



# **Buenas Prácticas AGRÍCOLAS para Mango**

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario





# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA MANGO

RESOLUCIÓN DAJ-20141A1-0201.0091

emitida el 17 de abril de 2014

**INOCUIDAD DE ALIMENTOS**

# CRÉDITOS

Ing. Diego Alfonzo Vizcaíno Cabezas

Director Ejecutivo

**Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD**

Ing. Rommel Aníbal Betancourt Herrera

Coordinador General de Inocuidad de Alimentos

**Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD**

## **Colaboradores**

AGRICULTORES

AGRIVICSA S.A.

AGROCALIDAD

AGROFICIAL

BLIX S.A.

BRESSON S.A.

DIMOL S.A.

EXOFRUT S.A.

FME

ICAPLUS

INIAP

PILOT S.A.

PLANTEIN

PRODUCTORES

REFIN S.A.

RICABERTO S.A.

SANTA ADRIANA

SIEMBRA SPORT

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR - UAE

## **Elaboración, Revisión y Corrección**

### **Dirección General de Inocuidad de Alimentos**

Ing. Israel Vaca

Dra. Hipatia Nogales

Ing. Paulina Pilaquinga

Ing. David Salas

## **Tiraje:**

Publicación Digital

# ÍNDICE

<b>RESOLUCIÓN DAJ-20141A1-201.0091</b> .....	5
<b>CAPÍTULO I:</b> DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN Y OBJETIVOS.....	8
<b>CAPÍTULO II:</b> DE LAS DEFINICIONES.....	8
<b>CAPÍTULO III:</b> DEL HISTORIAL DEL SUELO Y SELECCIÓN DEL TERRENO.....	11
<b>CAPÍTULO IV:</b> GESTIÓN DEL SUELO.....	12
<b>CAPÍTULO V:</b> DE LAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN.....	14
<b>CAPÍTULO VI:</b> DE LA FERTILIZACIÓN.....	15
<b>CAPÍTULO VII:</b> DE LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS.....	16
<b>CAPÍTULO VIII:</b> DEL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS.....	17
<b>CAPÍTULO IX:</b> DE LA CALIDAD DEL AGUA.....	21
<b>CAPÍTULO X:</b> DE LAS INSTALACIONES.....	24
<b>CAPÍTULO XI:</b> DE LAS PRÁCTICAS DE BIOSEGURIDAD E HIGIENE DE LOS TRABAJADORES.....	28
<b>CAPÍTULO XII:</b> DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD.....	31
<b>CAPÍTULO XIII:</b> DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE.....	31
<b>CAPÍTULO XIV:</b> DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS.....	32
<b>CAPÍTULO XV:</b> DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA Y DEL REGISTRO DE PREDIOS APLICANDO LAS BPA EN MANGO.....	34
<b>ANEXOS</b> .....	35



## **RESOLUCIÓN DAJ-20141A1-0201.0091**

### **EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO-AGROCALIDAD**

#### **CONSIDERANDO:**

**Que**, el artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que “las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria”;

**Que**, el artículo 281 numeral 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que “la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente, para ello es responsabilidad del Estado prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos”;

**Que**, el artículo 1 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 583 de 05 de mayo del 2009 dispone que “el objeto de la Ley es establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente”;

**Que**, el artículo 24 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 583 de 05 de mayo del 2009 dispone que “la sanidad e inocuidad alimentarias tienen por objeto promover una adecuada nutrición y protección de la salud de las personas; y prevenir, eliminar o reducir la incidencia de enfermedades que se puedan causar o agravar por el consumo de alimentos contaminados”;

**Que**, mediante Decreto Ejecutivo N° 1449, de fecha 22 de noviembre del 2008 publicado en el Registro Oficial 479, el 2 de diciembre de 2008, se reorganiza al SERVICIO ECUATORIANO DE SANIDAD AGROPECUARIO transformándolo en AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO – AGROCALIDAD, como una entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, desconcentrada, con independencia administrativa, económica, financiera y operativa; con sede en Quito y competencia a nivel nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca;

**Que**, mediante Decreto Ejecutivo N° 1449, de fecha 22 de noviembre del 2008 publicado en el Registro 479, el 2 de diciembre del 2008 en el artículo 4 establece que AGROCALIDAD debe cumplir además con las siguientes funciones Promover en las diversas cadenas de producción agropecuaria procesos productivos sustentados en sistemas integrados de

gestión de la calidad a fin de mejorar la producción, productividad y garantizar la seguridad y soberanía alimentaria; Desarrollar instrumentos técnicos de apoyo a los procesos productivos agropecuarios orientados a la satisfacción de los requerimientos nacionales y al desarrollo de la competitividad internacional; Apoyar la provisión de productos agropecuarios de calidad para el mercado interno y externo; Diseñar, implementar y promover la norma “Buenas Prácticas Agropecuarias; Establecer sistemas de seguimiento y evaluación en las diversas cadenas de producción agropecuaria a fin de promover su incorporación al cumplimiento de la norma “Buenas Prácticas Agropecuarias”;

**Que,** mediante Acción de Personal No. 290, de 19 de junio del 2012, el señor Javier Ponce Cevallos, Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, nombra como Director Ejecutivo de AGROCALIDAD, al Ing. Diego Alfonso Vizcaíno Cabezas;

**Que,** mediante Memorando No. MAGAP-DIA/AGROCALIDAD-2014-000059-M de 16 de enero del 2014, el Director Encargado de Inocuidad de los Alimentos informa, que la Dirección de Inocuidad de Alimentos ha elaborado el Proyecto de Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Mango, el cual ha sido validado y consensado en varios talleres con los diferentes actores de esta cadena productiva y;

3 inciso cuarto; del Decreto Ejecutivo No. 1449 y el Artículo 7.1, literal b, numeral 1, del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD.

#### **RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar la “**Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Mango**” documento que se adjunta a la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2.-** De la ejecución de la presente Resolución encárguese al subproceso de Sistemas de Gestión de la Inocuidad de la Dirección de Inocuidad de los Alimentos y las Coordinaciones Provinciales de AGROCALIDAD.

La presente resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.



**COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y PUBLÍQUESE**

Dado en Quito, D.M. 17 de abril del 2014



Ing. Diego Vizcaíno Cabezas  
**Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana  
de Aseguramiento de la Calidad  
del Agro - Agrocalidad**

## CAPÍTULO I DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN Y OBJETIVOS

**Artículo 1.- Del ámbito de aplicación.-** Las disposiciones contenidas en la presente resolución son aplicables a los procesos relacionados en la producción, cosecha, poscosecha, empaque y transporte de mango para el consumo en fresco o materia prima de procesamiento, actividades orientadas a obtener un producto apto para el consumo humano, al cuidado del ambiente y la seguridad de los trabajadores. Es de aplicación para los productores, productores- comercializadores u otros actores de la cadena productiva de mango en el país.

**Artículo 2.- Del objetivo.-** Establecer las especificaciones técnicas que deben ser consideradas en los procedimientos en Buenas Prácticas Agrícolas para Mango en todas sus etapas, orientadas a asegurar la inocuidad de los alimentos, la protección del ambiente y de las personas que trabajan en la explotación (así como las comunidades que viven en su cercanía) y el manejo sustentable de los insumos y materias primas, asegurando la salubridad de los productos en todas las etapas de producción del mango.

## CAPÍTULO II DE LAS DEFINICIONES

**Artículo 3.- Definiciones.-** Para efectos de la presente guía se entenderá por:

**Áreas de amortiguamiento:** Son áreas de separación entre lotes de producción en los cuales se siembra especies vegetales con el fin de proteger aéreas sensibles tales como: bosque primario, fuentes de agua, poblaciones, entre otras.

**Barreras vivas:** Son hileras simples, dobles o triples de especies vegetales preferiblemente perennes y de crecimiento denso, establecidas en curvas de nivel y a distanciamientos cortos que ayudan a reducir la velocidad del aire, de escorrentía superficial e incrementa el contenido de materia orgánica al suelo al igual que favorece la permeabilidad de los suelos y mejora la capacidad de retención en estos.

**Control de malezas:** Acción de controlar plantas que compiten con el cultivo establecido.

**Codex Alimentarius:** “Código de alimentación”, es la compilación de todas las normas, códigos de comportamiento, directrices, recomendación de la Comisión del Codex Alimentarius. La Comisión del Codex Alimentario es el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación.

**Empacadora:** Lugar destinado al manejo poscosecha, embalaje, procesamiento y tratamiento de la fruta para la comercialización.

**Erosión:** Es la degradación del suelo por agentes climáticos.

**Fertilización:** Efecto de aplicar al suelo y al follaje ya sean químicos u orgánicos sean estos solos o compuestos para nutrir a la planta.

**Grados Brix (°Bx):** Es la unidad de medida de sólidos solubles presentes en una solución o zumo de un fruto, expresados en porcentaje de peso de sacarosa; se mide con un refractómetro.

**Inducción floral artificial:** Conjunto de acciones realizadas por el fruticultor para iniciar el proceso fisiológico interno de conversión de yemas vegetativas a yemas florales.

**Inocuidad:** Es la certeza de que un alimento o producto agrícola no causará daño o afectará la salud de las personas que lo consumen.

**Lote:** Unidad básica de plantación compuesta por un número determinado de hectáreas.

**Límite Máximo de Residuos (LMR):** Es la concentración máxima de residuos de un plaguicida (expresada en mg/kg), recomendada por la Comisión del Codex Alimentarius, para que se permita legalmente su uso en la superficie o la parte interna de productos alimenticios para consumo humano.

**Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Es un sistema de prevención y control de plagas que, en el contexto del medio ambiente y la dinámica poblacional de las distintas especies plaga, utiliza herramientas culturales, físicas, genéticas, biológicas, mecánicas y químicas con el objeto de mantener las poblaciones de plagas por debajo del umbral económico y con el mínimo riesgo o impacto para las personas, animales y ambiente.

**Maleza:** Planta que compite con los cultivos establecidos.

**Marco real:** Sistema de siembra en forma cuadrangular.

**Marco rectangular:** Sistema de siembra en forma rectangular.

**Marco triangular (tres bolillos):** Sistema de siembra triangular.

**Plantas madres:** Son plantas con características deseadas genó y fenotípicas que se requiere para mejorar la producción.

**Plaga:** Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

**Período de carencia:** Número de día que debe transcurrir entre la última aplicación de un plaguicida y la cosecha. En el caso de aplicaciones poscosecha se refiere al número de días entre la última aplicación y el consumo del producto agrícola. Esta información figura en la etiqueta del plaguicida y hoja informativa adjunta.

