realice las actividades de cosecha, selección y empaque.

4.1.4. El personal debe lavarse las manos cada vez que regrese a las áreas de manejo después de una pausa, inmediatamente después de utilizar el sanitario o después de utilizar cualquier material que pueda contaminar el producto.

4.1.5. El Responsable de Inocuidad debe supervisar que adicionalmente a las actividades antes señaladas el personal que manipule el producto en la unidad de empaque, use ropa protectora (bata o mandil), calzado cerrado, cubrepeño y en caso de ser necesario, otros accesorios que minimicen los riesgos de contaminación (como cubrebocas).

4.1.6. Tanto en la unidad de producción como en la unidad de empaque, se debe proveer de un lugar destinado al consumo de alimentos, fuera de las áreas de cosecha y empaque.

IV.2. Salud

4.2.1. Toda persona que labore en la unidad de producción y/o empaque que presente heridas, llagas o algún síntoma de cualquier enfermedad contagiosa, que puedan ser factor de contaminación, debe evitar el contacto con el producto, superficie, utensilio o equipo.

4.2.2. El supervisor de campo y/o empaque debe recibir capacitación que le permita reconocer los síntomas más evidentes de las enfermedades infecciosas gastrointestinales y de vías respiratorias, así como su gravedad.

4.2.3. Entre los síntomas que deben comunicar los trabajadores al supervisor para que se evalúe la posibilidad de someter a una persona a un examen médico y se retire del proceso de producción, están: pigmentación amarilla en la piel, diarrea, vómito, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectadas y supuración de los oídos, entre otros. En caso de que algún trabajador presente síntomas de enfermedad, éste deberá participar en actividades que no involucren el contacto directo con el producto.

4.2.4. Durante la aplicación de sustancias químicas, los trabajadores debe utilizar ropa y equipo adecuados, para evitar su exposición a productos tóxicos y al término de la actividad se cambien la ropa, se bañen o se laven las manos y la cara antes de comer, fumar o ir al baño. Al manejar productos químicos concentrados, el trabajador debe seguir las instrucciones de uso y protección indicadas por el fabricante y recibir capacitación al respecto.

4.2.5 Vigilar que durante las actividades que puedan poner en riesgo la salud del trabajador, este use equipo y ropa de protección adecuada.

4.2.6 En la unidad de producción y/o empaque debe estar disponible un botiquín medico. Se recomienda que los trabajadores se sometan a revisiones médicas periódicas.

IV.3. Señalización

4.3.1. Es necesario que en las áreas de cultivo, así como dentro y fuera de la unidad de empaque se cuente con señalamientos indicativos de las necesidades, precauciones y obligaciones que deben cumplirse en estas áreas, con el fin de reforzar las actividades de implementación de las buenas practicas agrícolas y buenas practicas de manejo.

4.3.2. Se sugiere tomar como referencia para la señalización, lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 "Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías"

V. CAPACITACIÓN

5.1. Debe implementar un programa documentado de capacitación continua a todos los niveles de jerarquía del personal de la unidad de producción y/o empaque.

5.2 Debe capacitar hacia las prácticas de higiene, prácticas de seguridad, manejo y preparación de sustancias químicas, registros documentales, manejo del agua, control de plagas, etc.

VI. DOCUMENTACIÓN Y BITÁCORAS

6.1. Debe elaborar un Manual de Procedimientos que contengan como mínimo: titulo, alcance y campo de acción, tabla de contenido, introducción y objetivos, descripción de los elementos del sistemas de producción y/o empaque, y procedimientos operativos en campo y/o la unidad de empaque. En el Manual de procedimientos debe estar integrado por las últimas actualizaciones de los procedimientos.

6.2. Debe registrar las actividades efectuadas en su sistema de producción a través de bitácoras las cuales deben contar como mínimo, con el nombre de la empresa, fecha, actividad/procedimientos; deberán estar firmadas por el o los responsables de supervisar cada una de las actividades y el contenido de las mismas deberán permitir mediante rastreo, establecer el origen y procesos a los que se sometió cualquier lote del producto.

