

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN AGRÍCOLA Y FORESTAL**



Trabajo de Diploma

**Diagnóstico del Estado de Aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas en
dos Unidades de Producción de mango (*Mangifera indica* L.) del
Departamento de Granada, Nicaragua.**

Autor:

**Bra. Lídize Lucrecia Morazán Lezama
Estudiante V año de ISPAF**

Asesor:

**Ing. Nicolás Valle G (MSc)
Profesor Titular DPAF-FAGRO**

Managua, Agosto – 2007

ESTE TRABAJO DE DIPLOMA FUE ACEPTADO, EN SU PRESENTE FORMA POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA, FACULTAD DE AGRONOMIA Y APROBADO POR EL TRIBUNAL EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE:

INGENIERA EN SISTEMAS DE PROTECCION AGRICOLA Y FORESTAL

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR:

Presidente

Secretario

Vocal

TUTOR: _____

Ing. Nicolás Valle. MSc.

SUSTENTANTE: _____

Br. Lídize Lucrecia Morazán Lezama.

Dedicatoria

Expreso humildemente y de corazón, dedico este trabajo a Dios por no perder la fe en la culminación de este trabajo.

Especialmente, con mucho amor a mi madre, **Ramona de los Ángeles Lezama Rivera**, que me ha dado su amor incondicional. A mi padre **Ing. Ángel Iván Morazán Escobar** ejemplo que seguí para mis estudios universitarios hombre de gran corazón y fortaleza.

A mis hermanas **Natalia Idania Morazán Lezama**, **Ivania de los Ángeles Morazán Lezama** que siempre hemos estado unidas en momentos felices y duros.

A mis Abuelitas **Rosa Escobar** y **Lucrecia Rivera** a quienes aprecio y quiero mucho.

A las productoras **Sra. Graciela Zavala** propietaria de la finca “Rodiana” Municipio de Nandaime y **Lic. Paulina Corea** propietaria de la finca “El Paraíso” Municipio de Granada.

Agradecimiento

Agradezco a **Dios** por darme la fortaleza de culminar mis estudios y este trabajo de tesis.

Agradezco a mis padres por ayudarme a terminar mis estudios universitarios y apoyarme moral y espiritualmente en todas mis decisiones y por la confianza que depositaron en mí.

A mis hermanas por apoyarme en momentos de difícil decisión, en momentos agradables y tristes.

A mi asesor **Ing. M.Sc. Nicolás Valle**, por todo su apoyo, a pesar de inconvenientes de salud. Con mucho esfuerzo terminamos este trabajo.

A mis compañeros, Haziél Mijail Obregón Blandón, Jeymi R. Cruz., Josué D. Saldaña, Lester P. Alemán, Oscar Espinoza, Noelia Matus, Elisa Ñamendy y Marcos Garache Guido.

En general a todos los docentes de la Universidad Nacional Agraria por contribuir a mi información como profesional y como persona.

También al **Ing. Fernando Leal** del Magfor por su apoyo en la realización de las encuestas.

A todo el personal del DPAF, por brindarme siempre su apoyo.

ÍNDICE GENERAL

Sección		Página
	DEDICATORIA	
	AGRADECIMIENTO	
	INDICE GENERAL.....	i
	INDICE DE CUADROS.....	iii
	INDICE DE FIGURAS.....	v
	INDICE DE ANEXOS.....	vi
	RESUMEN.....	vii
I	INTRODUCCIÓN.....	1
II	OBJETIVOS.....	4
III	REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
	3.1 Generalidades del cultivo de mango.....	5
	3.2 Descripción del cultivo de mango.....	6
	3.3 BPAs en frutales.....	8
IV	MATERIALES Y METODOS.....	10
V	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
	5.1 Agua de riego.....	13
	5.2 Fertilización y aplicación de plaguicidas.....	16
	5.3 Suelos.....	18
	5.4 Control de plagas.....	20
	5.5 Estiércol y biosólidos municipales.....	22
	5.6 Higiene y sanidad del trabajador.....	22
	5.7 Cosecha y transporte en campo.....	24
	5.8 Producto (frutos de mango).....	25
	5.9 Salud e higiene personal del trabajador.....	26
	5.10 Trazabilidad.....	28
	5.11 Almacenamiento.....	28
	5.12 Variedades y patrones.....	29

5.13	Historial de la explotación.....	30
5.14	Aspectos generales de manejo.....	32
5.15	Resultados totales.....	34
VI	CONCLUSIONES.....	35
VII	RECOMENDACIONES.....	36
VIII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	37
IX	ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE CUADROS

Contenido

1	Nombre y ubicación de las dos fincas participantes en el diagnóstico sobre BPA en el cultivo de mango.....	11
2	Comparación de finca Rodiana y la finca El Paraíso en el tipo de riego. Dpto. de Granada-2005.....	13
3	Comparación del tipo de Fertilización y aplicación de plaguicidas en la finca Rodiana y la finca El Paraíso. Dpto. de Granada-2005.....	15
4	Comparación de la finca la Rodiana y El Paraíso en el manejo de los Suelos en el Dpto. Granada-2005.....	18
5	Comparación de la finca Rodiana y El Paraíso en el aspecto control de plagas en el Dpto. Granada-2005.....	20
6	Comparación de la finca la Rodiana y la finca El Paraíso en la aplicación de estiércol y biosólidos municipales en el Dpto. Granada-2005.....	22
7	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la higiene y sanidad del trabajador en el Dpto. Granada-2005.....	22
8	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la cosecha y transporte en campo en el Dpto. Granada-2005.....	24
9	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el aspecto productos (frutas de mango) en el Dpto. Granada-2005.....	25
10	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso salud e higiene personal del trabajador en el Dpto. Granada-2005.....	26
11	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la trazabilidad del mango en el Dpto. Granada-2005.....	28
12	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el almacenamiento de las frutas de mango en Dpto. Granada-2005.....	28
13	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el aspecto variedades y patrones. Dpto. Granada-2005.....	29
14	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el historial de la explotación (mango) en el Dpto. Granada-2005.....	29

15	Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en los aspectos generales de manejo en el Dpto. Granada-2005.....	32
16	Promedios totales para la Finca 1 Rodiana y Finca 2 El Paraíso.....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras		Página
1	Ubicación de las fincas 1 y 2, en el Dpto. de Granada..	10
2	Finca “Rodiana”, cauce natural.....	15
3	Animales en cultivos.....	19
4	Frutas de mango.....	30
5	Árboles de mango en la finca Rodiana.....	32

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo		Página
1	Instrumento oficial del MAGFOR para realizar el diagnóstico del estado de aplicación de BPA.....	39
2	Prácticas agrícolas para la certificación de BPA (NTON 11004-02).....	51
3	Guía del contenido mínimo del manual de Buenas Prácticas Agrícolas.....	56

Resumen

Entre el 14 de octubre de 2005 al 27 de octubre 2005 se realizó un diagnóstico sobre la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en la finca La Rodiana y la Finca El Paraíso, en las cuales se encuentran establecidas una plantación de mango (*Mangifera indica* L.). Ambas fincas se encuentran en el departamento de Granada, Nicaragua. Para realizar este estudio se utilizó el formato oficial que el Ministerio Agropecuario-Forestal (MAGFOR) emplea para este tipo de diagnóstico. Dicho instrumento contiene 15 secciones y por cada sección un número variable de preguntas. Este instrumento está diseñado para determinar la situación actual de cada una de las unidades de producción en lo relativo al cumplimiento de los requisitos mínimos obligatorios establecidos por el estado nicaragüense para otorgar una certificación de BPA. Una vez levantada la información se hizo una verificación in situ de la misma al observar directamente las condiciones en las fincas 1 y 2. Una vez levantada y verificada esta información, se procedió a procesar la información, tabulando la misma y estableciendo el grado (en términos porcentuales) de cumplimiento por cada sección, así como el cumplimiento promedio de cada sección. La finca La Rodiana obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 26 % y la finca El Paraíso obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 30 %. Ninguna de las fincas en estudio alcanzó el mínimo (80 %) para optar a la certificación de BPA. Los resultados del diagnóstico indican que en general, los encargados de las fincas tienen poca o nula capacitación técnica y conocimientos para la implementación de las BPA. Se recomienda capacitar a los encargados de la finca y a sus trabajadores permanentes en los temas: a. Buenas Prácticas Agrícolas, b. Agrotecnia del cultivo de mango y c. Manejo Integrado de Plagas (MIP) con énfasis en el cultivo de mango. Los encargados de las fincas en conjunto con los dueños de las mismas deben formular un plan de medidas correctivas para alcanzar la certificación BPA definido en relación a las medidas a aplicar y los períodos de tiempo para su cumplimiento. También se recomienda que los dueños de las fincas hagan gestiones para financiar la implementación de las medidas correctivas para alcanzar la certificación de las BPA's.

I. Introducción

Un rubro frutícola que ha adquirido importancia en los últimos años es el Mango (*Mangifera indica* L.), el cual es poco explotado a nivel comercial y es más bien un cultivo de patio o de huertos mixtos explotado a nivel de pequeños y medianos productores en varios departamentos del país. Los sistemas productivos de mango en Nicaragua, se divide en tres niveles; no tecnificado (sin manejo), semi-tecnificado (manejo de algunas plagas y manejo de sombra) y tecnificado (MANGO.S.A). La mayoría de la explotación de los sistemas caracteriza por el empleo de selecciones locales de genotipos de frutos cuyas características son apetecidas por los consumidores, usando árboles provenientes de semilla, a excepción de algunas plantaciones comerciales que usan variedades comerciales reproducidas por injerto.

La gran mayoría de la producción proveniente de estos sistemas se comercializa en los mercados locales como fruta fresca en donde es obtenida por el consumidor quien la utiliza como fruta fresca, o en forma de refrescos, dulces y otros. Algunos productores comercializan parte de su producción en algunas industrias locales, las que emplean esta fruta como materia prima de jugos, jaleas y mermeladas (Barbeau, G., 1990). Aproximadamente desde el año 2001, se han iniciado las exportaciones de mango, como fruta fresca, a los Estados Unidos a partir del establecimiento del manejo de moscas de la fruta bajo un enfoque de sistema (system approach). Este enfoque utiliza entre otras técnicas, tratamientos hidrotérmicos para control de moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae).

La producción de alimentos inocuos, libres de contaminación física, química y microbial es una exigencia cada día más grande de parte de los consumidores, tanto a nivel nacional como internacional. Los productores agrícolas deben asumir la tarea de producir alimentos de buena calidad y libres de los contaminantes antes mencionados, tarea que tiene un fundamento ético de compromiso con el consumidor, un imperativo de cumplimiento del marco legal del país y a la vez significa adquirir una mayor capacidad de competir en los mercados internos y externos.

La aplicación de los sistemas HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) en la industria alimenticia, parte de la aplicación de los sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Estándares de Sanitización (SSOP). La obtención de la certificación HACCP por parte de los procesadores de alimentos de origen agrícola se ve afectada por la deficiente o nula aplicación de BPA por parte de los productores agrícolas, en este caso, por los productores de mango. Por esta razón es urgente diagnosticar el estado de aplicación de los sistemas BPA en tales sistemas productivos. A partir de este diagnóstico se podrán elaborar recomendaciones para superar las deficiencias observadas así como manuales para la aplicación de los sistemas BPA.

Las Buenas Prácticas Agrícolas son un conjunto de actividades de orden preventivo, que nos aseguran que el producto final que obtengamos del proceso agrícola sea inocuo para la salud humana. La FAO, 2003; la define como “prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos”.

A través de los sistemas de BPA se analizan los riesgos de contaminación que pudieran darse en todos y cada uno de los pasos de las operaciones agrícolas que conducen a la producción de alimentos. En el análisis se incluyen la selección del terreno, las fuentes de agua (para riego, higiene de los trabajadores y lavado de los productos), la preparación de suelos, cultivos empleados, labores de manejo agronómico y fitosanitario, higiene y salud de los trabajadores, labores de cosecha, empaque en campo, transporte hacia centros de empaque, procesamiento y/o comercialización.

El establecimiento de un sistema de BPA en una unidad de producción agrícola se inicia por la realización de un diagnóstico situacional de las prácticas agrícolas que se aplican en un momento dado en una unidad productiva. El diagnóstico hace énfasis en el examen de todos aquellos aspectos productivos particularmente ligados a cualquier posibilidad de contaminación física (basuras, virutas, cuerpos corto-punzantes y otros), química

(plaguicidas, metales pesados y otros) o microbiológica (microorganismos patógenos). El diagnóstico establece pues, todas aquellas prácticas que actual o potencialmente pueden significar riesgo de contaminación en los órdenes ya señalados.

El presente trabajo es el resultado del diagnóstico realizado en dos unidades de producción de mango del departamento de Granada para utilizarse como materia prima en la industria Jaleas Callejas S.A.

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

- ❖ Brindar a dos productores de Mango del departamento de Granada las recomendaciones necesarias y suficientes para ajustar sus sistemas de producción a los sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas.