**Registros:** Documentos que presentan resultados obtenidos y proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas. En los registros se recopilan por escrito datos e información periódicamente.

**Señalización:** Conjunto de signos e indicaciones claras y precisas cuyo objetivo es controlar, asegurar, prevenir y proteger las actividades de los involucrados en el proceso productivo y manejo poscosecha de mango.

**Tiempo de reingreso:** Plazo que debe transcurrir entre la aplicación de cada uno de los plaguicidas y el momento en que una persona puede entrar al lote sin poner en riesgo su salud.

**Tóxico:** Se aplica a la sustancia que puede causar trastornos graves o la muerte de un ser vivo por envenenamiento.

**Trazabilidad:** Capacidad de rastrear un alimento desde su origen hasta el consumidor a través de registros o procedimientos pre-establecidos.

**Triple lavado:** Es el procedimiento de eliminar residuos de plaguicidas de los envases vacíos y consiste, en vertir agua al envase hasta  $\frac{1}{4}$  de la capacidad, agitarlo con fuerza por un lapso de 30 segundos y vertir el enjuague en el equipo de aplicación, se debe repetir este procedimiento tres veces.

**Umbral económico o umbral de tratamiento:** Es el nivel de infestación al que se deben utilizar medidas artificiales de protección al cultivo para evitar que la(s) plaga(s) alcance(n) el nivel de daño económico (NDE). Conforme a los métodos de manejo integrado de plagas (MIP), no deben emplearse plaguicidas antes de que se haya rebasado este nivel preestablecidos y aceptados por los involucrados.

**Unidad de Producción Agrícola (UPA):** Es una extensión de tierra dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria, la cual reúne las siguientes características: Es una unidad económica, en el sentido de que desarrolla una actividad económica agropecuaria bajo una dirección o gerencia única, independientemente de su forma de tenencia y de su ubicación geográfica.

#### Artículo 4.- ABREVIATURAS

<b>AGROCALIDAD</b>	Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro.
<b>BPA</b>	Buenas Prácticas Agrícolas.
<b>BPH</b>	Buenas Prácticas de Higiene.

<b>EPP</b>	Equipo de Protección Personal.
<b>INEN</b>	Instituto Ecuatoriano de Normalización.
<b>INIAP</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
<b>LMR</b>	Límite Máximo de Residuos.
<b>MIP</b>	Manejo Integrado de Plagas.
<b>OAE</b>	Organismo de Acreditación del Ecuador.
<b>POES</b>	Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización.
<b>UPA</b>	Unidad de Producción Agropecuaria.

### **CAPÍTULO III**

#### **DEL HISTORIAL DEL SUELO Y SELECCIÓN DEL TERRENO**

##### **Artículo 5.- Del registro de la UPA**

- a) Los interesados en certificar Buenas Prácticas Agrícolas para mango, deben iniciar el proceso de registro de la UPA, llenando los datos del formulario que consta en el **Anexo 1**. Los datos deberán ser legibles, con la dirección que aparece en la clave catastral, si lo disponen.
- b) El predio debe contar con un mapa de localización de la UPA y un croquis donde se observe la distribución de lotes de la UPA.
- c) El predio debe contar con la asesoría de un profesional, preferiblemente ingeniero agrónomo, agropecuario o profesional afín, quien tendrá la responsabilidad de supervisar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de BPA en la unidad de producción o UPA, de acuerdo a los lineamientos de esta guía.

##### **Artículo 6.- De la ubicación del cultivo**

- a) Se recomienda tomar en cuenta que para el establecimiento del cultivo de mango debe considerarse las características edafoclimática requeridas; los datos de referencia pueden observarse en el **Anexo 2**.
- b) Se recomienda que para el establecimiento del cultivo debe realizarse una evaluación de la UPA en donde se determine los recursos con los que cuenta el predio, los servicios básicos (agua, luz, teléfono), características del predio, entre otras, la cual debe estar documentada. Esta información puede registrarse como se indica en el **Anexo 3**.
- c) No se debe establecer el área de producción de mango en zonas de alto riesgo de contaminación (zonas industriales, depósitos de desechos que requieran un tratamiento especial, entre otras).

- d) El predio debe contar con un mapa o un croquis donde se esquematicen todas las instalaciones con fines productivos y no productivos con las que cuenta, al igual que la distribución de los cultivos y las actividades de predios aledaños.

#### **Artículo 7.- Del historial del suelo**

- a) Previa a la instalación del cultivo se recomienda evaluar las características físico-químicas (textura, pendiente, profundidad de la capa arable, entre otras) del suelo y las condiciones del medio, en especial el clima, a fin de determinar si son compatibles con el cultivo y si éste se desarrollará de manera adecuada.
- b) Cada vez que se implemente el cultivo de mango se debe identificar los riesgos actuales y potenciales del suelo los cuales deben estar registrados.
- c) Para llevar un registro del uso del terreno se recomienda contar con un levantamiento planimétrico que permita identificar la totalidad de lotes de la plantación con sus respectivas variedades y hectáreas.
- d) Se debe identificar por medio de un rótulo, cada lote, sección o bloque, e incluir información básica: fecha de cultivo, variedad u otro dato que el productor crea necesario.

### **CAPÍTULO IV GESTIÓN DEL SUELO**

#### **Artículo 8.- De la preparación del suelo**

- a) Al establecer el cultivo de mango se debe realizar control de malezas, trazado y hoyado de acuerdo al sistema de siembra escogido, actividades que deben ser registradas.
- b) Al establecer cultivos asociados con el mango, se recomienda arar y rastrear el suelo para dar un mayor uso del terreno durante los primeros años.
- c) En terrenos con pendientes se recomienda realizar el trazado y hoyado siguiendo curvas de nivel.
- d) Se recomienda realizar el hoyado del suelo de acuerdo a las recomendaciones técnicas del manual de aplicabilidad de BPA en mango.

### **Artículo 9.- De la desinfección del suelo**

- a) Cuando se requiere desinfección del suelo se deberá registrar de acuerdo al formulario **Anexo 4**, existiendo justificación escrita sustentada por un profesional ingeniero agrónomo, agropecuario o profesional afín.

### **Artículo 10.- De la conservación del suelo**

Para disminuir los riesgos de degradación del suelo y favorecer su conservación se deben realizar los siguientes procedimientos:

- a) Identificar de manera detallada, los posibles riesgos de degradación del suelo e implementar prácticas que permitan mitigar los daños. Un ejemplo de registro es el **Anexo 3**.
- b) Los desechos orgánicos que se generen en la plantación se deben tratar adecuadamente antes de ser incorporados al suelo, por ningún motivo se debe incorporar material fresco de origen vegetal o animal al suelo sin previa descomposición.
- c) Se deben utilizar técnicas probadas de manejo y conservación de suelos (labranza reducida, construcción de drenajes al contorno, barreras vivas, entre otras) que contribuyan a mejorar o mantener la estructura del suelo, y a evitar su compactación, erosión y contaminación.

### **Artículo 11- Del lugar de producción**

- a) Registrar los lotes donde se va a sembrar, e incluir tipo de suelo, variedad a sembrar, fecha de siembra, entre otra información importante a considerar para el manejo del cultivo.
- b) No se recomienda cultivar el mango en suelos extremadamente pesados (arcilloso) o con tendencia a inundación.
- c) Se recomienda que para el establecimiento del cultivo de mango se debe considerar una pendiente no mayor de 40%, ya que, pendientes mayores dificultan las labores de campo.
- d) Se debe considerar las características edafoclimáticas de acuerdo al **Anexo 2**.
- e) Se debe determinar un lugar específico para acopio y manejos de los desechos orgánico del cultivo, los cuales deben pasar por un proceso de descomposición antes de su utilización como abono orgánico.

## **CAPÍTULO V DE LAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN**

### **Artículo 12.- De la selección del material de siembra**

- a) Se debe seleccionar material de siembra que cumpla con todos los parámetros técnicos y con las mejores características feno y genotípicas del cultivar (vigor vegetativo, un buen sistema radical y altamente productivo, entre otras).
- b) El porta injerto utilizado como material de siembra deberá ser obtenido de cultivares criollos adaptados a los suelos y condiciones climáticas del Ecuador ó de otros cultivares foráneos que hayan sido debidamente probados y autorizados por la autoridad competente.
- c) La selección de las plantas madres de donde se obtendrá las yemas para ser injertadas en los patrones o porta injertos, se la hará con base en características tales como: sanidad y calidad de fruta e incluirán las características del literal “a”.

### **Artículo 13.- De la siembra**

- a) La programación dependerá de la conveniencia del productor, sin embargo y en cualquiera de los casos, deberá disponer entre los lotes del cultivo caminos o accesos vehiculares para el tránsito de maquinaria y vehículos en general según lo requiera la UPA.
- b) Establecer la distancia de siembra en función de la variedad a cultivarse.
- c) Se recomienda seguir un proceso de siembra de acuerdo al manual técnico de aplicabilidad de BPA en donde se considera (desinfección del hoyo, abono inicial con material de origen orgánico, introducir la plántula a una profundidad adecuada, no maltratar la planta durante la siembra, al igual que el diseño de la plantación: marco real, marco rectangular y tres bolillos).

### **Artículo 14.- De la inducción floral artificial**

- a) Se recomienda considerar la aplicación de inhibidores de crecimiento vegetativo para anticipar la floración y/o sales químicas o naturales para romper la dormancia de la yema y lograr su apertura.
- b) Los productos utilizados como inhibidores de crecimiento para floración no deben estar prohibidos por el ente regulador.



### **Artículo 15.- De la cosecha**

La cosecha es una actividad basada en decisiones del productor tomando en cuenta la madurez de la fruta y el mercado de destino de la fruta.

- a) El personal de cosecha debe ser capacitado para que tengan conocimiento de estas prácticas.
- b) Recolectar los frutos de tal forma que se mantenga su calidad e inocuidad durante todo el proceso de cosecha.
- c) Se recomienda que la fruta cosechada sea llevada con cuidado en gavetas o recipientes limpios de una capacidad no mayor a 20kg cada una, gavetas que se recomienda acumularlas en las sombras de los árboles para evitar la exposición directa de la fruta.
- d) El equipo y herramientas utilizadas en la cosecha deberán estar limpias y desinfectadas cada vez que entren en contacto con el producto.
- e) Remover el látex u otras partículas extrañas adheridas a los frutos con técnicas adecuadas capaces de no dañar la calidad del mango.
- f) Debe evitarse que la fruta cosechada entre en contacto directo con el suelo para evitar contaminación.
- g) Los contenedores de cosecha (gavetas, canastas, entre otros recipientes de recolección) deben ser de uso exclusivo del producto fresco en cuestión.