6.3. Las actividades que deben registrarse en bitácoras y sin ser excluyentes, son las siguientes:

- ✍ Vigilancia y control de fuentes de agua
- ✍ Manejo del cultivo
- ✍ Aplicación de insumos (plaguicidas, fertilizantes, entre otros)
- ✍ Capacitación de trabajadores (por cuadrilla o área de trabajo)
- ✍ Limpieza e higiene de los trabajadores e instalaciones
- ✍ Limpieza y desinfección de equipo y herramientas
- ✍ Condiciones de Transporte
- ✍ Higiene de instalaciones sanitarias y depósitos de agua

6.4. Debe conservar los documentos de comprobación como bitácoras y análisis de laboratorios, por un periodo mínimo de un año, que puedan acrecentar la credibilidad y eficacia del sistema, permitiendo identificar cualquier punto de contaminación en los procesos de producción, selección, empaque, almacenamiento y distribución, y en su caso poder aplicar las medidas correctivas necesarias.

VII. SISTEMA DE RASTREABILIDAD

7.1. Implementar un sistema de rastreabilidad que permita mantener la identidad del producto desde el campo hasta el almacén, el cual deberá incluir información sobre la unidad de producción, producto, lote, fecha de corte, fecha de proceso en la unidad de empaque y número de cajas de cada lote. Los puntos anteriores podrán manejarse a través de un código, el cual deberá de conocer tanto el productor como el cliente, este puede ser código de barras, etiquetas con los datos antes mencionados, a través de numeración o letras, entre otros.

7.2. Los empacadores deben aplicar procedimientos eficaces de rastreabilidad del producto que permita la ubicación y retiro total y rápido de la misma en el caso que se detecte algún riesgo para la seguridad del consumidor.

7.3. La información de los empacadores debe estar relacionada con la información de los agricultores de forma tal que se pueda rastrear el producto desde los distribuidores hasta los campos de producción y permitir la recuperación física del producto con sospechas de contaminación.

7.4. La rastreabilidad se establecerá desde el campo de cosecha y deberá mantenerse en todas las etapas del proceso y comercialización, con la finalidad de identificar el producto en caso necesario.

VIII. PROGRAMA DE VOLUNTARIO DE APLICACIÓN DE BPA Y BPM DEL SENASICA

La Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP) otorga el Reconocimiento de cumplimiento, a las Unidades de Producción y/o Empaque que han aplicado y documentado las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo descritas en el presente protocolo.

La DGIAAP evalúa sólo la evidencia documental del cumplimiento de este protocolo, perteneciente a las unidades de producción y/o empaque que han obtenido un Reporte de Auditoría favorable por parte de un Tercero Autorizado por SENASICA para tal fin.

El Reporte de Observaciones es otorgado a las unidades de producción o empaque, que han sido objeto de una verificación física y documental con base en el presente protocolo.

La lista de Terceros Autorizado se encuentra disponible en la página electrónica del SENASICA.

Procedimiento para obtener el Reporte de Auditoría de BPA y BPM:

Solicitud de auditoría. Esta solicitud debe realizarla el representante legal de la empresa, en escrito libre dirigida al Tercero Autorizado por SENASICA; enlistando las unidades de producción y/o empaque que se desea que sean verificadas con base al presente protocolo.

Auditoría. El Tercero Autorizado debe realizar la verificación física para corroborar la correcta aplicación de las BPA y/o BPM en la unidad de producción y/o empaque correspondiente; y asentar el resultado en el Formato de Auditoría, correspondiente a la última versión publicada en la página electrónica del SENASICA a la fecha de la visita de verificación. Debe requisitarse un Formato de Auditoría por cada unidad de producción o empaque verificada.

El Formato de Auditoría debe ser requisitado y firmado por el Tercero Autorizado en presencia del representante legal o responsable del programa de inocuidad de la empresa.

- ✍ Con base en el resultado de la auditoría, el Tercero Autorizado debe elaborar el Reporte de Auditoría. Este reporte debe ser redactado en formato libre e incluir el número de registro y firma del Tercero Autorizado, así como la firma del representante legal de la empresa o responsable del programa de inocuidad.

El Tercero Autorizado tiene la obligación de entregar copia del original del Formato de Auditoría y del Reporte de Auditoría al representante legal de la empresa o responsable del programa de inocuidad de la misma.

En un plazo no mayor a cinco días hábiles, el Tercero Autorizado debe enviar los originales del Formato y del Reporte de Auditoría al SENASICA, dirigiéndolos a la QFB Amada Vélez Méndez, Directora General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera; a la dirección: Municipio Libre N° 377, piso 6 ala "A", Col. Santa Cruz Atoyac, C.P. 03310, México, D. F.

Procedimiento para la evaluación documental por parte de la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.