2.2 Objetivos Específicos

- ❖ Realizar un diagnóstico del grado actual de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas, en las dos unidades de producción del cultivo de Mango del departamento de Granada.
- ❖ Obtener información básica para que elaboraren sus propios manuales de BPA operacionales para cada finca productora de mango en el departamento de Granada.

III. Revisión de literatura

3.1. Generalidades del cultivo de mango.

El Mango (*Mangifera indica* L.) es aparentemente originario del noroeste de la India y el norte de Burma en las laderas del Himalaya y posiblemente también de Ceilán (MAG-Costa Rica, 2002).

El mango está reconocido en la actualidad como uno de los 3 ó 4 frutos tropicales más finos. Ha estado bajo cultivo desde los tiempos prehistóricos. Las Sagradas Escrituras antes de cristo, las leyendas y el folklore hindú 2.000 años a.C. se refieren a él como de origen antiguo, aun desde entonces. El árbol de mango ha sido objeto de gran veneración en la India y sus frutos constituyen un artículo estimado como comestible a través de los tiempo (MAG-Costa Rica, 2002).

En la actualidad se encuentran bajo cultivo áreas importantes de mango en la India, Indonesia, Florida, Hawai, México, Sudáfrica, Queen Island, Egipto, Israel, Brasil, Cuba, Filipinas y otros numerosos países. Probablemente la India tiene más plantaciones comerciales que el total del resto del mundo. Sin embargo, la importancia económica real del mango estriba en el tremendo consumo local que se realiza en cada villa y ciudad de las tierras bajas de los trópicos, ya que se trata de una de las plantas más fructíferas de los países tropicales. Esta especie se cultiva en todos los países de Latinoamérica, siendo México el principal país exportador del mundo (MAG-Costa Rica, 2002).

Como cosecha de exportación, se coloca bastante abajo en la lista de las frutas, siendo sobrepasada en mucho por los plátanos, cítricos, aguacates, dátiles, higos, piñas y posiblemente otros, pero ocupa el segundo lugar, solo superándolo los plátanos, en términos de uso domestico (Barbeau, G.1990).

El mango es consumido en gran parte en estado fresco, pero también puede ser utilizado para preparar mermeladas y confituras. Actualmente se está empleando bastante en la industria farmacéutica (Barbeau, G. 1990).

3.1.1. Descripción

De acuerdo a la clasificación taxonómica el mango se ubica jerárquicamente de la siguiente manera:

Clase	Dicotiledóneas
Subclase	Rosidae
Orden	Sapindales
Suborden	Anacardineae
Familia	Anacardiáceas
Género	Mangífera
Especie	índica

Fruto:

Se trata de una gran drupa carnosa que puede contener uno o más embriones. Los mangos del tipo indio son monoembriónicos y de ellos se derivan la mayoría de los cultivares comerciales. Generalmente los mangos poliembriónicos se utilizan como patrones. Posee un mesocarpio comestible de diferente grosor según los cultivares y las condiciones de cultivo. Esta es la parte comestible.

Su peso varía desde 150 g hasta 2 kg. Su forma también es variable, pero generalmente es ovoide-oblonga, notoriamente aplanada, redondeada, u obtusa a ambos extremos, de 4-25 cm. de largo y 1.5-10 cm. de grosor. El color puede estar entre verde, amarillo y diferentes tonalidades de rosa, rojo y violeta. La cáscara es gruesa; la carne es de color amarillo o anaranjado, jugoso y sabroso. (MAG- Costa Rica, 2002).

Variedades:

Existen un sin número de variedades principalmente en los tipos llamados “criollos”; los cuales incluyen los mangos “Mechudos” caracterizados por una gran cantidad de fibras dentro de la pulpa. Otras variedades locales son los mangos “Lisos”, “Rosas”, “Carañas” y “Chinos” (Barbeau, 1990).

Actualmente las variedades multiplicadas a nivel comercial, tanto para consumo fresco como para uso industrial provienen de selecciones efectuadas en Florida. Entre estas encontramos Mulgoba, Haden, Davis Haden, Springfield, Zill, Tommy Atkins, Julie, Keitt, Kent, Baptiste, Sensation, Irwin, Manila, Cambodiana, Lancetilla, etc (Barbeau, G.1990).

De acuerdo al destino de producción:

- Para consumo fresco local: todas las variedades tienen aceptación, sin embargo predominan las variedades “Mango Rosa”, “Mango verde liso”, Springfield, Keitt y kent.
- Para exportación como fruta fresca: se recomiendan las variedades de tamaño mediano y fuerte coloración, por ejemplo; Tommy Atkins, Zill, Haden, Sentation, Irwin.
- Para industrias de transformación en jugos y néctares: Chinos, Haden, Baptiste, etc.

Clima y suelo:

Los mangos son árboles de clima tropical con estaciones secas y húmedas bien diferenciadas. Aunque toleran períodos fríos, las temperaturas óptimas son comprendidas entre 16° C y 38° C. La pluviosidad adecuada se sitúa al nivel de 1,000 a 1,600 mm/año, sin embargo el mango puede necesitar riego durante la época seca, sobre todo en plantaciones comerciales.

Se adapta bien en suelos franco-arenosos y arcillo-arenosos, hasta en suelos arcillosos, desde las tierras bajas del litoral del Pacífico hasta 1,200 msnm. El pH puede variar de 5.5 hasta 7.5.

Al igual que la mayor parte de las especies frutales el mango es sensible a los vientos fuertes que provocan la caída de los frutos jóvenes; este problema es particularmente acentuado en los meses de febrero y marzo cuando los vientos secos de Este-Noreste azotan a Centro América (Barbeau, G. 1990).

3.2. BPAs en cultivos frutales

Las frutas frescas son una parte esencial de la dieta humana. Si bien, el beneficio para la salud que resulta de su consumo habitual está ampliamente comprobado, existen datos que sugieren que la proporción de brotes de enfermedades relacionados con su ingesta son mayores en comparación con otros alimentos. La frecuencia con que se han manifestado cuadros epidémicos han puesto en entredicho la inocuidad de productos no sometidos a procesamientos para reducir o eliminar la carga microbiana (Bihn, E.A., A. Rangarayan, R.B. Gravani, D. L. Scott, M.P. Pritts y J. R. Vidal. 2002).

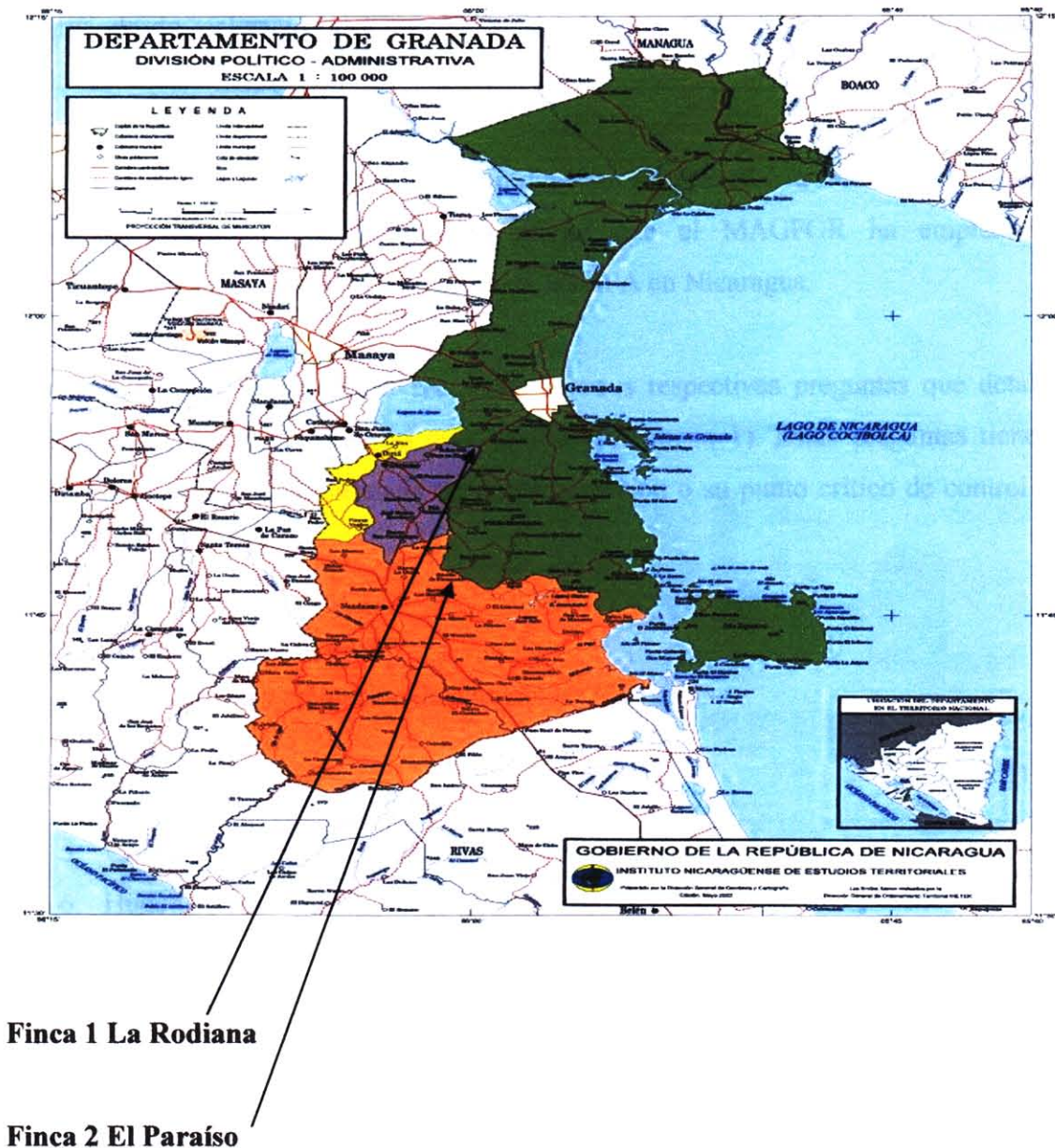
Diferentes factores pudieran contribuir a la presencia de microorganismos patógenos asociados a estos productos, incluyendo la contaminación de las aguas de riego y de los cultivos con residuos fecales de individuos o animales enfermos. Además, de la baja eficiencia de los sistemas de desinfección utilizados para el control de microorganismos en el lavado, el mal manejo de almacenamiento y la higiene de los trabajadores. Además, de los cambios de estilo de vida y las nuevas tecnologías han creado una revolución en la industria de los alimentos, haciendo más disponibles las frutas en diversas formas. Tales evidencias señalan la necesidad de estar preparados para estos cambios y tener una visión más clara de las enfermedades asociadas al consumo de alimentos frescos. En consecuencia, es obligatorio realizar análisis microbiológicos para cumplir con los requerimientos de exportación en los productos frutícolas (Bihn, E.A., A. Rangarayan, R.B. Gravani, D. L. Scott, M.P. Pritts y J. R. Vidal. 2002).

A raíz del plan de iniciativa para garantizar la inocuidad de frutas nacionales e importadas emitido por el presidente de los estados unidos, los países exportadores adoptaron lineamientos integrales de sistemas de prevención para atender las exigencias internacionales y obtener productos que cumplan con las normas mas altas de calidad e inocuidad. Estos sistemas consisten en procedimientos y puntos de control durante las diversas etapas involucradas en llevar la frutas hasta en consumidor, con la meta especifica de no contaminar el producto. Sin embargo, los diversos patrones socioculturales de la agricultura representan un grave inconveniente al establecer y definir las buenas prácticas agrícolas y de empaque de los productos que se consumen frescos (Bihn, E.A., A. Rangarayan, R.B. Gravani, D. L. Scott, M.P. Pritts y J. R. Vidal. 2002).

IV. Materiales y métodos

Para realizar el diagnóstico se seleccionaron dos unidades de producción ubicadas en el departamento de Granada y Nandaime, las cuales proveen materia prima (mango) a la industria Jaleas Callejas S.A. Dicha selección se hizo de común acuerdo con personal de la empresa Jaleas Callejas y personal técnico del MAG-FOR en el departamento de Granada.

Figura 1. Ubicación de la fincas 1 y 2, en el Dpto. de Granada.



Cuadro 1. Nombre y ubicación de las dos fincas participantes en el diagnóstico sobre BPA en el cultivo del Mango.

No.	Nombre de la finca	Nombre del propietario	Dirección
1	“Rodiana”	Graciela Zavala	Del calvario 2 ½ c. abajo. Casa donde nació el Gral. Dolores Estrada. Nandaime.
2	“El Paraíso”	Lic. Paulina Estela Corea	Frente a INTERCASA Km. 54 ½ carretera Granada - Nandaime.

El período de realización del trabajo fue del 14 de octubre de 2005 al 27 de octubre de 2005.