## **CAPÍTULO VI DE LA FERTILIZACIÓN**

### **Artículo 16.- De la fertilización**

- a) Se deberá realizar análisis de suelos y foliares durante el ciclo productivo de la planta según corresponda y bajo la guía del responsable técnico.
- b) Se debe establecer un programa de fertilización en base a las necesidades del cultivo, en función a análisis foliar y suelo y con el asesoramiento del responsable técnico.
- c) Se deberá llevar registros de las aplicaciones de fertilizantes en una hoja de registro, como orientación se encuentra el **Anexo 5**.

### **Artículo 17.- De la fertilización con material de naturaleza orgánica**

- a) Se debe reconocer, clasificar y seleccionar el origen del material (animal o vegetal) para poder tomar medidas de manejo de compostaje previo a su uso.
- b) En el caso de la aplicación con abonos de origen orgánico, éstos deben incluirse en el programa de fertilización del predio.
- c) En caso de utilizar materiales orgánicos de producción local, tales como estiércol o restos vegetales derivados de cultivos, entre otros; éstos deben ser tratados con procedimientos como: compostaje, pasteurización, solarización, secado por calor, tratamiento con cal o una combinación de éstos, o con la utilización de microorganismos, el cual debe estar registrado.
- d) El abono debe prepararse en lugares alejados al área de cultivo y alejados de fuentes de agua y de terrenos inundables.
- e) No deben utilizarse lodos ni residuos sólidos de origen urbano e industrial como abonos en las UPA's.
- f) Toda aplicación de abono de origen orgánico debe quedar registrada y se debe señalar además su procedencia y métodos de compostaje. Un ejemplo de registro puede ver en el **Anexo 5**.
- g) La localización para procesos de compostaje debe ser distante de las zonas de producción, del almacén de agroquímicos, de la sala de poscosecha y de almacenamiento para evitar posibles riesgos de contaminación sea química o microbiana.

## **CAPÍTULO VII DE LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS**

### **Artículo 18.- Del Manejo Integrado de Plagas (MIP)**

- a) El productor debe contar con un plan de manejo fitosanitario documentado, el cual debe ser elaborado por un profesional capacitado en el área.
- b) De manera general se debe aplicar prácticas culturales (recolectar frutos maduros y dañados tanto del suelo como de los árboles, entre otras), mecánicas (control de malezas al contorno del árbol, utilización de trampas, entre otras), biológicas y como última opción el control químico.
- c) Se recomienda establecer un plan de monitoreo de la plagas para mantener umbrales económicos bajos, ya que, dentro de los fundamentos del MIP no se contempla la erradicación de la plaga; un ejemplo de registro es el **Anexo 6**.

- d) Al momento de elegir el terreno se recomienda tener el historial de todas las plagas que ocurrieron anteriormente en el cultivo para su posterior manejo, especialmente las que son capaces de permanecer en el suelo.
- e) Se debe evitar el exceso de fertilización nitrogenada pues favorece el desarrollo de las plagas.
- f) Se recomienda el empleo de materia orgánica puesto que incrementa la población de microorganismos benéficos del suelo los cuales ayudan a controlar de patógenos del mismo.
- g) Si se emplean abonos de origen orgánico, éstos deben haber pasado por un proceso de compostaje adecuado para que no exista un riesgo de contaminación con patógenos para la salud humana, como *Escherichia coli*, *Salmonella*, entre otras.
- h) Se debe mantener el contorno de los árboles y drenajes libres de malezas puesto que estas compiten con el cultivo y pueden ser potencial fuente de proliferación de plagas.
- i) Se debe realizar podas de renovación y fitosanitarias eliminando partes de la planta enfermas o viejas.
- j) Se debe evitar la acumulación de basura, frutos dañados y restos de la cosecha regados indistintamente en la unidad productiva, ya que pueden propiciar la proliferación de plagas.
- k) Como una medida preventiva se recomienda limpiar y desinfectar las herramientas, maquinaria e implementos agrícolas empleados durante la siembra, labores culturales y cosecha para evitar la proliferación de plagas.
- l) Se deben emplear trampas autorizadas para el monitoreo y control de insectos, especialmente en mosca de la fruta.
- m) En la cosecha de debe clasificar los frutos sanos y dañados para su manejo poscosecha o utilización como material para compostaje.
- n) Para el caso de plagas donde se haya desarrollado tecnologías de control biológico, se puede utilizar este tipo de prácticas.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DEL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS**

#### **Artículo 19.- Del uso, manejo y aplicación de plaguicidas**

- a) Se deben emplear plaguicidas únicamente registrados en AGROCALIDAD y la dosificación debe ser de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> AGROCALIDAD, 2014. Plaguicidas y productos afines registrados. En línea: [http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/PLAGUICIDAS%20REGISTRADOS%207\\_ago\\_2013.pdf](http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/PLAGUICIDAS%20REGISTRADOS%207_ago_2013.pdf)

- b) La aplicación de un determinado plaguicida se basa en plan de monitoreo de plagas elaborado por un profesional capacitado.
- c) Se debe llevar un registro detallado de los plaguicidas químicos y biológicos empleados en el control de plagas, que incluya como mínimo la identificación del campo, variedad del cultivo, fecha de aplicación, nombre del responsable de la recomendación y del aplicador, plaga controlada, nombre de o los productos aplicados e ingrediente activo, dosis de aplicación, superficie tratada, equipo de aplicación y período de reingreso. Como referencia está el **Anexo 7**.
- d) Para el caso de productos que se aplican a la parte aérea de la planta es importante no realizar ninguna aplicación si las condiciones climáticas son desfavorables.
- e) En el caso de tratamientos que se realizan directamente al suelo se tendrá que emplear técnicas menos agresivas como solarización, desinfección de suelo con ceniza o cal agrícola; está prohibido el uso de bromuro de metilo.
- f) El productor debe tener conocimiento del listado de los productos prohibidos según legislación ecuatoriana, revisar el listado que AGROCALIDAD publicado en la página web. Ver **Anexo 8**.
- g) En caso de producto de exportación, no se aplicará plaguicidas cuyo uso esté prohibido oficialmente en el país de destino del producto cosechado.
- h) Los responsables y los trabajadores que apliquen los plaguicidas deben ser capacitados en los procedimientos apropiados y ser capaces de demostrar competencia y conocimiento en la materia.
- i) Durante la aplicación de plaguicidas hay que asegurarse de que no haya personas sin la adecuada protección, al igual que animales domésticos presentes en las áreas que están siendo tratadas.
- j) Durante la manipulación y aplicación de plaguicidas los trabajadores deben utilizar ropa y equipo de protección personal (EPP) ver **Anexo 9**, según las instrucciones indicadas en la etiqueta para minimizar riesgos en la salud.
- k) Los EPP deben ser acordes al plaguicida que se está manipulando (el de mayor toxicidad, en el caso de mezclas) y de acuerdo a lo indicado en la etiqueta del producto.
- l) Para cada tarea que lo requiera, el personal debe verificar que el equipo de aplicación y los equipo de protección personal (EPP) esté en buenas condiciones, esta actividad debe estar registrada.
- m) Al término de la actividad, deben bañarse, cambiarse de ropa y lavarse manos y cara antes de comer, fumar o ir al baño.

- n) La ropa que ha sido utilizada por el trabajador en la aplicación de plaguicidas debe ser lavada separadamente de la ropa de uso normal.
- o) Los EPP deberán lavarse en la UPA después de cada aplicación y guardarse en un lugar separado de los plaguicidas y otros productos químicos para evitar una contaminación cruzada, preferentemente colgados y en un lugar ventilado.
- p) Se debe eliminar todos los EPP una vez que cumplan su vida útil. La información sobre el tiempo de duración de estos elementos es proporcionada por el fabricante y/o distribuidor autorizado.
- q) La cantidad de la mezcla de plaguicida debe calcularse antes de prepararse. El área debe considerar la velocidad de la aplicación, área a tratarse y presión del equipo, además se debe contar con un lugar e implementos adecuados para medir y preparar la mezcla de plaguicidas.
- r) Los equipos de aplicación se recomienda ser calibrados por lo menos cada seis meses y esta actividad debe ser realizada por una persona que demuestre competencia, un ejemplo de registro puede verse en el **Anexo 10**.
- s) Cuando se prepare el caldo de plaguicida se debe seguir los procedimientos indicados en la etiqueta. En caso de mezclas de plaguicidas, éstos deberán ser compatibles y seguir el procedimiento adecuado para cada uno.
- t) En el caso de existir sobrantes o excedentes de plaguicida luego del tratamiento o remanentes provenientes del lavado de los tanques, se debe realizar una dilución y vaciarlos sobre una parte no tratada del cultivo (siempre que la dosis recomendada no sea excedida) o pueden vaciarse en los campos de barbecho.
- u) El agua utilizada en la aplicación de plaguicidas no debe modificar la efectividad del plaguicida en las dosis recomendadas. Debe ponerse especial atención al pH, coloide de suspensión y dureza del agua. Tampoco debe ser fuente de contaminación física, química y microbiológica para el cultivo.
- v) Se debe respetar el período de ingreso al área tratada. La duración del período de reingreso se debe verificar en la etiqueta del plaguicida. En caso de haber aplicado mezclas de plaguicidas se deberá respetar el período más largo.
- w) No deben manipular ni aplicar plaguicidas personas con enfermedades bronco-pulmonares, cardíacas, epilépticas, hepáticas, neurológicas o con afecciones a la piel y ojos o con lesiones residuales de intoxicaciones anteriores, según diagnóstico médico. Tampoco mujeres embarazadas o en lactancia y/o menores de edad.

