

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

VERIFICACION DE LAS INSTALACIONES DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE
MORA (*Rubrus* sp.) PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA GLOBALGAP 3.1
(OPCIÓN 2) EN LA ASOCIACION SAN ISIDRO, SAN JOSE POAQUIL,
CHIMALTENANGO

Mayra Aracely Del Cid Mazariegos
Maestría en Gestión de la Calidad con Especialidad en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, marzo de 2011.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

VERIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE
MORA (*Rubrus* sp.) PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA GLOBALGAP 3.1
(OPCIÓN 2) EN LA ASOCIACION SAN ISIDRO, SAN JOSE POAQUIL,
CHIMALTENANGO

Trabajo de Graduación Presentado por:
Mayra Aracely Del Cid Mazariegos

Para optar al grado de
Maestría en Gestión de la Calidad con Especialidad en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, marzo de 2011.

**JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D	DECANO
LIC. PABLO ERNESTO OLIVA SOTO, M.A.	SECRETARIO
LICDA. LILLIAN RAQUEL IRVING ANTILLÓN	VOCAL I
LICDA. LILIANA VIDES DE URIZAR	VOCAL II
LIC. LUIS ANTONIO GALVEZ SANCHINELLI	VOCAL III
BR. JOSE ROY MORALES CORONADO	VOCAL IV
BR. CECILIA LISKA DE LEÓN	VOCAL V

**CONSEJO ACADEMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D
LICDA. ANNE MARIE LIERE DE GODOY, MSc.
DR. JORGE LUIS DE LEÓN ARANA
DR. JORGE ERWIN LÓPEZ GUTIÉRREZ
LIC. FÉLIX RICARDO VÉLIZ FUENTES, MSc.

INDICE

	Página
1. INTRODUCCION	1
2. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACION DEL TRABAJO	3
4. MARCO TEORICO	4
4.1 Cultivo de la Mora	4
4.1.1 Comercialización de berries	6
4.1.2 Casos de berries contaminadas con <i>Cyclospora</i>	8
4.2 Buenas prácticas agrícolas	9
4.2.1 Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas	10
4.2.2 Certificación GLOBALGAP	10
4.2.2.1 Opciones de certificación GLOBALGAP	11
4.2.2.2 Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento	12
4.2.3.3 Listado de verificación	12
5. MARCO HISTÓRICO	14
6. OBJETIVOS	16
6.1 Objetivo General	16
6.2 Objetivos específicos	16
7. DESARROLLO DEL TRABAJO	17
7.1 Métodos y técnicas empleadas	17
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
8.1 Diagnostico de las Instalaciones de las Unidades Productivas de mora en la Asociación San Isidro.	18
8.2 Discusión del diagnostico de las Instalaciones de las Unidades Productivas de mora en la Asociación San Isidro	27
8.3 Plan de mejora de las Instalaciones de las Unidades productivas de mora de la Asociación San Isidro	28
8.4 Ventajas y Limitaciones que puedan presentar la Implementación del Plan de mejora de las Instalaciones de las Unidades Productiva de mora de la Asociación San Isidro	40
9. CONCLUSIONES	42
10. RECOMENDACIONES	43
11. BIBLIOGRAFIA	44
12. ANEXOS	46
13. GLOSARIO	56

**VERIFICACION DE LAS INSTALACIONES DE LAS UNIDADES
PRODUCTIVAS DE MORA (*Rubrus* sp.) PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA
NORMATIVA GLOBALGAP 3.1 (OPCIÓN 2) EN LA ASOCIACION SAN ISIDRO,
SAN JOSE POAQUIL, CHIMALTENANGO**

RESUMEN

Este trabajo se realizó con el objetivo de diagnosticar el estado de las instalaciones de las unidades productivas de mora y diseñar una plan de implementación para el cumplimiento de la normativa GLOBALGAP, en la Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango. Se llevaron a cabo visitas de campo a cada una las unidades productivas, para conocer y realizar una inspección visual de las instalaciones que forman parte de los requisitos de la normativa. El cumplimiento de cada punto de control, se evaluó de acuerdo al criterio de cumplimiento establecido en los módulos (AF, CB y FV) de la Norma GLOBALGAP versión 3.1. Además se entrevistó a los productores para determinar cuál ha sido el proceso de implementación de las instalaciones existentes y determinar las ventajas y limitaciones que lleva la implementación de un plan de mejora. De acuerdo a las condiciones presentadas y al diagnóstico realizado, se puede afirmar que las instalaciones de las unidades productivas de mora no cumplen con los requisitos de la normativa GLOBALGAP para obtener la certificación. Las instalaciones existentes se limitan al centro de acopio, estaciones de lavado de manos y letrinas, presentes en el 70% de las unidades productivas. En base a ello, se realizó un plan de mejora para las instalaciones de acuerdo a las condiciones de las Asociación San Isidro y a los criterios de cumplimiento establecidos por la normativa GLOBALGAP. Dentro de las principales ventajas de la implementación del plan se encuentran: la legalización y constitución de la asociación, que les permite acceder a financiamientos externos, el alfabetismo de los socios y la proactividad del grupo. Dentro de las principales desventajas se pueden mencionar: la vulnerabilidad ambiental de las plantaciones, el bajo nivel adquisitivo de los agricultores y la baja capacidad de negociación del precio de venta del producto.

1. INTRODUCCION

Debido a la creciente demanda de alimentos se hace necesario la comercialización de frutas y verduras de un país a otro. Esto requiere que los alimentos cumplan con medidas arancelarias y no arancelarias para que puedan exportarse e importarse de una región a otra, sin causar daño a la salud de los consumidores humanos. Actualmente, se han incrementado los casos donde los alimentos frescos como procesados han sido transmisores de enfermedades al ser humano.

Esto lleva a que la producción, procesamiento y distribución de alimentos cumplan con los estándares de calidad e inocuidad requeridos por las empresas comercializadoras. Para cumplir con estos requisitos es necesario certificarse, para que todos sus procesos se realicen bajo las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Dentro de las normas de certificación se encuentra GLOBALGAP, normativa que permite la certificación de unidades productivas y de manufactura; lo que proporciona evidencia del cumplimiento de las BPA ante las empresas comercializadoras y el consumidor final.

En San José Poaquil, Chimaltenango, Guatemala se encuentra la Asociación San Isidro, la cual se dedica a la producción de mora (*Rubrus spp.*). Esta asociación está constituida por 10 agricultores, los cuales desean certificarse bajo la normativa GLOBALGAP, con el fin de poder exportar mora hacia los Estados Unidos. Esto lleva a que todas las unidades productivas deban cumplir con los requisitos que exige dicha normativa; y para ello deben de realizar un proceso de implementación y cambios en las instalaciones para el cumplimiento de las buenas prácticas en las unidades de producción.

Dentro de los requisitos que deben cumplir se encuentran las instalaciones como: baños, bodegas de agroquímicos, áreas de mezcla, entre otras; que se encuentran dentro de las parcelas de producción. Por lo que la finalidad del presente trabajo es poder determinar el estado de las instalaciones para el cumplimiento de la normativa GLOBALGAP y proponer soluciones de mejora de las mismas dentro del marco del sistema productivo de mora.

2. DEFINICION DEL PROBLEMA

Como respuesta a la globalización de las economías, Guatemala forma parte de la subscripción de tratados de libre comercio o en otros casos la formación de áreas de libre comercio, buscando acceder a los mercados más importantes del mundo, con productos agrícolas seguros para la salud de los consumidores. Guatemala es productor de una amplia variedad de productos agrícolas que reúnen las características para la exportación, dentro de los que destacan arveja china (*Pisum sativum*), ejote francés (*Phaseolus lunatus* L.), zucchini (*Cucurbita pepo*), vegetales orientales, mango (*Manguifera indica*), melón (*Cucumis melo*) y berries, como la fresa (*Fragaria* sp.), frambuesa (*Rubus* sp.) y mora (*Rubrus* sp.), siendo el principal mercado los Estados Unidos de Norte América.

Las berries, son consideradas como un alimento de alto riesgo para la salud, debido a que se consume en fresco y generalmente no tienen tratamiento previo al consumo. Esto hace que la mora, siendo un producto de exportación, deba cumplir con los estándares de calidad e inocuidad para los países compradores. En la actualidad existe presión de parte de los compradores, para que en los países de producción se implementen sistemas que aseguren la calidad y la inocuidad de estos productos, acompañados de certificados o sellos que respalden el proceso de producción.

Con el cultivo de berries, Guatemala ha tenido participación en la exportación del producto al mercado norteamericano (Estados Unidos y Canadá). Esto también ha tenido consecuencias, ya que en años anteriores se implicó a Guatemala en casos de contaminación microbiológica y contaminación química.

En el año de 1996, se involucró en los Estados Unidos a las frambuesas provenientes de Guatemala con un caso de *Cyclospora* sp, teniendo como repercusión el cierre inmediato del mercado de exportación norteamericano; y la mala reputación de los productos agrícolas procedentes de Guatemala. Lo anterior provocó que los productores se quedaran con el producto y afectara el sector agrícola de exportación. Por lo que el sector de berries ante tal necesidad tuvo que de implementar lo que en su momento se le denominó "Plan modelo para la producción y comercialización de berries de Guatemala".

Actualmente los principales problemas en berries se deben a la contaminación química y microbiológica. La contaminación química se da principalmente por el uso de plaguicidas no autorizados por los países compradores, sobredosis de productos autorizados o que no se respetan los períodos de carencia. Dentro de las principales fuentes de contaminación microbiológica se pueden mencionar: el uso de agua con alta carga microbiológica, malos hábitos de higiene del personal de campo y planta empacadora, mal uso de desechos orgánicos e ingreso de animales a las unidades productivas.

Por lo tanto, los productores de mora de Guatemala, buscan de manera paulatina implementar las buenas prácticas agrícolas a nivel de campo y finalmente poder alcanzar la certificación del sistema de producción que permita hacer sostenible la comercialización de sus productos. Dentro de las diversas certificaciones, se encuentra la certificación GLOBALGAP, la cual certifica la adecuada implementación de las buenas prácticas agrícolas y de manufactura. Para cumplir con las especificaciones que tiene esta norma, es necesario conocer la situación actual de los productores en el tema de las instalaciones y conocer cuáles son los aspectos que debe mejorar o realizar para cumplir con la norma y obtener el certificado en mención.

3. JUSTIFICACION DEL TRABAJO

Este trabajo tiene la finalidad de dar a conocer la situación actual de las instalaciones de las unidades productivas de mora de la Asociación de Desarrollo Integral San Isidro. Y por medio de un diagnóstico exponer la situación actual, y con los resultados obtenidos proceder a realizar una propuesta de mejoramiento de las instalaciones, si en caso no cumpliesen con los requisitos de la normativa GLOBALGAP.

La razón por la cual se plantea la elaboración de la presente investigación, es para proponer la mejora de las instalaciones y brindar apoyo para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en las unidades productivas. Además dar a conocer las ventajas y limitaciones que pueda presentar la implementación. El cumplimiento de los requisitos exigidos por la normativa GLOBALGAP, permitirá la realización de auditorías externas, para la obtención de la certificación GLOBALGAP versión 3.1, con la opción 2 (grupos de productores). Esta certificación permitirá a los agricultores una ventaja competitiva en el mercado de las moras a nivel internacional y así como la apertura de nuevos mercados de exportación.

4. MARCO TEORICO

4.1 Cultivo de Mora

El género *Rubus* es uno de los de mayor número de especies en el reino vegetal. Es originaria del hemisferio norte y unas pocas de la zona alta de Centro y Suramérica; principalmente en Colombia, Ecuador, Panamá, Guatemala, Honduras, México y El Salvador. Las especies más conocidas son *Rubus idaeus* (frambuesa), *Rubus occidentalis* (mora cultivada) y *Rubus folius* (zarzamora), las cuales se cultivan en la zona templada (Franco y Giraldo, 1998, p.3).

Clasificación botánica de la mora:

Reino: Vegetal

Clase: Angiospermae

Subclase: Dicotyledoneae

Orden: Rosae

Familia: Rosaceae

Género: *Rubus*

Cuenta con gran cantidad de especies, entre las que se destaca *Rubus glaucus*.



Figura 1. Cultivo de mora (*Rubus* sp.)

La mora es una planta de vegetación perenne, de porte arbustivo semierecto, conformada por varios tallos espinosos que pueden crecer hasta tres metros. El tallo es tipo herbáceo con yemas colaterales de forma cilíndrica. A partir del tallo principal se desarrollan ramas de tipo fructífero. Los tallos son espinosos con un diámetro entre 1 a 2 centímetros y de 3 a 4 metros de longitud. Las hojas son pinnadas, compuesta de cinco folíolos alternos de 4 a 5 centímetros de largo con espinas. Tanto los tallos como las hojas están cubiertos por un polvo blanquecino. Los peciolo también tienen espinas, de color blanco y son de forma cilíndrica (Escoto, 1994, p. 9).

En la base de la planta se encuentra la corona de donde se forman los tallos la cual está conformada por una gran cantidad de raíces superficiales. El sistema radicular es profundo, puede llegar a profundizar de 0.50 a 0.80cm dependiendo el tipo del suelo. Las raíces primarias se desarrollan con un grosor variable de 3 a 10mm, que se distribuyen en los primeros 30 cm del suelo, alcanzando longitudes de 0.50 a 1.20 m (Franco y Giraldo, 1998, p. 4).

Las inflorescencias están constituidas por racimos con un número muy variable de flores. Pueden ser terminales o axilares de las hojas. La inflorescencia puede presentar pedicelo largo o corto. El fruto, es una baya formada por pequeñas drupas adheridas a un receptáculo que al madurar es blanco y carnoso y hace parte del mismo. La fruta es esférica o elipsoidal de tamaño variable, 1,5 a 2.5 cm en su diámetro más ancho, de color verde cuando se están formando, pasando por un color rojo hasta morado oscuro cuando se maduran (Escoto, 1994, p. 10).

La mora presenta tres etapas de desarrollo. La primera, en la que se obtienen las nuevas plantas ya sea en forma sexual o asexual. Una segunda o de formación y desarrollo vegetativo, donde se conforma la planta y una tercera etapa, la productiva que se inicia a los ocho meses después del trasplante y se mantiene constante durante varios años. Se presentan uno o dos picos bien marcados de cosecha dependiendo de los periodos de lluvia en cada zona. Para establecer cultivos comerciales de mora se recomienda la propagación asexual; los métodos que más se destacan son los acodos de punta, acodos serpenteados o rastreros y por estaca. La propagación sexual no se utiliza principalmente a que su germinación y desarrollo es lento y los frutos con poca semilla viable (autoincompatibilidad o polen no viable) (Escoto, 1994, p. 29).

Cuando el cultivo ha sido sembrado por estacas o acodos, las primeras frutas se cosechan entre los siete y nueve meses después de la siembra en el campo, las plantas entran en plena producción después de quince meses. Debido al continuo desarrollo de frutos, la maduración no es uniforme, por lo cual se requiere por lo menos realizar entre dos y tres pases por semana para obtener frutos con adecuada maduración. La recolección debe hacerse en las primeras horas del día. Se deben recolectar frutos de consistencia dura, firmes, de color obscuro, sanas, enteras y con pedúnculo. Es importante tener en cuenta la higiene de las personas que cosechan y manipulan la fruta para evitar la contaminación de los mismos. La fruta se deben recolectar en recipientes no muy profundos para evitar el sobrepeso en las primeras capas. La fruta debe ser acopiada en el cultivo en lugares frescos, ventilados Para el mercado en fresco, las frutas deben estar sanas, enteras y con pedúnculo (Franco y Giraldo, 1998, p. 9).

En cultivos tecnificados, se somete la fruta a un enfriamiento para disminuir la temperatura de campo y alargar su vida útil. Para disminuir el manipuleo es recomendable que se seleccione la fruta en el momento mismo de la recolección. Para la clasificación se consideran: el tamaño, el grado y la calidad de la fruta, ésta última se relaciona con sus características físicas como son: apariencia, color, limpieza, madurez, frescura, olores y sabores extraños, el grado, con las categorías utilizadas en el país de destino (ASFEE, s.f.)