El Tercero Autorizado debe enviar junto con el Reporte y el Formato de Auditoría la siguiente documentación; a fin de que sea objeto de una verificación documental por parte de personal oficial perteneciente a la DGIAAP.

- ✍ Organigrama de la empresa, identificando los puestos correspondientes a los altos mandos, mandos medios y operarios que laboran para la empresa.
- ✍ Solicitud de Constatación: Requisitado con base en el formato disponible en la página electrónica del SENASICA

- ✍ Registro electrónico: La empresa deberá registrar en el Sistema de Registro al Programa de BPA y BPM del SENASICA, las unidades de producción y/o empaque que desea sean evaluadas para obtener la Constancia de aplicación del presente Protocolo.
- ✍ Plano de ubicación de la unidad de producción y/o Empaque: Realizar y entregar una copia de la representación gráfica, a escala y con la mejor precisión posible del área donde se ubica la unidad de producción o empaque, empleando como referencia el sistema cardinal o el norte geográfico, dicho plano deberá ubicar accesos, carreteras, caminos, brechas, colindancia, árboles o algún otro tipo de referencia que permita la correcta ubicación de la unidad de producción o empaque referida.
- ✍ Croquis de instalaciones: Realizar y entregar una copia de la representación esquemática de la Unidad de producción y empaque, en la que se incluirá la ubicación hacia el interior de las instalaciones por separado para el caso de:
 - ✍ Unidad de producción
 - ✍ Delimitaciones
 - ✍ Edificios/estructuras
 - ✍ Uso de terrenos adyacentes
 - ✍ Ubicación de servicios; letrinas, áreas de comedor, estaciones de lavado, indicando si son fijos.
 - ✍ Procedencia del agua e irrigación, incluyendo: drenaje, aguas de descarga, sistema de retorno, cárcamos y bombas.
 - ✍ Unidad de empaque
 - ✍ Área de recepción del producto
 - ✍ Área de selección
 - ✍ Áreas de procesos; lavado, hidrotérmico, empacado, entre otros.
 - ✍ Cuartos fríos
 - ✍ Almacenes
 - ✍ Servicios
- ✍ Diagrama de flujo del proceso de producción: Realizar y entregar una copia de la representación esquemática donde se ilustre la secuencia de operaciones que son realizadas durante la producción hasta la cosecha. Del mismo modo las unidades de empaque deben realizar un diagrama de flujo con todas las operaciones del proceso en el empaque de fresa.
- ✍ Identificación de Peligros: En base a las actividades descritas en el diagrama de flujo, se deben identificar los peligros potenciales de contaminación, los cuales pueden afectar la inocuidad del producto.
- ✍ Manual de Operaciones: Elaborar y entregar una copia simple del Manual de Operaciones, donde se describan los Procedimiento de Operación Estándar de Sanitización de la unidad de producción y/o empaque.
- ✍ Bitácoras: Para todas las actividades en las que existan riesgos potenciales y donde se realicen acciones de control, deben desarrollarse bitácoras, con la finalidad de documentar las actividades realizadas de manera rutinaria. Estos formatos deben llenarse en el momento de realizar la actividad, para generar registros deberá utilizarse tinta para su llenado. En caso de que existiera

alguna corrección, deberá tacharse el dato (no borrar) y anotar el dato correcto, la fecha, el nombre y la firma de la persona que modificó los datos.

- ✍ Resultado de los análisis realizados por un laboratorio de prueba: Presentar resultados de análisis microbiológicos y de plaguicidas efectuados en agua, superficies de contacto y producto, con la finalidad de verificar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención de riesgos implementados en la unidad de producción y empaque.
- ✍ Fichas Técnicas; correspondientes a los insumos de tipo químico empleado durante la producción y/o empaque del producto.
- ✍ Fotografías a color de las actividades relacionadas con la cosecha y manejo.
- ✍ Se debe anexar copia de las bitácoras y registros generados durante los últimos quince días naturales de operación.
- ✍ La DGIAAP realizará la evaluación documental de la información recibida y emitirá en un plazo no mayor a 15 días hábiles a partir de la fecha de recepción de los documentos, uno de los siguientes resultados:
 - ✍ Reporte de Observaciones, emitido en el caso de considerarse que es necesario corregir y documentar alguna actividad o documento. En este caso, la empresa deberá remitir a la DGIAAP, la documentación que compruebe que han sido solventadas las observaciones emitidas en dicho Reporte (procedimientos, bitácoras, fotografías, resultados de análisis, etc.); teniendo la DGIAAP 15 días hábiles para emitir el resultado correspondiente.
 - ✍ Visita a las unidades de producción y/o empaque, la cual es realizada en coordinación con la empresa, a fin de corroborar físicamente el contenido de la evidencia documental. Ésta puede ser realizada por personal oficial del SEANSICA o en su caso, de la Delegación Estatal.
 - ✍ Reconocimiento de Cumplimiento, emitido de considerarse que se da cabal cumplimiento a lo descrito en el presente protocolo.