## **Artículo 20.- Del almacenamiento de plaguicidas**

- a) El almacenamiento de plaguicidas se debe realizar en lugares seguros, sin riesgos de inundaciones, separados de otras áreas, alejados de fuentes de agua naturales, áreas de almacenamiento de alimentos e insumos agrícolas.
- b) El almacén de plaguicidas debe ser construido con materiales no inflamables (ladrillos, metales o similares), debe estar equipado para un evento de emergencia, cables eléctricos protegidos, además de contar con la respectiva señalización, extintores, un kit anti derrame y equipos de primeros auxilios. El piso debe ser impermeable y construido de material sólido.
- c) El almacén de plaguicidas debe tener ventilación constante de aire fresco para evitar la acumulación de vapores dañinos y a su vez la entrada de lluvia, plagas y animales (domésticos, roedores, pájaros, entre otros). El almacén de plaguicidas debe estar diseñado de tal manera que pueda evitar posibles derrames, a fin de prevenir la contaminación del medio ambiente. Se recomienda contar con un pozo de desechos tóxicos equipado con carbón.
- d) Solo personas autorizadas deben ingresar al lugar de almacenamiento de plaguicidas con su respectivo equipo de protección personal (EPP).
- e) Debe colocarse señales de peligro e información sobre primeros auxilios en zonas visibles al interior y exterior del almacén.
- f) Todos los plaguicidas se recomienda almacenarlos de acuerdo a las condiciones mínimas e indispensables establecidas en las normas INEN: NTE- INEN 1927:92<sup>2</sup> y NTE-INEN 1962:95<sup>3</sup>.
- g) Todos los plaguicidas deben almacenarse en estanterías de material impermeable. Los plaguicidas sólidos deben almacenarse por encima de los líquidos.
- h) El almacén de plaguicidas o las zonas de mezcla, deben disponer de un contenedor con material inerte absorbente (arena) además de equipos para deshacer del vertido (escoba, recogedor, bolsas, entre otras) en un sitio determinado y señalizado, para ser utilizados en caso de derrames accidentales de plaguicidas.
- i) Cerca de la entrada del almacén y en las zonas de mezcla debe estar disponible el procedimiento a seguir en caso de accidente y los números telefónicos de emergencia.
- j) Se debe realizar registros de inventario para controlar disponibilidad de producto, comprobar la caducidad; un ejemplo de registro puede observarse en el **Anexo 11**.
- k) Los plaguicidas caducados deberán ser almacenados adecuadamente y separados de los productos en buen estado, hasta que sean devueltos a los centros o puntos de ventas,

<sup>2</sup> INEN 1927. NTE-INEN 1927:92 Plaguicidas. Almacenamiento y Transporte. Requisitos. Literal 2 (Almacenamiento). En línea: <https://archive.org/download/ec.nte.1927.1992/ec.nte.1927.1992.pdf>

<sup>3</sup> INEN 1962. NTE-INEN 1962:95. Locales de distribución de plaguicidas y productos afines. Requisitos. Literal 3.3 (Anaqueles). En línea: <https://archive.org/stream/ec.nte.1962.1995>

en el lugar de cuarentena pre establecidos dentro de la UPA. Se debe llevar un registro de este tipo de plaguicidas.

- l) Se debe determinar un lugar exclusivo para los envases vacíos, tanto de pesticidas como de fertilizantes, los mismos que deben estar por separados y no deben colocarse dentro de la bodega de plaguicidas.

#### **Artículo 21.- De los Límites Máximos de Residuos**

- a) El productor previo a la cosecha, debe respetar el período de carencia del plaguicida utilizado, que está indicado en la etiqueta del producto.
- b) El productor deberá cumplir con los Límites Máximos de Residuos (LMR)<sup>4</sup> vigente del Codex Alimentarius y los fijados por el mercado de destino.
- c) Los análisis de residuos de plaguicidas se deberán realizar en un laboratorio oficial y/o autorizados por el organismo competente.
- d) En caso de que los resultados de laboratorio indiquen el incumplimiento de LMR establecidos, el productor, exportador o productor-exportador debe informar a AGROCALIDAD, operadores comerciales y a otros actores de la cadena de distribución que su producto no será comercializado hasta que se tome medidas correctivas. Además se somete a un mayor control por parte de la autoridad oficial.

### **CAPÍTULO IX DE LA CALIDAD DE AGUA**

#### **Artículo 22.- Del agua para riego**

- a) Se recomienda realizar un análisis químico y microbiológico del agua para el riego, los cuales deben ser realizados en laboratorios oficiales y/o autorizados por la autoridad competente.
- b) Se debe realizar el riego del cultivo basado en las indicaciones de un técnico agrícola o profesional afín, evitando pérdida de este recurso y eficiencia de aplicación.
- c) El agua destinada para el riego debe cumplir con los “Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola o de riego” determinados en el Libro VI, Anexo 1 de la Norma de calidad Ambiental<sup>5</sup> y de descarga de efluentes: Recurso Agua.
- d) Para el riego está prohibido utilizar aguas servidas, afluentes de desecho industrial o aguas residuales no tratadas.

<sup>4</sup> CODEX. 2013. Límites máximos de residuos para Frutas de hueso. En línea: <http://www.codexalimentarius.net/pestres/data/commodities/details.html?id=143>

<sup>5</sup> Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes : Recurso Agua Libro VI, anexo 1. Literal 4.1.4. En línea: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu112180.pdf>



- e) El productor deberá monitorear, en base al riesgo existente en la UPA, la calidad microbiológica y físico-química de las fuentes de agua utilizadas para el riego (pozo, canal abierto, embalses, ríos, lagos entre otros).
- f) Si el análisis de agua para riego arrojara un resultado no conforme a la norma nacional (Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua), deben adoptarse y documentarse las medidas o acciones realizadas, así como, también los resultados de dicha actuación.
- g) Los elementos del sistema de riego deben estar en buen estado con un correcto mantenimiento para evitar contaminación en la captación, almacenamiento, el transporte y/o en la aplicación del agua y para garantizar que no se incurra en pérdidas o desperdicios.
- h) Los sistemas de almacenamiento de agua deben permanecer limpios y protegidos contra fuentes externas de contaminación y permitir la fácil conducción hacia el cultivo.
- i) No se debe vestir y arrojar restos de plaguicidas o envases de plaguicidas a los canales de riego que puede contaminar el recurso agua.
- j) No se debe permitir el contacto directo de animales con las fuentes de agua suministradas para la producción. Se deben proteger las aguas superficiales, los pozos y áreas de bombeo contra el acceso del ganado o animales silvestres, para reducir la contaminación por materia fecal.
- k) Se debe optar por técnicas o sistemas de riego que minimicen las pérdidas de agua y la erosión, como sistemas de reutilización del agua, riego nocturno, mantenimiento de los canales de riego, mantenimiento de los equipos de riego, entre otras.
- l) La utilización del agua de riego se debe registrar, un ejemplo de registro puede observarse en el **Anexo 12**.

### **Artículo 23.- Del agua para poscosecha**

- a) Se debe usar agua segura o potable<sup>6</sup> que cumpla con las especificaciones microbiológicas, físico-químicas y organolépticas establecidas en la norma INEN NT 1108.
- b) Cuando la unidad de producción cuente con un sistema de abastecimiento de agua para el consumo humano, éste debe cumplir con los requisitos sanitarios establecidos para los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, sean públicos o privados.
- c) Se debe lavar y desinfectar los recipientes con agua segura antes de cada jornada de trabajo, registrando los métodos y materiales utilizados, usando los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES).

<sup>6</sup> INEN 2011. INEN 1108:2011. Agua potable. Requisitos. En línea: <http://archive.org/details/ec.nte.1108.2011>



- d) Se debe realizar análisis de la calidad del agua por lo menos una vez al año, en un laboratorio autorizado por la autoridad competente.
- e) Es obligatorio limpiar y desinfectar regularmente las instalaciones en donde se almacena el agua potabilizada o segura registrando los métodos y materiales utilizados (usando los POES).
- f) Se observará como no conformidad si se usa agua para poscosecha que haya sido almacenada en canecas o recipientes de metal corrosivo, plástico o cualquier otro material que haya sido utilizado para mezclar, preparar o almacenar agroquímicos.
- g) Se debe registrar la calidad del agua para poscosecha en el **Anexo 13**.

#### **Artículo 24.- Del transporte de la fruta**

- a) Tanto el productor como el transportista deben cumplir una serie de requisitos para que la fruta sea transportada en condiciones adecuadas. Es necesario garantizar la inocuidad de la fruta, que no sufra daños y que no se contamine en el transporte interno (desde la UPA a la empacadora) así como en el exterior de la UPA.
- b) Los medios de transporte de la fruta deben contar con los sistemas de protección para viajes cortos o largos (carpa, cubierta, entre otras) para proteger la fruta y reducir los riesgos de contaminación.
- c) Se debe evitar transportar personas, animales o productos químicos que afecten la inocuidad de la fruta; el transporte empleado debe estar debidamente limpio y desinfectado.
- d) Las gavetas utilizadas para transportar del fruto se deben mantener limpias y desinfectadas por lo menos una vez a la semana.
- e) Se debe contar con un área de almacenamiento de los recipientes de acopio (gavetas, contenedores, entre otros) de la fruta de manera específica de preferencia dentro de la UPA.
- f) Se recomienda transportar la fruta de preferencia en horas consideradas bajas temperaturas la misma que permite que se mantenga la calidad de la misma.

## **CAPÍTULO X**

### **DE LAS INSTALACIONES**

#### **Artículo 25.- De las instalaciones de poscosecha**

- a) Para implementar las empacadoras es necesario tener presentes las posibles fuentes de contaminación, por lo tanto los establecimientos no deben ubicarse donde existe evidencias de amenazas para la inocuidad de los alimentos, que constituyan una amenaza de contaminación, lejos de zonas de inundaciones, zonas de donde no se pueda retirar de manera eficaz los desechos tanto sólidos como líquidos.
- b) La disposición de las instalaciones deben permitir una labor adecuada de mantenimiento, limpieza, desinfección y que reduzcan al mínimo la contaminación transmitida por el aire. Ejemplos de registros pueden observarse en los **Anexo 14 y 15**.
- c) Las superficies y materiales que vayan a estar en contacto con los alimentos no deben ser tóxicos o de material poroso para evitar contaminación y facilidad de limpieza y mantenimiento.

Las instalaciones deben cumplir con las siguientes indicaciones generales:

- d) Las superficies de paredes, pisos, puertas, desagües, tabiques y suelos deberán tener una superficie lisa, una altura apropiada para las operaciones, además de materiales impermeables y que no tengan efectos tóxicos.
- e) Se debe realizar la limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios utilizados en poscosecha con agua segura o potable.
- f) Las ventanas deben ser fáciles de limpiar para evitar acumulación de suciedad y deben estar provistas de mallas contra insectos y de cualquier otro elemento que pueda hacer daño o contaminar.
- g) Las superficies de trabajo que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deberán ser sólidas, duraderas, de material liso y no absorbente ni tóxico.
- h) Deben contar con suficiente iluminaria las mismas que deben tener su respectiva protección, para en caso de romperse los vidrios no contaminen al producto.
- i) Deben contar con áreas estratégicas de resguardo y almacenamiento al igual que la señalética de seguridad y de áreas de trabajo.