Una vez ubicadas las unidades de producción se procedió a realizar el diagnóstico situacional utilizando el instrumento oficial que el MAGFOR ha empleado para diagnosticar la situación de la aplicación de las BPA en Nicaragua.

Este instrumento consta de 15 secciones con sus respectivas preguntas que detallan la situación de cada sección (para mas detalles ver anexo 1). Estas preguntas tienen una calificación según su importancia de implementación o su punto critico de control. Estas secciones son:

1. Agua de riego (27 ptos)
2. Fertilización y aplicación de plaguicidas (61 ptos)
3. Suelos (29 ptos)
4. Control de Plagas (33 ptos)
5. Estiércol y biosólidos municipales(15 ptos)
6. Higiene y sanidad del trabajador(37 ptos)
7. Cosecha y transporte en campo(38 ptos)
8. Producto(18 ptos)
9. Salud e Higiene personal del trabajador(35 ptos)
10. Trazabilidad(12 ptos)
11. Almacenamiento(26 ptos)

12. Variedades y patrones(9 ptos)
13. Organismos genéticamente modificados(6 ptos)
14. Historial de la explotación(20 ptos)
15. Aspectos generales de manejo(35 ptos)

Una vez levantada la información de campo se procedió a calcular la puntuación obtenida por cada unidad de producción y los porcentajes de cumplimiento (PC) de requisitos, por aspecto, finca y globalmente.

El porcentaje de cumplimiento se calculó para todos los casos usando la fórmula, para calcular porcentaje:

$$PC = \frac{Pob \times 100}{PM}$$

PM

Donde: PC= Porcentaje de cumplimiento.

Pob= Puntaje obtenido.

PM= Puntaje Máximo.

El puntaje total que implica el cumplimiento del 100% de los requerimientos de BPA es de 400 puntos y el mínimo necesario para considerar que la unidad productiva está aplicando BPA es de 320 puntos, correspondientes al 80 % del puntaje total.

Se decidió eliminar el aspecto Organismos Genéticamente Modificados, por que éste no aplica para nuestro país. Y para este diagnostico el 100% es de 394 puntos y el mínimo para considerar que la unidad productiva esta aplicando BPA es de 315 puntos, correspondientes al 80 % del puntaje total.

Con la información de las listas de comprobación se elaboraron cuadros del grado de cumplimiento de las BPA para cada una de las fincas evaluadas.

V. Resultados y Discusión

Las dos fincas productoras que proveen mango a la empresa Callejas, simplemente cosechan dicha fruta de árboles existentes en sus propiedades, los cuales no fueron sembrados con ninguna técnica, ya que no tienen objetivo de comercializarlo como fruta fresca a mercados locales, lo cual es una gran limitante para el cumplimiento de Las Buenas Prácticas Agrícolas para este producto.

A continuación se detallan las visitas:

5.1. AGUA DE RIEGO

Cuadro 2. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el tipo de agua de riego, en el Dpto. de Granada-2005

a) Fuente de distribución			
1. Señale el tipo de fuente de agua de irrigación, si es otro, especifique: Estanque <input type="checkbox"/> Arroyo <input type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Municipal <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>			
2. Especifique el sistema de riego de los cultivos: (F1) <u>riego por gravedad</u> y (F2) <u>no hay riego</u>			
3. El agua de riego se distribuye desde su fuente al cultivo de manera: Subterránea <input type="checkbox"/> Sobre el suelo <input checked="" type="checkbox"/> Entubada <input type="checkbox"/>			
	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El paraíso f 2
4. Al agua de uso agrícola ¿se le realizan análisis de laboratorio al menos una vez al año?	3	3	0
5. Las tuberías y conexiones del sistema de riego ¿No presentan fugas o permiten la infusión de posibles contaminantes?	1	1	0
6. ¿Se realizan los análisis en laboratorios oficiales? ¿Al Inicio de la temporada y trimestralmente para determinar la presencia de coniformes fecales?	3	0	0
7. ¿En caso de que algún resultado de análisis sea adverso? ¿Se realizan análisis mensualmente hasta desarrollar un historial favorable?	3	0	0
8. ¿Se lleva a cabo un programa de mantenimiento a la fuente de agua y a su red de abastecimiento?	3	3	3
9. ¿Se mantienen los resultados de los análisis realizados disponibles a los inspectores oficiales?	2	2	0
b). Mantenimiento			
10. Las condiciones de las fuentes de agua ¿se encuentran en buen estado?	1	1	1

11. ¿Se observan fugas o un mal sellado en la bomba y tubería de salida de pozo?	1	0	0
12. Si la bomba del pozo se localiza en un hoyo ¿están protegido contra inundaciones?	1	0	1
13. ¿Se lleva a cabo análisis de peligros de contaminación para el agua de riego/ferti-riego anual?	3	0	0
14. ¿Se evita el uso de aguas residuales sin tratar en el riego/ferti-riego?	3	0	0
15. ¿Se han tomado las medidas preventivas para evitar la contención de las fuentes de agua?	3	0	3
Total	27	10	8
Porcentaje de cumplimiento		37 %	30 %

En la finca 1 “La Rodiana” tiene una gran foco de contaminación, ya que en su limite colinda con un cauce, este cauce es un foco de contaminación de alto riesgo. Por que en época lluviosa este se rebalsa, provoca que una parte de la plantación se encuentre en riesgo de contaminación química, física y microbiológica.

En la finca “La Rodiana” se utiliza riego por gravedad y en la finca 2 “El Paraíso” no aplica riego. Sin embargo, la fuente de agua que suple a ambas fincas para otros usos, proviene del servicio municipal. No se realizan análisis químicos y microbiológicos necesarios para establecer la calidad del agua (ausencia de microorganismos patogénicos y residuos químicos de plaguicidas y/o metales pesados); por lo que se desconoce su calidad.

Actualmente el agua se utiliza para lavar las frutas una vez cosechadas, por lo que existe un riesgo de contaminación por una posible mala calidad del agua.

En este caso el riego mas recomendado para el sistema BPA; es el riego por goteo, este método reduce el riesgo de contaminación de los cultivos porque la parte comestible (frutos de mango) del cultivo no se mojan directamente, al estar limitado a la base de los árboles. Los niveles de enfermedad en las plantas se pueden reducir por no darse excesos de humedad y la eficiencia del uso de este tipo de riego es alta.



Figura 2. Finca la “Rodiana”, cauce natural.

En este aspecto también es importante evitar que la fuente de agua de riego (superficial o subterráneo) tenga contacto con alguna fuente de contaminación, sobre todo microbiana y/o química.

En ambas fincas existen pozos que dejaron de ser usados hace algunos años cuando se establecieron las tuberías de agua potable de la fuente municipal. Estos pozos se encuentran bastante protegidos contra la contaminación, pero no tienen bordillo en la base del brocal. Otro aspecto importante es que se desconoce la calidad del agua del pozo ya que no se realizan los respectivos análisis (aptitud del agua para riego, contaminantes químicos como residuos de plaguicidas, metales pesados y presencia de microorganismos especialmente coliformes fecales).

Hay que recordar que los contaminantes que están en la parte superior de suelos, por lixiviación, pueden eventualmente penetrar a través del agua que se infiltra en el suelo arrastrando los contaminantes mencionados hasta el nivel freático. Esta situación es especialmente importante para la finca “La Rodiana”, debido a los desbordes del cauce mencionado anteriormente, el cual transporta muchos tipos de residuos que podrían estar contaminando los suelos y eventualmente las aguas subterráneas por el proceso de infiltración.

5.2. FERTILIZACION Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

Cuadro 3. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el tipo de Fertilización y aplicación de plaguicidas. Dpto. de Granada-2005

a). Fertilización			
	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
16. ¿Se tiene un área de almacenamiento para fertilizantes?	2	0	2
17. ¿Se tiene un área para preparación de mezclas de fertilizantes?,	1	0	1
18. ¿Se capacita el personal encargado de hacer aplicaciones?.	2	0	0
19. ¿Se cuenta con equipo de protección adecuado?,	3	0	0
20. ¿Se almacena de manera separada fertilizantes y plaguicidas?	2	0	0
21. ¿Se mantiene la maquinaria de aplicación de insumos en buenas condiciones, de acuerdo al plan de mantenimiento y calibración de equipos?	3	3	0
22. ¿Los registros correspondientes al almacenaje de insumos están actualizados y disponibles en la finca o unidad de producción?	2	0	0
23. ¿Se almacenan los fertilizantes en áreas cubiertas, limpias y secas?	1	1	1
24. ¿Se han señalizados en el área de almacén de fertilizantes los peligros y las zonas de tránsito restringido?	2	0	0
25. ¿Se tienen información de seguridad para cada fertilizantes?.	2	2	0
b). Plaguicidas			
26. ¿Se utilizan solamente plaguicidas autorizados por el MAGFOR?	3	3	3
27. ¿La protección del cultivo contra las plagas (enfermedades, malas hierbas, insectos etc.) se realiza con el empleo mínimo y adecuado de los plaguicidas?	3	3	3
28. ¿Se emplean técnicas de manejo integrado de plagas y cultivo?	3	3	0
29. ¿Se tienen las hojas de seguridad para cada plaguicidas?.	3	0	0
30. ¿Se tiene personal capacitado en el buen uso y manejo de plaguicidas?	3	0	0
31. ¿Se proporciona todo el equipo de protección para seguridad del empleado?	3	0	0
32. ¿El almacén de plaguicidas se localiza fuera de las áreas de producción?	3	3	3
33. ¿Se realiza el triple lavado de los envases vacíos?	3	3	3
34. ¿Los registros de aplicación de plaguicidas se tienen disponibles y actualizados por lote?	3	0	0
35. ¿Se mantiene una lista actualizada de plaguicidas autorizadas para su uso sobre el cultivo?	2	0	0

36. ¿Se mantiene el equipo de aplicación en buen estado, de acuerdo al plan “calendarizado” de mantenimiento y calibración?	3	0	0
37. ¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar seguro (buena ventilación, iluminado, resistente al fuego, acondicionado para retener vertidos, libre de posibilidades de contaminación cruzada con el producto final, medio ambiente y otros productos)?	3	0	3
38. ¿Está restringida la entrada a los almacenes de plaguicidas (fitosanitarios) a trabajadores con la debida preparación?	2	2	2
39. ¿Existe un inventario de los productos fitosanitarios disponibles?	2	0	0
40. ¿Existe en la puerta de entrada al almacén de plaguicidas señales de la advertencia del peligro potencial?	2	0	0
Total	61	20	21
Porcentaje de cumplimiento		33 %	34 %

En la fertilización existe una serie de incumplimientos para este aspecto, los cuales se reflejan en una serie de observaciones:

- Si hay personal capacitado, pero no cuentan con equipo de protección adecuado para realizar tales aplicaciones.
- Las aplicaciones de fertilizantes y plaguicidas no cuentan con una base técnica. No se realizan análisis de suelos para planificar la fertilización. Tampoco se realizan recuentos de plagas y no se cuenta con niveles críticos para la toma de decisiones de control químico de plagas.
- No se almacenan separadamente los plaguicidas de los fertilizantes y no se da mantenimiento a los equipos de aplicación de insumos (bombas de mochila).
- No hay registro de las aplicaciones que se hacen, ni de los productos que se utilizan, así como tampoco hay señalización de productos altamente peligrosos e información de cómo se deben usar por su peligro al contacto humano.
- No existe un sistema de señalización en los almacenes de fertilizantes y plaguicidas.
- Es de hacer notar que en estas dos fincas no se utilizan fertilizantes químicos para el cultivo de mango, pero se aplica eventualmente materia orgánica proveniente de estiércol de ganado el cual se aplica sin procesar, lo que constituye una fuente de contaminación potencial, cuando se tenga que recoger frutos del suelo.

53. ¿Se almacena estiércol sin tratamiento (composteo), junto a las áreas de cultivos?	2	0	2
54. ¿Se evitan fugas en áreas de preparación de compostas?	2	0	0
55. ¿Se toman medidas para reducir la entrada de animales a las áreas de cultivos?	2	0	0
56. ¿Se evita la contaminación por animales en cultivos y/o productos?	2	0	0
57. ¿No existe evidencia de entrada de animales al área de cultivo?	2	2	2
Total	29	10	13
Porcentaje de cumplimiento		34 %	45 %



Figura 3. Animales en cultivos

En ambas fincas no se tienen los registros del historial de los cultivos, por lo cual se desconoce la actividad agrícola anterior, aunque los árboles existentes tienen muchos años de edad (se estiman aproximadamente entre 5 - 15 años).

Sin duda el uso de este tipo de suelo es adecuado para el cultivo de mango, ya que los árboles tienen buen desarrollo y productividad de acuerdo a la variedad, sin embargo el cultivo no está organizado y entre otros aspectos hay un tránsito libre de animales domésticos de la finca (gallinas, patos, vacas, cerdos, etc.). No existe un ordenamiento (lotificación) por rubro, los árboles de mango se encuentran dispersos, encontramos más que dos franjas de 5 árboles seguidos pero sin ninguna técnica de siembra, no hay registros de todas las actividades realizadas en las fincas, No existe un registro de análisis de suelos y de contaminantes.