El USDA clasifica la mora en U.S. No.1 y U.S. No.2 las cuales tienen las siguientes características:

US No. 1 Consiste en moras firmes, de buen color, bien desarrolladas y no sobre maduras libre de defectos con una tolerancia de 1% de mora podrida.

US No. 2 Consiste en moras firmes, de buen color, bien desarrolladas y no sobre maduras libre de defectos con una tolerancia de 2% de mora podrida.

Las frutas de mora son consideradas de alto riesgo debido a que las frutas se consumen curdas, no tiene cáscara, la superficie comestible es difícil de lavar, el lavado en el pre empaque daña el producto y la superficie tiene alta probabilidad de entrar en contacto con la tierra; por lo que es un producto que fácilmente puede contaminarse y causar daños al consumidor.

4.1.1 Comercialización de berries

Las empresas involucradas en los procesos de producción y comercialización de moras y frambuesas de Guatemala, genera aproximadamente 8,500 empleos en actividades agrícolas, procesamiento post-cosecha y servicios de apoyo (Agexport, 2010). Guatemala cuenta con 66 productores de moras, con una superficie cultivada de 128 hectáreas ubicadas principalmente en Chimaltenango (74.6%), Sacatepéquez (22.3%) y el departamento de Guatemala (3.1%), como se observa en la Figura 2. En la actualidad existen 13 empresas exportadoras de mora y sus variedades (Linares, s.f., p. 2).

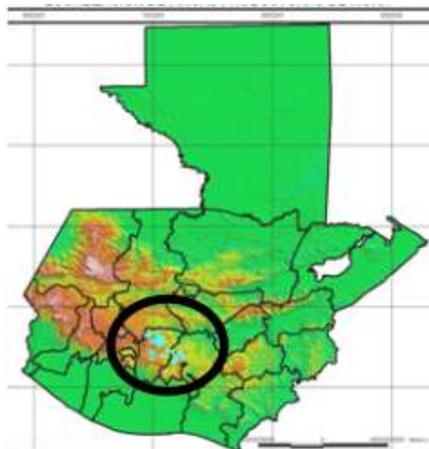


Figura 2. Localización de fincas productoras de mora en Guatemala (Linares, s.f.).

Guatemala representa una oportunidad en el sector de Berries, ya que cuenta con los aspectos edafoclimáticos adecuados para la producción rentable de las mismas y con mano de obra calificada a precio accesible. La cercanía al principal mercado de berries en el hemisferio y las facilidades de logística que Guatemala ofrece representan ventajas competitivas (Agexport, 2010).

Las exportaciones de moras totales del mundo para el 2006 fueron de US\$429.8 miles de millones y alrededor de 105.7 millones TM. El crecimiento 2002-2006 fue de 26% (Ver Figura 3). Los principales exportadores son: México, España, EEUU y Chile. Guatemala ocupa la posición No. 12 en el ranking mundial (Linares, s.f.). Para el mercado norteamericano, Guatemala compite dentro de los 3 primeros países que más exportan Berries (mora silvestre y cultivada, frambuesa y arándanos) a los Estados Unidos, con Chile y México (Agexport, 2010).

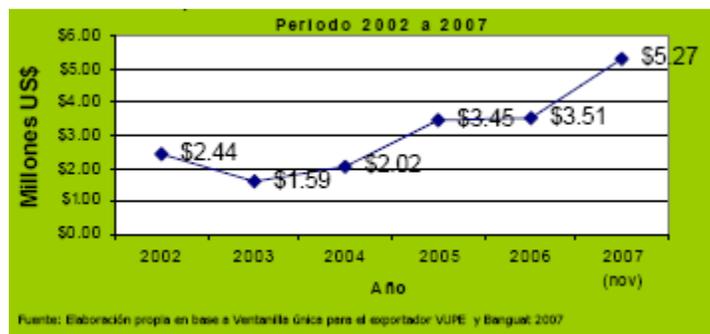


Figura 3. Exportaciones de mora de Guatemala, en los años 2002 a 2007 (Linares, s.f.).

Los principales países importadores son EEUU, Inglaterra y Canadá. La mora fresca tiene como principales mercados a EEUU (80%) y la Unión Europea (20%). Del total de las importaciones de Moras en el 2006 a nivel mundial, Europa tiene el 52% del mercado (Linares, s.f., p. 2).

Guatemala, durante el período 2002 a 2007 duplicó sus exportaciones de mora al mundo. Durante el período 2002 a 2006 los principales mercados de exportación eran: EEUU (79%); UE (13%); Canadá (7%). Siendo para el 2007 EEUU (95%), Países bajos (1.4%) y España (0.8%) (Linares, s.f., p. 2).

El mercado principal de las berries de Guatemala se encuentra en los Estados Unidos (Miami, Los Ángeles, New York), a donde se dirige un 75% de las exportaciones. Sin embargo; la calidad del producto ha creado una demanda creciente en el mercado Europeo (Alemania, Inglaterra, Holanda, Italia y Francia) a donde se destina el resto de las exportaciones (Agexport, 2010).

Para la temporada 2010 se prevé un incremento del 26 por ciento, en las exportaciones de berries de Guatemala. Las exportaciones durante el 2009 fueron de un millón 145 mil cajas, mientras que en el 2008 fueron de 905 mil, es decir un crecimiento del 26 por ciento. Para este año se espera una exportación similar a la del 2009. La mora constituye el 96 por ciento de las berries que se producen en Guatemala. Además de mora, también se exporta fresa, frambuesa y arándanos, que están dentro de esa categoría. La temporada de producción se inicia en agosto y concluye en diciembre, estación que está asociada al comportamiento del clima. La mayor zona de producción de mora en Guatemala es Chimaltenango y Sacatepéquez, donde operan más de 11 exportadoras. Otras regiones de producción son San Marcos y Quetzaltenango (Gamarro, 2010).

De acuerdo con los análisis de la Agexport, EE. UU. es el principal comprador de mora, le sigue Europa y en tercer lugar está el mercado centroamericano. La mora nacional ya se ha colocado en la preferencia de los clientes en EE. UU., aunque México sigue siendo el principal exportador de berries (Gamarro, 2010).

4.1.2 Caso de berries contaminadas con *Cyclospora*

El primer brote de *Cyclospora* estuvo asociado al consumo de fresas, después de una inundación que probablemente produjo una contaminación indirecta de aguas residuales, aunque no se descartó totalmente la implicación del consumo de frambuesas. En el año 1996 se declararon 1,465 casos de *Cyclospora* en Estados Unidos, distribuidos en veinte estados. El vehículo de transmisión que se sospecho fue frambuesas de Guatemala. Aunque no se sabe si la esporulación se produjo antes de la contaminación, o en las frambuesas. Debido a que después de la cosecha de frambuesas son conservadas en refrigeración, lo que inhibe la esporulación pero prolonga la viabilidad (Santana, et al 2002).

En 1997 aparecieron nuevos brotes de ciclosporiasis en Estados Unidos y los alimentos implicados fueron frambuesas, albahaca y lechugas, algunas de ellas procedentes de Guatemala. La contaminación de los productos agrícolas puede estar asociada a la utilización de aguas residuales no depuradas para riego, como ha sucedido en varios países. Las frambuesas ofrecen un problema relacionado con el transporte de productos agrícolas para el consumo en fresco no tratados alrededor del mundo (Calvin, 2004, p. 1).

En el año 1996, se presentaron casos de personas enfermas por el protozoo *Cyclospora* en Norteamérica. Las cuales fueron atribuidas inicialmente a las frambuesas de California pero finalmente se decidió asociar a las frambuesas provenientes de Guatemala. En este tiempo Guatemala producía frambuesa para exportación, por lo que un equipo de técnicos enviado por la FDA visitó las unidades productivas de frambuesa en Guatemala para observar las condiciones de producción y empaque del cultivo. Esto debido a que en ese tiempo se desconocía que la *Cyclospora* pudiera estar asociada con frambuesas (Calvin, 2004, p. 2).

Las acusaciones de que las frambuesas eran contaminadas con *Cyclospora* se basaron principalmente en evidencias epidemiológicas, pero no existieron pruebas físicas que respaldaran tales acusaciones. Además de no contar con metodología para evaluar la *Cyclospora* en productos agrícolas percederos. Posteriormente en 1997 se vuelve a exportar productos agrícolas provenientes de Guatemala, cumpliendo con un Sistema desarrollado de evaluación de riesgo. Pero vuelven a presentarse otros casos de frambuesa contaminada. Posteriormente a este evento la FDA, decide detener la importación de frambuesas a los Estados Unidos y cerrar el mercado a Guatemala y publica el reclamo de las frambuesas provenientes de Guatemala posiblemente contaminadas con *Cyclospora* (Calvin, et al., 2003).

Posteriormente en 1997, Estados Unidos permite nuevamente la entrada de frambuesas producidas bajo el modelo del Plan de excelencia (MPE), que requería prácticas de seguridad higiénicas en los alimento. Para ello se contó con las inspecciones realizadas por las oficinas del Programa Integral de Protección para la agricultura y el ambiente (PIPPA), bajo la auditoria de la FDA. Lo que requirió que cada uno de los productores llevara un registro de trazabilidad del producto, en este caso frambuesas (Calvin, et al., 2004; Bern, et al., 1999).

En el año 1996 se estimaban un total de 85 productores, quedando sólo 3 para el año 2002. La mala reputación para Guatemala, hizo que fuera muy difícil recobrar su industria. El problema de la *Cyclospora* también afecto a otros sectores agrícolas, como a los

productores de mora y vegetales (Calvin, 2004). Con este caso se puede decir, que la implementación de buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura y la trazabilidad tienen un papel muy importante, debido a que se puede mostrar evidencia del manejo de los productos perecederos, además permite identificar a productores que están cumpliendo con las buenas prácticas agrícolas y pueden acceder a los mercados internacionales (Bern, et al., 1999).

4.2 Buenas Prácticas Agrícola

El concepto de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) ha evolucionado estos últimos años en el contexto de una rápida modificación y mundialización de la economía de los alimentos y como resultado de los intereses y compromisos de un amplio conjunto de interesados acerca de la producción, inocuidad y calidad de los alimentos y la sostenibilidad ambiental de la agricultura.

Para FAO (2003) las BPA aplican los conocimientos de que se dispone para lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción y de los procesos posteriores a la producción en la explotación agrícola con el fin de obtener alimentos y productos agrícolas no alimenticios inocuos y sanos. Muchos agricultores de los países desarrollados y en desarrollo ponen en práctica las BPA mediante métodos agrícolas sostenibles como la lucha integrada contra las plagas, la gestión integrada de los nutrientes y la agricultura de conservación. Estos métodos se aplican en un conjunto de sistemas agrícolas y en unidades de producción de diferente tamaño, incluso como aportación a la seguridad alimentaria, fomentados por políticas y programas estatales de apoyo.

Según Díaz (2008), las buenas prácticas agrícolas constituyen un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas que se aplican a las diversas etapas de la producción agrícola para garantizar la producción de alimentos sanos e inocuos. De acuerdo con las normas internacionales, las buenas prácticas agrícolas se orientan, sobre todo, al control de los peligros microbianos, químicos y físicos que podrían surgir en cualquier etapa de la producción primaria.

Las Buenas prácticas agrícolas se deben de aplicar en la producción agrícola de alimentos que evitan que los alimentos en producción se contaminen con patógenos dañinos a la salud del consumidor (PIPAA, 2001).

Dentro de las implicaciones de las BPA, se puede mencionar el conocimiento, planificación, registro y gestión orientados al logro de objetivos sociales, ambientales y productivos específicos. Además de la adopción de una serie de cambios tecnológicos y metodológicos relacionados con la manera de producir y procesar el producto. Como también la utilización de herramientas, procesos adecuados y evidencia de estos (Mota, 2010).

4.2.1 Certificaciones de Buenas Prácticas Agrícolas

En materia de buenas prácticas agrícolas, las iniciativas que destacan por su alcance mundial son la Iniciativa de Inocuidad Agroalimentaria de Estados Unidos, que brinda orientaciones Generales a la industria de frutas y hortalizas frescas, y la Norma GlobalGAP, iniciativa privada, que surge de diversas cadenas de distribución de alimentos en Europa. Asimismo, existen diversas directrices y códigos internacionales relacionados con las buenas prácticas en la producción primaria (Díaz, 2008).

Dentro de las ventajas de contar una certificación de BPA se pueden mencionar: contar con un documento que certifica la aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad, posicionamiento o acceso a mercados de alto valor, mejora la satisfacción de los clientes, controla y mejora la productividad, reducción de costos, preserva la salud y mejora la seguridad del personal, mejora las condiciones ambientales en la producción, entre otras (Mota, 2010).

4.2.2 Certificación GLOBALGAP

GLOBALGAP es un organismo privado que establece normas voluntarias a través de las cuales se puede certificar productos agrícolas (incluyendo acuicultura) en todas partes del mundo. La norma GLOBALGAP fue diseñada principalmente para brindar confianza al consumidor acerca de la manera que se lleva a cabo la producción agropecuaria: minimizando el impacto al medio ambiente, reduciendo el uso de insumos químicos y asegurando responsabilidad en la salud y seguridad de los trabajadores, como también en el bienestar de los animales.

Es una asociación de productores agrícolas y minoristas, en condiciones de igualdad, que desean establecer normas eficaces de certificación y procedimientos. GLOBALGAP (anteriormente conocido como EUREPGAP) se ha establecido en el mercado global como un punto de referencia clave para las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), actuando como un vínculo entre los requisitos de los consumidores y la producción agrícola (GLOBALGAP, 2009, p. 11).

EUREPGAP comenzó en 1997 como iniciativa del sector minorista agrupado bajo EUREP (Euro-Retailer Produce Working Group). El objetivo es establecer una única norma de Buenas Prácticas Agrícolas (sigla en inglés, GAP), aplicable a diferentes productos y capaz de abarcar la globalidad de la producción agrícola. GLOBALGAP es una norma a nivel de la producción, que abarca todo el proceso de producción del producto certificado: desde el primer momento con los insumos (como ser compuestos alimenticios o plantas de semillero) y todas las actividades agropecuarias subsiguientes, hasta el momento en que el producto es retirado de la explotación (GLOBALGAP, 2009).

La normativa de aseguramiento integrado de fincas GLOBALGAP, es aplicable a nivel de establecimiento explotación, cubre todo el proceso de producción del producto certificado, el objetivo de la verificación de las BPA es toda la cadena de producción. Es una herramienta para la relación comercial entre empresas, por lo que no es visible por el consumidor final. La participación es voluntaria y se base en criterios objetivos.

4.2.2.1 Opciones de certificación GLOBALGAP

Los productores podrán obtener la certificación GLOBALGAP bajo las siguientes cuatro opciones:

Opción 1

Se refiere al productor individual o a una empresa con emplazamientos múltiples, donde un individuo o una organización es propietaria de varias zonas de producción, que no constituyen entidades legales separadas.

En esta opción la autoevaluación es llevada a cabo al menos una vez año y se realiza bajo la responsabilidad del productor, mediante la lista de verificación completa (obligaciones mayores y menores, y recomendaciones) de los ámbitos aplicables.

Las inspecciones externas anunciadas son realizadas una vez por año por el organismo certificador aprobado por GLOBALGAP del productor registrado. Y de igual forma el organismo certificador inspeccionará la lista de verificación completa de los ámbitos y sub-ámbitos aplicables (GLOBALGAP, 2009, p. 31).

También deberá cumplir con inspecciones no anunciadas por parte del organismo certificador y mantener al día y de forma inmediata los registros de acciones realizadas en los cultivos en un mínimo no menor de tres meses (GLOBALGAP, 2009, p. 32).

Opción 2

Se refiere al grupo de productores, que como entidad legal serán el titular del certificado. Debe ser auditado internamente al menos una vez al año por el auditor interno del grupo de productores. Y realizar como mínimo una inspección interna por año de cada productor registrado (GLOBALGAP, 2009, p. 33).

El grupo está conformado por productores que desean obtener la certificación GLOBALGAP. Donde la estructura del grupo permite la aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad, que gestione la producción de los productos a certificar. Y en el cual todos los productores y/o sitios de producción registrados con el grupo deben adherirse a dicho Sistema de Gestión. El SGC debe ser lo suficientemente sólido como para asegurar que los miembros registrados del grupo cumplen uniformemente con los requisitos de la norma. Tomando en cuenta que el grupo de productores cuente con el listado de todos sus miembros e indicando el estado correspondiente; y los miembros registrados deben ser legalmente responsables de sus respectivos lugares de producción.