#### **Artículo 26.- Del manejo de material vegetal en poscosecha**

- a) No se debe permitir que los operarios consuman las frutas en las áreas de procesos debido a que esta práctica permite que exista fruta dispersa, la misma que alcanza un grado de madurez avanzado que puede atraer a insectos plagas.

- b) En el caso de la fruta utilizada para muestrear parámetros de maduración, ésta debe ser recolectada y enviada fuera del lote para evitar que se convierta en el foco de infección (dentro de la plantación).
- c) Se recomienda que el material vegetal que se obtenga en el procesamiento y envase del producto final sea manejado como desecho orgánico.

### **Artículo 27.- Del lavado de la fruta**

En caso de que las UPA's realicen lavado de la fruta:

- a) Se debe utilizar agua que cumpla con las especificaciones microbiológicas y fisicoquímicas establecidas en la normativa nacional correspondiente a agua para uso consumo humano<sup>7</sup> o agua segura.
- b) La empacadora debe contar con instalaciones apropiadas para el almacenamiento y distribución del agua usada en el manejo poscosecha.
- c) El agua de las tinajas o piscinas de lavado debe cambiarse al iniciar las actividades diarias, así como, cuando se determine la acumulación de suciedad y sólidos sedimentados.
- d) El uso de agua reciclada en los procesos de lavado y enfriado solo debe darse cuando ésta se someta a tratamiento y se asegure la reducción de contaminantes biológicos, químicos y físicos estén en los parámetros exigidos por la normativa de agua potable o agua segura.
- e) Para el lavado de la fruta es necesario medir y controlar la temperatura, el tiempo de contacto de las frutas con el agua de lavado, así como, monitorear la cantidad de cloro o del desinfectante en uso para asegurar que se mantenga en niveles efectivos para lavado de frutos. La concentración del desinfectante utilizado deberá comprobarse y anotarse de forma sistemática; un ejemplo de registro puede verse en el **Anexo 13**.
- f) En la medida de lo posible, se deben utilizar productos biodegradables (o sintéticos autorizados) para la limpieza y desinfección de los equipos, maquinarias, utensilios.
- g) Se debe desinfectar las superficies que tengan acceso directo con la fruta, estos desinfectantes deben ser registrados y su uso debe realizarse de acuerdo a las dosis recomendadas por los fabricantes. De igual forma deben mantener una periodicidad en el cambio del agua en la tina de recepción.

### **Artículo 28.- Del tratamiento hidrotérmico**

En caso de que las UPA's realicen el tratamiento hidrotérmico:

- a) Se debe realizar tratamiento hidrotérmico al fruto, según las condiciones específicas

<sup>7</sup> INEN 2011. INEN 1108:2011. Agua potable. Requisitos. En línea: <http://archive.org/details/ec.nte.1108.2011>

de calentamiento y enfriamiento de la fruta, indicados en protocolos de operación acordados entre los países.

- b) La duración del tratamiento depende de la variedad y peso del fruto, se recomienda que los frutos cuyos rangos oscilan entre 480 y 700 gramos alcanzan la temperatura letal interna de 42,2 °C en menos de 80 minutos de tratamiento a 46,1 °C.

### **Artículo 29.- Del pre enfriamiento**

En caso de que las UPA's realicen el tratamiento hidrotérmico:

- a) Se debe utilizar agua segura o potabilizada para la realización del pre enfriado.
- b) Se debe contar con un sitio específico y cuyas características físicas prevean la no contaminación de la fruta tratada.
- c) Después del tratamiento hidrotérmico se debe realizar el pre enfriado con el cual se busca reducir la intensidad respiratoria y minimizar el riesgo de contaminación por microorganismos, este tratamiento favorece la vida útil de la fruta.

### **Artículo 30.- Del empaque**

En caso de que las UPA's realicen el empaque:

- a) Los empaques para la exportación y comercialización del mango deben seguir las especificaciones del mercado o país de destino; las cuales deben estar registradas, un ejemplo de registro puede verse en el **Anexo 16**.
- b) Cada empaque debe llevar en el exterior una etiqueta o impresión con caracteres que muestren la naturaleza del producto (variedad, envasador), identificación comercial (contenido neto en kilogramos, número o letra de referencia o número de frutas por envase y designación del producto) y otros de acuerdo a exigencias de los mercados de destino.
- c) Las cajas, fundas, hojas de papel, envases y bandas plásticas de sellado, deben ser nuevas o recicladas, podrían ser biodegradables, no tóxicas y deben encontrarse en buenas condiciones.
- d) El material de empaque debe estar libre de plagas, ser adecuado para la transportación, refrigeración, almacenaje y estiba.
- e) El equipo y utensilios empleados en el empaque deberán ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores.

- f) Las cajas y pallets de madera deberán ser tratadas previamente, de conformidad con la normativa nacional e internacional vigente<sup>8</sup>.
- g) Se recomienda utilizar estantes y verificar que éstos se laven y desinfecten periódicamente de acuerdo al proceso.
- h) Las áreas de estantería deben contar con dimensiones apropiadas para hacer más eficiente su manejo.
- i) Dentro de los parámetros de empaque, se debe contar con especificaciones documentadas de lo siguiente como mínimo: Calibre o peso, variedad, fecha de empaque. Estos datos deben ser obtenidos de los requerimientos del cliente, el mercado o especificaciones internas de la empresa. Para constancia del cumplimiento debe haber documentos de respaldo.

### **Artículo 31.- Del control de plagas en poscosecha**

- a) Para el control de plagas, los productores pueden contratar una empresa especializada o podría implementar un sistema propio de acuerdo a la necesidad de las instalaciones. Esta información debe estar registrada, un ejemplo de registro ver el **Anexo 17**.
- b) Deben monitorear la efectividad del sistema de control de plagas a través de los siguientes documentos:
  - 1) Mapa de la ubicación de todas las trampas químicas y mecánicas.
  - 2) Hojas técnicas de todas las sustancias utilizadas como cebos o productos químicos para el control de roedores u otras plagas.
  - 3) Registro de incidencia de plagas.
  - 4) Registro de fumigaciones internas o externas donde conste el nombre comercial e ingrediente activo, así como la fecha de aplicación.
  - 5) Se debe archivar todas las acciones tomadas para el control de plagas.
- c) La UPA debe contar con un sistema de clasificación y reciclaje, el mismo que debe poseer una clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos (basura común, vidrio, plástico, papel y cartón), en recipientes debidamente identificados y cerrados. El manejo de desechos es de suma importancia para evitar la proliferación de plagas.
- d) Se debe realizar recorridos alrededor de las instalaciones para detectar si no existe basura o algún tipo de escombros que pueda ser fuente de contaminación.
- e) Se debe proteger todos los sifones con rejillas para impedir el ingreso de plagas y sobre todo de roedores. El estado de las rejillas será revisado cada tres meses. Esto deberá ser registrado de manera permanente.

<sup>8</sup> Embalajes de madera: <http://www.agrocalidad.gob.ec/normativas-sobre-exportacion/>

## **CAPÍTULO XI DE LAS PRÁCTICAS DE BIOSEGURIDAD E HIGIENE DE LOS TRABAJADORES**

### **Artículo 32.- De las prácticas de bioseguridad**

- a) Se debe contar con un manual de procedimientos de higiene y seguridad que considere riesgos de contaminación (física, química y biológica) y riesgos de peligro laboral como resultado directo del análisis previamente realizado, análisis que debe existir evidencia documentada.
- b) Durante el proceso de manejo de fruta fresca de mango, el personal que manipule directa o interactúe indirectamente con la fruta, deben considerar los principios de orden, organización, limpieza y seguridad.
- c) Se debe realizar limpiezas generales al iniciar y terminar las jornadas laborales de maquinaria, equipos y utensilios utilizados durante el proceso productivo en la UPA o en el centro de acopio.
- d) Las instalaciones del personal (los servicios higiénicos, los casilleros, las duchas, el comedor, la cocina y otros lugares utilizados) deben ser sanitizadas continuamente para garantizar una buena salud del personal. Para esto se lavará y desinfectará los baños e instalaciones del personal por lo menos una vez al día y deben ser registrados en el **Anexo 15**.
- e) La empresa o productor debe proporcionar a los trabajadores toda la información (inducción para el personal nuevo, instructivos generales, entre otras) necesaria sobre las prácticas de higiene, asegurarse que las asimilen e inculcar a través de la capacitación continua y sistemática a los trabajadores en la importancia que tienen estas prácticas.
- f) La unidad de producción debe contar con baterías higiénicas las cuales deben ser estratégicamente ubicadas y a una distancia capaz de no contaminar el producto cosechado.
- g) Se garantizará el abastecimiento de agua potable o segura para consumo a todos los trabajadores.

### **Artículo 33.- Del control de la salud del personal**

- a) La empresa o UPA debe contar con un reglamento interno de higiene y seguridad laboral, así como los POES.
- b) El personal que manipula el mango debe estar en condiciones óptimas de salud. El productor o los representantes de la empresa productora son directamente responsables del cumplimiento de esta disposición.

- c) Cualquier persona que labore en el predio y que presente signos de alguna enfermedad que pueda contaminar a los alimentos debe inmediatamente comunicar a su inmediato superior, quien, en función de la gravedad del caso, tomará los correctivos necesarios.

#### **Artículo 34.- De la higiene del personal**

- a) Todos los trabajadores del predio deben cumplir con las más estrictas y básicas normas de higiene (aseo personal, limpieza de la ropa, comportamiento personal en todo el proceso productivo).
- b) Deberán establecer Buenas Prácticas de Higiene en toda la cadena de procesamiento de la fruta incluyendo en los tiempos de descanso y al retorno de los permisos ocasionales.
- c) El personal mientras se mantenga dentro del área de manipulación mango debe mantener un buen comportamiento (no comer, no beber, no fumar, no mascar chicle, no escupir, no usar cosméticos, no usar joyas, mantener las uñas cortas y sin esmalte), además no puede utilizar teléfonos ni equipos electrónicos ajenos a su función.
- d) En el caso de incumplir con los parámetros de higiene, el trabajador deberá ser retirado de su lugar de trabajo hasta que demuestre la respectiva corrección.
- e) Se prohíbe terminantemente la realización de necesidades biológicas en campo abierto dentro de las plantaciones, la UPA debe contar con servicios higiénicos debidamente limpios y desinfectados al igual que con jabón líquido para el lavado correcto de las manos.