En la entrada a la finca 1 “La Rodiana” encontramos un cauce natural anteriormente mencionado que viene de la ciudad de Nandaime, el cual, cuando llueve mucho, se rebasa,

En la entrada a la finca 1 “La Rodiana” encontramos un cauce natural anteriormente mencionado que viene de la ciudad de Nandaime, el cual, cuando llueve mucho, se rebasa, inundando el área donde se ubica una parte de los árboles de mango, siendo esta una gran fuente de contaminación. En ambas fincas se observó que hay barreras vivas que delimitan su área (linderos). Entre las especies encontramos neem, mango, espadillo, piñuelas y jocotes. Esto contribuye a disminuir la contaminación cruzada de las fincas vecinas, por efecto del viento.

5.4. CONTROL DE PLAGAS

Cuadro 6. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el control de plagas. Dpto. Granada-2005

ACTIVIDAD	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso F2
58. ¿Las indicaciones para la aplicación de plaguicidas son hechas por personal preparado para tal fin?	3	3	3
59. ¿Se ponen anuncios en el campo cuando se aplican materiales tóxicos?	3	0	0
60. ¿La persona que aplica los plaguicidas cumple con las restricciones de aplicación de acuerdo a la etiqueta del producto?	3	0	0
61. ¿Las aplicaciones se hacen previniendo la contaminación potencial del agua?	3	0	0
62. ¿Se respetan los intervalos de seguridad de cosecha recomendados por el fabricante?	3	0	0
63. ¿Los plaguicidas utilizados están autorizados por el MAGFOR para el cultivo en desarrollo?	3	3	3
64. ¿Los envases de plaguicidas se desechan de acuerdo con los requisitos oficiales y el manual de BPA de la empresa o unidad de producción?	3	0	3
65. ¿El equipo utilizado para aplicar es inspeccionado periódicamente, dándole el mantenimiento y calibración adecuada y se llevan registros de los mismos?	3	0	0
66. ¿Se tiene codificado todo el equipo para la aplicación de insumos?	3	0	0
67. ¿Los aplicadores tienen conocimiento sobre los procedimientos de operación para la aplicación de plaguicidas?	3	3	3
68. ¿Se registra la aplicación de plaguicidas (Fecha, producto, dosis, código de equipo, persona que hizo la aplicación, etc.)?	3	0	0
Total	33	9	12
Porcentaje de cumplimiento		27 %	33 %

El control de plagas en ambas fincas, es mínima para el control de plagas y enfermedades en mango; si se controlan plagas y enfermedades en los cultivos de cítricos aledaños a los cultivos de mango.

En ambas fincas no se aplican las técnicas de manejo integrado de plagas (MIP), debido a la falta de calificación de los productores y trabajadores. Esta situación, lleva a los productores y trabajadores al desconocimiento de las estrategias y tácticas del MIP, que se pueden usar tanto de manera preventiva, como curativa. Además no hay capacidad de diagnosticar correctamente las plagas presentes, sus niveles poblacionales (mediante recuentos) y usar niveles críticos para decidir cuando aplicar o no medidas de control. Una vez tomada la decisión no hay una capacidad para elegir correctamente los plaguicidas a utilizar (biológicos y/o químicos) y tampoco se tiene información para su uso seguro y racional de los plaguicidas (dosis, calibración, ropa protectora, medidas preventivas al momento de la aplicación, desecho de sobrantes, triple lavado, disposición de envases vacíos y señalización de los terrenos aplicados mencionando el intervalo de seguridad y otros). Otro aspecto importante es el desconocimiento de los primeros auxilios y medidas a tomar en caso de envenenamiento de los trabajadores.

En las unidades de producción objeto de este diagnóstico no realizan ningún tipo de manejo de las diversas plagas que atacan al cultivo de mango, pero en caso de usarse deben aplicarse las prácticas y procedimientos utilizadas en el Manejo Integrado de Plagas, priorizando todas aquellas prácticas preventivas basadas en actividades de manejo cultural, uso de control biológico, uso de cultivares resistentes y otros, dejando como última instancia de acción el uso de plaguicidas químicos.

Se debe capacitar al personal involucrado en el proceso productivo en relación a las tácticas y procedimientos del manejo integrado de plagas a fin de que puedan ser capaces de aplicar los mismos a la producción de mango.

5.5. ESTIÉRCOL Y BIOSOLIDOS MUNICIPALES

Cuadro 7. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la aplicación de estiércol y biosólidos municipales. Dpto. Granada-2005

	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
69. ¿Si se utiliza estiércol como mejorador del suelo, se trata, compostea, o se expone a condiciones ambientales que garanticen la reducción de microorganismos patógenos?	3	0	0
70. El área de almacenamiento y tratamiento de estiércol ¿Presenta barreras de contención que evite escurrimiento y esparcimiento por aire?	3	0	0
71. Una vez que estiércol ha sido compostado ¿Se encuentra debidamente protegido contra una recontaminación?	3	0	0
72. Cuando se utiliza estiércol crudo ¿Se incorpora al suelo al menos dos semanas antes de la plantación o al menos 120 días antes de la cosecha?	3	0	2
73. ¿Se encuentran disponibles para revisión, las hojas de especificaciones de cada lote de estiércol o biosólido donde se especifique el tratamiento recibido?	3	0	0
Total	15	0	2
Porcentaje de cumplimiento		0 %	13 %

En la finca 1 “La Rodiana” no se aplica ningún tipo de abono. En cambio la finca 2 “El paraíso” se utiliza estiércol crudo a la base de los árboles de mango, sin ningún tratamiento y expuesto a efectos del aire y lluvia.

En caso de usar abonos orgánicos conteniendo estiércol, se deberá de garantizar que estos pasen por tratamiento (Pasivo o Activo) recomendado para eliminar cualquier organismo que sea capaz de provocar contaminación en el suelo y eventualmente en las frutas.

5.6. HIGIENE Y SANIDAD DEL TRABAJADOR

Cuadro 8. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la higiene y sanidad del trabajador. Dpto. Granada-2005

a) Higiene Personal			
	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
74. ¿Se ha impartido capacitación a todo el personal que maneje equipos, maquinarias?	3	0	2

75. ¿Se han establecido procedimientos en caso de emergencia o accidentes?	2	0	0
76. ¿Se encuentra debidamente documentada (Registros) la capacitación en materia de buenas prácticas de higiene y sanidad?,	3	0	0
77. ¿Se ubican de manera estratégica, letreros que resalten la importancia de un buen lavado de manos?	2	0	0
78. ¿No se observan empleados con vestimenta inapropiada?, (Shorts, playera, sin manga, etc.)	3	3	3
79. ¿Se exige a los empleados que se lavan las manos antes y después de ir al baño y se sanciona a quien no cumple?	3	0	0
80. ¿Se cuenta con un área destinada para consumo de alimentos?	3	2	2
81. ¿El personal cuenta con constancia de salud vigente (MINSA)?	3	0	0
b). Instalaciones Sanitaria			
82. La ubicación, condición y número de sanitarios, ¿cumplen con la NTON 11004-02?	3	2	2
83. ¿Se cuenta con un programa de descarga, limpieza y desinfección de sanitarios?	3	3	3
84. ¿Se ubican en lugares estratégicos que no representen un peligro de contaminación en caso de derrames o fugas?	3	3	0
85. ¿Se tiene un acceso rápido y directo para los vehículos de mantenimiento en el caso de un derrame o fuga mayor?	3	0	0
86. ¿Se encuentran debidamente abastecidos de material de limpieza? (agua potable, jabón antibacterial, toallas de papel y papel higiénico).	3	3	3
Total	37	16	15
Porcentaje de cumplimiento		43 %	40 %

Los trabajadores cuentan con un lugar para consumir alimentos, usan ropa adecuada para el trabajo, cuentan con una instalación sanitaria con jabón, agua potable y materiales para limpieza y desinfección. Sin embargo no existe una señalización, ni un cartel de procedimientos del lavado de manos antes y después de cada actividad realizada. Se observó que existen instalaciones, pero no están correctamente ubicadas, lo cual no se puede catalogar como buenas prácticas de higiene y condiciones sanitarias para el trabajador.

Según las propietarias si se ha capacitado a los trabajadores en las buenas practicas de higiene, pero no existe un documento que lo verifique, lo cual es un impedimento para la credibilidad de su respuesta.

No se tiene conocimiento de la salud de los trabajadores, no se exige un certificado de salud emitido por el MINSA. Lo cual indica la deficiencia del control del personal que labora en la finca.

5.7. COSECHA Y TRANSPORTE EN CAMPO

Cuadro 9. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la cosecha y transporte en campo. Dpto. Granada-2005.

	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
87. ¿Se tiene un programa calendarizado establecido para verificar la ausencia de contaminantes en el producto final, a través de análisis de laboratorios?	3	0	0
88. ¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los resultados de los análisis químicos (metales pesados y residuos de agroquímicos)?	3	0	0
89. ¿Cumplen trabajadores encargados de carga y descarga los principios básicos de higiene?	3	0	3
90. ¿Cumplen inspectores compradores y otros visitantes los principios de higiene personal?	3	3	3
91. ¿El laboratorio donde se realizan los análisis es oficial o acreditado?	3	0	0
92. ¿Los utensilios y contenedores utilizados durante el manejo poscosecha ¿se limpian y sanitizan (higienizan) de acuerdo a un programa establecido?	3	0	3
93. ¿Las herramientas, utensilios y demás equipos utilizados en la cosecha se almacenan adecuadamente, separados de acuerdo a los niveles de riesgo?	3	0	0
94. ¿Se limpian y sanitizan de acuerdo a una calendarización los contenedores de los trailers y vehículos similares que se utilizan para transportar el producto?	3	3	3
95. ¿Utilizan solución sanitizante para lavar el producto que se cosecha y empaqa directamente en el campo?	3	0	3
96. Durante la cosecha, selección y/o empaque en campo ¿Se cumple con las prácticas de higiene requeridas?	3	0	3
97. ¿Existen procedimientos establecidos para remover la tierra y el lodo del producto antes de pasarlo a la línea de empaque?	3	3	3
98. ¿Existe una calendarización para limpieza, reparación y/o disposición de contenedores dañados o enlodados?	2	0	2

99. ¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los registros de las actividades de limpieza y sanidad de los vehículos?	3	0	0
Total	38	9	23
Porcentaje de cumplimiento		24 %	61 %

En cuanto a cosecha y transporte en ambas fincas, la cosecha se realiza con bolsas o saquitos que disminuyen la posibilidad de contaminación del producto. Después de recolectado, este es depositado en barriles plásticos donde es lavado con cloro.

Posteriormente los frutos son colocados en cajillas plásticas para su inmediato transporte en camionetas de tinas metálicas enviadas por la empresa Jaleas Callejas S.A.

No se tiene un programa calendarizado para el análisis de laboratorio del fruto de mango para verificar la ausencia de contaminantes de tipo químico y microbial.

Otro incumplimiento observado es que los equipos de cosecha (sacos y bolsas), no se guardan en un lugar adecuado y quedan expuestos a contaminación por agentes contaminantes en la atmósfera.

Tampoco se tienen disponibles los registros de actividades de limpieza y sanidad de los vehículos. El personal encargado de cargar y descargar los vehículos si cumplen con las normas de higiene y vestuario apropiado.

5.8. PRODUCTO (frutos de mango)

Cuadro 10. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el aspecto producto (frutos de mango). Dpto. Granada-2005

a) Prevención General de Inocuidad Alimentaria			
	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El paraíso f 2
100. ¿Se encuentra en operación y documentado (Manual) un programa de inocuidad alimentaria que establece Buenas Prácticas Agrícolas?	3	0	0
101. De contar con el programa ¿Se encuentran disponibles todos los documentos para su revisión?	3	0	0

102. ¿Se cuenta con un equipo y un supervisor o encargado de verificar el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas durante la producción?	3	0	0
103. ¿Se inspeccionan camiones y vehículos de transporte, antes de cargarlos con producto?	3	3	3
104. ¿Se encuentran los reportes de inspección (verificación interna) de vehículos en orden y disponibles para revisión?	3	0	0
105. ¿Está disponible para revisión los registros de limpieza y sanidad de los vehículos de transporte?	3	0	0
Total	18	3	3
Porcentaje de cumplimiento		17 %	17 %

En primer lugar no tienen conocimiento del programa de inocuidad alimentaria ni tampoco existe un manual de BPA que contemple tales aspectos. Al no existir el manual tampoco existen los documentos respectivos para su revisión, no hay personas encargadas del cumplimiento de las BPA, no existen reportes de revisión de vehículos, ni tampoco registros de limpieza y sanidad de los mismos.