Opción 3

Se da cuando un productor individual solicita certificación de acuerdo a un Programa Homologado con GLOBALGAP. Las reglas del Programa Homologado son equivalentes a las del reglamento general de GLOBALGAP. Una vez obtenida la certificación, el productor individual será el titular del certificado. Para la validación de certificación bajo la opción 3, los productores deben estar registrados en la bases de datos de GLOBALGAP (GLOBALGAP, 2009, p. 36).

Opción 4

Un grupo de productores solicita certificación de acuerdo con un programa homologado aprobado por GLOBALGAP. Las reglas del Programa Homologado son equivalentes a las del reglamento General del GLOBALGAP. Una vez obtenida la certificación, la entidad legal que representa el grupo de productores será el titular del certificado. Para la validación de la certificación bajo la opción 4, la entidad legal y cada uno de los miembros productores aprobados por el grupo deben estar registrados en la base de datos de GLOBALGAP (GLOBALGAP, 2009, p. 36).

4.2.2.2 Puntos de control y Criterios de Cumplimiento

El documento de la Norma GLOBALGAP referente a este punto, contiene todos los puntos de control y criterios de cumplimiento que deben ser cumplidos por los productores o grupo de productores que deben ser auditados con el fin de verificar el cumplimiento del mismo. El documento está dividido en módulos y detalla cada ámbito y sub-ámbito, los puntos de control, criterio de cumplimiento y el nivel de cumplimiento requerido para cada punto (GLOBALGAP, 2009, p. 10).

Niveles de cumplimiento

El ámbito de Aseguramiento Integrado de Fincas de GLOBALGAP tiene tres tipos de puntos de control que el productor debe cumplir para obtener la certificación de GLOBALGAP, los cuales se detallan a continuación:

- **Obligaciones Mayores**

El cumplimiento del 100% de todos los puntos de control aplicables a las Obligaciones mayores, son obligatorios, y los puntos de control correspondiente al Sistema de Gestión de la Calidad. Cuando los agricultores empaquetan el producto en las unidades de producción, todos los puntos automáticamente se evalúan como puntos mayores.

- **Obligaciones Menores**

El cumplimiento del 95% de todas las Obligaciones Menores son obligatorias para todos los ámbitos.

- **Recomendaciones**

Para las recomendaciones no existe un porcentaje mínimo de cumplimiento. Todos los puntos de control de recomendaciones en el PCCC deben ser verificados durante la autoevaluación, las inspecciones internas y las inspecciones externas por los Organismos certificados.

4.2.2.3. Lista de verificación

Constituye una herramienta para la inspección y evaluación del cumplimiento de los puntos de control y criterios de cumplimiento. Los cuáles están divididos en módulos. La normativa GLOBALGAP posee tres tipos de lista de verificación: la primera utilizada para la inspección de los productores, la segunda para auditar los Sistemas de Gestión de Calidad de los grupos Productores y la tercera de referencia cruzada para el Benchmarking (LVBM) o la Lista de Verificación modificada Aprobada (LVMA) (GLOBALGAP, 2009, p. 10).

Verificación de las Instalaciones

Las instalaciones son definidas como los lugares provistos de los medios necesarios para llevar a cabo una actividad (DRAE, 2001), en este caso se dará el enfoque a las instalaciones necesarias y requeridas por la normativa GLOBALGAP para llevar a cabo el proceso producción y empaque de mora. Dentro de la normativa GLOBALGAP se contemplan diversas instalaciones, entre las cuales se puede mencionar (Paúl, s.f., p. 4):

- Servicios o baños para el personal en las unidades productivas
- Instalaciones de almacenamiento de insumos: bodegas de fertilizantes, bodegas de plaguicidas y manejo adecuado de los envases vacíos.
- Centro de manipulación del producto: proceso de empaque y la aplicación de los procedimientos de higiene, verificar que la Infraestructura de las instalaciones de empaque, no permite la contaminación del producto, baños y acceso de lavado de manos del personal y área de almacenamiento (si se presentase el caso)
- Instalaciones contempladas en la evaluación de riesgos laborales: áreas de mezcla de fitosanitarios y centrales de bombeo de agua
- Instalaciones de beneficio social para los empleados: viviendas, comedores y vestidores

5. MARCO HISTÓRICO

Anteriormente los agricultores del Municipio de San José Poaquil, Chimaltenango se dedicaban a diferentes actividades productivas, entre ellas la producción de mora. No estaban organizados, pero establecían reuniones con el propósito de comercializar su producto y de conseguir el apoyo logístico y económico de instituciones gubernamentales, no gubernamentales o empresas exportadoras. El apoyo era requerido principalmente para encontrar canales de comercialización del producto o bien recibir algunas capacitaciones sobre el manejo de plantación, manejo adecuado de agroquímicos, aspectos aislados de BPA y BPM, trazabilidad, manejo postcosecha, entre otros. El número de productores que se dedicaban al cultivo de las moras eran aproximadamente de 80. Durante este proceso algunos de ellos recibieron el código de trazabilidad asignado por el Programa Integral de Protección Agrícola/ Ambiental (PIPPA) para comercializar su producto.



Figura 4. Unidades productivas de mora en San José Poaquil, Chimaltenango.

La Fundación Ágil es una organización no lucrativa, que tiene el propósito de apoyar a todos aquellos sectores con potencial productivo, orientada a desarrollar capacidad de gestión empresarial para el mejoramiento de la calidad de vida de la familia rural de una manera sustentable. La Fundación trabaja en diferentes departamentos de Guatemala, con distintos proyectos; dentro de los cuales se puede mencionar la asistencia técnica para la producción bajo los principios de BPA y BPM, dentro de las unidades agrícolas productivas. Con el fin de hacer más eficientes sus sistemas de producción e incrementando sus posibilidades de acceso a mercados de alto valor.

Actualmente Fundación Ágil, de acuerdo a su experiencia en la capacitación e implementación de BPA y BPM, identificó al grupo de productores de San José Poaquil, Chimaltenango. Los cuales se han dedicado por siete años a la producción de mora, pero no poseen ningún tipo de certificación que permita la diferenciación de su producto en el mercado nacional como internacional.

Al conocer su historia e identificar la necesidad de diferenciar su producto, les han dado el apoyo logístico y económico para legalizar la asociación y la implementación de BPA para el cumplimiento de la normativa GLOBALGAP. Para ello los agricultores se dividieron en cuatro asociaciones de acuerdo a su afinidad y cercanía geográfica, siendo una de ellas la Asociación San Isidro.

La Asociación de Desarrollo Integral San Isidro fue constituida y legalizada durante el mes de agosto del año 2010, en la cual están agrupados diez socios. Los cuales poseen terreno propio con una extensión promedio de 0.22 ha (2 cuerdas) que dedican al cultivo de mora. Los productores son los encargados del manejo del cultivo como también del los centros de acopio donde se pre-empaca la mora para el mercado norteamericano. Algunos de ellos cuentan con el apoyo de mano de obra de su grupo familiar, ya sea para el manejo del cultivo o bien para el empaque del producto.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Diagnosticar el estado de las instalaciones de las unidades productivas de mora y diseñar un plan de implementación para el cumplimiento de la normativa GLOBALGAP, en la asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango.

6.2 Objetivos Específicos

- 6.2.1 Diagnosticar la situación actual de las instalaciones de las unidades productivas de agricultores interesados en la obtención de la certificación GlobalGAP, versión 3.1.
- 6.2.2 Establecer el cumplimiento de las instalaciones, para obtener la certificación de la norma GlobalGAP versión 3.1 para acceder a la certificación.
- 6.2.3 Proponer soluciones de mejora de las instalaciones de las unidades productivas de mora según la normativa GlobalGAP, versión 3.1.
- 6.2.4 Identificar ventajas y limitaciones que pueda presentar la implementación de la propuesta de mejora de las instalaciones en las unidades productivas de mora.

7. DESARROLLO DEL TRABAJO

Las áreas productivas investigadas en el presente trabajo, fueron las unidades de producción de mora de los agricultores de la Asociación San Isidro, ubicadas en San José Poaquil, Chimaltenango.

7.1 Métodos y técnica empleadas

Para recabar la información se realizaron visitas de campo a cada una de las unidades productivas de mora, para conocer cada una de las instalaciones que forman parte de los requisitos para el cumplimiento de la normativa. Los métodos utilizados para la recolección de datos fueron:

- a) Observación directa: Se realizó la verificación de las características de las instalaciones existentes dentro de las unidades productivas, para determinar el cumplimiento de la normativa en cada una de ellas. Se realizaron inspecciones visuales y se describió cada una de las instalaciones. Por lo que se evaluó el cumplimiento de cada punto de control referente a las instalaciones, según la Normativa GLOBALGAP en cada uno de los módulos de certificación (AF, CB, FV); los cuales se presentan en el Anexo 1, 2 y 3.
- b) Entrevistas a productores: Durante las visitas de campo se realizaron entrevistas personales con los propietarios o encargados de cada unidad productiva, para determinar cuál ha sido el proceso de implementación de las instalaciones existentes. Indicando cuándo y cómo fueron construidas, y conocer si se recibió algún apoyo externo para la realización de cada una de ellas o fue inversión propia de cada productor. Además con la entrevista se obtuvo información sobre las ventajas y limitaciones que puede presentar la implementación de un plan de mejora de las instalaciones dentro de las unidades productivas.

De acuerdo a lo observado y a la información recabada se realizó una propuesta de mejora, dando a conocer cuáles son las deficiencias en cada instalación y cuáles son las acciones a tomar para cumplir con los requisitos que exige la normativa GLOBALGAP. El plan de implementación se realizó agrupando los puntos de control de acuerdo a cada uno de los módulos a los que pertenecen (AF, CB, FV) y se hizo la descripción de cada una de las actividades necesarias para el cumplimiento de cada uno de los punto de control.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1 DIAGNOSTICO DE LAS INSTALACIONES DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE MORA, ASOCIACION SAN ISIDRO.

De acuerdo a las visitas a las unidades productivas de mora se describe cada uno de los aspectos relacionados a las instalaciones que requiere la Normativa GLOBALGAP para el cumplimiento de los requisitos.

8.1.1 Equipamiento de lavado de manos (AF.3.2.5; FV.4.1.7; FV.5.2.5; FV.5.3.1)

Del total de diez socios, siete productores cuentan con lavamanos dentro de las unidades productivas, como se observa en la Figura 13. El agua que utilizan para realizar el lavado de manos es llevada en recipientes a las unidades productivas y posteriormente almacenadas en depósitos con tapadera. Se observó que algunos llevaban el agua en envases o cubetas que antes habían sido utilizados con aceites o lubricantes, por lo que presentan un riesgo para la inocuidad del producto.

Los socios que cuentan con equipamiento de lavado de manos, han recibido capacitación por parte de PIPPA sobre este aspecto; por otro lado, los tres productores que no cuentan con equipamiento de lavado de manos se lavan las manos en sus casas de habitación antes de llegar a las unidades productivas, las cuales muchas veces no se encuentran cerca de las parcelas de producción.

Las unidades productivas en su totalidad no cuentan con jabón, ni toallas de papel para secarse las manos; tampoco cuentan con instrucciones documentadas ni señalizadas sobre el proceso de lavado de manos.

8.1.2 Baños o servicios sanitarios (FV .4.1.8; FV.5.3.1)

Al realizar la inspección de los servicios sanitarios o baños, se puede describir que siete agricultores poseen letrinas, de las cuales algunas están dentro o en el centro de las unidades productivas y están localizadas adecuadamente ya que no constituye una fuente de contaminación de fuentes de agua. Las letrinas en mal estado representan un foco de contaminación biológica, o cuando los servicios son lavados o en época de lluvia se pueda lixiviar los materiales cayendo directamente a la plantación de mora, causando una contaminación de campo, como se puede observar en la Figura 5.

Por otra parte, no están construidos con materiales fáciles de limpiar (adobe, láminas, pedazos de madera) y no realizan una limpieza o mantenimiento periódico de dichas instalaciones. Por lo que se pudo observar que los servicios estaban sucios con papeles alrededor y presentado un foco generador de malos olores.

Algunos productores utilizan los servicios de sus casas de habitación debido a la cercanía a sus unidades productiva. Tres de los socios no tenían un lugar destinado para ir al baño, por lo que destinaban cualquier lugar del campo. Lo que se constituyen en una fuente de contaminación de excreciones, las cuales pueden contaminar el producto.



Figura 5. Servicios sanitarios ubicados dentro de las unidades productivas de mora, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango 2010.

8.1.3 Lugar para comer y almacenar los alimentos (AF.3.5.4)

Ningún productor posee comedor ni área para almacenar alimento dentro de las unidades productivas. La mayoría de agricultores comen o realizan su tiempo de comida en sus casas debido a la cercanía de sus parcelas. Por lo que no almacenan su alimento dentro de las unidades productivas o centro de acopio.

Los agricultores a los cuales les queda lejos de casa, no almacenan el alimento debido a que se lo llevan a la parcela al momento del almuerzo. No poseen comedores por lo que destinan un área con sombra, como lo es debajo de un árbol para comer. Posteriormente la misma persona recolecta los recipientes y se los lleva; por lo que no se almacena ningún utensilio dentro de las áreas de producción o pre empaque.

Del total de productores siete cuentan con filtros para agua potable, los otros productores llevan agua de casas a las unidades productivas para beber.

8.1.4 Vestidores para los trabajadores (FV.5.3.3)

Las unidades productivas no cuentan con vestidores. Algunos se cambian la ropa de trabajo en sus casas de habitación debido a la cercanía del lugar. Las prendas externas utilizadas para la protección (botas, capas), si poseen, son almacenadas en el lugar de habitación.

8.1.5 Almacenamiento de la ropa y equipo de protección de los trabajadores (AF.3.4.2)

Los productores no cuentan con instalaciones para almacenar su ropa y equipo de protección dentro de las unidades productivas. Sus pertenencias en general son almacenadas en sus casas, lo que hace que el equipo de protección sea una fuente de contaminación química dentro de sus viviendas. En el centro de acopio se guarda el uniforme utilizado para empacar el producto como lo son delantales y redecillas.

8.1.6 Viviendas con servicios básicos en la explotación (AF.3.5.5)

No existen viviendas dentro de las unidades productivas, las parcelas son independientes y debido a la extensión (0.22 ha promedio), la mayoría del terreno es dedicada a la plantación de mora.

8.1.7 Almacenamiento de fertilizantes inorgánicos (CB.5.5.2; CB.5.5.3; CB.5.5.4; CB.5.5.5; CB.5.5.6)

Debido al poder adquisitivo de los productores, solamente compran la cantidad de fertilizante que requieren aplicar. Si hubiere algún sobrante lo almacenan en su casa de habitación, lo que puede generar una contaminación cruzada con otros utensilios o ropa personal.

8.1.8 Almacenamiento de fertilizantes orgánicos (CB.5.5.7)

Debido al cultivo de mora es considerado como cultivo de alto riesgo, porque no tiene ningún proceso de lavado o cocción, no se utilizan fertilizantes orgánicos dentro de las plantaciones.

8.1.9 Almacén de Productos Fitosanitarios (CB.8.7.2; CB.8.7.3; CB.8.7.4; CB.8.7.5; CB.8.7.6; CB.8.7.7; CB.8.7.8; CB.8.7.9; CB.8.7.10; CB.8.7.11; CB.8.7.12; CB.8.7.13; CB.8.7.16; CB.8.7.17)

El total de socios cuentan con un cajón de madera para guardar los productos fitosanitarios, el cual permite que puedan almacenarse con llave. Los cajones están contruidos de madera, por lo que no es resistente al fuego, pueden absorber el producto, no están ventilados ni acondicionados para retener los vertidos, como se observa en la Figura 6.



Figura 6. Cajones de madera para el almacenamiento de productos fitosanitarios, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango 2010.

Estos cajones no permiten tener una distribución vertical entre productos, lo que favorece su contaminación o mezcla unos con otros. Por lo que los productos líquidos, granulados o en polvo se encuentran dentro del mismo cajón. Estos cajones son almacenados dentro de las casa de los productores.