#### **Artículo 35.- Del control de visitas**

- a) Se debe manejar un registro de visitas al campo como a la zona de producción, los datos que deben constar en el registro son: nombre del visitante, razón de la visita y firmar de responsabilidad de haber entendido las normas básicas y de seguridad e higiene básicas que le entregue el dueño de la UPA o centro de procesamiento. **Anexo 18.**

#### **Artículo 36.- De la seguridad laboral**

- a) El predio agrícola deberá contar con un plan de identificación de zonas y labores potencialmente peligrosas, este plan debe incluir la señalética en el campo y en las áreas de acceso del trabajador.
- b) La empresa deberá contar con un equipo conformado por sus trabajadores capacitados en atención a emergencias, primeros auxilios y seguridad laboral.
- c) En el caso de ocurrir accidentes laborales, se debe registrar. Un ejemplo de registro se observa en el **Anexo 19.**



- d) En caso de identificar que un cierto tipo de accidente ocurre con mayor frecuencia, se debe tomar las acciones pertinentes (talleres, formación, supervisión) para evitar la prolongación de este tipo de accidentes. Se mantendrán registros de estas actividades.
- e) La vestimenta y equipo de protección personal usado por el trabajador debe ir acorde a las funciones desempeñadas en las diferentes etapas de operación agrícola que le garantice seguridad física y salud integral.
- f) En cuanto al trabajo infantil se actuará de acuerdo a lo establecido por el Código Laboral del Ecuador<sup>9</sup>.

### **Artículo 37.- De la capacitación**

- a) El dueño de la producción y comercialización de mango debe contar con un plan anual de capacitación para los trabajadores permanentes y temporales del predio. Este plan debe contener los temas de: Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Higiene (BPH), Procedimientos Operativos Estarizados de Sanitización (POES), manejo de equipos y/o maquinaria; hábitos de higiene para la manipulación de productos frescos, higiene personal y seguridad laboral, calibración de equipos, manejo, manipulación y almacenamiento de plaguicidas, entre otras. Un ejemplo de registro puede verse en el **Anexo 20**.
- b) Los trabajadores deberán recibir las instrucciones escritas y verbales de manera simple y clara de los temas por personal calificado.
- c) Es necesario que el programa se implemente involucrando a todo el personal y éste participe activamente en las actividades de capacitación, se debe contar con registro de participación como medio de verificación.
- d) Las instrucciones sobre buenas prácticas deben indicarse de manera simple y clara y estar siempre a la vista de los trabajadores, cerca de su puesto de trabajo, para que sirvan de recordatorio continuo sobre la importancia de la manipulación correcta.
- e) Todo trabajador que ingrese por primera vez a laborar en la operación agrícola y de los otros procesos dentro de la cadena productiva, deberá tener una inducción específica referente a las funciones que desempeñará.

---

<sup>9</sup> Código del Trabajo, Capítulo VII del Trabajo de mujeres y menores.



## **CAPÍTULO XII DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD**

### **Artículo 38.- Del sistemas de trazabilidad**

- a) Se debe implementar un sistema de trazabilidad del proceso que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta el sitio de expendio del producto. Este deberá incluir información sobre la unidad de producción (código de la UPA, número o nombre del lote, variedad, fecha y cantidad cosechada, información del medio de transporte al igual del lugar en donde se venda el producto).
- b) El código se asignará en el momento de la cosecha y deberá mantenerse en todas las etapas del proceso y comercialización.
- c) Los productores y/o empacadores deben asegurar procedimientos eficaces de trazabilidad del producto que permitan la ubicación y retiro total y rápido del mismo en el caso de que se detecte algún peligro para la salud del consumidor o una plaga contaminante. Se recomienda realizar un ejercicio de verificación de trazabilidad.

## **CAPÍTULO XIII DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE**

### **Artículo 39.- De la protección del ambiente**

- a) Cumplir con las normas establecidas en la legislación ambiental en vigencia y estar en disponibilidad de demostrar su conocimiento y competencia, minimizando el impacto negativo sobre el ambiente que pueda originarse debido a la actividad agrícola que se desarrolla.
- b) Los productores deben aprovechar racionalmente los recursos naturales y reducir el impacto ambiental, a través de la adopción de técnicas de conservación, protección y preservación de la flora y fauna existente, información que debe estar registrada. Un ejemplo de registro puede observarse en el **Anexo 21**.

Algunas prácticas recomendadas que el productor debe tomar en cuenta:

- c) Establecer un manejo de pendientes en futuras plantaciones, implementando prácticas de conservación, que permitan evitar la erosión y reducir el laboreo con maquinaria agrícola en las ya existentes.
- d) Fomentar el establecimiento de franjas de biodiversidad al contorno del cultivo, sembrando árboles o arbustos que atraigan insectos benéficos que ayudan a controlar plagas.
- e) La unidad de producción agrícola debe contar con un Plan de manejo ambiental de la conservación de los recursos naturales, el cual debe estar documentado.
- f) Para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos, se debe dar un manejo

adecuado a las aguas residuales y desechos sólidos de las unidades de producción agrícola.

- g) Se debe establecer e identificar las áreas de amortiguamiento cuando las plantaciones de mango colinden con bosques primarios, bosques secundarios, orillas de fuentes de agua, otros cultivos, centros de educación, centros de salud y viviendas.
- h) Identificar las fuentes de agua que tienen usos compartidos, especialmente en áreas de pasturas o en instalaciones de producción animal, y tomar las previsiones del caso para contrarrestar el riesgo de contaminación por los animales.
- i) Los envases de plaguicidas deben ser recuperados y sometidos a un triple lavado, realizar el perforado de los envases y volver al gestor ambiental calificado o casa comercial o empresa agroquímica.
- j) Se debe identificar los peligros de contaminación de la producción, especialmente los químicos y biológicos, así como las posibles fuentes de contaminación y determinar, en caso de ser necesario, los análisis correspondientes para establecer las acciones preventivas y correctivas. Los resultados de estos análisis deben registrarse y utilizarse para justificar que el terreno es adecuado para la producción agrícola.

## **CAPÍTULO XIV DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS**

### **Artículo 40.- De los documentos y registros**

- a) El dueño de la UPA o el gerente de cada predio, junto con los demás jefes de área (de ser el caso), revisarán periódicamente la documentación exigida en esta Guía con el fin de confirmar si ésta es aún actual o si se requiere implementar modificaciones.
- b) AGROCALIDAD será el único ente con potestad de cambiar los elementos de esta Guía en conjunto con el sector involucrado. Todo cambio debe ser acompañado por una firma de responsabilidad y por la fecha en que dicho cambio ha sido realizado. La copia digital será actualizada en una fecha posterior, para luego actualizar los documentos impresos.
- c) Todo el personal de las UPA's o empresas tienen el derecho de pedir la guía para informarse acerca de los procedimientos y los documentos. AGROCALIDAD tiene en consecuencia la obligación de enviar los procedimientos y documentos necesarios a todas las entidades que desean obtener un certificado de BPA para la producción de mango.
- d) La documentación debe ser guardada por el personal responsable de cada área por un plazo de dos años y los documentos respaldo para el cumplimiento de esta guía son los

referentes a:

- 1) Registro de la UPA.
- 2) Historial del suelo.
- 3) Desinfección del suelo.
- 4) Registro de aplicación de fertilizantes químicos y abonos orgánicos.
- 5) Manejo del lote y monitoreo de plagas.
- 6) Manejo de agroquímicos.
- 7) Manejo de lote y calibración del equipo de aplicación.
- 8) Registro de almacenamiento de plaguicidas de uso agrícola.
- 9) Manejo del lote – riego.
- 10) Control de la calidad del agua en la piscina de lavado.
- 11) Sanitización semanal y mensual.
- 12) Sanitización de baños e instalaciones del personal.
- 13) Control de calidad de empaque.
- 14) Control de plagas poscosecha.
- 15) Control de visitas.
- 16) Registro de accidentes laborales.
- 17) Registro de capacitación.
- 18) Control del cuidado ambiental.

## **CAPÍTULO XV**

### **DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA Y DEL REGISTRO DE PREDIOS APLICANDO LAS BPA EN MANGO**

#### **Artículo 41.- De la concesión del certificado en BPA para el cultivo de mango:**

- a) Para la obtención del certificado de BPA para el cultivo de mango, AGROCALIDAD se basará en lo establecido en el “Manual de procedimiento para la certificación de unidades de producción agrícola con BPA para el cultivo de mango”.

---

# ANEXOS

### ANEXO 1. REGISTRO DE LA UPA

REGISTRO DE LA UPA		
1	NOMBRE PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL	
2	NOMBRE DE LA EMPRESA AGRÍCOLA / UPA	
3	CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL	
4	NOMBRAMIENTO LEGALIZADO (SOLO PERSONA JURÍDICA)	SI TIENE <input type="checkbox"/> NO TIENE <input type="checkbox"/>
5	COPIAS SIMPLES ESCRITURAS PREDIOO CONTRATO ARRENDAMIENTO	SI TIENE <input type="checkbox"/> NO TIENE <input type="checkbox"/>
6	MARCAR POSEE:	CENTRO DE ACOPIO <input type="checkbox"/> EMPACADORA <input type="checkbox"/> COMERCIALIZADORA <input type="checkbox"/> EXPORTADORA <input type="checkbox"/>
7	PROVINCIA	
8	CANTÓN	
9	PARROQUIA	
10	LOCALIDAD COMUNA	
11	TELÉFONO	
12	CORREO ELECTRÓNICO	
13	RUC / RISE	
14	NOMBRE ENCARGADO DE	
15	TELÉFONO ENCARGADO DE LA UPA	
16	CULTIVOS (en producción)	
17	CULTIVOS ASOCIADOS	
18	SUPERFICIE TOTAL DE LA UPA (Ha):	POR CULTIVOS (especie y variedad)

19	NÚMERO DE ANIMALES	POR ESPECIE
20	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL PREDIO (FERIAS, MAYORISTAS, CENTROS DE ACOPIO, EMPACADORAS, SUPER-MICROMERCADOS, COMERCIALIZADORES, ENTRE OTRAS)	
21	ESPECIE (S) VEGETAL (ES) PARA EXPORTAR (SOLO PARA EXPORTADORAS)	
22	NOMBRE TÉCNICO RESPONSABLE (SI LO HAY)	
23	COORDENADAS	UTM (X)
		UTM (Y)
		ALTITUD
24	<b>OBSERVACIONES</b>	
25	<b>CROQUIS DE LA UPA</b>	
<b>REPRESENTANTE LEGAL / PROPIETARIO</b>		
<b>NOMBRE:</b>		
<b>FECHA:</b>		

**Nota:** Durante las inspecciones aleatorias a las Unidades de Producción Agropecuarias, realizadas por inspectores oficiales de AGROCALIDAD, se procederá a verificar la veracidad de la información del presente formulario, además se revisará formatos complementarios.