Los vehículos usados para el transporte de las frutas a la planta, son motivo de revisión, limpieza y desinfección por parte de la empresa Jaleas Callejas S.A., pero la documentación relativa no está disponible en las fincas.

5.9. SALUD E HIGIENE PERSONAL DEL TRABAJADOR

Cuadro 11. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la salud e higiene personal del trabajador. Dpto. Granada-2005

a) Higiene de los trabajadores			
	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
106. ¿Existe un programa de capacitación para todo el personal que asegure un buen conocimiento de los principios básicos de sanidad e higiene personal?	3	0	2
107. ¿Están los empleados familiarizados con las técnicas de lavado de manos y con la importancia que esta tiene?,	3	0	3
108. ¿Se tiene agua potable disponible para los trabajadores?.	2	2	2
109. ¿Se exige a los empleados que se laven las manos antes y después de ir al baño y se sanciona a quien no cumple?	3	2	2
110. ¿Se colocan señales en español o lengua nativa! del trabajador que indique el lavado de manos después de usar el baño?.	2	0	0

111. ¿Existen registros sobre las practicas de sanidad en los empleados?	3	0	0
112. ¿Conocen los trabajadores el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y están familiarizados con el mismo de acuerdo a cada labor?	3	0	0
113. ¿Se mantienen limpias y sanitizadas las áreas designadas para almuerzos y zonas de descanso?	2	2	2
b). Salud de los Trabajadores			
114. ¿Están los supervisores o jefes de empaque familiarizados con signos y síntomas típicos de enfermedades infecciosas?	3	0	0
115. ¿Se instruye a los empleados de la importancia de notificar la presencia de padecimientos de tipo infecto-contagiosos?	3	0	0
116. ¿Existen un plan o política escrita que mantenga fuera del manejo del producto a los trabajadores con signos o síntomas de enfermedades infecciosas?	3	3	0
117. ¿Se cuenta con botiquines de primeros auxilios ubicados en lugares estratégicos para atender rápidamente las cortaduras, raspones etc.?	2	0	0
118. ¿Existe una política escrita que indique destruir los productos que hayan estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales?	3	0	0
Total	35	9	11
Porcentaje de cumplimiento		26 %	31 %

Este bajo cumplimiento ocurre por que no existe un programa de capacitación continua del personal que asegure los conocimientos básicos de sanidad e higiene personal que ayuden a cumplir con los requisitos de inocuidad del producto.

Hay que tener en cuenta que alrededor del 10% al 30% de brotes de enfermedades por alimentos es causado por el personal (Palacios X. C. 2006). Si los trabajadores no guardan las medidas relativas a su salud e higiene personal, pueden eventualmente contaminar los frutos.

Aunque existen servicios sanitarios, en ambas fincas los trabajadores desconocen el buen uso de este. Los encargados de las fincas no inspeccionan la salud del trabajador, y aunque se exige que se laven las manos, no se inspecciona su cumplimiento, ni se controlan de las entradas y salidas de los baños, con el fin de detectar algún problema de salud en el trabajador. Tampoco el encargado conoce los signos y síntomas típicos de las enfermedades infecciosas transmisibles por los alimentos.

No llevan registros de constancia de salud médica de los trabajadores, lo cual indica que estos productos eventualmente pueden estar siendo contaminados.

Los encargados de la fincas aseguraron la existencia de botiquines de primeros auxilios, pero no se pudo constatar la existencia de los mismos.

5.10. TRAZABILIDAD

Cuadro 12. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en la trazabilidad del mango. Dpto. Granada-2005

a) Instalaciones			
	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
119. ¿Existe un programa de Trazabilidad escrito y funcionando?	3	0	0
120. ¿Es trazable el producto final hasta el lote o cuadro?	3	0	0
121. ¿Se ha coordinado la implementación del sistema de Trazabilidad de la (s) unidad (es) de producción con el MAGFOR?	3	0	0
122. ¿Se archiva por un período los registros correspondientes a la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, de acuerdo al tiempo que se mantiene en el comercio el producto?	3	0	0
Total	12	0	0
Porcentaje de cumplimiento		0 %	0 %

En cuanto al aspecto trazabilidad obtuvieron un porcentaje de cero, ya que no hay un sistema de trazabilidad, mediante el cual se pueda rastrear el origen de cualquier problema de inocuidad de la fruta de mango. Este aspecto es de gran importante y es necesaria su aplicación para lograr el cumplimiento de los sistemas de BPA.

5. 11. ALMACENAMIENTO

Cuadro 13. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el almacenamiento de frutas de mango. Dpto. de Granada-2005

a) Contenedores y Estibas			
	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El paraíso f 2
123 .En el almacén de contenedores ¿se tiene una buena protección contra la contaminación (pájaros, roedores y otras plagas)?	3	0	0

124. ¿Se observan las áreas de almacén o contenedores limpios y en buenas condiciones?	3	0	0
b). Cuartos Fríos (En caso de que se almacenen previo al envío a proceso)			
125. ¿Se cuentan con manuales de procedimientos para operaciones de limpieza de cuartos fríos?	3	0	0
126. ¿Se cuentan con un programa calendarizado para la limpieza de pisos, abanicos, cortinas, paredes, etc.	3	0	0
127. Se tienen un control microbiológico y se analizan superficie y el ambiente de los cuartos?	3	0	0
128. ¿No se observan encharcamiento de agua en el piso?	2	0	0
129. ¿Se cuenta con cortinas de aire u otras en la puesta de acceso principal?	2	0	0
130. Los empleados de esta área ¿visten y calzan apropiadamente?	2	0	0
131. ¿Se tienen control de le personal autorizado para ingresar a estas áreas?	1	0	0
132. ¿No se observa material distinto al producto almacenado en los cuartos fríos?	2	0	0
133. ¿Se mantienen registro con la información de la temperatura en los cuartos?	1	0	0
134. ¿Se calibran periódicamente termómetros, balanzas y registradores de humedad?	1	0	0
Total	26	0	0
Porcentaje de cumplimiento		0 %	0 %

Para el caso de almacenamiento en ambas fincas no se cumple este aspecto por que las frutas son recolectadas en fechas ya establecidas y después de ser lavadas, son llevadas a la empresa el mismo día que se cosecharon. Pero en caso que se desee establecer, es necesario construir un cuarto donde se puedan conservar las frutas hasta su completa maduración mediante la manipulación de las temperaturas para retardar o acelerar el proceso de maduración de las frutas de mango.

5. 12 VARIEDADES Y PATRONES

Cuadro 14. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el aspecto variedades y patrones. Dpto. Granada-2005

	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
135. ¿Se ha documentado la calidad de la semilla (libre de plagas enfermedades, virus, así como el nombre de la variedad, lote y nombre del proveedor, etc)?	3	0	0

136. ¿Poseen las variedades cultivadas, resistencia a plagas presenten en la zona de cultivo?	3	0	0
137. ¿Si el semillero o vivero es propio del agricultor, existen sistemas operativos de control de sanidad vegetal de la planta?	3	0	0
Total	9	0	0
Porcentaje de cumplimiento		0 %	0 %



Figura 4. Frutas de mango

En este caso su puntaje es cero para ambas fincas, porque no existe un registro de las variedades de mango que se encuentran establecidas en la finca, sin embargo los encargados de las fincas afirman la existencia de las variedades Julie y Rosa. Tampoco existe un mapa de la plantación en que aparezcan identificados los distintos árboles de acuerdo a las variedades sembradas.

La variedad Julie, es originaria de las Antillas francesas. El árbol se caracteriza por su porte enano, de fruto mediano, cáscara amarilla a anaranjada, forma oblonga rectangular, peso promedio 200 a 300 gr. Muy sensible a antracnosis. Florece casi durante todo el año pero la producción es irregular tanto en el tiempo como en volumen. En cuanto a la variedad Rosa esta es susceptible a antracnosis, pero es de porte alto, no se conoce su origen pero es catalogada como una variedad criolla y de alto consumo nacional según (Barbeau, 1990).

5. 13 HISTORIAL DE LA EXPLOTACION

Cuadro 15. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en el historial de la explotación (mango). Dpto. Granada-2005

	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
140.¿Se tiene un historial sobre el uso del terreno desde hace cinco años ¿	3	3	0

141. ¿Ha sido preparado el terreno correctamente según especificaciones para el cultivo?	2	2	2
142. ¿Se desechan los desperdicios tóxicos en áreas autorizadas?	3	3	3
143. ¿Se ha establecido un sistema de registros y anotación para cada lote y unidad de producción?	3	0	0
144. ¿Se ha llevado a cabo una evaluación de peligros (que esté por escrito) para las nuevas zonas de producción, teniendo en cuenta el uso anterior de la tierra y el impacto potencial de la producción sobre cultivos y áreas adyacentes?	3	0	0
145. ¿Muestra la evaluación de peligros, que la nueva área es adecuada para la producción de alimentos agrícolas?	3	0	0
146. ¿Existe un plan de acciones correctivas documentado que indique las estrategias necesarias para minimizar los peligros identificados?	3	0	0
Total	20	8	5
Porcentaje de cumplimiento		40 %	25 %

Para el caso de la finca “La Rodiana”, anteriormente (hace 5 años aproximadamente) se sembraban cultivos agrícolas como sorgo, maíz y frijol asociados con mango, también se realizaba pastoreo. Sin embargo no hay registros de esto. Actualmente los terrenos adyacentes son de uso agrícola. Los árboles ya se encontraban establecidos hace aproximadamente 10 – 15 años. Según la propietaria se realizaron análisis de laboratorio hace cinco años y según los propietarios no hay contaminación química, sin embargo no hay registro de ello.

Para el caso de la finca “El Paraíso” los árboles de mango se encuentran dispersos, en toda la finca. Hace 6 años, esta finca se destinaba para la siembra de maíz, frijol, café y crianza porcina, no se han realizado análisis al suelo. No hay registros de ninguna actividad ni antes ni después de esta visita.

Actualmente los terrenos adyacentes son de uso agrícola. Los árboles ya se encontraban establecidos hace aproximadamente 5 – 10 años, se encuentran establecidos en toda la finca; en lugares para evitar el golpe de los vientos y para evitar la contaminación cruzada se utiliza como barreras vivas.

Es necesario decir que estas fincas son heredadas, los anteriores dueños talvez llevaban control pero esos documentos no se encuentran en la finca ni en manos de sus actuales dueños o simplemente no llevaban registros.



Figura 5. Árboles de mango en la finca Rodiana.

5.14 ASPECTOS GENERALES DE MANEJO

Cuadro 16. Comparación de la finca Rodiana y la finca El Paraíso en los aspectos generales de manejo.
Dpto. Granada-2005

	Puntaje máximo	Rodiana f 1	El Paraíso f 2
147. ¿Tiene por escrito procedimientos de operación para la producción vegetal, es decir el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas?	3	3	0
148. ¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la preparación del terreno, vivero, transplante y cultivo?	2	2	0
149. ¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la cosecha?	3	3	3
150. ¿Se aplica el Manejo Integrado de Plagas?	3	0	0
151. ¿Se ha desarrollado el programa de mantenimiento y calibración de equipos?	3	0	2
152. ¿Se ha desarrollado programas de capacitación para los trabajadores?	3	0	0

153. ¿Se hacen simulacros para probar el funcionamiento del programa de Trazabilidad de la (s) Unidad (es) de Producción?	3	0	0
154. ¿Se garantiza que los terrenos adyacentes no constituyan una fuente de contaminación?	3	0	2
155. ¿Se tiene codificado todo el equipo que utiliza la unidad de producción, de igual manera la maquinaria en general?	3	0	0
156. ¿La unidad de producción cuenta con un programa calendarizado de capacitaciones a impartir al personal?	3	0	0
157. ¿En el caso de utilizar soluciones desinfectantes ¿Se monitorea la concentración del agente con la frecuencia requerida?	3	0	0
158. ¿Los resultados de los análisis químicos y microbiológicos están bajo los rangos permisibles?	3	0	0
Total	35	8	7
Porcentaje de cumplimiento		23 %	20 %

Esta situación ocurre por desconocimiento de las propietarias de ambas fincas, de la importancia de la implementación del sistema de BPA, tomando en cuenta que la propietaria de “La Rodiana” tiene ciertos conocimientos de las BPA, pero no los aplica.

En la finca “La Rodiana” se encontró un vivero pero dedicado a la producción de plántulas de naranjas, pero no para la producción de mango.

En ambas fincas se han desarrollado procedimientos de cosecha, como son los saquitos hechos de plástico o de tela para cortar los mangos, pero no se implementa un programa de mantenimiento de utensilios de cosecha.

No se ha desarrollado un programa de capacitaciones a los trabajadores en lo referido a un manual de BPA. Como mencionamos anteriormente no existe un sistema de trazabilidad, ni codificación de los equipos, ni control de las dosis de soluciones desinfectantes y no se han realizado análisis químicos y microbiológicos. Es decir, el cumplimiento de este aspecto refleja la deficiencia en la que se encuentra la finca. Por lo que resulta necesario realizar un manual de procedimientos para la implementación de un sistema de BPA en la producción de mango como fruta fresca.