Algunos productores también almacenan sus productos dentro de costales y bolsas plásticas, lo cual los convierte en focos de contaminación química, dando lugar a derrames o mezcla entre productos y no se tiene ningún control sobre ellos.

8.1.10 Área de mezcla (CB. 8.4.3; CB.8.7.11; CB.8.7.12)

La totalidad de los productores no cuentan con áreas de mezcla destinada a la preparación de sustancias químicas. La preparación se realiza principalmente cerca de fuentes de agua, como por ejemplo a la par del río. No poseen ningún instrumento o mezclador para la preparación de dichas sustancias.

El área donde preparan los productos fitosanitarios no es restringida, por lo que pueden acceder otras personas y niños ajenos a las plantaciones, además algunas parcelas están cerca de las casas de habitación. No existe procedimiento y materiales necesarios para el caso de derrames accidentales de productos fitosanitarios.

Los productores no disponen en el área de mezcla de equipo de medición, por lo tanto no realizan ninguna calibración. Los productos son medidos en unidades comerciales populares de 25cc y la cantidad de agua es medida en cubetas.

Por lo expresado anteriormente, se puede decir que los productores no realizan un manejo seguro y eficiente de los productos fitosanitarios.

8.1.11 Manejo de envases vacíos (CB.8.9.3; CB.8.9.5; CB.8.9.8; CB.8.9.9)

Los productores en su totalidad no tienen un procedimiento de manejo de envases vacíos. Cuando terminan el producto los envases son desechados en vertederos municipales o bien son quemados, enterrados o tirados al río; lo cual representa una contaminación directa al medio ambiente. Cada agricultor por separado desecha los envases de acuerdo a la forma que le sea más factible, sin tomar en cuenta las normas o reglamentos nacionales.

8.1.12 Lugares destinados para eliminar los residuos (AF.4.2.4)

La totalidad de productores no cuentan con un lugar destinado para eliminar los residuos producidos dentro de las parcelas. Los rastrojos son amontonados entre calles o a orillas de la plantación y los desechos plásticos son tirados dentro de la misma unidad de producción. Los productores no cuentan con un procedimiento adecuado de manejo de desechos y los desechos son almacenados dentro de la misma unidad productiva, como se observa en el Figura 7.



Figura 7. Almacenamiento de desechos generados dentro de las unidades productivas de mora, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango 2010.

8.1.13 Equipos y utensilios de emergencia para el tratamiento de contaminación accidental (CB.8.8.5)

Ninguno de los productores cuenta con equipo y utensilios de emergencia en el almacén de productos fitosanitarios, ni en las áreas de mezclas. En caso en que se ocurra alguna emergencia los productores acuden al centro de salud más cercano. No poseen señalización de procedimiento en caso de accidentes, medidas de primeros auxilios ni teléfonos de emergencia.

8.1.14 Botiquines de primeros auxilios (AF.3.3.4)

En su totalidad los productores no poseen botiquines de primeros auxilios en el área de trabajo, en caso de cualquier emergencia acuden al centro de salud de su localidad.

8.1.15 Almacenamiento de agentes de limpieza y lubricantes (FV.5.4.2)

Los agentes de limpieza (cloro, jabón en polvo, jabón líquido, etc.) y lubricantes son almacenados en las casas de los productores; por lo que en los centros de acopio y pre empaque no se almacenan estas sustancias. Sin embargo, no existe un área específica para el almacenamiento de estos productos.

8.1.16 Instalaciones de manipulación y almacenamiento del producto (FV.4.2.4; FV.5.4.1; FV.4.2.7)

Cuando cosechan el producto es colocado en canastas plásticas, luego estas se colocan encima de tarimas o mesa de madera, debajo de una infraestructura mínima que consiste en un lugar con láminas la cual permite darle sombra al producto. Estas condiciones permiten que tanto la tierra como el polvo puedan contaminar el producto. Este tipo de infraestructura y almacenamiento del producto se presenta en tres unidades productivas.

Sólo siete productores poseen centro de acopio, los cuales están contruidos con adobe o block (ver Figura 8 y 13). Se logró observar que algunas ventanas tienen vidrio, por lo que potencialmente puede ser una contaminación física. Además existen diferentes tipos de decoración dentro de los centros de acopio, cuadros, espejos, y adornos de diferente índole que pueden almacenar polvo o quebrarse, lo que representa una contaminación física potencial al producto.



Figura 8. Centros de acopio en las unidades productivas de mora, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango, 2010.

Los centros de acopio poseen mesas forradas con fórmica para la clasificación del producto, algunas presentan la fórmica levantada o quebrada que puede presentar contaminación al producto, y además no permite que los procesos de limpieza y desinfección puedan realizarse adecuadamente, como lo muestra la Figura 9.



Figura 9. Mesas de clasificación de fruta con fórmica levantada y quebrada, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango, 2010.

8.1.17 Protección de lámparas en el área de clasificación, pesado y almacenaje (FV.5.4.6)

Los centros de acopio no cuentan con protección de lámparas, algunos productores colocan cedazo alrededor de las lámparas pero no representa una protección adecuada; ya que en caso que se llegará a quebrar la lámpara, los vidrios pueden esparcirse y contaminar el fruto cosechado, esto se muestra en el Figura 10.



Figura 10. Protección de lámparas en los centros de acopio, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango 2010.

8.1.18 Acceso restringido de animales a las instalaciones (FV.5.4.9; FV.5.6.1)

En el total de unidades productivas los animales pueden entrar a la plantación, debido a que no hay ningún tipo de barrera que impida su ingreso. En algunos casos poseen cerca con alambre de púas pero se encuentran en mal estado o bien con pocas hileras de alambre por lo que no es funcional, como se observa en la Figura 11.



Figura 11. Cerca con una hilera de alambre en las unidades productivas de mora, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango 2010.

En cuanto al ingreso de animales al centro de acopio, algunos presentan aberturas en el techo entre las vigas y la lámina, lo que puede permitir el ingreso de aves o roedores a la zona de pre empaque, como lo muestra la Figura 12.



Figura 12. Espacios abiertos en los techos de los centros de acopio, Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango 2010.

8.1.19 Identificación de los puntos de colocación de cebos (FV.5.6.2; FV.5.6.3)

Los productores habitualmente no realizan colocación de cebos para el control de plagas, principalmente de roedores. Algunos mencionaron que han utilizado, pero no se cuenta con registro de fechas en que se colocaron ni el tipo de cebo utilizado.

8.1.20 Señalización de instrucciones documentadas, procedimientos y advertencias (AF.3.2.5; AF.3.3.1; AF.3.3.2; FV.5.2.5)

Los productores no poseen ningún tipo de señalización relacionada con: la identificación de las unidades productivas, procedimientos de higiene del personal, procedimientos en casos de accidentes, teléfonos de emergencia, identificación de riesgos y peligros, croquis de campo.

De acuerdo a la información recopilada se procedió a graficar los puntos de control y criterios de cumplimiento, como se observa en la figura 13. Al analizar la información muestra claramente que las instalaciones dentro de las unidades productivas de mora no cumplen con los requisitos de la Normativa GLOBALGAP versión 3.1, para optar a la certificación bajo esta normativa.

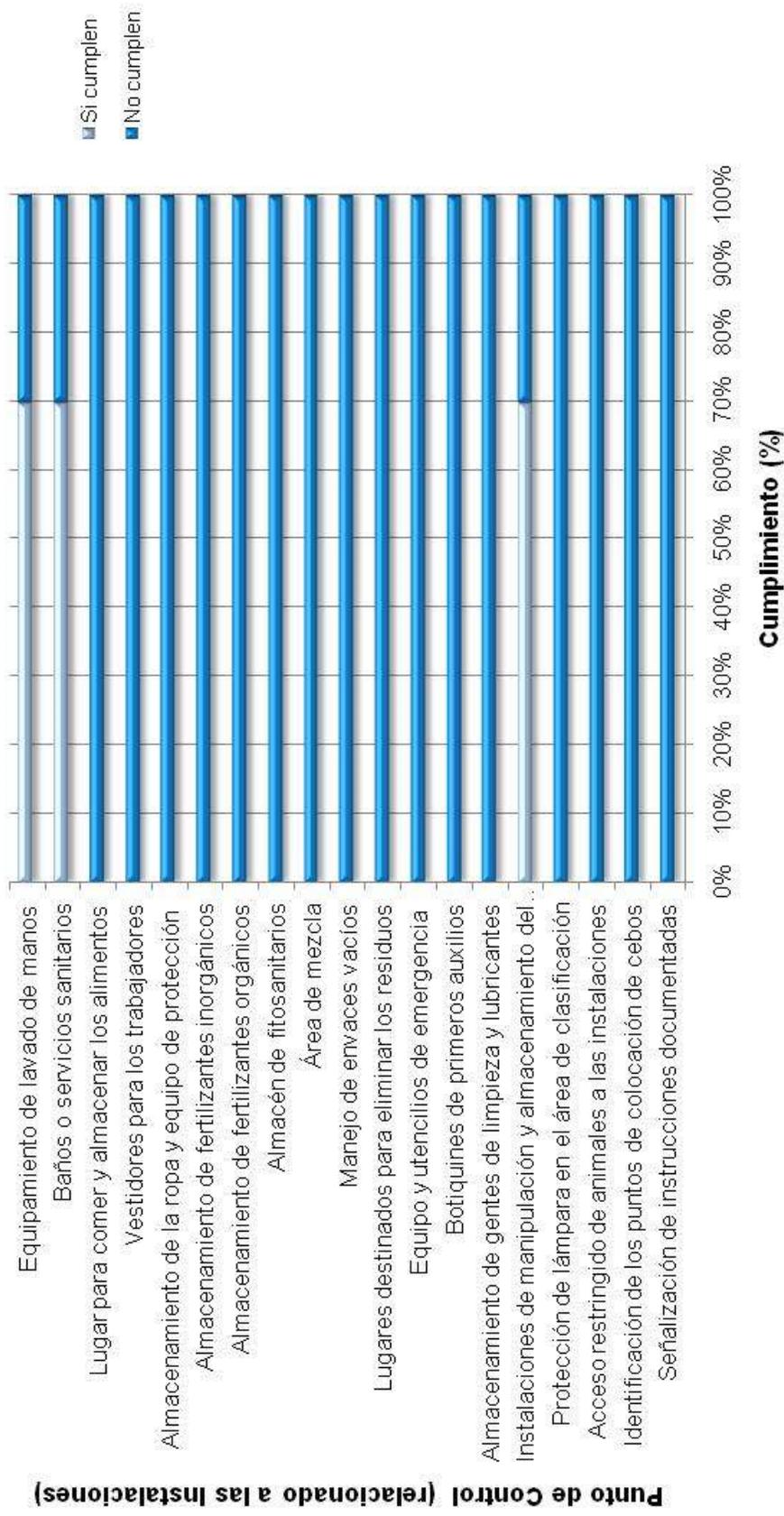


Figura 13. Porcentajes de cumplimiento de los puntos de control relacionados a las instalaciones, bajo la Normativa GlobalGap versión 3.1, en la Asociación San Isidro, San José Poaquil, Chimaltenango, 2010.

8.2 DISCUSIÓN DEL DIAGNOSTICO DE LAS INSTALACIONES DE LA UNIDADES PRODUCTIVAS DE MORA EN LA ASOCIACION SAN ISIDRO

De acuerdo a los resultados presentados en el diagnóstico, se puede dar a conocer que las instalaciones existentes dentro de las unidades productivas son únicamente: letrinas, estaciones de lavado de manos y centros de acopio. Los cuales no reúnen las condiciones de limpieza y mantenimiento, por lo tanto requieren de reparaciones y mantenimiento periódico para que puedan cumplir con el propósito por el cual fueron diseñados.

Los productores poseen un cajón de madera para guardar los productos fitosanitarios, pero no cumplen con las características requeridas de la normativa GLOBALGAP. Por lo que se hace necesario diseñar e implementar una bodega o almacén de productos fitosanitarios que cumpla con los criterios establecidos por la norma.

Respecto a las bodegas de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, los productores no almacenan fertilizantes en las unidades productivas ya que solamente compran el fertilizante inorgánico que serán aplicado en las parcelas en un momento determinado. Y en cuanto a los fertilizantes orgánicos no son utilizados en el cultivo de mora, debido a que este cultivo es catalogado como un cultivo de alto riesgo ya que no lleva ningún proceso de cocción antes de ser consumido por el ser humano.

Un aspecto de relevancia ambiental, es el aspecto de manejo de envases vacíos y área de mezclas. Debido a que no se realiza ninguna práctica que mitigue la contaminación química al suelo y fuentes de agua; lo que también puede traer repercusiones a la salud humana, tanto a los productores y como a las personas que viven en las áreas aledañas a las plantaciones.

En las unidades productivas no existe ningún tipo de equipos y utensilios de emergencia para el tratamiento de contaminación accidental. Lo que puede traer consecuencia a la salud de los productores, al no tratar los accidentes oportunamente y con los medicamentos adecuados.

De acuerdo a las condiciones presentadas en el diagnóstico, se puede afirmar que las instalaciones de las unidades productivas de mora no cumplen con los requisitos de la normativa GLOBALGAP para obtener la certificación.

En consecuencia, se hace necesario generar un plan de mejora para cada una de las instalaciones requeridas por la norma, ya sea que existentes dentro de las parcelas y requieren un plan de mantenimiento y mejora, como de las instalaciones que no existentes dentro de las unidades productivas y que son requeridas por la norma. El plan de mejora se realizó de acuerdo a las condiciones de las Asociación San Isidro y a los criterios de cumplimiento establecidos por la normativa GLOBALGAP.

8.3 PLAN DE MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE MORA DE LA ASOCIACION SAN ISIDRO.

Para la realización del Plan de mejora de las instalaciones se tomó como base los resultados del diagnóstico realizado y presentado en la sección de resultados. El plan de mejora presenta las actividades que deben realizarse en cada una de las instalaciones, para cumplir con los requisitos de la Norma GLOBALGAP versión 3.1. El diseño de instalaciones se realizó tomando en cuenta las condiciones del lugar, el poder adquisitivo de los agricultores de la Asociación San Isidro y el financiamiento externo brindado por la Fundación AGIL.

8.3.1 Equipamiento de lavado de manos (AF.3.2.5; FV.4.1.7; FV.5.2.5; FV.5.3.1)

Se recomienda el equipamiento con estaciones de lavado de manos portátiles, uno a la par de los servicios sanitarios y otro afuera del centro de acopio. Las cuales pueden estar constituidas con una cubeta con chorro, la cual permita almacenar agua potable. Debe suministrarse el agua potable periódicamente, para que siempre que se realicen labores dentro de las unidades productivas se cuente con este suministro. Además debe colocarse un recipiente debajo del chorro que permita recolectar el agua utilizada en el procedimiento de lavado de manos.

Estas unidades portátiles deben contar con jabón no perfumado y toalla de papel para secarse las manos y se debe garantizar que siempre estén disponibles estos suministros; además deberá colocarse un cepillo para la limpieza de uñas de los productores, el cual debe mantenerse limpio y en buenas condiciones. Se debe instalar un recipiente con tapadera para la colocación de las toallas de papel usadas. Los equipamientos de lavado de manos deben estar accesibles y cerca de los servicios sanitarios.

Las instrucciones de lavado de manos deben de estar expuestas y claramente señalizadas en cada uno de los lugares donde son colocadas las estaciones portátiles de lavado de manos dentro de las unidades productivas.

8.3.2 Baños o servicios sanitarios (FV .4.1.8; FV.5.3.1)

Debido a que algunas letrinas o servicios están ubicados dentro de las unidades productivas, se recomienda la construcción de paredes y techo que permitan protegerlos de la intemperie y realizar el procedimiento de lavado adecuadamente. Entre los materiales recomendados para la construcción se puede utilizar block o lámina. Si se utiliza lámina siempre debe construirse una pared de block a una altura de 50cm y posteriormente la colocación de la lámina. El alisado de las paredes debe realizarse desde el borde del piso hasta una altura de 0.50 a 1.00m, para que pueda realizarse el procedimiento de sanitización adecuadamente. Se recomienda lavar los servicios sanitarios diariamente en época de cosecha para que no represente un foco de contaminación microbiológica. En época de mantenimiento del cultivo puede lavarse tres veces por semana, debido a que se reduce su uso. Cada vez que se realicen las actividades de sanitización deberá anotarse el registro correspondiente.

Debido a que algunas letrinas se encuentran solamente sobre una plancha de cemento es necesario realizar un bordillo y drenaje; para que el agua utilizada para lavar los servicios no sea una fuente de contaminación biológica al cultivo de mora. Así como la colocación de tapaderas en las tazas o letrinas, lo que permite que no sea un foco de contaminación atrayendo a insectos o la producción de malos olores.

Debido a que hay tres productores que no tienen servicios sanitarios, es necesario que construyan la letrina o servicio dentro o cerca de las áreas productivas, localizadas en un lugar que no contamine las fuentes de agua o el manto freático. Los servicios deben de señalizarse e indicar que debe lavarse las manos después de su uso (ver Figura 14).

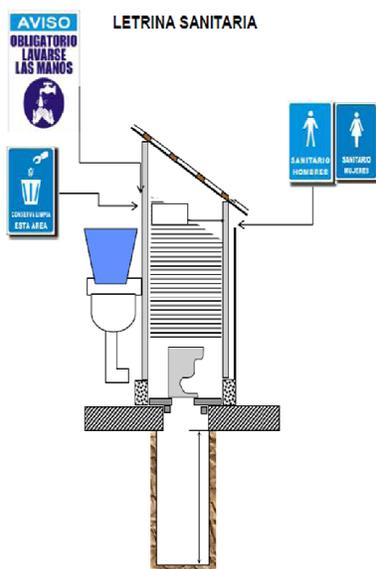


Figura 14. Diagrama y señalización de letrinas en las unidades productivas de mora. (Fundación Agil, 2010)

8.3.3 Lugar para comer y almacenar los alimentos (AF.3.5.4)

Debido a las cercanías de las viviendas de los productores a las áreas de la plantación de mora, los productores realizan sus tiempos de comida en los comedores de sus casas. Por lo que no es aconsejable construir comedores dentro de las unidades productivas.

Con respecto a los agricultores que les llevan el alimento en el tiempo de comida al área de producción, es recomendable que los puedan realizar en áreas fuera de las unidades productivas, donde pueda tener un área con sombra, una mesa y bancas que les permita tomar sus alimentos y que no represente una fuente de contaminación a la plantación.

8.3.4 Vestidores para los trabajadores (FV.5.3.3)

Debido a que no se cuenta con vestidores en las unidades productivas, se recomienda la construcción de los mismos. Los vestidores deben ser área que permita el cambio de ropa de los productores, como también el almacenamiento de la ropa de protección y la ropa utilizada para realizar las labores culturales dentro de las parcelas.

Se recomienda la construcción de vestidores, el cual puede construirse con las dimensiones de 1.20 x 1.20 x 2.00 m; pero esto puede ser más grande dependiendo del área de producción y espacio disponible para la construcción. Debido a la cercanía de las áreas de producción los agricultores pueden asociarse y construir un vestidor para dos agricultores. La construcción debe permitir la entrada de luz y ventilación, pero al mismo tiempo que permita resguardar de las inclemencias del tiempo las pertenencias de los productores y que se pueda mantener cerrado con llave.

8.3.5 Almacenamiento de la ropa y equipo de protección de los trabajadores (AF.3.4.2)

La construcción de los vestidores dentro de las unidades productivas permite que estas áreas sean utilizadas para almacenar y guardar la ropa y equipo de protección (overoles, gafas o lentes, mascarilla, guantes, botas). Se recomienda que tanto la ropa como el equipo se almacenen en orden, por lo que se pueden colocar colgadores de material no absorbente para colocar la ropa y almacenar ordenadamente los equipos de protección.

Debe tomarse en cuenta que estas áreas deben presentar una iluminación y ventilación adecuada, por lo que se recomienda que puedan dejarse orificios en la parte superior de las paredes para que permita la entrada de luz y aire.

8.3.6 Almacenamiento de fertilizantes inorgánicos (CB.5.5.2; CB.5.5.3; CB.5.5.4; CB.5.5.5; CB.5.5.6)

Debido al poder adquisitivo de los agricultores, solamente pueden comprar la cantidad requerida de fertilizante para aplicar en el cultivo en un momento determinado, por lo que no almacenan fertilizantes dentro de las unidades productivas.

8.3.7 Almacenamiento de fertilizantes orgánicos (CB.5.5.7)

Por ser el cultivo de mora catalogado de alto riesgo, no se aplica fertilizantes orgánicos en las plantaciones de mora. Por lo que no se destina ninguna área para el almacenamiento de fertilizantes orgánicos.

8.3.8 Almacén de Productos Fitosanitarios (CB.8.7.2; CB.8.7.3; CB.8.7.4; CB.8.7.5; CB.8.7.6; CB.8.7.7; CB.8.7.8; CB.8.7.9; CB.8.7.10; CB.8.7.11; CB.8.7.12; CB.8.7.13; CB.8.7.16; CB.8.7.17)

Una opción de almacén fitosanitario que pueda cumplir con las características que pide la norma, puede ser el uso de un locker vertical de estructura metálica con cuatro compartimientos. Esto permite que el almacén cumpla con tener una estructura sólida. Cada uno de los compartimientos presenta una aldaba o armella en la cual puede colocarse un candado y que esto permita cerrarse con llave. Al ser de un material metálico permite que se protejan los productos fitosanitarios de las temperaturas extremas y que estén almacenados en un lugar resistente al fuego. Además el locker presenta unas

aberturas u orificios en cada uno de los compartimientos que permite la ventilación, para que no se almacenen vapores dañinos. El locker al estar construido de metal cumple con los requisitos de ser de un material no absorbente.

El locker al presentar cuatro compartimientos ordenados de forma vertical, permite colocar los productos fitosanitarios formulados como líquidos en el compartimiento inferior, debajo de los productos formulados como polvos o granulados. Cada uno de estos compartimientos debe estar rotulado de acuerdo al tipo de formulación (polvos, granulados o líquidos). Los instrumentos de medición como probetas, pipetas, y jeringas pueden almacenar dentro del locker.

Una opción viable es colocar el locker dentro de una construcción de block en la unidad productiva, lo cual permitirá que no esté a la intemperie y puede alargar su vida útil para sobre guardarlo de la corrosión. Al estar colocado dentro de la construcción, se hace necesario colocar un bordillo de 15 a 20 cm a la orilla del piso de cemento, con el fin de retener vertidos (debe poseer un volumen de retención del 110% del envase más grande). Debe tener una cubeta con arena, pala, bolsas plásticas en caso de derrame, para tratar el vertido del producto adecuadamente. Una aclaración importante es que el locker debe utilizarse para el almacenamiento exclusivo de productos fitosanitarios.

La bodega de plaguicidas debe estar identificada con su nombre e indicar que existe un acceso restringido al área. Debe presentarse la lista de teléfonos de emergencia en caso de que ocurra un accidente. Además se debe de indicar el equipo de protección necesario para realizar las aplicaciones de productos químicos. Debe de existir una fuente de agua para el lavado de ojos a una distancia no mayor de 10 metros, en caso de ocurrir un accidente (ver Figura 15).

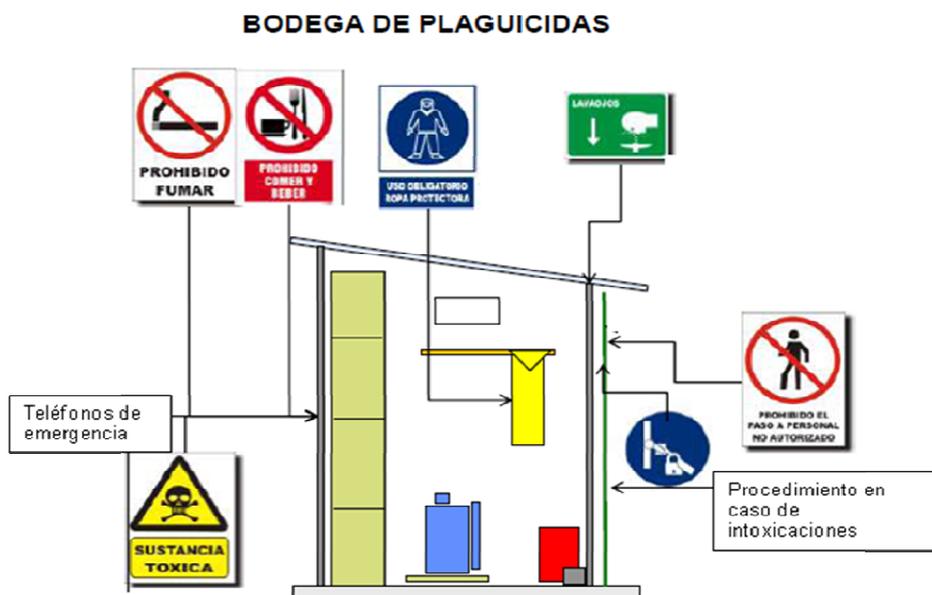


Figura 15. Diagrama y señalización de las bodegas de Plaguicidas.
(Fundación Agil, 2010)

8.3.9 Área de mezcla (CB. 8.4.3; CB.8.7.11; CB.8.7.12)

Esta se recomienda construirla a un lado de la bodega de fitosanitarios, para que el lugar este accesible y los productos no sean transportados de un lugar a otro. En el área de mezcla se recomienda realizar una cama biológica.

Las camas biológicas tienen la finalidad de recolectar y degradar los derrames de productos fitosanitarios. Pueden construirse un hoyo o agujero en el suelo con dimensiones de 1.20 x 1.20 x 0.60 m de profundidad; el cual es rellenado por una capa de arcilla al fondo, una biomezcla de sustratos orgánicos (paja de trigo, cascarilla de arroz o rastrojo de maíz) y una capa de grama en la superficie, como se observa en la Figura 16.

El sustrato orgánico estimula la actividad de hongos y la formación de enzimas degradadoras de lignina que contribuye a degradación de algunos agroquímicos. El suelo provee capacidad de retención y es fuente de otros microorganismos degradadores de pesticidas. La capa de grama en la superficie es importante para el equilibrio de la humedad y además sirve como indicador de derrames de de productos fitosanitarios. La capa de arcilla al fondo de la cama biológica actúa como una capa impermeable (Arequíma, 2006).

El área de mezclas debe estar identificada e indicar que existe un acceso restringido al área. Debe presentarse la lista de teléfonos de emergencia en caso de que ocurra un accidente. Además se debe de indicar el equipo de protección necesario para realizar las aplicaciones de productos químicos y contar con la señalización del lavado de ojos. Así también deberá señalizarse la unidad productiva cuando se ha realizado alguna aplicación de producto fitosanitarios al cultivo.

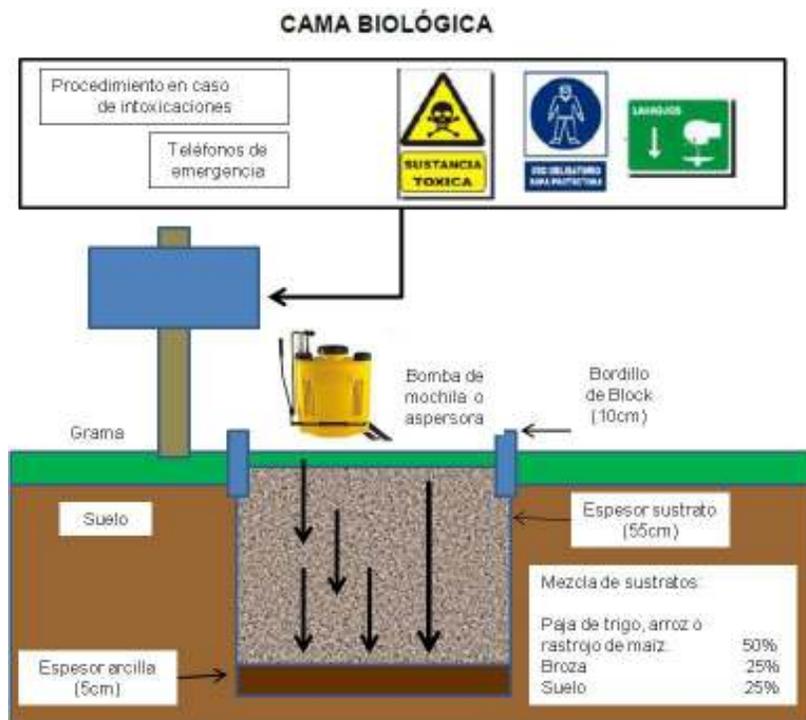


Figura 16. Diagrama y señalización de las camas biológicas (Fundación Agil, 2010).

8.3.10 Manejo de envases vacíos (CB.8.9.3; CB.8.9.5; CB.8.9.8; CB.8.9.9)

Para el manejo de envases vacíos de fitosanitarios se recomienda colocar una unidad para el acopio y recolección de envases vacíos. Este deberá ubicarse en un lugar accesible a todos los miembros de la asociación y de acuerdo a la distribución geográfica de las unidades productivas. Por lo que el área recomendada para colocar esta unidad en la Asociación San Isidro es el lugar llamado "Sector Centro". La Figura 17 muestra su ubicación dentro del área de producción de la Asociación San Isidro.

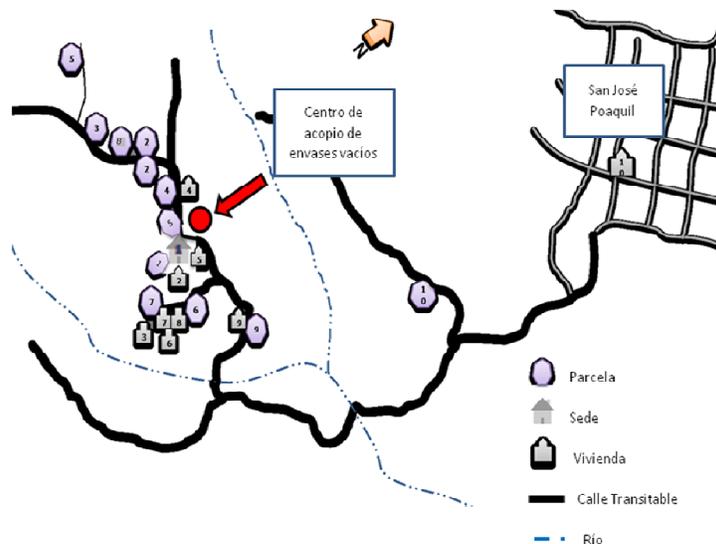


Figura 17. Ubicación del centro de acopio de envases vacíos en el croquis de campo de la Asociación San Isidro, Caserío Pacul, San José Poaquil, Chimaltenango.

El lugar recomendado para colocar la unidad de acopio no presenta una contaminación al medio ambiente, debido a que no está cerca de una fuente de agua. Además se recomienda la construcción de un área de mezclas debajo de donde se colocará la unidad para el acopio de envases vacíos; esto con el fin de prevenir cualquier tipo de contaminación en el suelo por el agua presente en los envases que no se haya escurrido adecuadamente. En la unidad de acopio deben colocarse solo aquellos envases vacíos a los cuales se les ha realizado el triple lavado y se han perforado para que no sean reutilizados.

Se recomienda la construcción de las unidades de acopio o solicitar uno a la Asociación del Gremio Químico Agrícola (Agrequima). El centro de acopio puede construirse de acuerdo a las siguientes medidas: 2.0 x 1.0 x 0.80m y colocarle techo con lámina, como lo muestra la Figura 18.

La unidad de acopio de agroquímicos debe estar rotulada indicando que es el lugar destinado para el depósito de envases vacíos de productos fitosanitarios. Además se debe circular el área para no permitir el acceso de personas ni animales.

En la Asociación San Isidro debe de haber un encargado de mantener cerrado y con llave la unidad de acopio de envases vacíos; así como revisar periódicamente que el área este circulada para evitar la entrada de personas ajenas y que puedan presentar un foco de contaminación química, además de restringir el acceso de los animales.

Cuando la unidad se llene a su capacidad o antes, el encargado tendrá que revisar que los envases hayan pasado por un triple lavado y estén perforados para que puedan ser admitidos en el Centro de Acopio de Agrequíma; ubicada en Los Aposentos Chimaltenango. Los productos son transportados y entregados en este Centro de Acopio, en el cual se recibe un documento donde evidencia la entrega de los envases a Agrequíma.