## ANEXO 2. CARACTERÍSTICAS ÓPTIMAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE MANGO

<b>CARACTERÍSTICAS ÓPTIMAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE MANGO</b>	
<p><b>1. CLIMA:</b> <b>LLUVIA:</b> 240 mm a 5000 mm anuales <b>Óptimo:</b> 1000 mm anuales, alternados con un período de sequía (4 a 6 meses).</p>	<p><b>2. LUMINOSIDAD</b> El cultivo no es fotoperiódico, pero la luz interactúa con la humedad y temperatura para promover el letargo, inducción, iniciación, diferenciación, apertura floral y fructificación.</p>
<p><b>3. TEMPERATURA</b> <b>Cero fisiológico:</b> 11 °C a 12 °C <b>Mínimo:</b> 15° C <b>Máximo:</b> 41° C <b>Óptima:</b> 24 ° C a 27° C</p>	<p><b>4. HUMEDAD RELATIVA</b> La excesiva humedad del aire promueve el ataque de enfermedades fungosas y de algas, por lo que no se aconseja su cultivo en estas condiciones.</p>
<p><b>5. ALTITUD</b> Puede desarrollarse hasta 1500 msnm pero con producción deficiente. El mango óptimo está comprendido desde el nivel del mar hasta 600 msnm.</p>	<p><b>6. VIENTOS</b> Los vientos fuertes, acompañados de altas temperaturas y baja humedad del aire, conlleva una elevada evapotranspiración y por ende a desequilibrios hídricos, además generan efectos negativos sobre la floración, por lo que, en zonas con estas características se recomienda el establecimiento de barreras rompevientos.</p>
<p><b>7. SUELOS Y DRENAJES</b> El gran vigor del sistema radical del mango le permite explorar y adaptarse a una amplia gama de suelos, sin embargo los rendimientos son mayores en suelos profundos y de textura media. El sistema radical requiere aireación permanente, por lo que no soporta encharcamientos, ni suelos con un nivel freático elevado. Deberán excluir suelos muy pesados y aquellos con nivel freático por encima de 2 m de profundidad. En caso en donde la plantación ya se encuentre establecida en estas condiciones, deberá construirse canales de riego.</p>	

FUENTE: GUÍA TÉCNICA DE CULTIVOS, INIAP. 2008



### ANEXO 3. HISTORIAL DEL SUELO

HISTORIAL DEL SUELO	
PREDIO/UPA	FECHA DE EVALUACIÓN:
Nombre: _____	
Propietario: _____	Responsable técnico: _____
Ubicación:	
Provincia: _____ Cantón: _____	Parroquia: _____
	Sitio/lugar: _____
Dirección: _____	Número telefónico: _____
PARCELA O LOTE	
Código/número: _____	Superficie: _____ ha

TENENCIA:		Propio:	Alquilado:		Familiar:
TOPOGRAFIA/PENDIENTE:		Plana:	Ondulada:		Quebrada:
USO ANTERIOR DEL SUELO:	Año:	Cultivo:	Fecha siembra	Fecha cosecha	Principal Problemas Fitosanitarios
USO ACTUAL:	Agrícola:		Ganadero:		Otros:
ACTIVIDADES COLINDANTES	Agricultura	Ganadería:	Especies menores:	Industria:	Otros:

AGUA	ORIGEN:		SISTEMA DE RIEGO:		
	Pozo:		SI: _____	NO: _____	
	Río: _____				
	Otros: _____				
DRENAJE	Bueno:	Regular:	Malo:	Observaciones:	
TIPO DE ANÁLISIS/AÑO	SI	NO	OBSERVACIONES		
Suelo					
Foliar					
Agua					
Residuos					

Nota: Anexar los resultados de laboratorio

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS				
TIPO	BUENO/A	REGULAR	MALO/A	OBSERVACIONES
<b>Drenajes:</b>				
<b>Bodegas:</b>				
<b>Caminos:</b>				
<b>Sanitarios:</b>				
<b>Agua/Luz/Teléfono</b>				
<b>Otros:</b>				

CONTAMINACIÓN					ACCIONES DE MITIGACIÓN	
TIPO	SI	NO	RIESGOS ACTUALES	RIESGOS POTENCIALES	ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
<b>Suelo:</b>						
<b>Agua:</b>						
<b>Otros:</b>						

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_



**ANEXO 4. DESINFECCIÓN DEL SUELO**

IDENTIFICACIÓN DEL LOTE	FECHA DE APLICACIÓN	PRODUCTO APLICADO (NOMBRE COMERCIAL E INGREDIENTE ACTIVO)	DOSIS APLICADA POR HA	MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

### ANEXO 5. REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ORGÁNICOS

PREUDIO/UPA	
Nombre: _____	Responsable técnico: _____
Propietario: _____	
Ubicación: _____	
Provincia: _____ Cantón: _____	Parroquia: _____ Sitio/lugar: _____
Dirección: _____	Número telefónico: _____
PARCELA O LOTE	
Código/número: _____	Superficie: _____ ha
Variiedad: _____	Fecha de siembra: _____
Requerimiento de fertilización:	

REQUERIMIENTO	Nitrógeno (N)	Fósforo (P2O5)	Potasio (K2O)	Calcio (Ca)	Magnesio (Mg)	Micronutrientes (especificar)
Dosis total						

FECHA	ESTADO FENOLOGICO <sup>1</sup>	NOMBRE COMERCIAL FERTILIZANTE <sup>2</sup>	TIPO DE FERTILIZANTE <sup>2</sup>	PROCEDENCIA Y MÉTODO DE ESTABILIZACIÓN USADO	NOMBRE DEL PROVEEDOR	APORTE POR NUTRIENTES				CANTIDAD (KG/HA)	MÉTODO DE APLICACIÓN Y EQUIPO	RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN	RESPONSABLE DE LA RECOMENDACIÓN	OBSERVACIONES	
						N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca						Mg

<sup>1</sup> Emergencia; desarrollo; inicio de floración e inicio de fructificación; fin de floración y fin de fructificación; maduración y cosecha.

<sup>2</sup> Tipo de fertilizante

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 6. MANEJO DEL LOTE Y MONITOREO DE PLAGAS**

Nº LOTE	Nº BLOQUE	FECHA	PLANTAS MUESTREADAS	PLAGA	UMBRAL ECONÓMICO	Nº TRAMPA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 7. MANEJO DE AGROQUÍMICOS**

FECHA/ HORA	Nº BLOQUE/ EXTENSIÓN	ACTIVIDAD	AGROQUÍMICOS (INGREDIENTE ACTIVO Y NOMBRE COMERCIAL)	DOSIS (Kg o Lt/HA)	JUSTIFICACIÓN/ PLAGA A CONTROLAR	FIRMA DEL RESPONSABLES DE LA APLICACIÓN	ETAPA FENOLÓGICA	MÉTODO DE APLICACIÓN /EQUIPO	TIEMPO DE REINGRESO (DÍAS)

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 8. LISTADO DE PLAGUICIDAS PROHIBIDOS EN EL ECUADOR

ACUERDO	PRODUCTOS	JUSTIFICATIVO
<b>Acuerdo Ministerial No 0112.</b> - publicado en el Registro Oficial No 64 con fecha 12 de Noviembre de 1992.	1.Aldrin 2.Dieldrin 3.Endrin 4.BHC 5.Campheclor (Toxafeno) 6.Clordimeform (Galecron y Fundal) 7.Chlordano 8.DDT 9.DBCP 10.Lindano 11.EDB 12.2, 4, 5 T. 13.Amitrole 14.Compuestos mercuriales y de Plomo 15.Tetracloruro de Carbono 16.Leptophos 17.Heptachloro 18.Chlorobenzilato	Por ser nocivos para la salud y haber sido prohibida su fabricación, comercialización o uso en varios países
	19.Methyl Parathion 20.Diethyl Parathion 21.Ethyl Parathion 22.Mirex 23.Dinoseb	Por producir contaminación ambiental efectos tóxicos y por haberse cancelado el registro en varios países.
	24.Pentaclorofenol 25.Arseniato de Cobre	Únicamente para uso industrial, no para uso agrícola
<b>Acuerdo Ministerial No 333.</b> - publicado en el Registro Oficial No 288 con fecha 30 de Septiembre de 1999.	26.Aldicarb Temik 10% G y 15% G, Restringe el uso, aplicación y comercialización exclusivamente a flores y exclusivamente mediante el método de "USO RESTRINGIDO Y VENTA APLICADA".	Para evitar la aplicación de este plaguicida en banano y haberse encontrado residuos de Temik en banano procedente de Ecuador. Por haberse cancelado y prohibido su uso en varios países. Por nocivo para la salud.
<b>Acuerdo Ministerial No 123,</b> publicado en el Registro Oficial No 326 con fecha 15 de Mayo del 2001	27. Zineb solo o en combinación con otros fungicidas	Por ser potencialmente nocivo para la salud humana y estar cancelado y prohibido su uso en algunos países

<p><b>Resolución No 015,</b> publicado en el Registro Oficial No 116 con fecha 3 de Octubre de 2005</p>	<p>28. Binapacril 29. Oxido de etilen 30. Bicloruro de etileno</p>	<p>Por riesgos cancerogénicos, constituyendo productos nocivos para la salud humana, animal y el ambiente.</p>
	<p>31. Monocrotofos</p>	<p>Por haber prohibido su uso en varios países, debido a sus propiedades nocivas para la salud y el ambiente.</p>
	<p>32. Dinitro Orto Cresol- DNOC (Trifrina).</p>	<p>Por ser un producto peligroso para la salud humana y el ambiente.</p>
<p><b>Resolución No 073,</b> publicado en el Registro Oficial No 505 con fecha 13 de enero de 2009.</p>	<p>33. Captafol 34. Fluoroacetamida 35. HCH (mezcla de isómeros) 36. Hexaclorobenceno 37. Paratión 38. Pentaclorofenol y sales y ésteres de pentaclorofenol 39. Formulaciones de polvo seco con la mezcla de: 7% o más de benomilo, 10% o más de carbofurano y 15% o más de tiram 40. Metamidofos (Formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 600 g/l de ingrediente activo) 41. Fosfamidón (Formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen.</p>	<p>Por nocivos para la salud y ambiente.</p>
<p><b>Resolución No 178,</b> publicado en el Registro Oficial No 594 con fecha 12 de diciembre de 2011.</p>	<p>42. Endosulfan y sus mezclas</p>	<p>Que ingresó al anexo A del convenio de Estocolmo por lo que paso a formar parte de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), siendo peligroso para la salud y Ambiente, por lo tanto el Ecuador determinó su eliminación de la lista de plaguicidas registrados.</p>