Vigencia de la Constancia de aplicación de BPA y BPM

La Constancia de aplicación de Buenas Prácticas Agrícola o Buenas Prácticas de Manejo tendrá una vigencia de 1 año para unidades de producción y empaque. Cuando llegue a término el periodo establecido, deben solicitar la renovación de la Constancia obteniendo de nuevo el Reporte de auditoria de BPA y BPM favorable y presentando la documentación actualizada correspondiente a la unidad de producción y/o empaque previamente reconocida.

REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de este protocolo, es necesario consultar las siguientes disposiciones:

NOM-003-CNA-1996 "Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para evitar la contaminación de acuíferos"

NOM-004-CNA-1996 "Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de pozos y para el cierre de pozos en general".

NOM-012-SSA1-1993 “Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados”

NOM-127-SSA1-1994 “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”.

NOM-026-STPS-1994 “Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías”.

NOM-003-STPS-1999 Actividades agrícolas- uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes-condiciones de seguridad e higiene”.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.

Para los efectos del siguiente protocolo entiende por:

1. 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 subterráneas.

2. Análisis de laboratorio: Operación técnica que consiste en la determinación de una o varias características o condición de un producto, sustrato o sustancia por medio de un procedimiento específico.

3. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): Métodos de cultivo, cosecha, selección, almacenamiento y transporte de productos agrícolas, desarrollados y aplicados para asegurar su buena condición sanitaria mediante la reducción de los riesgos de contaminación biológica, química y física.

4. Buenas Prácticas de Manejo (BPM): Conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en el proceso realizado en las plantas de empaqueo, el transporte de los productos agrícolas y su almacenamiento con el objeto de disminuir los riesgos de contaminación de los productos empaquados, las cuales incluyen limpieza y sanitización de equipo, utensilios, instalaciones físicas y sanitarias, así como higiene y salud del personal.

5. CICOPLAFEST: Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.

6. Contaminación: La introducción involuntaria o presencia de un agente contaminante en fresa.

7. Contaminante: Cualquier agente biológico, químico, o físico que pueda comprometer la inocuidad del fruto.

8. Croquis: Representación esquemática realizada sin precisión.

9. Reporte de Auditoría de BPA y BPM: Documento que presenta los resultados de la constatación o verificación física, y revisión documental expedido por un Tercero Especialista Autorizado por el SENASICA para hacer constar que se ha realizado una evaluación de la conformidad del cumplimiento de los requisitos establecidos en este documento.

10. Unidad de empaque: Establecimiento con instalaciones acondicionadas para las actividades de selección, lavado, embolsado o empaqueo, flejado de frutas y hortalizas frescas, sin que se requiera de operaciones de conservación que eliminen la característica de fresca al producto.

13. Plano. Representación gráfica a escala de una parte de la superficie, realizada de tal manera que permite ubicar una propiedad mediante referencias físicas tales como caminos, colindancias y norte geográfico.

16. Rastreabilidad: Procedimiento para identificar el origen y condiciones a las que un producto agrícola fue sometido, basándose en los registros de cada una de las actividades que se realizan en la unidad de producción y empaque.

17. Constancia de aplicación en BPA y BPM: Documento expedido por el SENASICA, para hacer constar que el proceso de producción y cosecha de fresa cumple con especificaciones en materia de BPA y BPM.

18. SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

19. Tercero Autorizado por SENASICA: Profesional autorizado por el SENASICA para auxiliar en la evaluación de la conformidad en la aplicación del presente documento, en unidades de producción a través de la aplicación de auditorías durante el desarrollo de estas actividades.

20. Verificación: Constatación física o mediante evaluación de pruebas de laboratorio, o de documentos que se realizan para corroborar la conformidad del cumplimiento de un instrumento regulatorio, norma o lineamiento, en un momento determinado.

21. Unidad de producción: Áreas de cultivo, conjunto de instalaciones y equipos aptos para producir frutas y hortalizas.