El programa de envases de Agrequíma está enfocado básicamente a la recolección de los envases rígidos lavables, es decir envases de plástico y metal que pueden recibir el triple lavado. El destino de los envases hasta el año 2003, la totalidad del plástico recolectado, se envió a una planta cementera, donde era la utilización como combustible alterno. Pero a partir del año 2004 se inicia con el reciclado del plástico, fabricándose principalmente tablas y postes (Agrequíma, 2006).

De acuerdo a la Situación legal, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de la República de Guatemala (Acuerdo Ministerial No. 166, del 7 de febrero de 2005), clasifica a los envases de productos para la protección de cultivos como residuos no peligrosos, si los mismos contienen una concentración menor del 0.1% de plaguicidas en el plástico total.

La Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR) emitió una Norma Técnica sobre el Triple Lavado de los Envases de Agroquímicos (NGO 44.086 98), en la cual se establecen los procedimientos obligatorios para que todos los envases vacíos de plaguicidas sean sometidos al triple lavado y se asegure que los mismos pueden ser descartados como desechos no peligrosos.



Figura 18. Centro de acopio de envases vacíos de productos fitosanitarios.

8.3.11 Lugares destinados para eliminar los residuos (AF.4.2.4)

En las unidades productivas de mora se generan principalmente residuos orgánicos provenientes de hojas y ramas resultados de podas y frutos que no cumplen con las especificaciones del mercado y deben ser desechados. Dentro de los residuos inorgánicos se pueden mencionar principalmente la rafia.

Para el eliminación de los desechos orgánicos se recomienda dentro de las unidades de producción, destinar un área ya sea a orillas o bien una esquina para realizar un hoyo en el suelo y poder enterrar este tipo de material. Cada vez que se colocan los desechos orgánicos estos deberán ser picado y enterrado en el suelo para evitar la producción de malos olores o constituir una fuente de proliferación de insectos. También se recomienda el uso de cal hidratada, levaduras o microorganismos eficientes para acelerar el proceso de descomposición.

Con respecto al manejo de desechos inorgánicos, se recomienda la colocación de costales (como se observa en la Figura 19) para recolectar la basura y que esta posteriormente pueda ser retirada de la unidad productiva y pueda desecharse adecuadamente.



Figura 19. Uso de costales para la recolección de materia inorgánico dentro de las unidades productivas de mora.

8.3.12 Equipos y utensilios de emergencia para el tratamiento de contaminación accidental (CB.8.8.5)

Las áreas de mezcla deben de disponer de un medio para aclararse los ojos preferiblemente con presión hacia arriba. Cuando el productor no cuenta con una fuente de agua de manera permanente, se podría hacer uso de botellas plásticas con tapadera; estas botellas deberán estar limpias y con suficiente agua potable y las tapaderas deben de presentar una abertura que permita la salida de agua. El medio para aclararse los ojos, debe estar disponible en las áreas de mezcla y con suficiente agua para cualquier emergencia accidental que pueda suscitarse en las unidades productivas. Debido a que se debe contar con una fuente de agua limpia dentro de las unidades productivas, puede

utilizarse la que se encuentra en las estaciones portátiles de lavado de manos, por lo cual debe garantizarse que siempre se encuentre con suficiente agua.

En el área de mezcla debe estar identificada debido a que representa un riesgo químico potencial. Se debe colocar la señalización correspondiente a los siguientes aspectos: teléfonos de emergencia, principales procedimientos de primeros auxilios, práctica del triple lavado a los envases de productos fitosanitarios y lavado de ojos. Esta señalización debe estar permanentemente en el lugar, en el caso que se cayera debe colocarse nuevamente, si sufriera algún deterioro debe ser remplazada inmediatamente.

8.3.13 Botiquines de primeros auxilios (AF.3.3.4)

Los botiquines de primeros auxilios deben estar disponibles dentro de las unidades productivas, el lugar recomendado para colocarlo es en el área adyacente (corredor) a los centros de acopio. Este debe contener los principales suministros para los accidentes potenciales dentro de las unidades productivas, como lo son cortaduras, quebraduras, dolores de cabeza, estómago y fiebres. Por lo cual el botiquín debe estar equipado con: gazas, alcohol, vendas, paletas, tablillas, analgésicos como acentaminofén o diclofenaco, antihistamínicos como clorotrimetina, antidiarreicos y cremas para golpes o torceduras.

En la sede del Asociación San Isidro, debe existir un botiquín más completo con suministros necesario para el tipo de accidentes potenciales dentro de las unidades productivas de los socios. Este botiquín está bajo el cargo de la persona asignada o encargada de los primeros auxilios, quien debe ser un miembro activo de la asociación y previamente capacitado para atender las emergencias que se presenten.

8.3.14 Almacenamiento de agentes de limpieza y lubricantes (FV.5.4.2)

Los agentes de limpieza, principalmente jabón en polvo y cloro, deberán conservarse en su envase original. Estos podrán almacenarse en una cubeta con tapadera dentro del área de almacenamiento de equipos de protección. Esto permite que los productores los puedan almacenar adecuadamente, sin repercutir en algún tipo de contaminación química del producto. Los productores no hacen uso de lubricantes dentro de las unidades productivas.

8.3.15 Instalaciones de manipulación y almacenamiento del producto (FV.4.2.4; FV.5.4.1)

Los centros de acopio dentro de las unidades productivas de mora, deben de limpiarse y mantenerse limpios, por lo que se hace necesario implementar un procedimiento de limpieza.

En la temporada de cosecha, las mesas, canastas y utensilios utilizados en el empaque debe de limpiarse y desinfectarse diariamente. El piso debe barrerse diariamente dos veces al día, previo y después del proceso de pre empaque, o cada vez que se amerite para quitar todo tipo de material o polvo que pueda representar una contaminación al producto. Diariamente debe de realizarse un procedimiento de limpieza y desinfección de

las paredes, ventanas, techos, pisos y puertas. Limpiando primero con agua y cepillos y posteriormente realizar una desinfección aplicando cloro a una concentración de 200 ppm. Cuando no es época de cosecha, los centros de acopio se deberán limpiarse por lo menos dos veces a la semana.

Las mesas y tarimas que se encuentren dentro del centro de acopio deben ser superficies lisas y lavables, que no sean de material absorbente. Las tarimas pueden ser plásticas las cuales deberán estar limpias y en buenas condiciones para almacenar el material de empaque o producto terminado.

Semanalmente deberá realizarse una inspección del estado del centro de acopio para identificar si alguna área por deterioro o uso necesita de algún tipo de reparación y así podrá realizarse la acción necesaria para que el centro de acopio permanezca en condiciones óptimas. Cada vez que se realiza la limpieza o algún tipo de mantenimiento en el centro de acopio debe de quedar registros de la actividad realizada.

Deberá colocarse las normas de higiene a seguir en el centro de acopio, las cuales debe de incluir: la señalización referente al uso de indumentaria de protección, como lo es el uso de botas, redcilla y gabacha. Además debe presentarse el procedimiento adecuado del lavado de manos. Así como el reporte a los superiores si se tienen problemas de salud; la forma adecuada de cubrirse los cortes en la piel, la prohibición del uso de joya y maquillaje, la exclusión de fumar, comer y beber dentro del centro de acopio, como se observa en las figuras 20 y 21.



Figura 20. Señalización requerida en los centros de acopio de producto. (Fundación Agil, 2010)

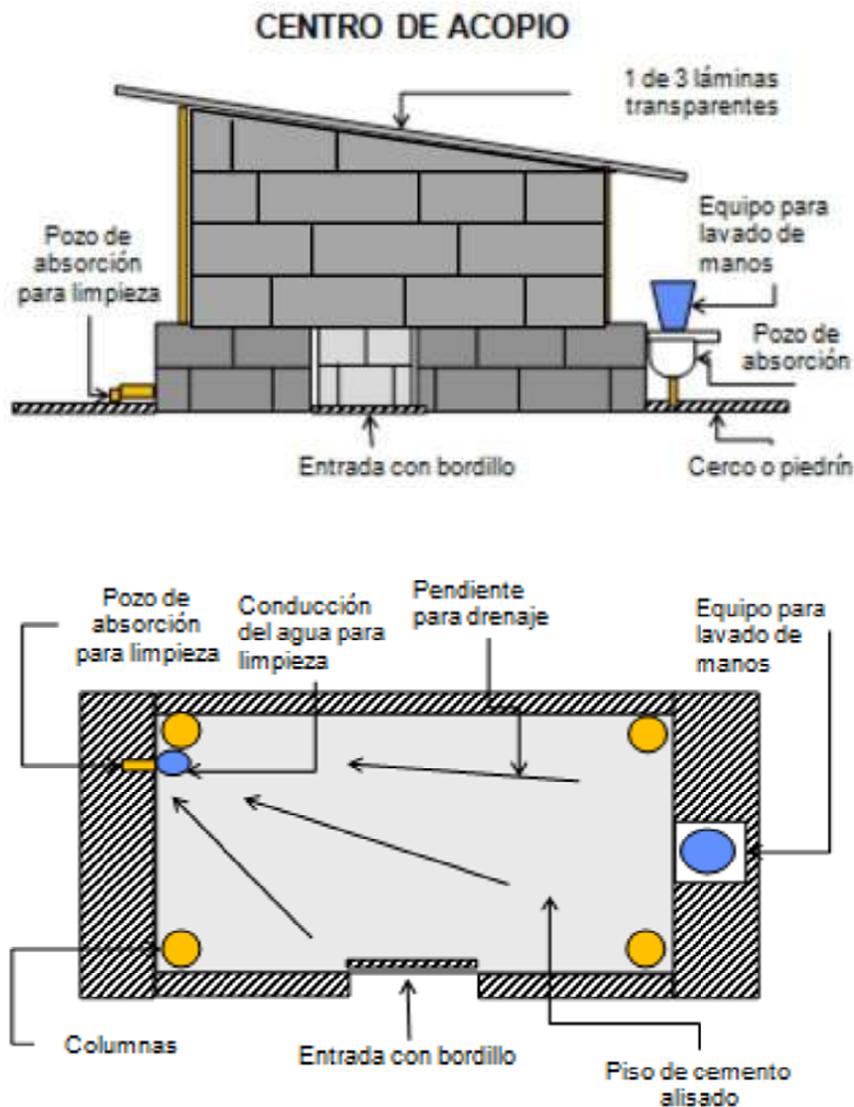


Figura 21. Diseño de de la construcción de los centros de acopio de producto. (Fundación Agil, 2010)

8.3.16 Protección de lámparas en el área de clasificación, pesado y almacenaje (FV.5.4.6)

Las bombillas del centro de acopio y pre empaque de mora, deben de presentar protección en el caso de rotura, para prevenir que los vidrios contaminen el producto. Este tipo de protección puede realizarse mediante el uso de protectores (plástico adherente) a las lámparas, o mediante la colocación de pantallas plásticas (el cual puede ser un envase plástico transparente) que puedan colocarse alrededor del foco o bombilla; con el fin prevenir la contaminación física al producto. Es importante contar con un inventario de vidrios en cada unidad de pre empaque; lo ideal es no contar con vidrios en la medida que sea posible.

8.3.17 Acceso restringido de animales a las instalaciones (FV.5.4.9; FV.5.6.1)

Para que el área de acceso a las unidades productivas sea restringido se recomienda circular el terreno. Las cercas pueden construirse con plástico, malla o cedazo, o bien colocar postes de madera y con diez hileras de alambre de púas por metro de altura, para restringir el acceso de animales, principalmente gallinas y perros, al área de la plantación de mora.

En los centros de acopio, se debe de cerrar con cemento todos los espacios abiertos entre el techo y la pared para evitar el acceso a los animales. Así como mantener ventanas y puertas cerradas. Para favorecer la ventilación puede colocarse unas estructuras con cedazo en las ventanas que permitan ser desmontadas, y así puedan realizar los procedimientos de limpieza y desinfección adecuadamente.

Tanto en las unidades productivas como el centro de acopio deberá señalizarse que se prohíbe el acceso de animales. Las unidades productivas deben presentar una identificación, indicando el nombre del encargado, área de siembra, variedad de mora, fechas de siembra, inicio de cosecha, código de productor. Además debe tener un rótulo de área restringida si es que se ha realizado una aplicación.

8.3.18 Identificación de los puntos de colocación de cebos (FV.5.6.2; FV.5.6.3)

Para control o monitoreo de plagas, principalmente de roedores, se recomienda colocar trampas con cebos en los alrededores de los centros de acopio. Las trampas pueden ser fabricadas con tubo PVC preferiblemente de color naranja para que puedan ser fácilmente identificadas, y dentro de ellas se debe colocar el cebo.

Las trampas deben de estar numeradas e identificadas. El centro de acopio debe mantener un plano de las instalaciones con los puntos de ubicación de las trampas o cebos. No se recomienda el uso de cebos granulados o en polvo, debido a que los roedores comen el cebo pero mueren en los alrededores del centro de acopio dentro de la plantación y no se tienen ningún control sobre la población; por lo que en algún momento puede llegar a constituirse una fuente de contaminación biológica dentro de la plantación. Por lo que se recomienda el uso de cebos que permitan la captura de los roedores y realizar el monitoreo diario de los cebos, o en otro caso, usar tarjetas adherentes dentro de las trampas.

8.3.19 Señalización de instrucciones documentadas, procedimientos y advertencias (AF.3.2.5; AF.3.3.1; AF.3.3.2; FV.5.2.5)

La normativa GLOBALGAP hace mención de diferentes tipos de instrucciones que deben estar visibles en las instalaciones de las unidades de producción. Estas instrucciones y procedimientos fueron discutidos previamente en cada inciso correspondiente a cada una de las instalaciones requeridas por la norma.

Se recomienda que las instrucciones y procedimientos, se presenten de forma ilustrada; ya que la representación gráfica permite que puedan ser entendidas por todas las personas sin importar su grado de escolaridad. El uso de rótulos plásticos o impresos en mantas de vinyl son recomendables, debido a que son materiales duraderos y de bajo costo.

8.4 VENTAJAS Y LIMITACIONES QUE PUEDA PRESENTAR LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE LA ASOCIACION SAN ISIDRO

8.4.1 Ventajas

Los productores han trabajado conjuntamente en años pasados en el proceso de producción y comercialización de mora, por lo que el trabajo en equipo les permitió constituirse y legalizarse como Asociación San Isidro, en agosto del año 2010. Estar asociados permite una ventaja competitiva al momento de comercializar su producto, vendiendo mayor volumen y tomar las decisiones en conjunto para el beneficio de todos los socios. Esto también les permite formar alianzas estratégicas con otras asociaciones dentro de la misma comunidad para comercializar productos agrícolas, así como generar fuentes de empleos a la comunidad de San José Poaquil, Chimaltenango.

La experiencia de seis años en el mercado del cultivo de mora, les permite tener conocimiento en cuanto al manejo del cultivo, como lo son: prácticas culturales, manejo fitosanitario del cultivo, fertilizaciones, prácticas de cosecha, manejo postcosecha y empaque. Esto permite que el grupo en base a sus conocimientos pueda aportar soluciones viables para la implementación de las buenas prácticas agrícolas en las unidades productivas de mora y adoptarlas en sus labores diarias.

Al estar constituida y legalizada la Asociación San Isidro, esta puede acceder a financiamientos externos, como es el apoyo dado por la Fundación Ágil. Dicha fundación ha dado su apoyo mediante las capacitaciones sobre la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de mora; estas se han presentado de forma modular para que los socios aprendan y comprendan sobre la implementación de cada una de estas prácticas realizadas en el proceso de producción, cosecha y preempaque de mora. La Fundación Ágil también proporciona el apoyo financiero para la compra de material necesario para la construcción de las instalaciones necesarias para el cumplimiento de la normativa GlobalGap dentro de las unidades productivas de mora.

En Guatemala un aspecto que tiene que tomarse en cuenta para la capacitación es el analfabetismo y nivel de escolaridad de los productores. En la Asociación San Isidro el 90% de los socios saben leer y escribir, lo que facilita la implementación de la normativa. Esto les permite leer la información proporcionada en las capacitaciones e información pertinente al tema; también les facilita llevar los registros de las diversas actividades requeridas en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas dentro de las unidades productivas de mora.

Un aspecto que resalta de la Asociación San Isidro, es el grado de pro actividad y entusiasmo de los socios al involucrarse activamente en el proceso de implementación de BPA en las unidades productivas. Esto mediante la asistencia a las reuniones y capacitaciones, donde se observó su interés; así como la disponibilidad de abrir las unidades productivas para que puedan ser evaluadas y realizar los pasos previos a la implementación.

8.4.2 Desventajas

Una limitante en la implementación de BPAs en las unidades productivas de mora es el poder adquisitivo de los productores. Esto se debe a que muchas veces no cuentan con los recursos económicos para mantener la plantación de mora, como la compra de agroquímicos, fertilizantes, entre otros. Esto puede restringir la compra de materiales de construcción e insumos necesarios para la implementación de las instalaciones requeridas para el cumplimiento de las BPA. Aunque la implementación de las BPA es una inversión para que posteriormente puedan comercializar mejor su producto y acceder a nuevos mercados.

Las principales limitantes afrontadas por la Asociación San Isidro es la vulnerabilidad ambiental, debido a que las plantaciones están ubicadas en laderas o terrenos con pendiente pronunciadas, como también a orillas del río que atraviesa la comunidad. Las plantaciones se vieron afectadas por las fuertes lluvias, lo que produjo el desbordamiento de ríos y deslaves que afectaron el área en producción y las instalaciones existentes. La caída de granizo en dos ocasiones en este año, ocasionó la quema de las plantas y frutos, lo que repercute económicamente al productor y presenta una limitación para la implementación de BPAs en las unidades productivas de mora.

En el cultivo de mora existen dos épocas de cosecha al año (de febrero a marzo y de septiembre a octubre), y las empresas exportadoras son las que compran el producto para posteriormente comercializarlo a nivel internacional. La baja capacidad de negociación de los productores, no les ha permitido establecer precios mínimos de venta del producto; esto hace que el productor muchas veces no logre cubrir los costos de producción ni mucho menos obtener utilidades de esta actividad productiva

Actualmente, los productores con un buen nivel de implementación de las BPAs, e incluso certificados por organismos internacionales o normas internacionales, no se ven motivados a mantener un sistema tan complejo y hasta cierto punto caro; debido a la no diferenciación de parte de los exportadores en cuanto al trato económico en la comercialización de los productos.

9. CONCLUSIONES

- 9.1 En el diagnostico realizado a las instalaciones de las unidades productivas de mora solamente se identificaron las instalaciones de letrinas, estaciones de lavado de manos y centro de acopio en el 70% de las unidades productivas, las cuales se encuentran en mal estado.
- 9.2 Las instalaciones en las unidades productivas de mora de la Asociación San Isidro, no cumplen con los requisitos de la normativa GLOBALGAP versión 3.1, debido a que las existentes como letrinas, estaciones de lavado de manos y centro de acopio no reúnen las características necesarias para el cumplimiento. Las demás instalaciones requeridas por la norma no existen dentro de las unidades productivas.
- 9.3 En este documento se presenta el plan de mejora para cada una de las instalaciones requeridas por la normativa GLOBALGAP versión 3.1, para que pueda implementarse de acuerdo a los criterios de cumplimiento requeridos por la norma.
- 9.4 La implementación del plan de mejora de las instalaciones en las unidades productivas de mora, presenta las siguientes ventajas: la legalización de la asociación, del nivel de alfabetismo de los socios y la pro actividad del grupo. Como principales desventajas se pueden mencionar la vulnerabilidad ambiental y el bajo nivel adquisitivo de los productores.

10. RECOMENDACIONES

- 10.1 Se recomienda implementar el plan de mejora de las instalaciones en las unidades productivas de mora, en la Asociación San Isidro; para que posteriormente se valide su uso y funcionamiento. Y así pueda continuar con el proceso de implementación en los distintos aspectos requeridos por la norma para solicitar la certificación de la organización con la opción de grupo (Opción 2) con la normativa GLOBALGAP.

- 10.2 Se recomienda la implementación del plan de mejora de las instalaciones en las unidades productivas de mora como parte de los criterios de cumplimiento, para que la asociación pueda certificarse con la normativa GLOBALGAP. Lo que le permitirá al productor ofrecer un producto diferenciado a sus compradores y asegurar sus canales de comercialización. Asimismo al manejar adecuadamente los productos fitosanitarios se obtienen beneficios en la salud del productor como beneficios ambientales.

- 10.3 Se recomienda que las empresas exportadoras incentiven a los productores a certificarse y mantener la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas mediante un trato económico diferenciado al momento de comprar el producto; tomando en cuenta la inversión económica requerida para la implementación de BPA en las unidades productivas. El tener productores certificados beneficia directamente a las empresas exportadoras, debido a que les permite lograr precios competitivos en el mercado internacional.

11. BIBLIOGRAFIA

AGEXPORT (2010). Comité de Berries. Portal Agexport, Guatemala. Recuperado de: <http://www.export.com.gt/Portal/Entities/ShowContent.aspx?Eid=4290&Id=1189&Path=Documents/News/2007-06/4290/berries.doc&ContentType=application/msword>

Agrequíma. (2006). Biodep Filtro ecológico. Asociación del Gremio Químico Agrícola. Agrequíma. Recuperado de: http://www.agrequima.com.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=77

ASFE (S.F.) Perfil del mercado de mora. Centro de Agronegocios Santa Fe. Honduras. 15 p.

Bern, C., Hernandez, B., Lopez, M., Arrowood, M., de Mejia, M., Merida, A., Hightower, A., Venczel, L. Herwaldt, B., Klein, L. (1999). Epidemiologic studies of *Cyclospora cayetanensis* in Guatemala. Emerg Infect Dis. 5(6): 766–774. Recuperado de: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2640805>

Calvin, L. (2004). Response to U.S. Foodborne Illness Outbreaks Associated with Imported Produce. Agriculture Information Bulletin Number 789-5. USDA. Recuperado de: <http://www.ers.usda.gov/publications/aib789/aib789-5/aib789-5.pdf>

Calvin, L., Flores, L., Foster, W. (2003). Food safety in Food Security and Food trade. Case Study: Guatemalan raspberries and *Cyclospora*. International Food Policy research Institute. Recuperado de: <http://www.ifpri.org/publication/case-study-guatemalan-raspberries-and-cyclospora>

Castillo, M. (s.f.) Camas Biológicas. Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas. Departamento de Microbiología.

Díaz, A. (2008). Buenas prácticas agrícolas: guía para pequeños y medianos agroempresarios. Serie de Agronegocios. Cuadernos de Exportación No. 11/ IICA Tegucigalpa: IICA, 58 p.

DRAE. (2001) Diccionario de la Real Academia Española. 22ª. edición.

Escoto, A. (1994) Cultivo de la mora. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 1ra. edición Cartago. Costa Rica. 84 p.

FAO (2003). Elaboración de un marco para las Buenas Prácticas Agrícolas. Departamento de Agricultura. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. COAG/2003/6. Recuperado de: <http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8704s.HTM>

Franco, C.; Giraldo, M (1998). El cultivo de la mora. CORPOICA. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/123456789/370>

Fundación Agil. (2010). Elaboración de Infraestructura Modelo en las Instalaciones del ceder, Los Apocentos, Chimaltenango. Fundación Agil, Guatemala.

Fundación Agil. (2010). Planos y rotulación de Infraestructura. Fundación Agil, Guatemala.

Gamarro, U. (2010, agosto 11). Productores inician exportación de mora. Prensa Libre. Sección Economía. Recuperado de:
http://www.prensalibre.com/economia/Productores-inician-exportacion-mora_0_314968507.html

GLOBALG.A.P (2009, september) Retailer Kit. Good Agricultural Practice. GlobalGAP.org. Recuperado de:
http://www.globalgap.org/cms/upload/Resources/Publications/Service_Kits/kits_spanish/090925_RetailerPackage-ES_SEP-low.pdf

GLOBALGAP. (2009). Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. Aseguramiento Integrado de Fincas. Introducción. Versión 3.1.

GLOBALGAP. (2009). Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. Aseguramiento Integrado de Fincas. Módulo base para todo tipo de explotación agropecuaria. Versión 3.1.

GLOBALGAP. (2009). Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. Aseguramiento Integrado de Fincas. Módulo base para Cultivos. Versión 3.1.

GLOBALGAP. (2009). Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. Aseguramiento Integrado de Fincas. Módulo base para Frutas y Hortalizas. Versión 3.1.

GLOBALGAP. (2009). Reglamento General. Aseguramiento Integrado de Fincas. Parte III. Certificación de grupo de productores (Opción 2). Versión 3.1.

Linares, H. (s.f). Mora. Ficha Técnica/ 27/ UE. Mineco, Unión Europea. GTZ, AGEXPORT, CENCIT, Cámara de Industria de Guatemala.

Mota, R. (2010) Curso: Las Buenas prácticas Agrícolas, llave de acceso a mercados de alto valor. Fundación Ágil y Centro de Desarrollo Empresarial Rural CEDER. Guatemala, Guatemala.

Paúl, O. (s.f.) Elaboración de una Guía para la Implantación de la Normativa Globalgap Versión 3.0 en Fincas Productoras de Frutas de Consumo Fresco. Facultad de Mecánica y Ciencias de la Producción (FIMCP) Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil, Ecuador. Recuperado de:
<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/153/1/217.pdf>

Santana, M., Núñez, F., Pérez, J. (2002). Emergencia de un nuevo patógeno: *Cyclospora cayetanensis* en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana. Rev Cubana Med Trop v.52 n.1. Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602000000100011#x

12. ANEXOS

**Anexo 1. Puntos de control y criterios de Cumplimiento. Aseguramiento Integrado de Fincas
Módulo Base para todo tipo de Explotación Agropecuaria
(Tomando en cuenta solo los aspectos relacionados a las instalaciones)**

Nivel N	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	Nivel
AF.3.2.5	¿Cuenta la explotación con instrucciones documentadas relativas a higiene?	<p>"Las instrucciones de higiene deben estar claramente expuestas, por medio de señales claras (ilustraciones) o en el o los idiomas predominante(s) de los trabajadores. Las instrucciones deben incluir al menos los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpiarse las manos. - Cubrirse los cortes en la piel. - Limitar el fumar, comer y beber a las áreas apropiadas - Notificar cualquier infección o problema de salud pertinente - utilizar ropa de protección adecuada 	Menor
AF.3.3.1	¿Existen procedimientos en caso de accidentes o emergencia y están expuestos en un lugar visible y comunicados a todas las personas relacionadas con las actividades de la explotación?	<p>Los procedimientos en caso de accidente deben estar claramente señalizados en ubicaciones accesibles y visibles. Dichas instrucciones deben estar en el o en los idiomas predominantes entre los trabajadores y /o comunicadas por medio de pictogramas. Los procedimientos deben identificar, en caso de que correspondiese, los siguientes puntos: Por ej.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dirección de la explotación o ubicación en el mapa - Persona(s) a contactar; - Localización del medio de comunicación más cercano (teléfono, radio); - Lista actualizada de números telefónicos relevantes (policía, ambulancia, hospital, bomberos, acceso a asistencia médica en el sitio o por medio de transporte, proveedor de electricidad y de agua); - Cómo y dónde contactar a los servicios médicos locales, hospital y otros servicios de emergencia; - Ubicación de extintores; - Salidas de emergencia; - Interruptores de emergencia de electricidad, gas y agua; - Cómo informar sobre accidentes o incidentes peligrosos. 	Menor
AF.3.3.2	¿Se encuentran claramente identificados todos los riesgos y peligros con señales de advertencia colocadas en lugares apropiados?	<p>Riesgos potenciales deben estar identificados con señales/ letreros permanentes y legibles; por ejemplo: fosos de desecho, tanques de gasolina, talleres, puertas de acceso al almacén de fitosanitarios/ fertilizantes/ cualquier otra sustancia química, como también cultivo tratado, etc. y cultivos tratados, etc. Las señales de advertencia deben estar presentes. Sin opción de N/A.</p>	Menor

Nivel I	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	Nivel
AF. 3.3.4	¿Hay botiquines de primeros auxilios en todas las ubicaciones de trabajo permanentes y en las cercanías de los lugares de trabajo en el campo?	Los botiquines de primeros auxilios completos mantenidos según la legislación y recomendaciones nacionales se encuentran disponibles y accesibles en todas las ubicaciones de trabajo permanentes y pueden ser transportados a las cercanías de los lugares de trabajo.	Menor
AF.3.4.1	¿Están equipados los trabajadores, incluyendo el personal subcontratado, con la ropa de protección adecuada según las instrucciones indicadas en la etiqueta o de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente?	Se dispone de, y mantiene en buen estado, juegos completos de equipo protector (botas de goma, ropa resistente al agua, delantales, guantes de goma, mascarillas, etc.) para poder cumplir con los requisitos de las etiquetas de los productos aplicados y/o requisitos legales y/o requisitos establecidos por la autoridad competente. Esto también incluye dispositivos de protección respiratorios, oculares y auditivos, así como también chalecos salvavidas, cuando fuera necesario.	Mayor
AF.3.4.2	¿Se limpia la ropa de protección después de su uso y se guarda de tal manera que se previene tanto su contaminación como la de los equipos de aplicación?	La ropa de protección se limpia con regularidad, de acuerdo a un programa que tiene en consideración el uso al que está sujeto la ropa y el grado de suciedad que recibe. La limpieza de la ropa y el equipo de protección debe hacerse por separado de la vestimenta particular, y los guantes deben lavarse antes de quitárselos de las manos. Se debe eliminar la ropa y equipo de protección sucia, rota y dañada; así como también los cartuchos de filtros caducados. Toda la ropa y el equipo de protección, incluyendo los filtros nuevos, etc. se almacenarán aparte y separados físicamente de los productos fitosanitarios así como de otros productos químicos que puedan contaminar la vestimenta o el equipo, y en una zona bien ventilada. Sin opción de N/A.	Mayor
AF.3.5.4	¿Tienen acceso los trabajadores a una zona limpia donde guardar sus alimentos, un lugar asignado para comer, así como a instalaciones de lavado de manos y agua para beber?	Debe haber disponible un lugar donde se pueda comer y guardar alimentos. Además, los trabajadores deben tener acceso a instalaciones de lavado de manos y agua para beber.	Menor
AF.3.5.5	¿Son habitables las viviendas de la explotación y tienen instalaciones y servicios básicos?	Las viviendas de los trabajadores en la explotación son habitables, con techo, ventanas y puertas sólidas, cuentan con los servicios básicos de agua corriente, baños, y sanitarios. En caso de no contar con sanitarios, es aceptable el pozo negro siempre que se compruebe que sea hermético.	Menor
AF.4.2.4	¿Tiene la explotación lugares designados para eliminar los residuos?	Las explotaciones deben contar con áreas especialmente designadas para almacenar basura y residuos. Los diferentes tipos de residuos deben ser identificados y almacenados por separado.	Recom.

Anexo 2. Puntos de control y criterios de Cumplimiento. Aseguramiento Integrado de Fincas Módulo Base para Cultivos (Tomando en cuenta solo los aspectos relacionados a las instalaciones)

Nivel I N	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	Menor
CB .5 .5 .2	¿Se almacenan los fertilizantes inorgánicos separados de los fitosanitarios?	El requisito mínimo es que haya una barrera física entre los fertilizantes y fitosanitarios para prevenir la contaminación cruzada. Si los fertilizantes que se aplican conjuntamente con los productos fitosanitarios (micronutrientes o fertilizantes foliares) se guardan en un envase hermético, entonces pueden almacenarse con los pesticidas.	Menor
CB .5. 5.3	¿Se almacenan los fertilizantes inorgánicos en una zona cubierta?	Los fertilizantes inorgánicos (polvo, granulados o líquidos) deben estar almacenados en una zona cubierta apropiada para protegerlos de las inclemencias atmosféricas (como sol, helada y lluvia). Se podría considerar aceptable una cubierta de plástico si se realiza una evaluación de riesgos (tipo de fertilizantes, condiciones atmosféricas, almacenamiento temporario). No se podrá almacenar directamente en el suelo. Se permite almacenar cal y yeso en el campo uno ó dos días antes de que sea esparcido.	Menor
CB.5.5.4	¿Se almacenan los fertilizantes inorgánicos en una zona limpia?	Los fertilizantes inorgánicos (polvos, granulados o líquidos) se almacenan en una zona sin residuos, que no sea un nido de roedores y donde puedan limpiarse los derrames y las fugas.	Menor
CB.5.5.5	¿Se almacenan los fertilizantes en una zona seca?	El almacén de fertilizantes inorgánicos (polvos, granulados o líquidos) debe tener una buena ventilación y estar protegido del agua de la lluvia y de fuertes condensaciones. No se puede almacenar directamente en el suelo.	Menor
CB.5.5.6	¿Se almacenan los fertilizantes inorgánicos de manera apropiada para reducir el riesgo de contaminación de fuentes de agua?	Todos los fertilizantes inorgánicos (polvos, granulados o líquidos) deben estar almacenados de tal manera que representen el menor riesgo posible de contaminación de las fuentes de agua. Por ejemplo, en el caso de almacenes de fertilizantes líquidos debe haber una barrera impermeable (de acuerdo a la legislación local o nacional, y si no lo hubiere, la capacidad de retención debe ser de 110% del envase más grande); se debe tomar en consideración la proximidad de fuentes de agua y riesgos de inundación, etc. Consulte el punto CO. 4.1.1 para la certificación de Café y TE 4.4.1 para la certificación de Té.	Menor
CB.5.5.7	¿Se almacenan los fertilizantes orgánicos de una manera apropiada para reducir el riesgo de contaminación medioambiental?	Los fertilizantes orgánicos almacenados en la explotación, deben estar almacenados en un área específica. Se han tomado las medidas apropiadas para prevenir la contaminación de aguas superficiales (como hacer cimientos y muros de hormigón o contenedores especiales a prueba de fugas, etc.), o deben almacenarse, al menos, a 25 mts de fuentes de agua superficial en particular. Consulte el punto CO 4.1.2 para la certificación de Café y TE 4.4.2 para la certificación de Té.	Menor

Nivel I	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	
CB .8 .4. 3	¿Al mezclar los productos fitosanitarios, se siguen los procedimientos indicados en las instrucciones de la etiqueta?	Las instalaciones, incluyendo los utensilios de medir, deben ser adecuadas para la preparación de productos fitosanitarios, con el fin de asegurar el cumplimiento de las indicaciones de la etiqueta en cuanto a los procedimientos de manipulación y de mezcla del producto. Sin opción de N/A.	Menor
CB .8 .7 .2	¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar de estructura sólida?	El almacén de productos fitosanitarios está construido de tal manera que sea estructuralmente firme y robusto. Sin opción de N/A.	Menor
CB .8 .7.3	¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar seguro?	El almacén de productos fitosanitarios está habilitado de modo que pueda cerrarse con llave. Sin opción de N/A.	Mayor
CB .8 .7. 4	¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar adecuado a las condiciones locales de temperatura?	El almacén de productos fitosanitarios está construido o emplazado de tal modo que proteja los productos contra las temperaturas extremas. Sin opción de N/A.	Menor
CB .8 .7. 5	¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar resistente al fuego?	El almacén de productos fitosanitarios está construido con materiales resistentes al fuego (siendo el requisito mínimo RF 30: resistencia al fuego de 30 minutos). Sin opción de N/A.	Menor
CB .8 .7. 6	¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar ventilado (en caso de almacén al que se pueda entrar)?	El almacén de productos fitosanitarios dispone de suficiente y constante ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores dañinos. Sin opción de N/A.	Menor
CB .8 .7. 7	¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar bien iluminado?	El almacén de productos fitosanitarios está localizado en una zona suficientemente iluminada, con luz natural y artificial para que las etiquetas de los productos puedan leerse fácilmente en las estanterías. Sin opción de N/A.	Menor
CB .8 .7. 8	¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar separado de otros enseres?	El almacén de productos fitosanitarios está localizado en un lugar separado e independiente de otros materiales. Consulte el punto CB.5.5.2. Sin opción de N/A.	Menor
CB .8 .7. 9	¿Están todas las estanterías del almacén hechas de material no absorbente?	El almacén de productos fitosanitarios está equipado con estanterías de materiales no absorbentes (por ej. de metal, de plástico rígido, etc.).	Recom.
CB .8 .7. 10	¿Está el almacén de productos fitosanitarios acondicionado para retener vertidos?	El almacén de productos fitosanitarios dispone de tanques de retención o muros de retención con una capacidad del 110% del volumen del envase más grande, para asegurarse de que no haya ningún escape, filtración o contaminación al exterior del almacén. Sin opción de N/A.	Menor

Nivel I	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	Menor
CB. 8. 7. 11	¿Hay equipos para medir y mezclar correctamente los productos fitosanitarios?	El almacén de productos fitosanitarios o el área de mezclas/llenado de fitosanitarios, si la hay, dispone de equipos de medición cuya graduación o calibración ha sido verificada anualmente por el productor, para asegurar la precisión de las mezclas. Los mismos están equipados con instrumentos (cubetas, agua corriente, etc.) para asegurar un manejo seguro y eficiente de todos los productos fitosanitarios que puedan ser aplicados. Sin opción de N/A.	Menor
CB. 8. 7. 12	¿Hay medios adecuados para tratar el vertido de producto?	El almacén de productos de fitosanitarios y las zonas de mezcla, si las hay, disponen de un contenedor con material inerte absorbente (Ej.: arena, cepillo, recogedor y bolsas de plástico), en un sitio concreto y señalizado, para utilizarse en caso de derrames accidentales de productos fitosanitarios. Sin opción de N/A	Menor
CB. 8. 7. 13	¿Están restringidas las llaves y el acceso al almacén de productos fitosanitarios a trabajadores con formación en su manejo?	El almacén de productos fitosanitarios se mantiene cerrado (con llave), y su acceso está permitido únicamente en compañía del personal que pueda demostrar formación en el uso y manejo de fitosanitarios. Sin opción de N/A.	Menor
CB. 8. 7. 16	¿Dentro del almacén de fitosanitarios, se almacenan los productos fitosanitarios autorizados para los cultivos de la rotación separados de los productos fitosanitarios usados para otros fines?	Todos los productos fitosanitarios que hay en el almacén de fitosanitarios o que aparecen en los registros de rotación de existencias, deben estar oficialmente aprobados y registrados (punto CB 8.1.3) para su aplicación en los cultivos dentro del programa de rotación de cultivos. Los productos fitosanitarios usados para otros fines diferentes a su aplicación en los cultivos dentro de la rotación, deben estar claramente identificados y almacenados separados dentro del almacén de productos fitosanitarios GLOBALGAP (EUREPGAP) .	Menor
CB. 8. 7. 17	¿Están los productos fitosanitarios líquidos almacenados debajo de los productos en forma de polvo o de los granulados?	Todos los productos fitosanitarios formulados como líquidos están colocados en estanterías que nunca están por encima de aquellos productos formulados en polvo o granulados. Sin opción de N/A.	Menor
CB. 8. 8. 5	¿Existen equipos y utensilios de emergencia para el tratamiento de una contaminación accidental de los operarios?	El almacén de productos fitosanitarios y las zonas de mezcla disponen de medios para aclararse los ojos, con una fuente de agua limpia a no más de 10 metros de distancia, equipo completo de primeros auxilios, un procedimiento claro en caso de accidentes con los números de teléfono de emergencia o medidas de primeros auxilios, todo ello señalizado de forma clara y permanente. Sin opción de N/A.	Menor
CB. 8. 9. 3	¿Se gestionan los envases vacíos de productos fitosanitarios de manera que se evite la contaminación del medio ambiente?	El sistema utilizado para eliminar los envases vacíos de productos fitosanitarios minimiza el riesgo de contaminación del medio ambiente; cauces de agua, flora y fauna, disponiendo de un lugar de almacenamiento seguro y un sistema de manejo respetuoso con el medio ambiente previo a su eliminación mediante un método responsable. Sin opción de N/A.	Menor

Nivel N	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	
CB. 8. 9. 5	En caso de existir un sistema de recolección: ¿están los envases vacíos de productos fitosanitarios adecuadamente almacenados, etiquetados y manejados según las normas de dicho sistema?	Los envases de los productos fitosanitarios, una vez vacíos, no son reutilizados. Éstos se almacenan, etiquetan y manipulan apropiadamente de acuerdo a los requisitos oficiales del plan de recolección y eliminación, cuando exista.	Menor
CB. 8. 9. 8	¿Se guardan de forma segura los envases vacíos de fitosanitarios hasta su eliminación?	Hay un lugar de almacenamiento seguro, previamente designado, para el almacenamiento de los envases vacíos hasta su eliminación. Este lugar está aislado del cultivo y de los materiales de embalaje. (Dicho lugar está señalizado de forma permanente y con acceso restringido a personas y animales.	Menor
CB. 8. 9. 9	¿Se cumple con las legislaciones vigente sobre gestión y eliminación de envases vacíos?	Se cumplen todas las normas y reglamentos relevantes nacionales regionales y locales en cuanto a la eliminación de envases vacíos de productos fitosanitarios.	Mayor

Anexo 3. Puntos de control y criterios de Cumplimiento. Aseguramiento Integrado de Fincas Módulo para Frutas y Hortalizas (Tomando en cuenta solo los aspectos relacionados a las instalaciones)

Nivel N	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	Nivel
FV4.1.5	Los envases y herramientas utilizados durante la recolección, ¿se limpian, mantienen y protegen de la contaminación?	"Los envases y herramientas de recolección reutilizables (por ejemplo, tijeras, cuchillos, podadoras, etc.), como así también el equipamiento de recolección (maquinaria) se mantienen limpios. Hay un plan de limpieza y desinfección (al menos una vez al año) establecido para evitar la contaminación del producto."	Mayor
"FV.4.1.7	¿Los trabajadores que entran en contacto directo con el cultivo, tienen acceso a equipamiento para el lavado de manos?	Los operarios tienen acceso a equipamiento fijos o portátiles para el lavado de manos. Sin opción de N/A.	Mayor
FV.4.1.8	¿Tienen los trabajadores acceso en las inmediaciones de su trabajo a servicios limpios?	Los operarios disponen de servicios, fijos o portátiles (incluyendo pozos negros), contruidos con materiales fáciles de limpiar y con sumideros diseñados para prevenir la contaminación en el campo. Los mismos se encuentran a una distancia máxima de 500 metros y en buen estado de higiene. Cuando un empleado esté trabajando independientemente, el requisito de distancia de 500 metros puede ser modificado, siempre que haya un medio de transporte razonable y adecuado para el trabajador.	Menor
FV.4.2.4	¿Se mantiene en condiciones de limpieza e higiene cualquier punto de recolección, almacenamiento y distribución del producto envasado en el campo?	Si el producto es almacenado en el establecimiento, las áreas de almacenamiento deben estar limpias.	Mayor
FV.4.2.7	Cuando el producto envasado es almacenado en el establecimiento, ¿se mantienen y documentan los controles de temperatura y humedad (de ser aplicable)?	Los controles de temperatura y humedad deben mantenerse y documentarse (cuando sea pertinente, de acuerdo a los resultados de la evaluación de riesgos de higiene y de acuerdo a los requisitos de calidad cuando el producto es almacenado en la explotación).	Mayor
FV .5.2.5	¿Se encuentran claramente señalizadas las instrucciones de higiene en las instalaciones de manipulado, para los trabajadores y las visitas?	"Deben estar claramente señalizadas las principales instrucciones de higiene en las instalaciones de manipulado.	Menor

Nivel N	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	Nivel
FV.5.3.1	¿Tienen los trabajadores acceso en las inmediaciones de su trabajo a servicios limpios y equipamiento de lavado de manos?	Los servicios deben estar en buen estado de higiene y no deben abrir directamente al área de manipulación del producto, a no ser que la puerta tenga un mecanismo de cierre automático. El equipamiento de lavado de manos, con jabón no-perfumado y agua para lavar y desinfectar las manos, debe estar accesible y cerca de los servicios (Tan cerca como sea posible pero sin que haya peligro de contaminación cruzada).	Mayor
FV.5.3.3	¿Hay vestuarios adecuados para los trabajadores?	Los vestuarios deberían utilizarse para el cambio de ropa y de otras prendas externas de protección necesarias.	Recom.
FV.5.4.1	¿Se limpian y mantienen limpias las instalaciones de manipulación y almacenaje del producto y del equipo para prevenir la contaminación?	Las instalaciones de manipulación y almacenamiento del producto y equipo (por ej. la líneas de procesado y maquinaria, paredes, pisos, almacenes, palés, etc.), deben limpiarse y/o conservarse para prevenir la contaminación de acuerdo a un plan de limpieza y mantenimiento, con una frecuencia mínima establecida. Se debe mantener registros de la limpieza y el mantenimiento.	Menor
FV.5.4.2	¿Se almacenan los agentes de limpieza, lubricantes, etc. para prevenir la contaminación del producto?	Los agentes de limpieza, lubricantes, etc. se mantienen en un área específica, separada de la zona donde el producto es envasado, para así evitar la contaminación química del producto.	Menor
FV.5.4.6	¿Se usan lámparas irrompibles o con un mecanismo de protección en las áreas de clasificación, pesado y almacenaje de los productos?	Las bombillas o artefactos de luz suspendidos sobre el producto o el material utilizado en el manejo del producto, son antirroto o están protegidos por un mecanismo para prevenir la contaminación del producto alimentario en caso de rotura.	Mayor
FV.5.4.9	¿Está restringido el acceso de animales a las instalaciones?	Se han tomado medidas para prevenir el acceso de animales.	Menor
FV.5.6.1	¿Se protegen adecuadamente todos los puntos de entrada de las edificaciones o equipos que puedan entrar en contacto con ellos, para prevenir la entrada de roedores y pájaros?	Evaluación visual. Sin opción de N/A.	Menor

Nivel N	Punto de Control	Criterio de Cumplimiento	Nivel
FV.5.6.2	¿Existen planos de la instalación que muestran los puntos de colocación de cebos y/o trampas?	Debe haber un plano de la instalación con los puntos de ubicación de las trampas. Sin opción de N/A, excepto en casos de producción extensiva.	Menor
FV.5.6.3	¿Se colocan las trampas de tal manera que otras especies que no son el objeto de dichas trampas, no tengan acceso a ellas?	Observación visual. Las especies que no son objeto de control, no deben tener acceso a ellas. Sin opción de N/A, excepto en casos de producción extensiva.	Menor

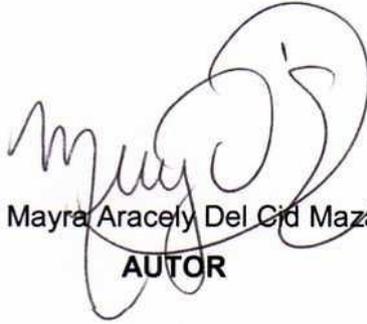
13. GLOSARIO

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): Prácticas dirigidas a la sostenibilidad ambiental, económica y social de los procesos en la explotación, que resultan en productos alimentarios y no alimentarios seguros y de calidad (artículo FAO COAG 2003 GAP).

Certificación: Todas las acciones que conducen a la emisión de un certificado de acuerdo al EN45011 /Guía ISO/IEC 65 para Certificación de Productos.

Norma de GLOBALGAP (EUREPGAP): Normas específicas de GLOBALGAP (EUREPGAP) y otros documentos normativos desarrollados en conformidad con la Guía ISO/IEC 65, cláusula 4.1.3., que GLOBALGAP (EUREPGAP) pone a disposición, específicamente como punto de referencia para determinar la equivalencia.

Sistema de Certificación de GLOBALGAP (EUREPGAP): Un sistema de certificación que cumple con los requisitos Guía ISO/IEC 65 y los requisitos definidos en el Reglamento General de GLOBALGAP (EUREPGAP).



Ing. Agr. Mayra Aracely Del Cid Mazariegos

AUTOR



Ing. Agr. Jorge Luis Sandoval Sandoval M.Sc.

ASESOR



Ing. Agr. Edgar Amílcar Martínez Tambito M.Sc.

REVISOR



Licda. Anne Marie Liere de Godoy M.Sc.

DIRECTORA



Óscar Manuel Cobar Pinto Ph.D.

DECANO