5.15. RESULTADOS TOTALES:

Cuadro 16. Promedios totales para la Finca 1 Rodiana y Finca 2 El Paraíso. Dpto. Granada-2005

Totales	Puntaje obtenido	Puntaje máximo	Porcentaje de cumplimiento
Finca 1 La Rodiana	102	395	26
Finca 2 El Paraíso	120	395	30
Promedio	111	395	28

Los resultados de la encuesta indican que ninguna de las dos fincas alcanza el nivel mínimo requerido de 80 % (315 puntos) de cumplimiento de los requisitos requeridos para considerarse que en dichas unidades de producción se están aplicando buenas prácticas agrícolas.

La finca con menor puntaje fue la finca 1 “La Rodiana”, la que obtuvo un puntaje de 102 (26 %) y la finca 2 “El Paraíso” obtuvo el mayor puntaje de 120 (30 %). El puntaje promedio de las dos fincas es de 111 puntos para un grado de cumplimiento promedio de 28 %. Sin embargo se considero que aunque hay diferencias de puntos es mínima y se su cumplimiento en la aplicación de BPA es similar.

VI. Conclusiones

1. Ninguna de las dos unidades de producción incluidas en el estudio alcanzó el puntaje mínimo necesario para obtener la certificación BPA de acuerdo a los criterios del MAGFOR.
2. La finca “La Rodiana” obtuvo el menor puntaje (102 puntos; 26 %); la finca “El Paraíso” obtuvo el mayor puntaje (120 puntos; 30 %) reflejando que no existe mucha diferencia entre las fincas en la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas.
3. Entre los aspectos con menor puntaje global para las dos fincas, figuran: Trazabilidad, Almacenamiento, Variedades y patrones, Estiércol y biosólidos, Aspectos generales de manejo y Producto.
4. En general las dos fincas tienen un bajo nivel de tecnificación lo que dificulta la aplicación de las buenas prácticas agrícolas.
5. Tanto los dueños de las fincas como los trabajadores tienen un bajo nivel de conocimiento de las BPA, lo cual también impide implementar tales sistemas.
6. Hay un desconocimiento del manejo integrado de plagas y sus procedimientos, lo cual hace difícil el manejo de los problemas de plagas, entorpeciendo de esa manera la aplicación de las BPA.
7. No existe la infraestructura mínima de almacenamiento de herramientas y equipos, agroquímicos y productos cosechados, lo cual también es negativo para la implementación de BPA.
8. El mango no es la actividad prioritaria de ninguna de las dos fincas y solo invierten esfuerzos para recolectarlo y entregarlo a Jaleas Callejas, lo cual obviamente incide de manera negativa en la implementación de BPA.

VII. Recomendaciones:

1. Capacitar a dueños y trabajadores de las dos fincas, acerca de las buenas prácticas agrícolas, agrotecnia del cultivo y MIP.
2. Diseñar un plan de trabajo para superar todas las deficiencias encontradas y ponerlo en práctica, reflejando las acciones a realizar y el tiempo de realización de estas.
3. Destinar recursos financieros para corregir las deficiencias encontradas.
4. Realización de un manual operacional de BPA para poder corregir las deficiencias encontradas para cada finca proveedora de mango fresco a la empresa Callejas S.A.
5. Ordenamiento de este cultivo en ambas fincas en lugares determinados para su cultivo. No es posible implementar BPA con árboles dispersos y de diferentes variedades y edades que oscilan entre los 5 a 15 años.

VIII. Referencias bibliográficas

- Barbeau, G. 1990. Frutas Tropicales en Nicaragua. Managua, Nicaragua. Editorial Ciencia Sociales. 397 pp.
- Bihn, E.A., A. Rangarayan, R.B. Gravani, D. L. Scott, M.P. Pritts y J. R. Vidal. 2002. La seguridad de los Alimentos Empieza en el Campo: una Guía para el Agricultor. Cornell, Ithaca. Universidad de Cornell., Programa de Buenas Prácticas Agrícolas. 34 p. Disponible en línea en: <http://www.gaps.cornell.edu/FSBFSpa.html>
- FAO – COAG (Comité de Agricultura). 2003. Elaboración de un marco para las Buenas Practicas Agrícolas. Roma, Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO). Sp. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8704s.HTM>. Visitada el 28/06/07. 2:00 p.m
- MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2002. Guía para el cultivo de Mango (*Mangifera indica*. L). Costa Rica. 25p.
- MIFIC Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. 2002. NTON 00104 - 00 (Norma técnica de Requisitos Básicos para la Inocuidad de los productos y subproductos de origen vegetal). Managua, Nicaragua. 23p.
- OIRSA Organismo Internacional Regional de Sanidad agropecuaria. 2001. Manual para el control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y hortalizas frescas. s/e. San Salvador, El Salvador. 63p.
- Palacios X. C. Curso para productores y exportadores de frutas y hortalizas; Manual para el Instructor. Guatemala. Croplife Latin América. 173 p.
- Valle, N.A., 2005. Buenas Prácticas Agrícolas, Inocuidad de Alimentos y Competitividad. La Calera (Nicaragua), Año 5, No. 6, p 55.

IX ANEXOS

ANEXO 1
Documento oficial del MAGFOR
para la realización del diagnóstico
en las fincas

AGUA DE RIEGO

a) Fuente de distribución				
2. Señale el tipo de fuente de agua de irrigación, si es otro, especifique: Estanque _____ Arroyo _____ Pozo _____ Municipal _____ Otro _____				
2. Especifique el sistema de riego de los cultivos: _____				
3. El agua de riego se distribuye desde su fuente al cultivo de manera: Subterránea _____ Sobre el suelo _____ Entubada _____				
	Si	No	N/A	Número de Registro
27. Al agua de uso agrícola ¿se le realizan análisis de laboratorio al menos una vez al año?	3			
28. Las tuberías y conexiones del sistema de riego ¿No presentan fugas o permiten la infusión de posibles contaminantes?	1			
29. ¿Se realizan los análisis en laboratorios oficiales? Al Inicio de la temporada y trimestralmente para determinar la presencia de coniformes fecales?	3			
30. ¿En caso de que algún resultado de análisis sea adverso ¿Se realizan análisis mensualmente hasta desarrollar un historial favorable?	3			
31. ¿Se lleva a cabo un programa de mantenimiento a la fuente de agua y a su red de abastecimiento?	3			
32. ¿Se mantienen los resultados de los análisis realizados disponibles a los inspectores oficiales?	2			
b). Mantenimiento				
33. Las condiciones de las fuentes de agua ¿se encuentran en buen estado?.	1			
34. ¿Se observan fugas o un mal sellado en la bomba y tubería de salida de pozo?.	1			
35. Si la bomba del pozo se localiza en un hoyo ¿están protegido contra inundaciones?.	1			
36. ¿Se lleva a cabo análisis de peligros de contaminación para el agua de riego/ferti-riego anual?	3			
37. ¿Se evita el uso de aguas residuales sin tratar en el riego/ferti -riego?	3			
38. ¿Se han tomado las medidas preventivas para evitar la contención de las fuentes de agua?	3			

FERTILIZACION Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS.

a) Fertilización				
	Si	No	N/A	Número de Registro
39. ¿Se tiene un área de almacenamiento para fertilizantes?	2			
40. ¿Se tiene un área para preparación de mezclas de fertilizantes?,	1			
41. ¿Se capacita el personal encargado de hacer aplicaciones?.	2			
42. ¿Se cuenta con equipo de protección adecuado?,	3			
43. ¿Se almacena de manera separada fertilizantes y plaguicidas?	2			
44. ¿Se mantiene la maquinaria de aplicación de insumos en buenas condiciones, de acuerdo al plan de mantenimiento y calibración de equipos?	3			
45. ¿Los registros correspondientes al almacenaje de insumos están actualizados y disponibles en la finca o unidad de producción?	2			
46. ¿Se almacenan los fertilizantes en áreas cubiertas, limpias y secas?	1			
47. ¿Se han señalizados en el área de almacén de fertilizantes los peligros y las zonas de tránsito restringido?	2			
48. ¿Se tienen información de seguridad para cada fertilizantes?.	2			
b). Plaguicidas				
49. ¿Se utilizan solamente plaguicidas autorizados por el MAGFOR?	3			
24. ¿La protección del cultivo contra las plagas (enfermedades, malas hiervas, insectos etc.) se realiza con el empleo mínimo y adecuado de los plaguicidas?	3			
25. ¿Se emplean técnicas de manejo integrado de plagas y cultivo?	3			
26. ¿Se tienen las hojas de seguridad para cada plaguicidas?.	3			
27. ¿Se tiene personal capacitado en el buen uso y manejo de plaguicidas?.	3			
28. ¿Se proporciona todo el equipo de protección para seguridad del empleado?.	3			
29. ¿El almacén de plaguicidas se localiza fuera de las áreas de producción?.	3			
30. ¿Se realiza el triple lavado de los envases vacíos?	3			
31. ¿Los registros de aplicación de plaguicidas se tienen disponibles y actualizados por lote?.	3			
32. ¿Se mantiene una lista actualizada de plaguicidas autorizadas para su uso sobre el cultivo?	2			
33. ¿Se mantiene el equipo de aplicación en buen estado, de acuerdo al plan "calendarizado" de mantenimiento y calibración?	3			
34. ¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar seguro (buena ventilación, iluminado, resistente al fuego, acondicionado para retener vertidos, libre de posibilidades de contaminación cruzada con el producto final, medio ambiente y otros productos?	3			
35. ¿Está restringida la entrada a los almacenes de plaguicidas (fitosanitarios) a trabajadores con la debida preparación?	2			
36. ¿Existe un inventario de los productos fitosanitarios disponibles?	2			
37. ¿Existe en la puerta de entrada al almacén de plaguicidas señales de la advertencia del peligro potencial?	2			

SUELOS

a) Historia del terreno				
38. Indique el uso anterior del terreno: _____				
39. En caso de uso agrícola especifique el cultivo: _____				
40. Especifique la actividad de los terrenos adyacentes: _____				
	Si	No	N/A	Número de Registro
41. ¿El terreno cuenta con historial documentado de las prácticas agronómicas anteriores?	1			
42. ¿Se realizaron análisis de laboratorio para determinar presencia de contaminantes químicos?	2			
43. ¿Cuándo existe actividad agrícola en los terrenos adyacentes al cultivo se toman medidas para minimizar la contaminación cruzada?	2			
44. Si existe área de pastizales en terrenos adyacentes, se establecen medidas para minimizar los peligros de contaminación cruzada?	2			
b). Contaminación Potencial				
45. Se toman medidas preventivas en los terrenos adyacentes, cuando las operaciones agrícolas o de tratamiento de aguas residuales municipales/industriales influyan en el almacenamiento del agua que se utiliza para riego?	3			
46. El agua de irrigación ¿Se encuentra protegida con barreras físicas para prevenir una contaminación?	2			
47. Existe limitaciones físicas para el acceso de animales a la fuente o entrega del sistema de agua?	3			
48. ¿Existe acceso de animales a la fuente o entrega del sistema de agua?	2			
49. En caso de que el cultivo haya estado en contacto con agua 24 horas previas a la cosecha ¿el agua fue tratada o analizada antes de su uso?	2			
50. ¿Se almacena estiércol sin tratamiento (composteo), junto a las áreas de cultivos?	2			
51. ¿Se evitan fugas en áreas de preparación de compostas?	2			
52. ¿Se toman medidas para reducir la entrada de animales a las áreas de cultivos?	2			
53. ¿Se evita la contaminación por animales en cultivos y/o productos?	2			
54. ¿No existe evidencia de entrada de animales al área de cultivo?	2			

CONTROL DE PLAGAS

ACTIVIDAD	Si	No	N/A	Número de Registro
55. ¿Las indicaciones para la aplicación de plaguicidas son hechas por personal preparado para tal fin?	3			
56. ¿Se ponen anuncios en el campo cuando se aplican materiales tóxicos?	3			
57. ¿La persona que aplica los plaguicidas cumple con las restricciones de aplicación de acuerdo a la etiqueta del producto?	3			
58. ¿Las aplicaciones se hacen previniendo la contaminación potencial del agua?	3			
59. ¿Se respetan los intervalos de seguridad de cosecha recomendados por el fabricante?	3			
60. ¿Los plaguicidas utilizados están autorizados por el MAGFOR para el cultivo en desarrollo?	3			
61. ¿Los envases de plaguicidas se desechan de acuerdo con los requisitos oficiales y el manual de BPA de la empresa o unidad de producción?	3			
62. ¿El equipo utilizado para aplicar es inspeccionado periódicamente, dándole el mantenimiento y calibración adecuada y se llevan registros de los mismos?	3			
63. ¿Se tiene codificado todo el equipo para la aplicación de insumos?	3			
64. ¿Los aplicadores tienen conocimiento sobre los procedimientos de operación para la aplicación de plaguicidas?	3			
65. ¿Se registra la aplicación de plaguicidas (Fecha, producto, dosis, código de equipo, persona que hizo la aplicación, etc.)	3			

ESTIÉRCOL Y BIOSOLIDO MUNICIPALES

	Si	No	N/A	Número de Registro
66. ¿Si se utiliza estiércol como mejorador del suelo, se trata, compostea, o se expone a condiciones ambientales que garanticen la reducción de microorganismos patógenos?	3			
67. El área de almacenamiento y tratamiento de estiércol ¿Presenta barreras de contención que evite escurrimiento y esparcimiento por aire?	3			
68. Una vez que estiércol ha sido compostado ¿Se encuentra debidamente protegido contra una recontaminación?	3			
69. Cuando se utiliza estiércol crudo ¿Se incorpora al suelo al menos dos semanas antes de la plantación o al menos 120 días antes de la cosecha?	3			
70. ¿Se encuentran disponibles para revisión, las hojas de especificaciones de cada lote de estiércol o biosólido donde se especifique el tratamiento recibido?	3			

HIGIENE Y SANIDAD DEL TRABAJADOR

a) Higiene Personal				
	Si	No	N/A	Número de Registro
71. ¿Se ha impartido capacitación a todo el personal que maneje equipos, maquinarias?	3			
72. ¿Se han establecido procedimientos en caso de emergencia o accidentes?	2			
73. ¿Se encuentra debidamente documentada (Registros) la capacitación en materia de buenas prácticas de higiene y sanidad?	3			
74. ¿Se ubican de manera estratégica, letreros que resalten la importancia de un buen lavado de manos?	2			
75. ¿No se observan empleados con vestimenta inapropiada?, 76. (shorts, playera, sin manga, etc.)	3			
77. ¿Se exige a los empleados que se lavan las manos antes y después de ir al baño y se sanciona a quien no cumple?	3			
78. ¿Se cuenta con un área destinada para consumo de alimentos?	3			
79. ¿El personal cuenta con constancia de salud vigente (MINSA)?	3			
b). Instalaciones Sanitaria				
80. La ubicación, condición y número de sanitarios, ¿cumplen con la NTON 11004-02?	3			
81. ¿Se cuenta con un programa de descarga, limpieza y desinfección de sanitarios?	3			
82. ¿Se ubican en lugares estratégicos que no representen un peligro de contaminación en caso de derrames o fugas?	3			
83. ¿Se tiene un acceso rápido y directo para los vehículos de mantenimiento en el caso de un derrame o fuga mayor?	3			
84. ¿Se encuentran debidamente abastecidos de material de limpieza? (agua potable, jabón antibacterial, toallas de papel y papel higiénico).	3			

COSECHA Y TRANSPORTE EN CAMPO

	Si	No	N/A	Número de Registro
84 ¿Se tiene un programa calendarizado establecido para verificar la ausencia de contaminantes en el producto final, a través de análisis de laboratorios?	3			
85 ¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los resultados de los análisis químicos (metales pesados y residuos de agroquímicos)?	3			
86 ¿Cumplen trabajadores encargados de carga y descarga los principios básicos de higiene?	3			
87 ¿Cumplen inspectores compradores y otros visitantes los principios de higiene personal?.	3			
88 ¿El laboratorio donde se realizan los análisis es oficial o acreditado?	3			
89 ¿Los utensilios y contenedores utilizados durante el manejo poscosecha ¿se limpian y sanitizan (higienizan) de acuerdo a un programa establecido?	3			
90 ¿Las herramientas, utensilios y demás equipos utilizados en la cosecha se almacenan adecuadamente, separados de acuerdo a los niveles de riesgo?	3			
91 ¿Se limpian y sanitizan de acuerdo a una calendarización los contenedores de los trailers y vehículos similares que se utilizan para transportar el producto?.	3			
92 ¿Utilizan solución sanitizante para lavar el producto que se cosecha y empaca directamente en el campo?.	3			
93 Durante la cosecha, selección y/o empaque en campo ¿Se cumple con las prácticas de higiene requeridas?	3			
94 ¿Existen procedimientos establecidos para remover la tierra y el lodo del producto antes de pasarlo a la línea de empaque?.	3			
95 ¿Existe una calendarización para limpieza, reparación y/o disposición de contenedores dañados o enlodados?	2			
96 ¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los registros de las actividades de de limpieza y sanidad de los vehículos?.	3			
Observaciones:				

PRODUCTO

a) Prevención General de Inocuidad Alimentaria				
	Si	No	N/A	Número de Registro
97 ¿Se encuentra en operación y documentado (Manual) un programa de inocuidad alimentaria que establece Buenas Prácticas Agrícolas?	3			
98 De contar con el programa ¿Se encuentran disponibles todos los documentos para su revisión?,	3			
99 ¿Se cuenta con un equipo y un supervisor o encargado de verificar el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas durante la producción?	3			
100 ¿Se inspeccionan camiones y vehiculos de transporte, antes de cargarlos con producto?	3			
101 ¿Se encuentran los reportes de inspección (verificación interna) de vehículos en orden y disponibles para revisión?	3			
102 ¿Está disponible para revisión los registros de limpieza y sanidad de los vehículos de transporte?	3			
¿Quién es el supervisor o encargado del equipo BPA, escriba su nombre y apellidos, dirección y número de teléfono-opcional:				

Observaciones:				

SALUD E HIGIENE PERSONAL DEL TRABAJADOR

a) Higiene de los trabajadores				
	Si	No	N/A	Número de Registro
103. ¿Existe un programa de capacitación para todo el personal que asegure un buen conocimiento de los principios básicos de sanidad e higiene personal?	3			
104. ¿Están los empleados familiarizados con las técnicas de lavado de manos y con la importancia que esta tiene?,	3			
105. ¿Se tiene agua potable disponible para los trabajadores?.	2			
106. ¿Se exige a los empleados que se laven las manos antes y después de ir al baño y se sanciona a quien no cumple?	3			
107. ¿Se colocan señales en español o lengua nativa! del trabajador que indique el lavado de manos después de usar el baño?.	2			
108. ¿Existen registros sobre las practicas de sanidad en los empleados?.	3			
109. ¿Conocen los trabajadores el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y están familiarizados con el mismo de acuerdo a cada labor?.	3			
110. ¿Se mantienen limpias y sanitizadas las áreas designadas para almuerzos y zonas de descanso?.	2			
b). Salud de los Trabajadores				
111. ¿Están los supervisores o jefes de empaque familiarizados con signos y síntomas típicos de enfermedades infecciosas?.	3			
112. ¿Se instruye a los empleados de la importancia de notificar la presencia de padecimientos de tipo infecto-contagiosos.?.	3			
113. ¿Existen un plan o política escrita que mantenga fuera del manejo del producto a los trabajadores con signos o síntomas de enfermedades infecciosas?.	3			
114. ¿Se cuenta con botiquines de primeros auxilios ubicados en lugares estratégicos para atender rápidamente las cortaduras, raspones etc.?.	2			
115. ¿Existe una política escrita que indique destruir los productos que hayan estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales?	3			

TRAZABILIDAD

a) Instalaciones				
	Si	No	N/A	Número de Registro
116. ¿Existe un programa de Trazabilidad escrito y funcionando?	3			
117. ¿Es trazable el producto final hasta el lote o cuadro?	3			
118. ¿Se ha coordinado la implementación del sistema de Trazabilidad de la (s) unidad (es) de producción con el MAGFOR?	3			
119. ¿Se archiva por un período los registros correspondientes a la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, de acuerdo al tiempo que se mantiene en el comercio el producto?	3			

ALMACENAMIENTO

a) Contenedores y Estibas				
	Si	No	N/A	Número de Registro
120. En el almacén de contenedores ¿se tiene una buena protección contra la contaminación (pájaros, roedores y otras plagas)?	3			
121. ¿Se observan las áreas de almacén o contenedores limpios y en buenas condiciones?.	3			
b). Cuartos Fríos (En caso de que se almacenen previo al envío a proceso)				
122. ¿Se cuentan con manuales de procedimientos para operaciones de limpieza de cuartos fríos?	3			
123. ¿Se cuentan con un programa calendarizado para la limpieza de pisos, abanicos, cortinas, paredes, etc.	3			
124. Se tienen un control microbiológico y se analizan superficie y el ambiente de los cuartos?	3			
125. ¿No se observan encharcamiento de agua en el piso?	2			
126. ¿Se cuenta con cortinas de aire u otras en la puesta de acceso principal?.	2			
127. Los empleados de esta área ¿visten y calzan apropiadamente?.	2			
128. ¿Se tienen control de le personal autorizado para ingresar a estas áreas?.	1			
129. ¿No se observa material distinto al producto almacenado en los cuartos fríos?	2			
130. ¿Se mantienen registro con la información de la temperatura en los cuartos?.	1			
131. ¿Se calibran periódicamente termómetros, balanzas y registradores de humedad?	1			

VARIEDADES Y PATRONES

	Si	No	N/A	Número de Registro
132. ¿Se ha documentado la calidad de la semilla (libre de plagas enfermedades, virus, así como el nombre de la variedad, lote y nombre del proveedor, etc)?	3			
133. ¿Poseen las variedades cultivadas, resistencia a plagas presenten en la zona de cultivo?	3			
134. ¿Si el semillero o vivero es propio del agricultor, existen sistemas operativos de control de sanidad vegetal de la planta?	3			

ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

	Si	No	N/A	Número de Registro
135. ¿En el caso de que se cultiven plantas transgénicas cumple con las regulaciones vigentes en Nicaragua?	3			
136. ¿ En el caso de que se cultiven plantas transgénicas cumple con las regulaciones vigentes del País destino?	3			

HISTORIAL DE LA EXPLOTACION

	Si	No	N/A	Número de Registro
137. ¿Se tiene un historial sobre el uso del terreno desde hace cinco años?	3			
138. ¿Ha sido preparado el terreno correctamente según especificaciones para el cultivo?	2			
139. ¿Se desechan los desperdicios tóxicos en áreas autorizadas?	3			
140. ¿Se ha establecido un sistema de registros y anotación para cada lote y unidad de producción?	3			
141. ¿Se ha llevado a cabo una evaluación de peligros (que esté por escrito) para las nuevas zonas de producción, teniendo en cuenta el uso anterior de la tierra y el impacto potencial de la producción sobre cultivos y áreas adyacentes?	3			
142. ¿Muestra la evaluación de peligros, que la nueva área es adecuada para la producción de alimentos agrícolas?	3			
143. ¿Existe un plan de acciones correctivas documentado que indique las estrategias necesarias para minimizar los peligros identificados?	3			

ASPECTOS GENERALES DE MANEJO

	Si	No	N/A	Número de Registro
144. ¿Tiene por escrito procedimientos de operación para la producción vegetal, es decir el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas?	3			
145. ¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la preparación del terreno, vivero, transplante y cultivo?	2			
146. ¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la cosecha?	3			
147. ¿Se aplica el Manejo Integrado de Plagas?	3			
148. ¿Se ha desarrollado el programa de mantenimiento y calibración de equipos?	3			
149. ¿Se ha desarrollado programas de capacitación para los trabajadores?	3			
150. ¿Se hacen simulacros para probar el funcionamiento del programa de Trazabilidad de la (s) Unidad (es) de Producción?	3			
151. ¿Se garantiza que los terrenos adyacentes no constituyan una fuente de contaminación?	3			
152. ¿Se tiene codificado todo el equipo que utiliza la unidad de producción, de igual manera la maquinaria en general?	3			
153. ¿La unidad de producción cuenta con un programa calendarizado de capacitaciones a impartir al personal?	3			
154. ¿En el caso de utilizar soluciones desinfectantes ¿ Se monitorea la concentración del agente con la frecuencia requerida?	3			
155. ¿Los resultados de los análisis químicos y microbiológicos están bajo los rangos permisibles?	3			

ANEXOS 2
Buenas Prácticas Agrícolas
NTON 11004-02

REGISTRO 01

TERRENOS Y MEJORAS ORGÁNICAS REALIZADAS

PRODUCTOR:----- FINCA:-----

SUPERFICIE:----- LOTE: -----

ANUAL

**TERRENO
DESCRIBA EL TIPO DE SUELO:**

ARCILLOSO FRANCO ARCILLOS FRANCO FRANCO ARENOSO ARENOSO

AÑOS QUE TIENE SEMBRADO EL CULTIVO ACTUAL:

SI TIENE MENOS DE TRES AÑOS CON EL CULTIVO ACTUAL, INDIQUE LOS ANTERIORES

INDIQUE OTROS USOS DEL TERRENO

ESTABLO DESECHOS INDUSTRIALES AGOSTADERO ALMACÉN

USO DE LOS TERRENOS ADYACENTES: NORTE SUR ESTE OESTE

INDIQUE ANÁLISIS DE PATÓGENOS HECHOS EN EL TERRENO (ANEXE COPIA):

MEJORAS ORGÁNICAS AL TERRENO

APLICACIÓN AL SUELO: ESTIÉRCOL COMPOSTA DESDE CUANDO

CUANDO APLICO FECHA DE LA ULTIMA APLICACIÓN CULTIVO:

**TIENE DOCUMENTADO DESDE CUANDO LO APLICO SI ANEXE NO LA APLICACIÓN ES:
MANUAL MECANIZADA**

**EL ESTIÉRCOL O COMPOSTA SON: SON COMPRADOS PRODUCIDOS EN SU GRANJA O
ESTABLO**

TIPO DE GANADO:

TIENE DOCUMENTO DEL PROVEEDOR DE COMPOSTA

**PROCEDIMIENTOS DE COMPOSTEO FECHA DE ELABORACIÓN CAPIA ANÁLISIS DE
PATÓGENOS**

**SE APLICA DEL ESTIÉRCOL O COMPOSTA EN:
LA PREPARACIÓN DEL TERRENO SIEMBRA PRIMERA ESCARDA FLORACIÓN**

REGISTRO 02 CONTROL DE FUENTES DE AGUA

PRODUCTOS: _____ FINCA: _____

LOTE:

ANUAL

Origen del Agua	Agua de Riego	Agua para Aplicación de Plaguicidas Foliare	Agua para Lavar Manos	Agua para Tomar	Fecha de Análisis de Agua (Anexo Copia)
Presa					Microbiologicos ----- -----
Cubier Pozo Sin Cubrir					Metales pesados ----- -----
Estanque o Deposito					
Aguas Tratadas o Grises					
Aguas Negras					
Describa Acciones Correctivas al Agua	SANEADOR:	Dosis:	Frecuencia		
Riesgos Potenciales de Terrenos Colindres	Al Norte	Al Sur	Al Este	Al Oeste	
Indique Sistema de Riego	Rodado o Gravado/ GOTEO: Superficial Aspersión / Enterrado			Otro -----	

REGISTRO 03

Aplicación de Insumos (Agroquímicos)

Productor: -----Finca:-----Tabla Código:-----

Cultivo:-----Variedad:-----Fecha de Siembra-----

Código:-----

ANUAL

Fecha	Producto Aplicado y Lote	DOSIS/HA Recomendada	DOSIS/HA Aplicada	Días a Cosecha	Categorías Tecnológica	No. de Aspersora	Responsable

REGISTRO 04

CONTROL DE ALMACEN

Finca / Empresa:-----Almacén N°-----

Fecha	Producto	Lote	Cantidad	Tabla	Cultivo	Persona que Realizó el Movimiento	Observancia
			Entrada	Salida	Existencia		

Nota: Este Registro puede ser por Producto Responsable de Almacén:-----

REGISTRO 05

ENTRENAMIENTO PARA EL EMPLEADO

Tema de Capacitación:-----

Finca:-----

Grupo:-----Actividad:-----Fecha:-----

Nombre	Puesto	Firma

Institución que Impartió Nombre y Firma Instructor Responsable Técnico
El Entrenamiento

REGISTRO 06

HIGIENE DE SANITARIOS EN CAMPO

PRODUCTOR O EMPRESA:-----

DOMICILIO (LOCALIDAD, FINCA):-----

EMPRESA CONTRATADA:-----

TABLAS O ÁREAS DE TRABAJO:-----

NÚMERO DE SANITARIOS:-----FRECUENCIA DE LIMPIEZA:-----

Fecha	Trabajadores			Cantidad de Sanitarios	Estado de Limpieza	Revisado por
	Hombres	Mujeres	Total			

REGISTRO 07

HIGIENE DE CAMPO Y AGUA PARA TOMAR

PRODUCTOR:-----

FINCA:-----

LOTE:-----

FECHA	LAVADO DE MANOS	PAPEL	DEPOSITO DE AGUA PARA TOMAR	VASOS INDIVIDUALES	REVISADO POR
	Agua Jabón	Toallas Higiénico	Lavó Cambió		
	Agua Jabón	Toallas Higiénico	Lavó Cambió		
	Agua Jabón	Toallas Higiénico	Lavó Cambió		
	Agua Jabón	Toallas Higiénico	Lavó Cambió		

REGISTRO 08

ENTRENAMIENTO DE TRABAJADORES (POR GRUPO O ÁREA DE TRABAJO)

PRODUCTOR O EMPRESA:-----

DOMICILIO (LOCALIDAD, FINCA)

TEMAS TRATADOS:

Objetos personales (medallas, aretes, anillos, etc.)

Cambio de Actividad (si está enfermo)

Uso de letrinas y lavado de manos

Seguridad en el Trabajo

Otro

FECHA	GRUPO		NÚMERO DE TRABAJADORES	LOTES O SECCIÓN	ACTIVIDAD
	NÚMERO	RESPONSABLES			

ANEXO 3

Guía con el contenido mínimo del manual de Buenas Prácticas Agrícolas

GUIA CON EL CONTENIDO MINIMO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS

I. Introducción

- 1.1. Antecedentes de la empresa o Unidad de Producción
- 1.2. Justificación
- 1.3. Objetivos
- 1.4. Alcance de las BPA en la empresa o Unidad de Producción.
- 1.5. Misión y Visión de la empresa en cuanto la aplicación de las BPA.

II. Definiciones

III. Datos de la empresa

- 3.1. Utilizar el formato del Anexo 3 de la Resolución de COMIECO 117-2004 (Unión Aduanera Centroamericana) para el Registro de Ubicación de Fincas.
- 3.2. Razón Social
- 3.3. Organigrama
- 3.4. Nombre del Propietario o Representante Legal.
- 3.5. Cédula de identidad (adjuntar fotocopia)
- 3.6. Teléfono, Fax, Apdo. Postal, Correo Electrónico
- 3.7. Dirección exacta para oír notificaciones:
- 3.8. Dirección exacta de la finca o Unidad de Producción (Departamento, Municipio, Comarca, Coordenadas)
- 3.9. Área total de la Finca (Unidad de Producción)
- 3.10. Área Orgánica
- 3.11. Área Tradicional
- 3.12. Actividad Principal de la Finca
- 3.13. Cultivos establecidos (Indíquelos por orden de importancia, y área de cada uno de ellos)
- 3.14. Destino de los productos: (Mercado nacional, Exportación - Mercado de destino:(País)
- 3.15. Anexar plano de la Unidad de Producción con sus divisiones internas (Número de lotes)

IV. Equipo responsable de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas

- 4.1. Responsable técnico – (Adjuntar currículum)
- 4.2. Personal involucrado en el equipo para la aplicación de las BPA con cargo y funciones.

V. Flujo de Producción

- 5.1. Diagrama de flujo del proceso de producción que se pretende certificar, para cada cultivo. Debe anexarse una lista de las prácticas del manejo agronómico, cosecha y poscosecha.

VI. Manejo de suelos

6.1. Selección de Terrenos de Producción

6.2. Historial sobre el uso del terreno, al menos de los últimos cinco años con la documentación siguiente:

6.2.1. Descripción sobre la incorporación de estiércol y fertilizantes al terreno

6.2.2. Utilización del terreno (basurero, avícola, ganadero, porcícola o similares, entre otros).

6.2.3. Descripción de los posibles peligros de contaminación en el terreno, así mismo de las medidas preventivas para minimizarlos, tales como contaminación por aguas negras o los caminos comunes para el tránsito de vehículos o de animales.

6.2.4. Descripción del uso de los terrenos adyacentes y establecimiento de medidas preventivas.

6.2.5. Uso y manejo de productos químicos.

6.2.6. Análisis realizados (Químicos y Biológicos)

6.3. Registros

VII. Material Vegetativo

7.1. Cultivos

7.2. Variedades

7.3. Procedencia

7.4. Uso y tipo de semilla o material propagativo. (Semilla, Plántula)

7.5. Fitosanidad del material vegetativo.

7.6. Manejo y Propagación del material vegetativo.

7.7. Patrones (en caso de árboles)

7.8. Labores de presiembra y post siembra

7.9. Registros

VIII. Utilización de Aguas (Para riego, manejo poscosecha y consumo humano -Especificar por uso)

8.1. Identificación de las fuentes

8.2. Calidad microbiológica y físico - química

8.3. Análisis realizados (Químicos y microbiológicos), adjuntarlos.

8.4. Tratamiento (si lo recibe)

8.5. Tipo de riego (Gravedad, aspersion, goteo etc.)

8.6. Medidas preventivas aplicadas para minimizar la contaminación cruzada.

8.7. Registros

IX. Equipos, herramientas y maquinaria.

9.1. Codificación.

9.2. Procedimientos de Mantenimiento y calibración.

9.3. Procedimientos de uso por cada actividad que realiza.

9.4. Limpieza y desinfección.

9.5. Registros.

X. Fertilización

10.1. Tratamiento de abonos orgánicos

10.2. Almacenaje de los abonos orgánicos

- 10.3. Aplicación de los abonos orgánicos.
- 10.4. Análisis realizados (Adjuntar copia de los resultados)
- 10.5. Capacitaciones recibidas por el personal
- 10.6. Mantenimiento y calibración de la maquinaria para abonado.
- 10.7. Señalización.
- 10.8. Lista de fertilizantes inorgánicos autorizados (Dosis aplicadas)
- 10.9. Registros

XI. Uso de plaguicidas

- 11.1. Listado de plaguicidas utilizados autorizados oficialmente, dosis e intervalo de seguridad.
- 11.2. Lista de productos fitosanitarios utilizados oficialmente registrados para su uso sobre el cultivo.
- 11.3. Manejo de plaguicidas
- 11.4. Disposición de los envases de los plaguicidas en sus envases originales y almacenados en áreas de acceso restringido y con señalamientos que prohíban el consumo de alimentos y cigarrillos.
- 11.5. Registros actualizados sobre las aplicaciones fitosanitarias por cada lote de la finca.
- 11.6. Uso de equipo de protección
- 11.7. Procedimientos del personal para la aplicación de plaguicidas.

XII. Control de Plagas

- 12.1. Manejo Integrado de plagas.

XIII. Cosecha

- 13.1. Procedimientos de cosecha
- 13.2. Registros

XIV. Almacenaje

- 14.1. Instalaciones físicas
- 14.2. Procedimiento de manejo (Acondicionamiento, Tiempo etc).
- 14.3. Limpieza y desinfección
- 14.4. Registros

XV. Transporte

- 15.1. Procedimientos de limpieza y desinfección
- 15.2. Capacitación del personal
- 15.3. Verificación
- 15.4. Registros.

XVI. Higiene y Salud del Personal

- 16.1. Capacitaciones recibidas sobre prácticas de higiene.
- 16.2. Adjuntar programa de capacitaciones anual / ciclo
- 16.3. Procedimientos de actividades para minimizar los peligros Físico, Químicos y Biológicos.
- 16.4. Salud del personal de campo.
- 16.5. Constancia de salud (MINSA)
- 16.6. Verificación
- 16.7. Registros

XVII. Instalaciones sanitarias

17.1. Uso a nivel de campo

17.2. Verificación

17.3. Registros

XVIII. Letreros indicadores

18.1. Procedimientos para su colocación, con el fin de minimizar los peligros sanitarios o fitosanitarios.

18.2. Verificación

18.3. Registros.

XIX. Manejo de Material Vegetal, Genéticamente modificado

19.1. Describir procedimientos (Adjuntar Autorización oficial sobre su uso)

XX. Documentos y registros

20.1. Procedimientos sobre uso de registros (manejo del cultivo, cosecha, almacenamiento, transporte del producto, limpieza e higiene de las instalaciones y salud de los trabajadores, equipos, maquinarias entre otros que se consideren necesarios.

20.2. Resguardo

XXI. Diagnóstico y análisis de laboratorio

21.1. Los diagnósticos y/o análisis en laboratorios oficiales o autorizados.

21.2. Resguardo de resultados.

XXII. Reclamaciones

22.1. Describir Procedimientos por escrito , para asegurar que las reclamaciones son registradas, analizadas y que se realiza un seguimiento de las mismas, documentando las acciones correctivas que se realicen.

XXIII. Trazabilidad

23.1. Describir el sistema de Trazabilidad de la Unidad de Producción (Codificación oficial en coordinación con MAGFOR).

XXIV. Verificación

24.1. Adjuntar el programa calendarizado de verificaciones anual (ciclo), para constatar la aplicación o efectividad de las Buenas Prácticas Agrícolas. Estas verificaciones incluyen muestreos, diagnósticos y análisis en laboratorios aprobados y examen de documentos sobre las BPA especificadas.

24.2. Anexar fichas de verificaciones internas (Check list)

24.3. Dictamen de la Delegación de Sanidad Vegetal y de Semillas del lugar, que constate que la unidad de producción, cuenta con las áreas de cultivo, insumos, personal, instalaciones y equipo adecuado y suficiente para la aplicación de las BPA especificadas.

IX BIBLIOGRAFÍA