**Fuente:** AGROCALIDAD. 2014. Productos prohibidos. En línea: [http://agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/registro\\_de\\_insumos/PLAGUICIDAS%20PROHIBIDOS\\_ECUADOR.pdf](http://agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/registro_de_insumos/PLAGUICIDAS%20PROHIBIDOS_ECUADOR.pdf)



## ANEXO 9. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS

<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gafas.</i> Evitan que los ojos entren en contacto con los vapores de los plaguicidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Guantes:</i> Evitan que el plaguicida entre al cuerpo al ser absorbido por la piel, protegiéndola de los efectos del producto químico (manos partidas e irritadas). Los guantes de mejor protección son los de nitrilo ya que no se dañan con químicos corrosivos (aquellos que producen quemaduras). Además son más duraderos y resistentes que los guantes comunes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Overol de protección:</i> Evita que la ropa se moje con el plaguicida y luego sea absorbido por la piel. Protege en especial las zonas de las piernas y entrepiernas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Chaqueta de plástico:</i> Evita que las mangas de la camisa se mojen con el plaguicida y luego sea absorbido por la piel. Protege en especial las zonas del pecho y los brazos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Botas:</i> Evita que las piernas y pies se mojen con el plaguicida. El overol de protección debe ser introducido en las botas para una mayor protección de la piel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mascarilla:</i> Evita la inhalación del plaguicida mientras se aplica. Para que los filtros rindan más tiempo debe colocarse una capa de algodón grueso entre el filtro y la tapa. Se debe cambiar el algodón cada vez que se usa la mascarilla.</li> </ul>

**Fuente:** Torres et al. 2011





**ANEXO 12. MANEJO DEL AGUA DE RIEGO**

MANEJO DEL AGUA DE RIEGO								
N° lote:		N° Bloque:						
Nombre de la UPA:								
Fuente de agua: estero o río _____ pozo _____ canal de riego _____								
RIEGO:								
LOTE No.	FECHA	EVAPOTRANSPIRACIÓN	FILTRACIÓN	HORAS/DIAS	CALIDAD (pH)	CAUDAL	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_



**ANEXO 13. CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA PISCINA DE LAVADO**

FECHA	HORA	pH	TEMPERATURA (°C)	CLORO (ppm)	DESINFECTANTES (ml/lit)	ACCIÓN CORRECTIVA	OBSERVACIÓN

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 14. SANITIZACIÓN SEMANAL Y MENSUAL**

Marque con un (•) si el área de trabajo esta correcta (limpia) o con una (x) si no está correcta (presencia de suciedad)

FECHA	PISCINA	PAREDES	TECHOS	CUARTO FRÍOS	OBSERVACIONES	FIRMA

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 15. SANITIZACIÓN DE BAÑOS E INSTALACIONES DEL PERSONAL**

FECHA	HORA	INODOROS	PISOS Y LAVABOS	DUCHAS	CASILLERO	PROVISION DE INSUMOS DE ASEO	OBSERVACIONES	FIRMA DE EJECUTOR	FIRMA DE SUPERVISOR

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 16. CONTROL DE CALIDAD DE EMPAQUE**

PARÁMETRO	LOTE	BLOQUE	REQUERIMIENTO CLIENTE	DATOS PROMEDIO - LOTE	OBSERVACIONES
COLOR					
CALIBRE					
FORMA					
DEFORMIDADES					
GRADOS BRUX					
POROSIDAD					
TRASLUCIDEZ					
PESO					
ACIDEZ					
TEMPERATURA DE ALMACEN					
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO					
OTROS					

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_



## ANEXO 17. CONTROL DE PLAGAS POSCOSECHA

**MES:**

Estado de mallas	Bueno		Cambio		Ubicación
Estado de rejillas	Bueno		Cambio		Ubicación

Marcar con una X

<b>Trampas</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G
Externas																
Internas																

Externas

R = cambio sebo por roedor  
sin incidencia

I = cambio sebo por  
insectos  
número = roedores atrapados  
por trampa

Internas:

<b>Fumigación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Producto</b>	<b>Ingrediente activo</b>	<b>Operario</b>
<b>Externa</b>				
<b>Interna</b>				

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 18. CONTROL DE VISITAS

### BIENVENIDOS

Nuestra empresa cuenta con BPA para garantizar la inocuidad de nuestro producto final Buenas Prácticas de Manufactura, para avalar que toda la producción está dentro establecido por la empresa solicitamos que usted nos ayude cumpliendo las siguientes disposiciones mientras se encuentra en la zona de poscosecha:

- Lavarse las manos antes de ingresar.
- Desinfectar su calzado en el pediluvio.
- Utilizar en todo momento el uniforme que se le ha suministrado.
- No fumar.
- No comer.
- No mascar chicle.
- No escupir.
- No entrar a la planta con cosméticos, pintura de uñas o cremas.
- No entrar a la planta con ningún tipo de joyas (anillos, cadenas, pulseras, aretes, piercings).
- Usar las uñas cortas, caso contrario solicitar un par de guantes.

Le agradecemos su comprensión y le solicitamos acatar todas las normativas internas de la empresa durante su visita.

***Muchas Gracias***

*Una vez leído y aceptado los términos expresados en el documento anterior le pedimos nos facilite sus datos.*

FECHA	HORA	NOMBRE	INSTITUCION	JUSTIFICACIÓN O RAZÓN	FIRMA	AUTORIZACIÓN

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 19. REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES**

FECHA	TIPO DE ACCIDENTE	SITIO, SECTOR, DEPARTAMENTO	RESPONSABLE DEL ÁREA	PERSONA LESIONADA	ACCIONES TOMADAS	PERSONA QUE DIO PRIMEROS AUXILIOS	RECOMENDACIONES

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 20. REGISTRO DE CAPACITACIÓN

### REGISTRO DE ASISTENTES A LA CAPACITACIÓN

Nombre de la Unidad de Producción Agrícola: \_\_\_\_\_

Responsable de la Unidad de Producción Agrícola: \_\_\_\_\_

Datos de la Unidad de Producción: \_\_\_\_\_

Provincia	Cantón	Parroquia	Sitio/ Lugar
_____	_____	_____	_____

Dirección y Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Tema de capacitación: \_\_\_\_\_

Nombre y Firma del Capacitador: \_\_\_\_\_

Nombre del participante	Firma del Participante

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 21. CONTROL DEL CUIDADO DEL AMBIENTE**

FECHA	PROBLEMA PRESENTADO	POSIBLE IMPACTO	MEDIDA DE SOLUCIÓN ASUMIDA	MEDIOS APLICADOS	RESPONSABLE DEL ÁREA

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

### Listado de colaboradores en la elaboración de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Mango

COLABORADORES	
INSTITUCION	NOMBRE
AGRICULTOR	JOSE PEREIRA
AGRIVICSA S.A.	FRANCISCO PICAL
AGRIVICSA S.A.	NICOLAS ALVAREZ RIVAS
AGROCALIDAD	ALEX MOREIRA
AGROCALIDAD	ANELISE SILVA YALA
AGROCALIDAD	CALES MATÍNEZ
AGROCALIDAD	DANIEL DECKER
AGROCALIDAD	DAVID SALAS
AGROCALIDAD	EDGAR CHICAIZA
AGROCALIDAD	FERNANDA AGUIRRE MORENO
AGROCALIDAD	FERNANDO ZAMBRANO BRAVO
AGROCALIDAD	HENRY CALAMA GUZMAN
AGROCALIDAD	HENRY LEÓN OVIEDO
AGROCALIDAD	ISRAEL VACA
AGROCALIDAD	MARCOS ULLAÚRI
AGROCALIDAD	MARYURT VILLEGAS LAMILLA
AGROCALIDAD	PAULINA PILAQUINGA
AGROCALIDAD	RUTH CORREA
AGROCALIDAD	VERÓNICA BARZOLA CACHOTE
AGROCALIDAD	WILSON QUEZADA ALVARADO
AGROCALIDAD	WILSON SANTOS LEMA
AGROCALIDAD	YESENIA CARDENAS
AGROCALIDAD	ZORAIDA CHACÓN FRANCO
AGROFICIAL	MILTON TAPIA
BLIX S.A.	ISABEL GONZALES
BLIX S.A.	MANUEL SUÁREZ
BRESSON S.A.	ROSARIO BUENAÑO
DIMOL S.A.	FELIX DÍAZ GRANDA
EXOFRUT S.A.	GIOVANNY CEDEÑO
EXOFRUT S.A.	LIGIA COLLANTES
FME	SANTIAGO SHADDAD
ICAPLUS	TALINA SALTOS ICAZA
INIAP	RICARDO MOREIRA
PILOT S.A.	MICHAEL AVILA
PILOT S.A.	RONNY SANTILLAN

PLANTEIN	JESSICA CRUZ
PLANTEIN	MICHAEL AVIDA
PRODUCTOR	JOSE MACIAS MONSERRATE
PRODUCTOR	XIMENA TAPIA
REFIN S.A.	MIGUEL GUAMAN
RICABERTO S.A.	DANILO VALDEZ RIVERA
RICABERTO S.A.	JHOANA AGUILAR
SANTA ADRIANA	JOHNY LEONOR SALAZAR
SANTA ADRIANA	MARÍO MORAN SALAZAR
SIEMBRA SPORT	ALBERTO SOLÍS
SIEMBRA SPORT	CARLOS MATÍNEZ
SIEMBRA SPORT	JOHN MÉNDEZ
UAE	GUISEPPE GARCÍA
UAE	MIGUEL ZAMORA LABERDE



@agrocalidadecuador



@agrocalidad.ec



@AgrocalidadEC

**Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario**