

A close-up photograph of several green avocados hanging from a tree branch, surrounded by lush green leaves. The avocados have a bumpy, textured skin. The text is overlaid on the top half of the image.

Buenas Prácticas AGRÍCOLAS para Aguacate

A decorative graphic element in the bottom left corner consisting of overlapping green and yellow shapes, resembling a stylized arrow or a modern logo.

**Agencia de Regulación y
Control Fito y Zoosanitario**



**GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS
PARA AGUACATE
RESOLUCIÓN TÉCNICA N°- 0031**

INOCUIDAD DE ALIMENTOS

CRÉDITOS

Ing. Diego Alfonso Vizcaino Cabezas

Director Ejecutivo

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

Ing. Rommel Betancourt

Coordinador General de Inocuidad de Alimentos

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

Colaboradores

AGRICULTORES DE LAS PROVINCIAS DE IMBABURA, PICHINCHA, CARCHI

AGROCALIDAD

CORPOAGUACATE

ESPE - IASA

FINCA CHALTURA

FINCA EL MILAGRO

FINCA LA GLORIA

FINCA LAS MARÍAS

FRUIT FRESH

FUNDACIÓN S2M - PROYECTO GRANJAS VERDES

GAD ATAHUALPA

HACIENDA EL CARMEN

HACIENDA EL PARAÍSO

HACIENDA LA LOMBARDÍA

HACIENDA PALAGA

HEALTHY FRUIT

INIAP

JUNTA DE AGUAS SANTO DOMINGO

MAE

MAGAP

QSISA

SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UYAMA FARMS

ZUIISO

Elaboración, revisión y corrección

Ing. Israel Vaca / AGROCALIDAD

Ing. Jaqueline Arias / AGROCALIDAD

Ing. Paulina Pilaquinga / AGROCALIDAD

Srta. Shirley Castillo / ZUIISO

Ing. Luis Madera / ZUIISO

Dis. Santiago Suárez / ZUIISO

Mgter. Hugo Zumárraga Suárez / ZUIISO

Fotografías

ZUIISO

TIRAJE

Publicación Digital

ÍNDICE

RESOLUCIÓN	7
CAPÍTULO I DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETIVO	10
CAPÍTULO II DE LAS DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	10
CAPÍTULO III DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA)	17
CAPÍTULO IV DEL HISTORIAL DE LA UPA Y SELECCIÓN DEL TERRENO	17
CAPÍTULO V DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y LA GESTIÓN DEL SUELO	19
CAPÍTULO VI DE LAS LABORES DE PROPAGACIÓN	20
CAPÍTULO VII DE LAS LABORES CULTURALES	22
CAPÍTULO VIII DE LA FERTILIZACIÓN	24
CAPÍTULO IX DE LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO	25
CAPÍTULO X DE LA CALIDAD DE AGUA	29
CAPÍTULO XI DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA, POSCOSECHA Y TRANSPORTE	31
CAPÍTULO XII DE LAS INSTALACIONES	33
CAPÍTULO XIII DE LA SEGURIDAD E HIGIENE DEL PERSONAL	35

CAPÍTULO XIV DE LA TRAZABILIDAD	38
CAPÍTULO XV DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y EL MANEJO DE DESECHOS	38
CAPÍTULO XVI DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS	40
CAPÍTULO XVII DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA EL CULTIVO DE AGUACATE	42
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	47

RESOLUCIÓN N°- 0031

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 Vizcaino Cabezas;

Que, mediante Memorando No. MAGAP-CIA/AGROCALIDAD-2015-000328-M de 09 de marzo de 2015, el Coordinador General de Inocuidad de los Alimentos informa a la Dirección Ejecutiva de AGROCALIDAD que se ha elaborado el *Proyecto de Guía de Buenas Prácticas Agrícola para Aguacate*, el cual ha sido validado y consensuado en varios talleres con los diferentes actores de esta cadena agroproductiva, el mismo que queda aprobado mediante sumilla inserta en el documento y;

En uso de las atribuciones legales que le concede el Decreto Ejecutivo No. 1449 y el 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 Aguacate**” documento que se adjunta como **ANEXO** a la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- De la ejecución de la presente Resolución encárguese al subproceso de Gestión de Inocuidad de Alimentos y a las Direcciones Distritales y Articulación Territorial de AGROCALIDAD.

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

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Quito, D.M. 24 de marzo del 2015



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

CAPÍTULO I

DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETIVO

Artículo 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Las disposiciones contenidas en la presente Guía establecen las Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de aguacate, aplicables a las Unidades de Producción Agropecuarias (UPA), en las labores de campo, cosecha, poscosecha, transporte y almacenamiento del producto. Además se considera la salud y condiciones laborales del personal que intervienen en la cadena productiva, y el cuidado del ambiente.

Artículo 2.- OBJETIVO.

Establecer especificaciones técnicas a través de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas, para asegurar la obtención de productos inocuos, minimizar el impacto ambiental y proteger la salud de los trabajadores y consumidores.

CAPÍTULO II

DE LAS DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Artículo 3.- DEFINICIONES.¹ Para efectos de la presente Guía, se entenderá por:

Abono: cualquier sustancia de naturaleza orgánica o inorgánica, natural o sintética que aporta a las plantas uno o varios elementos nutritivos esenciales para su desarrollo vegetativo natural (AGROCALIDAD, 2014b).

Agua potable: es el agua cuyas características físicas, químicas microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano (INEN, 2011).

Agua segura: agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genera enfermedades. Es un agua que ha sido sometida a algún proceso de potabilización o purificación casera (OMS, n.d.).

1 Cada definición consta con su cita bibliográfica según las normas de la American Psychological Association (APA). Para conocer la información completa de la fuente consultada, revisar el capítulo de bibliografía.

Almacenes agrícolas: lugares destinados a la comercialización de insumos para la agricultura (MAE, 2013).

Área de amortiguamiento: son aquellas áreas adyacentes a los límites de ciertas áreas naturales que conforman espacios de transición entre las zonas protegidas y el entorno. Su establecimiento intenta minimizar las repercusiones de las actividades humanas que se realizan en los territorios aledaños a las zonas protegidas (Angulo, 2007).

Autoridad Ambiental Competente (AAC): es la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable, dado el caso (MAE, 2013).

Autoridad Nacional Competente (ANC): entidad oficial de carácter nacional y territorial que ejerce funciones específicas, de acuerdo a las funciones y responsabilidades establecidas en las normativas vigentes de su competencia.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): comprenden prácticas orientadas a la mejora de los métodos convencionales de producción y manejo en el campo, haciendo hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores (AGROCALIDAD, 2009).

Colinesterasa: los seres humanos poseen tres tipos de colinesterasa, colinesterasa Eritrocitaria, colinesterasa cerebral, colinesterasa plasmática. La colinesterasa, es una enzima que hidroliza a su sustrato la acetilcolina, en forma específica. Se trata de una glicoproteína extracelular con un peso molecular de aproximadamente 80,000 Da que se encuentra presente en los eritrocitos, tejido nervioso, en las sinapsis ganglionares de la estructura neuromuscular, músculo esquelético y placenta (Cuaspu, J., Vargas, B., 2010).

Contaminación: presencia de plagas u otros artículos reglamentados en un producto básico, lugar de almacenamiento, medio de transporte o contenedor, sin que constituya una infestación (FAO, 2009).

Contaminante alimentario: cualquier agente físico, químico y/o biológico no añadido intencionalmente a los alimentos, que pueden comprometer la inocuidad y la calidad de los mismos (INEN, 2013).

Control de plagas: medidas preventivas y correctivas, naturales o artificiales, que dan como resultado la supresión, contención, o erradicación de una plaga, aplicadas de manera responsable con el ambiente y la salud humana (FAO, 2009).

Desechos especiales: son los envases triplemente lavados, plásticos de invernadero, fundas bíflex, corbatines, y protectores que son catalogados como de uso agrícola (MAE, 2013).

Desechos plásticos de uso agrícola: son materiales de PEAD (Polietileno de alta densidad), PEBD (Polietileno de baja densidad), PVC (Cloruro de Polivinilo) y COEX (Polietileno coextrudado) resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo del sector agrícola y son: plásticos de invernadero, envases vacíos de agroquímicos con triple lavado, fundas bíflex, corbatines y protectores (MAE, 2013).

Desinfección: reducción, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, del número de microorganismos presentes en el entorno, hasta un nivel que no ponga en peligro la inocuidad o idoneidad de los alimentos (OMS, 2007).

Embalaje: material utilizado para sujetar, proteger y adecuar un producto básico, para que se conserve en excelentes condiciones durante el transporte y almacenamiento (FAO, 2009).

Envase vacío: los envases de material plástico y metal que hayan contenido agroquímicos o sustancias afines (MAE, 2013).

Equipos de Protección Personal (EPP): son implementos y accesorios diseñados para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas (máscaras “full face”), mascarillas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el EPP incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio (OSHA, 2002).

Esterilización: eliminación completa de toda forma de vida microbiana de objetos inanimados incluyendo esporas. Puede conseguirse a través de métodos físicos, químicos o gaseosos (AGROCALIDAD, 2009).

Fertilizante: cualquier sustancia o mezcla de sustancias conteniendo uno o más de los ele-

mentos esenciales para la nutrición de las plantas, que aplicadas al suelo o a la planta, suministra uno o más de los elementos químicos que requieren los vegetales (INEN, 1998a).

Gestor ambiental: toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que presta servicios de almacenamiento temporal, transporte, eliminación, o tratamiento autorizada por la AAC para realizar cualquiera de las operaciones que componen la gestión de desechos plásticos de uso agrícola (MAE, 2013).

Gestión de suelo: se define como el proceso por el cual se investigan las características de los suelos y se definen, planifican, ejecutan, monitorean y evalúan las acciones para su conservación, en un contexto social y territorial definido (Leiva, et al., 2013).

Impacto Ambiental: es la alteración positiva o negativa del ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada (MAE, 2014).

Ingrediente activo (I.A.): la parte biológicamente activa del plaguicida (FAO, 2006).

Inocuidad: todas las medidas encaminadas a garantizar que los alimentos no causarán daño al consumidor si se preparan y/o ingieren según el uso al que están destinados (OMS, 2007).

Inspección: examen visual oficial de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados para determinar si hay plagas y/o determinar el cumplimiento con las reglamentaciones fitosanitarias (FAO, 2009).

Laboratorio adecuado: laboratorios apropiados, autorizados y/o acreditados por la ANC,² capaces de realizar análisis físico-químicos y/o microbiológicos según la norma ISO 17025, o una norma equivalente (GLOBAL GAP 2013).

Límites Máximos de Residuos (LMR): la concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales (FAO, 2006).

Limpieza: eliminación, con el uso de detergente y agua por acción física y/o mecánica, de resi-

² La ANC es el Servicio Ecuatoriano de Acreditación (SAE). <http://www.acreditacion.gob.ec>

duos de tierra, alimentos, suciedad, grasa y otras materias que puedan constituir una fuente de contaminación (INEN, 2013).

Maleza: cualquier especie vegetal que interfiere con la actividad humana en áreas cultivables y no cultivables (Labrada, R., *et al.*, 1996.)

Microorganismo: un protozoo, hongo, bacteria, virus u otra entidad biótica microscópica capaz de reproducirse (FAO, 2009).

Manejo Integrado de Plagas (MIP): manejo integrado de plagas (MIP) es una estrategia basada en el manejo del ecosistema, que se centra en la prevención a largo plazo de las plagas o su daño a través de una combinación de técnicas como el control biológico, manipulación del hábitat, modificación de las prácticas culturales, y el uso de variedades resistentes. Los pesticidas se usan sólo después de que los resultados del monitoreo indican que así lo amerita, de acuerdo con los umbrales de control establecidos, y los tratamientos se realizan con el objetivo de eliminar sólo el organismo objetivo. Los insumos de control de plagas se seleccionan y se aplican de una manera que minimice los riesgos para la salud humana, los organismos benéficos, y el ambiente (University of California, n.d.).

Norma: documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que proporciona para uso común y repetido, reglas, instrucciones o características para las actividades o sus resultados garantizando un nivel óptimo de orden en un contexto dado (INEN, 2006).

Pediluvio: bandeja, recipiente o foso puesto en el suelo, que contiene una solución para desinfectar el calzado (AGROCALIDAD, 2010).

Peligro: agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud (OMS, 2003).

Período de carencia o de espera: intervalo que debe transcurrir entre la última aplicación de un plaguicida y la cosecha. En el caso de aplicaciones poscosecha se refiere al intervalo entre la última aplicación y el consumo del producto agrícola (INEN, 1998b).

Plaga: cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales (FAO, 2009).

Plaguicida o agroquímico: cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte (FAO, 2006).

Procedimientos Operativos Estándares (POE): son todos aquellos procedimientos escritos que determinan y explican cómo efectuar una tarea para lograr un fin específico, en las mejores condiciones posibles (Santarelli, 2009, citado por Estévez, C., 2011).

Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización (POES): procedimientos que son parte importante en el mantenimiento de la higiene y la descripción de los métodos de saneamiento diario a ser cumplido en una empresa de alimentos; estos POES son una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos alimenticios que se elaboren, todos los procedimientos son escritos (SAGPyA, 2006, citado por Estévez, C., 2011).

Recomendación: disposición que transmite un consejo o una orientación (INEN, 2006).

Requisito: disposición que transmite criterios que deben³ ser cumplidos (INEN, 2006).

Riesgo: función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros en los alimentos (INEN, 2013).

Rodiluvio: sistema automático de desinfección de vehículos (AGROCALIDAD, 2010).

Sanitización: reducción de la carga microbiana contenida en un objeto o sustancia a niveles seguros para la población (AGROCALIDAD, 2009).

³ Cuando dentro de un Artículo de esta Guía se describe “se debe” o “debe” significa que la disposición citada es de carácter obligatorio o mandatorio de ser cumplido como requisito legal.

Semilla: toda estructura vegetal destinada a la reproducción, propagación sexual o asexual de una especie, tales como semilla botánica, esquejes, estacas, injertos, patrones y material propagado in vitro (MAG, 1978).

Trazabilidad: es la capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución (Codex Alimentarius, 2006).

Triple lavado: proceso aplicado únicamente a agroquímicos, que consiste en el lavado de envases vacíos por al menos tres veces en forma sucesiva, utilizando agua en un volumen no menor a $\frac{1}{4}$ del volumen del contenedor por cada lavado (MAE, 2013).

Unidad de Producción Agropecuaria (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 (INEC, 2008).

Artículo 4.- ABREVIATURAS

AGROCALIDAD: Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro

AAC: Autoridad Ambiental Competente

ANC: Autoridad Nacional Competente

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

BPT: Buenas Prácticas de Transporte

EPP: Equipos de Protección Personal

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control⁴ (Hazard Analysis Critical Control Point)

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

LMR: Límites Máximos de Residuos

MAGAP: Ministerios de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

⁴ HACCP: Norma Técnica Internacional de Inocuidad de Alimentos que identifica, controla, mitiga y previene que los peligros físicos, químicos, o biológicos se incorporen al alimento y puedan llegar a causar un daño o lesión al consumidor final. Sus siglas pertenecen al nombre en inglés Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP).

MIP: Manejo Integrado de Plagas

MAE: Ministerio del Ambiente

OMS: Organización Mundial de la Salud.

POE: Procedimientos Operativos Estándares

POES: Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización

UPA: Unidad de Producción Agropecuaria.

CAPÍTULO III

DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA)

Artículo 5.- REGISTRO DE LA UPA.

- a) Los interesados en obtener la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas para cultivos de aguacate, deben iniciar el proceso de registro de la UPA en el sistema de gestión unificada de información de AGROCALIDAD.⁵
- b) El predio debe contar con un mapa o croquis de localización de la UPA, donde se observe la distribución de lotes, caminos de acceso, infraestructura, áreas empleadas para bodegas, instalaciones sanitarias y otra información relevante, al igual que las actividades de los lotes aledaños. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 1.
- c) El predio debe contar con la asesoría de un profesional técnico con experiencia demostrada (ingeniero agrónomo, agrícola, agropecuario o afín) quien tendrá la responsabilidad de supervisar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de BPA en la UPA de acuerdo a los lineamientos de esta Guía.

CAPÍTULO IV

DEL HISTORIAL DE LA UPA Y SELECCIÓN DEL TERRENO

Artículo 6.- HISTORIAL DE LA UPA

- a) Se requiere tener un historial de uso del suelo, para lo cual se recomienda llenar la información solicitada en el ANEXO 2.

⁵ Dirección electrónica: <http://181.112.155.173/agrodb/ingreso.php>

- b) En caso de que se desconozca el historial o los peligros sanitarios que pudiera presentar el terreno, se debe evaluar el uso de las áreas adyacentes, a fin de identificar las riesgos potenciales y demostrar mediante pruebas realizadas en un laboratorio adecuado, que el suelo cumple con la norma de calidad ambiental vigente ANEXO 3.
- c) En el caso de que se identifique riesgos potenciales, se debe desarrollar un plan de gestión que fije estrategias para minimizar los riesgos detectados.

Artículo 7.- SELECCIÓN DEL TERRENO.

- a) No deben emplearse terrenos que se dedicaron a actividades industriales que impliquen la incorporación de contaminantes químicos, ni aquellos predios en los que se han detectado que podrían presentarse peligros significativos⁶ que no puedan controlarse, reducirse y/o eliminarse para la inocuidad del producto, para el ambiente, o seguridad laboral de quienes trabajan en la UPA.
- b) Se recomienda realizar los análisis físico - químicos del suelo en un laboratorio adecuado,⁷ en caso de sospechar la presencia de microorganismos patógenos en el suelo, que afecten el desarrollo óptimo del cultivo de aguacate, se recomienda realizar un análisis microbiológico para descartar o confirmar la presencia del patógeno.
- c) Se recomienda apoyarse en información edafológica y climática de la zona en donde se establecerá la UPA, midiendo las siguientes propiedades: SUELO: capacidad de infiltración, pendiente, profundidad, textura, fertilidad natural. CLIMA Y AGUA: altitud, temperatura, precipitación, luminosidad, vientos, fuente, calidad y caudal de agua. Registrar las características mencionadas, se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 5.
- d) Se debe establecer un análisis de riesgos identificando y evaluando los peligros reales y/o potenciales para el ambiente donde se establecerá la UPA, la salud de las personas y la inocuidad del producto, dentro del proceso productivo. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 4.
- e) Se recomienda establecer el cultivo de aguacate preferiblemente en suelos sueltos bien dre-

⁶ Peligro significativo: es aquel peligro que se ha identificado con la finalidad de eliminar o reducir su riesgo de afectación al producto, ambiente o a la seguridad laboral y salud ocupacional de las personas que operan en la UPA.

⁷ Los laboratorios adecuados están acreditados ante el Servicio Ecuatoriano de Acreditación – SAE (www.acreditacion.gob.ec)

nados y sin mayor pendiente.

- f) Los vientos fuertes pueden inhibir la polinización y el fructificación debido a la caída de flores, frutillos, frutos en crecimiento, incluso ramas. Se recomienda que por lo menos un año antes de establecer el cultivo se instale barreras rompe vientos con especies de rápido crecimiento y de fácil adquisición en la zona.

CAPÍTULO V

DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y LA GESTIÓN DEL SUELO

Artículo 8.- PREPARACIÓN DEL SUELO

- a) La preparación del suelo se realizará con equipos adecuados de acuerdo a las características físicas de los suelos propias de las localidades y siguiendo normas de conservación y prácticas de fitosanidad para evitar la diseminación de patógenos del suelo.
- b) En el caso de incorporar abonos de naturaleza orgánica éstos deben haber pasado por procesos de descomposición adecuada previa su incorporación al suelo para reducir microorganismos patógenos.

Artículo 9.- CONSERVACIÓN DEL SUELO

- a) Se debe realizar una caracterización del predio en función de los siguientes criterios: condiciones edafológicas y climáticas, manejo de la plantación, necesidades nutricionales del cultivo; y, en función de los resultados de la caracterización, identificar los tipos de erosión que más afectan a la UPA e implementar prácticas adecuadas para minimizar la erosión del suelo y su compactación.
- b) La implementación de las prácticas de conservación debe estar en función de una planificación ajustada a las condiciones locales.
- c) Se recomienda realizar un estudio topográfico del terreno con el propósito de planificar anticipadamente el sistema de plantación, la densidad de plantación, diseñar el sistema de riego, orientación con respecto al sol y al viento, colocación de cortinas rompe vientos, obras de conservación de suelos, entre otras estrategias.
- d) En caso de laderas u otras zonas con pendientes pronunciadas, se debe adoptar técnicas de cultivo que reduzcan la posibilidad de erosión del suelo.

Artículo 10.- REQUERIMIENTOS AMBIENTALES DEL CULTIVO

- a) El aguacate es una planta que se puede adaptar a diferentes condiciones climáticas a pesar de su origen tropical y sub tropical, por ello, para evitar fracasos en el establecimiento del cultivo de aguacate, y prevenir impactos ambientales, se recomienda considerar los requerimientos agroecológicos específicos para cada variedad, tales como: suelo, temperatura, radiación solar, humedad relativa, precipitación, vientos y altitud. Referirse al ANEXO 6.

CAPÍTULO VI DE LAS LABORES DE PROPAGACIÓN

Artículo 11.- CONFORMACIÓN DEL VIVERO.- Las personas interesadas en el establecimiento de viveros considerarán los siguientes parámetros:

- a) Todo vivero con fines comerciales debe ser certificado por la ANC,⁸ la misma que autorizará su funcionamiento y movilización del material que produjeren, si y sólo si cumplierse con la ley nacional vigente de Sanidad Vegetal.⁹
- b) Contar con un plan MIP, para garantizar la efectividad del manejo fitosanitario.
- c) El vivero debe estar ubicado en zonas alejadas de áreas con peligros potenciales provenientes de predios aledaños como animales mayores y menores, depósito de abonos, fertilizantes, sustancias químicas, combustibles, basureros, ya que el viento y el agua pueden transportar partículas de contaminación.
- d) El vivero debe ser asistido por un profesional que conozca de las técnicas de manejo de las plantas en el vivero, que garantice la calidad, idoneidad de patrones utilizados, variedad, estado fitosanitario y vigor.
- e) Si el vivero es del propio agricultor, se debe contar con sistemas operativos de control de la sanidad vegetal de la planta.

⁸ La ANC (AGROCALIDAD) actuará de acuerdo a lo establecido en el Capítulo III "De los Establecimientos de Productores de material de Propagación Vegetal y de su Movilización Interna" Art. 13 y 14 de la Ley de Sanidad Vegetal. Registro Oficial 315 del 16 de abril del 2004.

⁹ Para registrar viveros comerciales <https://guia.agrocalidad.gob.ec/agrodb/ingreso.php>

- f) Se recomienda que el vivero cuente con accesos adecuados para el transporte de plantas, insumos y materiales.

Artículo 12.- MÉTODO DE PROPAGACIÓN

- a) Se debe realizar la propagación vegetativa del aguacatero, mediante técnicas de adecuadas y/o recomendadas por el profesional técnico para la propagación (utilizando ramillas seleccionadas de plantas vigorosas, de alta producción, sanas y que sean muy maduras para asegurar el mayor porcentaje de prendimiento de los injertos).
- b) Las plantas injertadas deben cumplir con parámetros de idoneidad genética del patrón y la variedad ofertada, ser de calidad, vigorosa, con un sólo eje de formación, sana y con abundante sistema radicular. La planta saldrá del vivero con brote maduro, independientemente del tamaño, para evitar estrés al trasplante y asegurar el total prendimiento.

Artículo 13.- PRODUCCIÓN DE PATRONES

- a) La producción de patrones o porta injertos, debe ser realizada a partir de semillas provenientes de plantas madres sanas y vigorosas adaptadas a la zona de producción., por lo que se debe contar con garantías o certificados de producción de los patrones que se han adquirido, en donde se documente que cumple con las condiciones del sector y que es adecuado para el uso asignado (por ej. certificado de calidad, condiciones de entrega, cartas firmadas, entre otros). El productor tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones agrícolas:
- b) Las semillas deben ser seleccionadas considerando su tamaño, ausencia de plagas, madurez fisiológica, recolectados directamente de las plantas y no del suelo.
- c) No almacenar las semillas de los patrones más allá de los siete días para evitar perder el poder germinativo de las mismas.
- d) Previo a la siembra de la semilla de los patrones para su reproducción, se desinfectarán las mismas, acción que debe ser correctamente registrada. Se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 7.
- e) Se recomienda preparar el sustrato para la siembra de las semillas de patrones, considerando mezclar materiales que mejoren su estructura, y suficiente materia orgánica procesada.
- f) Los sustratos deben ser tratados mediante métodos que impidan el crecimiento de plagas. Esta acción que debe ser correctamente registrada. Se recomienda utilizar el registro sugerido en el ANEXO 8.
- g) La siembra de las semillas en el sustrato se realizará preferiblemente en fundas de vivero ade-

cuadas y procurando mantener la humedad necesaria (capacidad de campo), acción que debe ser correctamente registrada. Se recomienda utilizar el registro que sugiere el ANEXO 9.

Artículo 14.- INJERTACIÓN

- a) Se debe utilizar herramientas en buen estado y deben ser sanitizadas periódicamente. El productor tomará en cuenta las siguientes recomendaciones agrícolas:
- b) La labor de injertación se la realizará en el vivero, seleccionando adecuadamente a los patrones y las varetas de las variedades comerciales, considerando su sanidad, calidad genética y desarrollo fisiológico.
- c) Escoger el método de injertación en base a la recomendación del injertador.
- d) La persona que realiza las labores de injertación debe estar capacitada y contar con la experiencia adecuada.
- e) El proceso de injertación y producción de plantas en vivero debe ser registrado. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 10.

CAPÍTULO VII DE LAS LABORES CULTURALES

Artículo 15.- TRASPLANTE

- a) Se deberá identificar los lotes por medio de rótulos, los que tendrán la siguiente información: número de lote, fecha de siembra, número de plantas y procedencia de la semilla, nombre de la variedad, entre otros. Un ejemplo de rotulación se puede observar en el ANEXO 11.
- b) Para el trasplante se deben seleccionar plantas injertadas procedentes de viveros comerciales certificados por AGROCALIDAD;¹⁰ si son producidos en la propia finca, se recomienda que las mismas estén sanas, de un tamaño adecuado y buen vigor para ser llevadas al campo.
- c) Se recomienda establecer el sistema de plantación, considerando la pendiente del terreno, accesibilidad al lote, paso de maquinarias y tecnificación de la finca. ANEXO 12.
- d) La densidad de la plantación que viene dada por la distancia entre hileras y entre plantas debe ser recomendada por el profesional técnico para posteriormente proceder a realizar el

¹⁰ Viveros registrados: <http://www.agrocalidad.gob.ec/material-propagativo-sanidad-vegetal/>

trazado y marcación para el hoyado.

- e) Al momento del trasplante se debe retirar las fundas y ser adecuadamente eliminadas.
- f) Se debe llevar un registro del lote trasplantado. Se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 13.

Artículo 16.- PODA

- a) Las herramientas utilizadas (ej. cola de zorro, sierra, tijera de podar, serrucho, motosierra), deben desinfectarse antes de podar cada árbol. El productor considerará las siguientes recomendaciones agrícolas respecto a la poda:
- b) Para realizar las podas, tomar en cuenta: la respuesta de cada variedad, el objetivo de la poda y las condiciones de clima y suelo.
- c) Se recomienda que el corte sea limpio e inclinado, sin dejar tocones para evitar pudriciones.
- d) Se recomienda proteger los cortes y troncos expuestos al sol, con cubre cortes, se debe proteger los cortes con productos recomendados para este fin.
- e) Se debe contar con un registro que verifique la actividad de la poda.

Artículo 17.- CONTROL DE MALEZAS

- a) El control de malezas debe realizarse en forma integrada, dar prioridad a métodos preventivos que generen mínimo impacto ambiental.
- b) En caso del control químico los productos deben estar autorizados y registrados por la ANC. Se debe registrar la actividad, se recomienda utilizar el ANEXO 17.
- c) Se recomienda realizar el control de malezas durante todas etapas del cultivo, considerando su incidencia, el tipo de malezas y el método de control.
- d) El control de malezas debe ser documentado en un registro, considerando los métodos de control, si son de hoja ancha, etc. y su incidencia.

CAPÍTULO VIII DE LA FERTILIZACIÓN

Artículo 18.- FERTILIZACIÓN

- a) Se debe contar con un plan de fertilización recomendado por el profesional técnico, basado en las necesidades nutricionales del cultivo en función a su propósito,¹¹ en comparación a los análisis de suelo, agua y foliares.
- b) Siempre que las condiciones del suelo y del cultivo lo permitan, se recomienda la utilización de abonos de naturaleza orgánica y la disminución del uso de fertilizantes químicos.

Artículo 19.- FERTILIZACIÓN QUÍMICA

- a) Se recomienda que los fertilizantes químicos aplicados al cultivo estén autorizados por la ANC y bajo la recomendación de un profesional ingeniero agrónomo, agrícola o agropecuario.
- b) Toda fertilización química debe ser registrada. Se recomienda utilizar el registro que se indica en el ANEXO 14.

Artículo 20.- FERTILIZACIÓN CON ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA Y/O BIOLÓGICA

- a) Los fertilizantes de origen animal y vegetal, así como los desechos orgánicos generados en la plantación y fuera de la plantación, deben pasar por procesos de descomposición previa.
- b) Los lugares designados para procesos de compostaje, deben estar distantes de las zonas de producción, del área de poscosecha, de las bodegas de insumos, de viviendas y comedores, para evitar posibles riesgos de contaminación.
- c) Se debe identificar el origen del material que será empleado para elaborar abonos de naturaleza orgánica, preferentemente se utilizará material inocuo que proviene de la misma finca.
- d) No se debe utilizar residuos sólidos de origen humano.
- e) Todo proceso de descomposición de materia vegetal para obtener abonos de naturaleza orgánica en la finca debe ser registrado. Se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 15.

¹¹ Los propósitos de la producción de aguacate engloban: Venta para consumo directo y Venta para industrialización de la fruta.

- f) Se debe prohibir el uso de lodos de depuradora.
- g) Toda fertilización orgánica debe ser registrada. Se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 14.

Artículo 21.- ALMACENAMIENTO

- a) Los fertilizantes sean éstos de formulación química o de naturaleza orgánica, deben ser almacenados en lugares exclusivos para este fin y perfectamente identificados cubiertos, limpios con suficiente ventilación, aislados del agua suelo y luz solar, sin tener contacto con plaguicidas, semillas o material cosechado. Los fertilizantes deben mantenerse en su envase original.
- b) Se deben almacenar de manera apropiada para reducir el riesgo de contaminación ambiental. El área para mezcla de fertilizantes debe ser una zona exclusiva y debidamente identificada fuera del área de almacenamiento.
- c) Se debe disponer de un inventario o registro actualizado de los fertilizantes.

CAPÍTULO IX DE LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO

Artículo 22.- MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP).

- a) Se debe contar con un plan de manejo integrado de plagas con el asesoramiento del profesional técnico.
- b) El MIP deberá ser aplicado considerando las plagas que atacan al cultivo de aguacate y su presencia en cada zona de producción.
- c) Se debe implementar un sistema de monitoreo de plagas para establecer niveles poblacionales y justificar de esta manera la acción encaminada al control de la plaga.
- d) Se recomienda controlar la propagación de plantas hospedadoras de plagas dentro de la plantación.
- e) Se recomienda considerar como principal alternativa de control la estrategia biológica, como por ejemplo plantas trampa, repelentes, extractos vegetales, insectos benéficos, biocontroladores, parasitoides.
- f) Cuando se requiera dar tratamientos al suelo, se debe de preferencia dar mediante técnicas

menos agresivas como la solarización, vaporización o incorporación de productos orgánicos.

- g) Se debe eliminar ramas, frutos, hojas y plantas enfermas que pueden causar contagio al resto del cultivo y mortalidad de las plantas trasplantadas.

Artículo 23.- USO CORRECTO Y MANEJO RESPONSABLE DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

- a) Los plaguicidas empleados para control fitosanitario deben estar registrados por la ANC, y autorizados para su uso en el cultivo de aguacate.
- b) El productor debe tener conocimiento del listado de los plaguicidas prohibidos según legislación ecuatoriana. Referirse al ANEXO 16.¹²
- c) La persona responsable de la aplicación fitosanitaria para el control de plagas debe estar capacitada en el tema.
- d) Se debe llevar un registro de la aplicación de plaguicidas que indique el nombre del lote a ser tratado, la fecha y localización de la aplicación, el nombre del producto y el ingrediente activo, el responsable de la aplicación, la justificación con la respectiva autorización técnica, la cantidad y dosis aplicada, la maquinaria y los plazos de seguridad pre-cosecha. Se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 16.
- e) Cuando las condiciones climáticas no son favorables (temperatura, viento o lluvia) para las aplicaciones de plaguicidas se deben suspender.
- f) Al momento de utilizar plaguicidas de cualquier tipo, se debe seguir las recomendaciones de la etiqueta, utilizar dosificaciones correctas, para que el grado de concentración no afecte negativamente al fruto, planta, suelo, aplicador y consumidor.
- g) Se debe considerar la rotación de los plaguicidas, teniendo en cuenta el grupo químico y su modo de acción sobre la plaga objetivo, para evitar que genere resistencia frente a los productos utilizados.
- h) Las personas encargadas de la manipulación y aplicación de plaguicidas, desde el transporte del mismo hacia el campo, la elaboración de la mezcla, la aplicación, la calibración, hasta la limpieza y custodia de los equipos, deben usar EPP completo (mascarilla, gafas, guantes,

¹² Para conocer la última actualización de los plaguicidas prohibidos según la legislación Ecuatoriana, consultar: http://AGROCALIDAD.gob.ec/AGROCALIDAD/images/pdfs/registro_de_insumos/PLAGUICIDAS%20PROHIBIDOS_ECUADOR.pdf

traje impermeable y botas plásticas).¹³

- i) Se prohíbe que las mujeres en período de gestación o lactancia, los adolescentes y los niños manipulen plaguicidas.
- j) Se debe gestionar el caldo sobrante del tratamiento o los residuos de lavado de los tanques, de manera que no se comprometa la inocuidad alimentaria y el ambiente.
- k) Los envases vacíos de los plaguicidas,¹⁴ deben ser recuperados de la UPA, sometidos a un proceso de triple lavado, perforados, almacenados temporalmente en un lugar exclusivo con buena ventilación; y, posteriormente entregados a los centros de acopio primarios de los comercializadores, distribuidores, fabricantes o almacenes agrícolas de plaguicidas, quienes a su vez entregarán a los gestores ambientales autorizados acorde a lo establecido por la AAC.¹⁵
- l) Se prohíbe quemar o enterrar los envases vacíos de plaguicidas.
- m) Se prohíbe la reutilización o comercialización de los envases vacíos de plaguicidas para contener alimentos, bebidas, aguas o producto alguno para uso y consumo humano, animal y doméstico.
- n) Se prohíbe la entrega de los envases vacíos de plaguicidas a gestores ambientales no autorizados por la AAC.
- o) En casos de emergencia por intoxicación, se debe contar con números de teléfono de emergencia **(911)** y con las medidas de primeros auxilios disponibles.

Artículo 24.- LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS. (LMR)

- a) El productor no deberá cosechar el aguacate antes de cumplirse el período de carencia de acuerdo al plaguicida utilizado para garantizar la inocuidad de la fruta.
- b) El productor debe conocer y tener un listado de los LMR permitidos en el producto final, re-

¹³ Regirse a lo establecido en la GPE INEN 46: 1992 "Protección personal para el uso de plaguicidas y productos afines."

¹⁴ Los envases vacíos de plaguicidas son considerados como desechos especiales, según la normativa ambiental vigente.

¹⁵ Regirse a lo establecido en el Acuerdo No. 021 del MAE "Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola." Acorde a lo establecido en este Acuerdo: "...Tanto los almacenes agrícolas, como comercializadores y distribuidores de plaguicidas deben contar con centros de acopio primario de envases vacíos de plaguicidas; y, deben receptar los envases vacíos de plaguicidas triplemente lavados y perforados por parte de los productores (aplicadores de plaguicidas y/o usuarios finales)..." así mismo, ... "una vez acopiado estos envases vacíos, los almacenes agrícolas, comercializadores y distribuidores de plaguicidas deberán entregarlos a los gestores ambientales registrados y autorizados por la ACC para su tratamiento y disposición final..."

comendado y aprobado por el Codex Alimentarius y del país de destino según la ley vigente.¹⁶

- c) Se debe contar con un plan de monitoreo de residuos de plaguicidas.
- d) Se debe contar con procedimientos de muestreo correcto para realizar los análisis.
- e) Se debe realizar en laboratorios adecuados por ANC o una norma equivalente.
- f) Se debe contar con un plan con medidas de acción en caso de que se presenten reclamos de clientes por haber excedido los LMR permitidos, incluyendo comunicación, ejercicio de seguimiento al producto y eliminación, las mismas que deben estar documentadas. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 18.

Artículo 25.- MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE APLICACIÓN.

- a) El equipo empleado para la aplicación de plaguicidas debe mantenerse en buen estado, calibrado y debe ser sometido constantemente a mantenimiento para evitar daños a la inocuidad del producto así como al ambiente, evitar sobre o sub dosificaciones, y asegurar el bienestar del personal que los utiliza. Dicha acción debe ser registrada. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 19.
- b) Los equipos e implementos deben guardarse en una bodega exclusiva para este fin.
- c) Las maquinarias y equipos que han cumplido su vida útil, deberán ser enviados a reciclaje en los sitios destinados para este fin.
- d) Se debe contar con un plan de manejo y eliminación adecuada de aceites residuales, filtros y repuestos, producto del mantenimiento rutinario de la maquinaria agrícola.

Artículo 26.- ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS.

- a) El almacenamiento de plaguicidas debe realizarse acorde a lo establecido en la normativa nacional vigente.
- b) El almacenamiento debe realizarse en lugares seguros, iluminados, separados de viviendas,

¹⁶ **CODEx:** <http://www.codexalimentarius.net/pestres/data/index.html?lang=es>

UE: http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm?event=homepage&CFID=7781818&CFTOKEN=7f70ae-365764c0bf-3C09D59C-9D85-95AF-E2ADBEEF08C02FA9&jsessionid=240586f22025623b5345TR

CANADÁ: <http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/part/protect-proteger/food-nourriture/mrl-lmr-eng.php>

JAPÓN: <http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/search.html>

bodegas de alimentos; que no estén sujetos a inundaciones o exceso de humedad, y separados de fuentes de agua.

- c) Sólo el personal autorizado debe ingresar a las bodegas de almacenamiento de plaguicidas, usando en todo momento el correspondiente EPP.
- d) Las instalaciones deben ser construidas con materiales no inflamables, sólidos, con buena ventilación, cables eléctricos protegidos, con protecciones o barreras contra derrames de plaguicidas, que eviten el contacto directo de los plaguicidas con el suelo, cerrados, con señalización, identificación y almacenamiento de los productos por grado de toxicidad, y tener equipos de primeros auxilios.¹⁷
- e) Se debe llevar un registro de ingreso y salida de los productos, así como de su caducidad. Se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 20.

CAPÍTULO X DE LA CALIDAD DE AGUA

Artículo 27.- AGUA PARA RIEGO

- a) El agua destinada para el riego debe cumplir con los criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.¹⁸ Referirse al ANEXO 21.
- b) Se debe realizar un análisis del agua de riego (físico, químico y microbiológico) en laboratorios adecuados¹⁹ tomando en cuenta el análisis de riesgos del recurso agua dentro de la UPA.
- c) En caso de que el agua arrojará cualquier resultado adverso a la norma nacional en el análisis de agua pura de riego, deben adoptarse y documentarse las medidas correctivas que garanticen la calidad sanitaria.
- d) Está prohibido el uso de aguas residuales para el riego.

¹⁷ Para mayor detalle, referirse a la NTE INEN 1927:92 “Plaguicidas. Almacenamiento y transporte. Requisitos” y NTE INEN 439, referente a “Colores, señales y símbolos de seguridad.”

¹⁸ Estos criterios se encuentran en el TULAS, Libro VI, Anexo 1 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes. Recurso Agua.

¹⁹ Los laboratorios adecuados están acreditados ante el Servicio Ecuatoriano de Acreditación – SAE (www.acreditacion.gob.ec) y manejan la norma ISO 17025.

- e) Los reservorios, así como otros sistemas de almacenamiento de agua, deben permanecer limpios y protegidos contra fuentes externas de contaminación.
- f) Se debe registrar el riego realizado en cada lote de aguacate. Se recomienda utilizar el registro como lo indica el ANEXO 22.
- g) Para asegurar el uso racional del recurso hídrico, se recomienda considerar, la época del año, la necesidad hídrica del cultivo, su transpiración, la evaporación, la precipitación y las condiciones del suelo, así como también su estado fenológico: floración, desarrollo del fruto y maduración.
- h) Se debe realizar periódicamente un mantenimiento adecuado del sistema de riego a utilizarse en el cultivo con el fin de evitar desperdicios y/o contaminación de agua en lo posterior.

Artículo 28.- AGUA PARA POSCOSECHA

- a) Se debe usar agua segura o potable, esta última cumplirá con las especificaciones microbiológicas, físico-químicas y organolépticas acordes a la legislación vigente.²⁰ Cuando la UPA cuente con un sistema de abastecimiento de agua para poscosecha, éste debe cumplir con los requisitos sanitarios establecidos para los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano.
- b) Se debe realizar un análisis de la calidad del agua para poscosecha (físico, químico y microbiológico) en laboratorios adecuados, en base al análisis de riesgos dentro de la UPA.
- c) Se debe lavar y desinfectar los recipientes para el agua, antes de cada jornada de trabajo, registrando los métodos y materiales utilizados, usando los Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización (POES).
- d) No se almacenará agua potable en canecas o recipientes de metal corrosivo, plástico o cualquier otro material que haya sido utilizado para mezclar, preparar o almacenar plaguicidas.

²⁰ Revisar: Norma NTE INEN 1108 "Agua Potable. Requisitos."

CAPÍTULO XI

DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA, POSCOSECHA Y TRANSPORTE

Artículo 29.- COSECHA

- a) Se recomienda disponer de una planificación de cosechas, teniendo en cuenta la variedad, condiciones del cultivo, exigencias del mercado y distancias hacia los centros de comercialización, consumo o planta procesadora.
- b) Se debe registrar la cosecha. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 23.
- c) Las herramientas utilizadas en la cosecha, deben estar debidamente lavadas y desinfectadas antes del inicio de la actividad.
- d) Se recomienda que el personal de cosecha use la vestimenta mínima adecuada que garantice la inocuidad del producto, con el fin de disminuir riesgos de contaminación.
- e) Las canastillas de recolección y transporte de la fruta deben ser identificadas y utilizadas exclusivamente para este objetivo, lavadas diariamente y desinfectadas con regularidad. Se recomienda no llenar más allá del 80% de su capacidad para evitar el aplastamiento de la fruta.
- f) El aguacate debe haberse recolectado en una fase fisiológica tal, que garantice la continuidad del proceso de maduración hasta el fin de la cadena de proceso y comercialización.
- g) Se recomienda realizar la cosecha preferentemente en la mañana, para evitar la exposición de la fruta al sol; si su operatividad no lo permite, disponer de sitios que provean sombra a la fruta cosechada, con el fin de evitar deshidratación, pérdida de peso y disminución de la calidad de la fruta. Estos sitios también deben proveer a la cosecha protección de la lluvia y la humedad.
- h) Eliminar cualquier fruto que sea un peligro de contaminación y propagación de plagas.

Artículo 30.- POSCOSECHA Y CLASIFICACIÓN

- a) Después de cosechar la fruta, debe llevarse lo más pronto posible a la empacadora, sala o lugar de clasificación, donde debe generarse una ficha de ingreso y de salida del producto. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 24.
- b) Se debe realizar una selección para separar los frutos que no reúnen los requisitos mínimos de calidad y tratarlos diferenciadamente.
- c) Se deben conocer las características de calidad que requiere tanto el mercado nacional, como el mercado internacional, así como los protocolos que cada legislación internacional exige se

lleven a cabo en el proceso poscosecha para el aguacate.

- d) En el período comprendido entre el arribo de la fruta y su procesamiento, se recomienda efectuar los muestreos correspondientes a la detección de plagas, enfermedades y apariencia general de los frutos, en aspectos que influyan en la calidad (manchas, decoloraciones, roeduras, golpes rozaduras, etc.).
- e) Se debe regir a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1 755:2009 “*Frutas Frescas. Aguacate. Requisitos.*”, que establece los siguientes requisitos generales para todas las categorías de aguacate para su comercialización en el Ecuador:
- Estar enteros y exentos de daños mecánicos.
 - Estar sanos, deben excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.
 - Estar limpios y exentos de cualquier materia extraña visible.
 - Estar exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto.
 - Estar exentos de daños causados por plagas.
 - Estar exentos de daños causados por altas y bajas de temperaturas.
 - Tener un pedúnculo de longitud no superior a 10 mm., cortado limpiamente.
 - Estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica.
 - Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños.
- f) Si se realiza un proceso de empaque y embalaje, se debe realizar el lavado, secado de la fruta seguido de una ligera cepillada para eliminar impurezas que podrían amenazar su inocuidad.

Artículo 31.- EMPAQUE Y EMBALAJE

- a) Los aguacates deben empacarse de tal manera que queden debidamente protegidos.
- b) Se deben utilizar empaques de material que reúna las condiciones de calidad, higiene, limpieza, ventilación y resistencia.
- c) El contenido en cada empaque debe tener aguacates homogéneos, de la misma variedad, categoría y calibre.
- d) Se deben utilizar empaques adecuados que no sean un riesgo de contaminación para el fru-

to, deben estar exentos de cualquier materia y olores extraños. Referirse a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1755:2009 “*Frutas Frescas. Aguacate. Requisitos*. Numeral 9. y 10.”

- e) Cada caja destinada a la exportación, deberá tener una etiqueta con información que indique el número de frutos, variedad, la etapa de madurez y el código de trazabilidad.
- f) Las características del embalaje de madera se encuentran establecidas en la NTE INEN 1735, y para los productos de exportación deberán satisfacer las disposiciones que exigieren los países de destino.

Artículo 32.- TRANSPORTE

- a) Se deben implementar medidas de limpieza del área de carga del vehículo, antes y después del traslado de la fruta. Registrar la actividad como lo sugiere el ANEXO 26.
- b) No se utilizará vehículos que se haya utilizado en actividades que representen un peligro de contaminación microbiológica, química y/o física para el producto.
- c) Se debe contar con un registro de trasportación del aguacate. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 27.
- d) Se debe cargar y descargar de forma adecuada y cuidadosa para no maltratar a los aguacates.
- e) Se recomienda cubrir el medio de transporte con un material que proteja la fruta de malezas, insectos o cualquier otro factor (sol, lluvia, polvo, etc.) que pueda contaminarla o afectar la calidad de la misma.
- f) Las canastillas de despacho, deben estar limpias y en buen estado.
- g) No se debe transportar la fruta junto con semovientes.

CAPÍTULO XII DE LAS INSTALACIONES

Artículo 33.- SALA DE POSCOSECHA

- a) Los establecimientos no deben ubicarse donde existe evidencias de amenazas para la inocuidad de los alimentos, deben ser instaladas lejos de actividades industriales 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) El diseño de las instalaciones debe permitir una labor adecuada de mantenimiento, limpieza y desinfección que reduzcan al mínimo la contaminación transmitida por el aire.
- c) Las superficies y materiales que vayan a estar en contacto con el producto, no deben ser tóxicos para el uso al que se destinen.
- d) Deben disponer de abastecimiento de agua potable.
- e) El equipo y maquinaria deben estar en buen estado, protegidos y calibrados de acuerdo a las especificaciones del proveedor.
- f) Contar con rodiluvios y pediluvios a la entrada de las instalaciones.
- g) El área circundante a las instalaciones de poscosecha, deben estar libres de escombros y basura, siendo estas eliminadas técnicamente.
- h) Se debe implementar procedimiento POES para la limpieza, higiene y saneamiento general, para evitar la presencia de microorganismos, insectos y roedores. El proceso de limpieza y sanitización, debe ser registrado. Se recomienda utilizar el registro que consta en el ANEXO 28.
- i) Las superficies de las paredes deberán ser lisas hasta una altura apropiada así como también la superficie de los pisos, de materiales impermeables y que no tengan efectos tóxicos.
- j) Los techos y los aparatos elevados deberán estar contruidos con materiales y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de la suciedad y así como el desprendimiento de partículas.
- k) Las ventanas deben ser fáciles de limpiar para evitar acumulación de suciedad y de preferencia estar provista de mallas contra insectos.
- l) Las puertas deben tener superficies lisas, no absorbentes y de fácil limpieza.
- m) Las lámparas, ventanales y vidrios deben estar protegidos para evitar que los cristales se dispersen en caso de que se rompan.
- n) Se recomienda implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales de poscosecha.

Artículo 34.- CONTROL DE PLAGAS EN INSTALACIONES

- a) Se debe establecer y aplicar un programa de control de plagas, con el fin de minimizar el peligro de contaminación.
- b) Las áreas de la empacadora deben estar libres de desperdicios, basura, maleza, equipo o material en desuso.

- c) Se debe inspeccionar periódicamente para detectar si hay indicios de plagas o contaminación por heces fecales de animales.
- d) Se debe mantener alejados a los animales incluidos animales domésticos y silvestres
- e) Si se contrata un servicio para el control de plagas, la empresa y los plaguicidas que se apliquen deben estar registrados ante la ANC y se reportará por escrito la frecuencia de aplicaciones y tipos de plagas detectadas.
- f) Se deben bloquear los agujeros, desagües, y otros lugares por donde puedan ingresar cualquier tipo de plaga.

CAPÍTULO XIII

DE LA SEGURIDAD E HIGIENE DEL PERSONAL

Artículo 35.- CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL

- a) La UPA debe contar con un técnico responsable del cumplimiento de la normativa vigente²¹ en temas de salud, seguridad y bienestar laboral de acuerdo a la estructura organizativa de la UPA y el número de trabajadores.
- b) Los trabajadores deben tener un expediente básico de su estado de salud desde cuando ingresaron a trabajar, incluyendo un certificado médico; dichos documentos se mantendrán en carpetas o fichas, las que deben existir para cada uno de los trabajadores.
- c) El personal que manipule plaguicidas debe contar con análisis de colinesterasa sérica²² que garantice su buen estado de salud. Este análisis debe realizarse considerando el análisis de riesgos de la UPA.
- d) El responsable de la UPA debe suministrar a sus colaboradores toda la información necesaria sobre sus funciones, responsabilidades y los eventuales riesgos que asume durante la realización de su trabajo.
- e) Los/las trabajadores/as que presenten heridas, llagas o algún síntoma de cualquier enferme-

²¹ <http://www.relacioneslaborales.gob.ec>

²² Los valores de actividad de colinesterasa sérica son menores que lo normal en aquellos aplicadores, productores o usuarios finales que están en contacto directo con los agroquímicos al momento de aplicarlos, alterando su estado de salud a corto, mediano y largo plazo.

dad contagiosa que puedan ser factor de contaminación deben evitar el contacto directo con el producto agrícola, superficie, utensilio o equipo utilizados por el personal

- f) En caso de determinarse que una persona se encuentre enferma, presente heridas o llagas; no deberá tener contacto directo con el producto agrícola, superficie, utensilio o equipo utilizado por el personal.

Artículo 36.- HIGIENE DEL PERSONAL

- a) Se debe implementar procedimientos de higiene y seguridad de los trabajadores con la intención de evitar riesgos de contaminación al producto.
- b) La UPA, debe disponer instrucciones documentadas sobre prácticas de higiene personal apropiadas.
- c) Todos los trabajadores del predio deben cumplir con las instrucciones de higiene para proteger su salud.
- d) El encargado o supervisor de área debe verificar y registrar el cumplimiento de las instrucciones de higiene que la UPA y empacadora han señalado. Se recomienda utilizar el registro propuesto en el ANEXO 29.

Artículo 37.- SEGURIDAD Y BIENESTAR LABORAL

- a) La UPA debe poseer áreas para el lavado de manos, acceso a agua potable o segura en lugares identificados y separados del área de trabajo, un área para alimentarse, y de sanitarios y/o letrinas higiénicas para los productores, disponiéndolas de tal forma que se evite la contaminación ambiental y fuentes de agua.
- b) En caso de vivir dentro de la UPA, las viviendas deben contar techos firmes, ventanas y puertas sólidas, y poseer los servicios básicos de agua corriente; además debe poseer sanitarios o pozos sépticos siempre que cumpla con la legislación vigente.
- c) La UPA debe contar con un plan de identificación de zonas y actividades potencialmente peligrosas e incluir la señalética respectiva y los planes de acción documentados.
- d) El trabajador debe utilizar vestimenta y EPP acorde a las funciones desempeñadas en las diferentes operaciones agrícolas, que garantice salud ocupacional y seguridad laboral.
- e) Se debe poseer botiquines de primeros auxilios completos y mantenidos. Éstos deben estar disponibles y accesibles en todas las zonas de trabajo permanentes y pueden transportarse a las inmediaciones del trabajo.

- f) Se debe establecer, documentar, implementar, y mantener un procedimiento para atención en casos de emergencia y accidentes. Estas indicaciones deben estar documentadas y ser de fácil entendimiento para los trabajadores.
- g) En el caso de ocurrir algún accidente de trabajo, se debe registrar. Se recomienda documentar e indicar las acciones tomadas, llenando la información que solicita el ANEXO 30.
- h) Se debe tener en lugares visibles y accesibles el listado de números de teléfonos de emergencia.
- i) La UPA, deberá respetar lo establecido en el Código Laboral vigente respecto al trabajo infantil.

Artículo 38.- CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.

- a) Se debe tener un programa de capacitación sistemático y continuo con la finalidad de aumentar el perfil de competencias del personal que labore dentro de la UPA. Se recomienda realizar las capacitaciones en temas de BPA, BPH, BPT, POE, POES, BPM, los principios de HACCP, primeros auxilios, atención en casos emergencias, y manejo ambiental a todo el personal.
- b) Las capacitaciones deben ser efectuadas por cualquier institución o profesional con experiencia comprobable en el tema.
- c) Las instrucciones sobre buenas prácticas deben presentarse de forma documentada; ser sencillas y claras, y estar siempre a la vista, cerca de los puestos de trabajo, para que sirvan de recordatorio continuo sobre su importancia.
- d) Debe existir un programa de entrenamiento específico, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que trabaje dentro de las diferentes áreas.
- e) El técnico responsable debe contar con un plan de socialización acerca del aseguramiento de la inocuidad del producto, protección del ambiente y del personal que trabaja en el cultivo de uvilla.
- f) Toda capacitación debe ser registrada, se recomienda utilizar el registro sugerido en el ANEXO 31.

CAPÍTULO XIV DE LA TRAZABILIDAD

Artículo 39.- SISTEMA DE TRAZABILIDAD

- a) Se implementará un sistema de trazabilidad que asegure un seguimiento e identidad del producto en todo el proceso productivo, desde el campo hasta el sitio de expendio, y, que los productores, los proveedores o los clientes, puedan realizar en todas las etapas del proceso de producción del aguacate, y ayude a encontrar el origen de los problemas que surjan para hacer las correcciones necesarias. ANEXO 18.
- b) Al finalizar la cosecha, en los sitios destinados para el acopio de la fruta, se llenará todos los datos que se solicitan en los registros, en estos se designará un código de trazabilidad, el cual debe ser conocido tanto por el productor como por el cliente.
- c) El código puede ser de barras, con numeración, con letras o alfa numérico, y deberá incluir datos sobre la UPA, el lote del cual fue cosechado, la fecha de cosecha, la fecha de proceso en la empacadora.
- d) El código deberá mantenerse en todas las etapas del proceso y de la comercialización, y en un lugar visible.
- e) Se recomienda contar con un plan de retiro del producto en caso de detectarse algún problema de calidad o inocuidad alimentaria después de que el producto haya salido de las instalaciones.
- f) Cuando todo el producto recuperado se encuentre en planta, se definirá adecuadamente el destino final del mismo.

CAPÍTULO XV DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y EL MANEJO DE DESECHOS

Artículo 40.- PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

- a) El productor deberá cumplir con las normas establecidas en la legislación ambiental en vigencia y demostrar su conocimiento y competencia, en lo que se refiere a prevenir, mitigar y minimizar los impactos negativos sobre el ambiente.
- b) Los productores deben aprovechar racionalmente los recursos naturales y reducir el impacto ambiental, a través de la adopción de técnicas de conservación y protección de la flora y

fauna circundante.

- c) Las zonas que no son aptas para la agricultura deben ser reforestadas y conservadas con especies nativas de la zona de acuerdo a un plan de conservación.
- d) Identificar antes, durante y después de la producción los impactos reales y potenciales con la finalidad de prevenir, mitigar, reducir o eliminar sus consecuencias ambientales significativos
- e) Los canales por los que circula el agua en forma permanente deberán tener la cobertura vegetal necesaria que los proteja de la aplicación de plaguicidas y que contribuya a evitar la erosión.
- f) Se recomienda establecer áreas de amortiguamiento cuando las plantaciones de aguacate colinden con bosques primarios, bosques secundarios, orillas de fuentes de agua, otros cultivos, centros de educación y de salud y viviendas.
- g) Se recomienda 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.

Artículo 41.- MANEJO DE DESECHOS

- a) Se recomienda elaborar y ejecutar un plan de manejo de desechos. Para esto es necesario identificar todos los desechos y fuentes de contaminación que se generan en el predio para determinar sus posibilidades de manejo, reciclaje y disposición final.
- b) Se debe definir un lugar para recolectar, clasificar y almacenar los residuos en el predio, mientras se acopian para su disposición definitiva, el cual quedará aislado y distante de residencias de personas, evitando riesgos de contaminación en la población.
- c) Se debe utilizar envases adecuados con su respectiva señalética para separar los desechos orgánicos de los inorgánicos.

CAPÍTULO XVI

DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

Artículo 42.- DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

- a) Para certificar las BPA en aguacate por primera vez, y después para su re certificación se deben mantener al día sus documentos y registros como operador en AGROCALIDAD.
- b) Los registros de las actividades realizadas en campo, cosecha y poscosecha, deben establecerse, documentarse,²³ y mantenerse archivados por un período de al menos tres meses antes de solicitar la certificación por primera vez.
- c) Los predios certificados con BPA en aguacate deben mantener un archivo físico y/o digital de su documentación por al menos un período de tres años por efectos de auditoría interna, auditoría externa por parte de clientes o entidades de certificación, y/o inspección por parte de la ANC.
- d) La persona encargada de la UPA debe realizar un control de las actividades ejecutadas en su sistema de producción a través de registros.
- e) El contenido de los mismos debe permitir, mediante un sistema de trazabilidad, establecer el origen de cualquier lote del producto.

En la sección de anexos se indica ejemplos de los registros que deben ser manejados; a continuación se mencionan los mismos:

- Información, plano o croquis de la UPA, documentación del mismo y rutas de acceso. Anexo 1.
- Historial del suelo. Anexo 2.
- Análisis de riesgo en el proceso productivo. Anexo 4.
- Características edafoclimáticas de la UPA. Anexo 5.
- Desinfección de material de propagación: semilla. Anexo 7.

²³ Documentar, significa poder demostrar ante terceros lo que se realiza. Un documento es: Información más su medio de soporte. La información puede ser por ejemplo: procedimientos, registros, actas de reuniones, facturas, cronogramas de trabajo, entre otros; mientras que medio de soporte puede ser en formato físico, digital, magnético, Cd, o cualquier medio que se ha identificado dentro de la UPA y/o empacadora como el más adecuado e idóneo dentro de su gestión.

- Desinfección o esterilización de sustratos. Anexo 8.
- Siembra en vivero. Anexo 9.
- Registro de producción de plantas por injertación en vivero. Anexo 10.
- Rótulo de identificación por lote. Anexo 11.
- Registro de trasplante. Anexo 13.
- Registro de aplicación de fertilizantes químicos y abonos de naturaleza orgánica. Anexo 14.
- Registro de procesos de elaboración de abonos de naturaleza orgánica en finca. Anexo 15.
- Registro de aplicación fitosanitaria. Anexo 17.
- Registro de incumplimiento de calidad (LMR u otros). Anexo 18.
- Registro de mantenimiento y calibración de maquinaria y equipos. Anexo 19.
- Registro de almacenamiento de plaguicidas. Anexo 20.
- Registro de riego por lote. Anexo 22.
- Registro de cosecha. Anexo 23.
- Ficha de ingreso de aguacate a la procesadora, empacadora o centro de distribución. Anexo 24.
- Registro de limpieza y desinfección de vehículos. Anexo 26.
- Registro de transportación de aguacate. Anexo 27.
- Registro de higiene de las instalaciones. Anexo 28.
- Registro para el control de la higiene y comportamiento del personal. Anexo 29.
- Registro de accidentes de trabajo. Anexo 30.
- Registro de capacitación al personal. Anexo 31.

Los formatos de registros propuestos en la sección anexos, son un ejemplo de éstos, el productor puede hacer uso de los mismos, o poseer sus propios formatos de registros, considerando la información referencial colocada en los anexos, la funcionalidad de sus propios formatos de registro y el cumplimiento de los requisitos expuestos en esta Guía.

CAPÍTULO XVII

DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Artículo 43.- CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

- a) Para la obtención del certificado de BPA para el cultivo de aguacate, AGROCALIDAD se basará en lo que se establece en el “Manual de procedimiento para la certificación de UPAs con BPA para el cultivo de aguacate”.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2009). *Resolución 108. Guía voluntaria para Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas*. Quito, Ecuador
- Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2010). *Resolución 047. Guía Voluntaria para certificación de Buenas Prácticas Avícolas*. Quito, Ecuador
- Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2014a). *Plaguicidas prohibidos en el Ecuador*. Consultado el 29 de enero del 2015. Disponible en: http://AGROCALIDAD.gob.ec/AGROCALIDAD/images/pdfs/registro_de_insumos/PLAGUICIDAS%20PROHIBIDOS_ECUADOR.pdf
- Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2014b). *Resolución DAJ-201413A-0201.0040. Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Banano*. Quito, Ecuador.
- Alfonso, J. (2008). *Manual Técnico del Cultivo de Aguacate Hass (Persea americana L.)*. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. Consultado el 29 de enero del 2015. Disponible en: http://www.mcahonduras.hn/documentos/publicacioneseda/Manuales%20de%20produccion/EDA_Manual_Produccion_Aguacate_FHIA_09_08.pdf
- Angulo, E. (2007). *Las zonas de amortiguamiento: espacios para la conservación y concertación*. Consultado el 24 de Febrero del 2015. Disponible en: <http://www.infoecología.com/biodiversidad/bio2007/amortiguamiento.htm>
- Bernal, J., Tamayo, A., Córdoba, O., Londoño, M. & Díaz, C. (2008). *Tecnología para el Cultivo de Aguacate*. Bogotá D. C. - Colombia: Produmedios.
- Codex Alimentarius. (2003). *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas*. Código: CAC/RCP 53-2003. Consultado el 29 de enero del 2015. FAO. OMS. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/en/%3Fprovide%3Dstandards%26orderField%3DfullReference%26sort%3Dasc%26num1%3DCAC/RCP>
- Codex Alimentarius. (2006). *Principios para la rastreabilidad/rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos*. CAC/GL 60-2006. FAO. OMS. Consultado el 29 de enero del 2015. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/en/%3Fprovide%3Dstandards%26orderField%3DfullReference%26sort%3Dasc%26num1%3DCAC/RCP>

- Cuaspud. J., Vargas. B. (2010). *Determinación de Colinesterasa Eritrocitaria en Trabajadores Agrícolas Expuestos a Plaguicidas Organofosforados y Carbamatos*. Química Central.. Consultado el 21 de febrero del 2015. Universidad Central del Ecuador. Disponible en: www.uce.edu.ec/documents/22782/3210976/contenido.pdf
- Definition of Integrated pest Management, (n.d.). Consultado el 19 de octubre del 2014, University of California, Disponible en: <http://www.ipm.ucdavis.edu/GENERAL/ipmdefinition.html>
- Estévez. C. (2011). *Desarrollo de un Programa de Buenas Prácticas de Manufactura en una Empresa Productora de Condimentos: CONDIMENSA. Proyecto de obtención del título de Ingeniero Agroindustrial*. Escuela Politécnica Nacional. Consultado el 01 de diciembre del 2014. Disponible en: bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/3889/4/CD-3647.pdf
- GLOBALGAP. (2013). *Aseguramiento Integrado de Fincas. Módulo Base para todo Tipo de Explotación Agropecuaria. Módulo base para cultivos. Frutas y Hortalizas. Punto de control y criterios de cumplimiento*. Versión 4.0. Colonia, Alemania.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (1989). *Embalajes de Madera para Frutas y Hortalizas. Requisitos*. NTE INEN 1 735. Consultado el 11 de noviembre del 2014. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1735.1989.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (1992). *Protección Personal para el uso de plaguicidas y productos afines*. GPE INEN 46: 1992. Consultado el 26 de octubre del 2014. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.gpe.46.1992.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (1998a). *Fertilizantes o Abonos. Definiciones*. NTE INEN 209:1998. Consultado el 11 de noviembre del 2014. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0209.1998.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (1998b). *Plaguicidas y Productos Afines. Definiciones y Clasificación*. NTE INEN 1 838:98. Consultado el 09 de diciembre del 2014. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1838.1998.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (2006). *Normalización y Actividades Conexas – Vocabulario General*. Guía Práctica Ecuatoriana. GPE INEN-ISO/IEC 2:2006. Consultado el 19 de diciembre del 2014. Disponible en: <http://www.normalizacion.gob.ec/biblioteca/>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (2011). *Agua Potable. Requisitos*. NTE INEN 1 108:2011. Ecuador. Consultado el 11 de noviembre del 2014. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1108.2011.pdf>

- Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (2013). *Mercados Saludables. Requisitos*. NTE INEN 2687:2013. Consultado el 11 de noviembre del 2014. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ED5u86yLJh4J:www.ame.gob.ec/bpl/index.php/component/phocadownload/category/1-documentos%3Fdownload%3D8:-norma-inen-mercados-2687-2013-final+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC. (2008). *Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua. Manual del encuestador*. Quito.
- Labrada, R., Caseley, J.C., Parker, C. (1996). *Manejo de Malezas para Países en Desarrollo*. Roma. Consultado el: 19 de octubre del 2014, FAO, Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/t1147s/t1147s00.htm#Contents>
- Lavaire, E. & Morazán, F. (2013). *Manual Técnico del Cultivo de Aguacate en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras: PRONAGRO
- Leiva, F.; Carrizosa, J.; Gómez, C.; Lievano, A.; Martínez, L.; Mesa, G...Velasco, L. (2013). *Convenio Interadministrativo 125 de 2013 MADS-UNAL. Gestión integral ambiental del suelo*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG. (1978). *Ley de Semillas*. Consultado el 9 de diciembre del 2014. Disponible en: www.ecuasem.org/Ley%20de%20Semillas%20vigente.pdf
- Ministerio del Ambiente, MAE. (2003). *TULAS, Libro VI. Norma de Calidad Ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados. Anexo II*. Consultado el 4 de noviembre del 2014. Disponible en: http://faolex.fao.org/cgi-bin/faolex.exe?rec_id=112181&database=faolex&search_type=link&table=result&lang=eng&format_name=@ERALL
- Ministerio del Ambiente, MAE. (2003). *TULAS, Libro VI. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: recurso agua. Anexo I*. Consultado el 30 de enero del 2015. Disponible en: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu112180.pdf>
- Ministerio del Ambiente, MAE. (2013). *Resolución 021. Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola*.
- Ministerio del Ambiente, MAE. (2014). *Acuerdo Ministerial No. 006*. Consultado el 01 de diciembre del 2014. Disponible en: <http://www.cip.org.ec/attachments/article/2131/A.M.%20006%20%20REFORMA%20AL%20A.M.%20068.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2006). *Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas*. Roma.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2009). *Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias*. Roma: Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (n.d.). *La fórmula del agua segura*. Consultado el 01 de diciembre del 2014. Disponible en: www.bvsde.ops-oms.org/bvsadiaa/e/2003/parte3.pdf
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2003). *Principios Generales de Higiene de los alimentos*. Código: CAC/RCP 1-1969. Consultado el 29 de enero del 2015. Disponible en: www.codexalimentarius.org/input/download/.../23/cxp_001s.pdf
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2007), *Manual Sobre las Cinco Claves para la Inocuidad de los Alimentos*. Departamento de Inocuidad de los Alimentos, Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria. Consultado el 01 de diciembre del 2014. Disponible en: http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf?ua=1
- Occupational Safety and Health Administration, OSHA. (2002). *Equipo de Protección Personal*. Departamento de Trabajo de los EE.UU Administración de seguridad y Salud Ocupacional. Consultado el: 9 de diciembre del 2014. Disponible en: www.osha.gov
- Ureña, J. (2009), *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en el Cultivo de Aguacate*. Consultado el 29 de enero del 2015. Disponible en: www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00190.pdf

ANEXOS

Anexo 1. DATOS Y CROQUIS DE LA UPA

DATOS Y CROQUIS DE LA UPA.		
NOMBRE DE LA UPA: _____		
LOCALIZACIÓN		
PROVINCIA: _____	CANTÓN: _____	PARROQUIA: _____
LOCALIDAD / COMUNA: _____		
TELÉFONO: _____	CORREO ELECTRÓNICO: _____	
CONTACTO		
NOMBRE DEL TÉCNICO ADMINISTRADOR Y/O ENCARGADO DE LA UPA: _____		TELÉFONO: _____
UPA		
SUPERFICIE TOTAL DE LA UPA (HA): _____		
CROQUIS		
COORDENADAS (si se conocen)		
UTM (X): _____	UTM (Y): _____	ALTITUD: _____
REPRESENTANTE LEGAL / PROPIETARIO		
FIRMA: _____		
NOMBRE: _____		FECHA: _____

Anexo 2. HISTORIAL DEL SUELO

NOMBRE DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA:			
FECHA:		UBICACIÓN:	
PRODUCTOR:			
LOTES	CANTIDAD	ÁREA TOTAL	
TENENCIA	PROPIO	ALQUILADO	
INCLINACIÓN DEL TERRENO	PLANA	ONDULADA	QUEBRADA
USO ANTERIOR DEL SUELO	HACE 1 AÑO	HACE 2 AÑOS	HACE 3 AÑOS
SI EXISTIÓ CULTIVO DE AGUACATE, DESCRIBA EL ESTADO FITOSANITARIO DEL MISMO			
USO ACTUAL	CULTIVOS	GANADERÍA	BOSQUES
	OTROS.		
ADEMÁS DE PRODUCCIÓN EN LA UPA'S QUE OTRA ACTIVIDAD REALIZA	CENTRO DE ACOPIO: _____ EMPACADORA: _____ COMERCIALIZADORA: _____ EXPORTADORA: _____ OTRAS: _____		
SUELO (TEXTURA)			
ANÁLISIS CON LOS QUE CUENTA LA UPA	SUELO	RESIDUOS	AGUAS
ROTACIÓN DE CULTIVOS:	LOTE:	TIPO DE CULTIVO:	
INFRAESTRUCTURA	CAMINOS	DRENAJES	BODEGA
	CERCAS	SANITARIAS	OTRAS
ACTIVIDADES COLINDANTES	AGRICULTURA	GANADERÍA	AVES
	CERDOS	OTRAS:	
REPRESENTANTE LEGAL / PROPIETARIO			
NOMBRE: _____		FIRMA: _____	

Anexo 3. CRITERIOS DE CALIDAD DEL RECURSO SUELO

SUSTANCIA	UNIDADES (CONCENTRACIÓN EN PESO SECO)	SUELO
Parámetros Generales		
Conductividad	mmhos/cm	2
pH		6 a 8
Relación de Adsorción de Sodio (Índice SAR)		4*
Parámetros Inorgánicos		
Arsénico (inorgánico)	mg/kg	5
Azufre (elemental)	mg/kg	250
Bario	mg/kg	200
Boro (soluble en agua caliente)	mg/kg	1
Cadmio	mg/kg	0.5
Cobalto	mg/kg	10
Cobre	mg/kg	30
Cromo Total	mg/kg	20
Cromo VI	mg/kg	2.5
Cianuro (libre)	mg/kg	0.25
Estaño	mg/kg	5
Flúor (total)	mg/kg	200
Mercurio	mg/kg	0.1
Molibdeno	mg/kg	2
Níquel	mg/kg	20
Plomo	mg/kg	25
Selenio	mg/kg	1
Vanadio	mg/kg	25
Zinc	mg/kg	60
Parámetros Orgánicos		
Benceno	mg/kg	0.05
Clorobenceno	mg/kg	0.1
Etilbenceno	mg/kg	0.1
Estireno	mg/kg	0.1
Tolueno	mg/kg	0.1
Xileno	mg/kg	0.1
PCBs	mg/kg	0.1
Clorinados Alifáticos (cada tipo)	mg/kg	0.1

SUSTANCIA	UNIDADES (CONCENTRACIÓN EN PESO SECO)	SUELO
Clorobencenos (cada tipo)	mg/kg	0.05
Hexaclorobenceno	mg/kg	0.1
Hexaclorociclohexano	mg/kg	0.01
Fenólicos no clorinados (cada tipo)	mg/kg	0.1
Clorofenoles (cada tipo)	mg/kg	0.05
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) cada tipo	mg/kg	0.1

Fuente: MAE, 2003.

Anexo 4. REGISTRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

REGISTRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.							
PROCESO	PELIGRO IDENTIFICADO	EVALUACIÓN DEL RIESGO RIESGO = PROBABILIDAD X CONSECUENCIA			ACCIÓN PRE- VENTIVA O CORRECTIVA	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
		ALTO	MEDIO	BAJO			
Selección del Terreno	Ej. Uso de áreas adyacentes / historial de la upa						
Agua	Ej. Identificación de fuentes de agua resultados de análisis físico - químico - microbiológico						
Suelo	Ej. Riesgo de erosión resultados de /análisis físico - químico						
Clima	Ej. Vientos (diseminación de plagas) / precipitación (peligro de inundación / diseminación de plagas /granizo) temperatura (desarrollo del cultivo)						
Fertilización	Ej. Contaminación al medio						
Protección de cultivos	Ej. Contaminación al personal / uso de plaguicidas: riesgo de exceder lmr's / incremento resistencia de plagas / riesgo de contaminación al medio (agua, suelo, otros lotes)						

REGISTRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.							
PROCESO	PELIGRO IDENTIFICADO	EVALUACIÓN DEL RIESGO RIESGO = PROBABILIDAD X CONSECUENCIA			ACCIÓN PRE- VENTIVA O CORRECTIVA	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
		ALTO	MEDIO	BAJO			
Cosecha	Ej. Alteren la inocuidad del producto						
Poscosecha	Ej. Alteren la inocuidad del producto / uso de plaguicidas: riesgo de exceder lmr						
Instalaciones	Ej. Alteren la inocuidad del producto						
RESPONSABLE DE LA UPA: _____							

Anexo 5. CARACTERIZACIÓN EDAFOCLIMÁTICA DE LA UPA

CARACTERIZACIÓN EDAFOCLIMÁTICA DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA						
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA _____						
UBICACIÓN _____				FECHA: _____		
SUELO						
PENDIENTE %	PEDREGOSIDAD	PROFUNDIDAD	TEXTURA	CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN	FERTILIDAD NATURAL	pH.
					EN BASE EN EL ANÁLISIS DE LABORATORIO	
CLIMA Y AGUA						
ALTITUD MSNM	TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN	LUMINOSIDAD	VIENTOS	DISPONIBILIDAD DE AGUA	
				Dirección predominante y velocidad promedio	FUENTE	CAUDAL

Anexo 6. REQUERIMIENTOS AGROECOLÓGICOS DEL CULTIVO DE AGUACATE

REQUERIMIENTOS AGROECOLÓGICOS DEL CULTIVO DE AGUACATE	
TEMPERATURA	"El aguacate es una planta que se puede adaptar a temperaturas desde 14 a 28 ° C. En temperaturas arriba de los 36 ° C, se presentan algunos problemas, principalmente en la fecundación y el cuajado de fruto." (Lavaire, E. & Morazán, F., 2013)
RADIACIÓN SOLAR	"Las ramas demasiado sombreadas del aguacate son improductivas, de ahí la necesidad de realizar prácticas adecuadas de poda y controlar la densidad de las plantas. La exposición completa a la luz solar es altamente benéfica para el cultivo, sin embargo, el tallo y las ramas primarias son susceptibles a quemaduras de sol" (Bárcenas, 2000, citado por Alfonso, J., 2008)
HUMEDAD RELATIVA	"La humedad relativa óptima para el cultivo de aguacate, oscila entre 75 y 80 % para lograr un mejor rendimiento y cuaje de la flor" (Lavaire, E. & Morazán, F., 2013)
PRECIPITACIÓN	"El aguacate tiene una amplia adaptación a la pluviosidad; se cultiva en zonas con precipitaciones que varían entre 665 mm y más de 2000 mm/año" (Bernal, J., 2008)
ALTITUD	La altitud a la que se establece el cultivo de aguacate en los valles interandinos de la sierra ecuatoriana va desde los 1200 a los 2600 m.s.n.m. y en la costa ecuatoriana desde los 100 m.s.n.m. (Primer taller de validación de la Guía BPA para el Cultivo de Aguacate, 2013, Imbabura)
SUELO	"Los suelos ideales para el cultivo de aguacate son aquellos de textura media: franco, franco arenoso, franco arcilloso, profundos y con buen drenaje, con un pH neutro o ligeramente ácido (5.5 a 7) También puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje" (Alfonso, J., 2008)

Anexo 7. REGISTRO DE DESINFECCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN: SEMILLA

REGISTRO DE DESINFECCIÓN DEL MATERIAL DE PROPAGACIÓN: SEMILLA.				
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____				
CULTIVO: _____			VARIEDAD: _____	
MÉTODO UTILIZADO: _____			EQUIPO: _____	
FECHA	LOTE DE SEMILLAS A TRATARSE Nombre Comercial	PRODUCTO		
		I.A.	DOSIS	TOTAL UTILIZADO
Técnico Responsable: _____ Aplicador: _____				

Anexo 8. REGISTRO DE DESINFECCIÓN O ESTERILIZACIÓN DE SUSTRATOS

REGISTRO DE DESINFECCIÓN o ESTERILIZACIÓN DE SUSTRATOS.					
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____					
TIPO DE SUSTRATO Y CÓDIGO: _____					
MÉTODO UTILIZADO: _____ EQUIPO: _____					
FECHA	PRODUCTO				OBSERVACIONES
	Nombre Comercial	I.A.	DOSIS	TOTAL UTILIZADO	
Técnico Responsable: _____			Operario Responsable: _____		

Anexo 9. REGISTRO DE SIEMBRA EN VIVERO

REGISTRO DE SIEMBRA EN VIVERO.				
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____				
FECHA DE SIEMBRA	CÓDIGO DEL SUSTRATO	IDENTIFICACIÓN LOTE DE SEMILLAS	VARIEDAD "PATRÓN"	TOTAL SEMILLAS SEMBRADAS
Técnico Responsable: _____		Operario Responsable: _____		

Anexo 10. REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS POR INJERTACIÓN EN VIVERO

REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS POR INJERTACIÓN EN VIVERO					
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____					
FECHA DE INJERTACIÓN	PATRÓN		VARIEDAD PÚA INJERTADA	MÉTODO DE INJERTACIÓN	TOTAL PLANTAS OBTENIDAS
	VARIEDAD	PROCEDENCIA			
Técnico Responsable: _____			Operario Responsable: _____		

Anexo 11. RÓTULO DE IDENTIFICACIÓN POR LOTE

LOTE: _____	
VARIEDAD: _____	PATRÓN: _____
FECHA DE TRASPLANTE: _____	ÁREA: _____
	No. PLANTAS: _____

Anexo 12. SISTEMA DE PLANTACIÓN PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

SISTEMA	PENDIENTE TERRE-NO
Marco Real	Hasta 5%
Tresbolillo	de 5 a 15 %
Curvas de nivel	de 15 a 45 %

Fuente: Ureña, 2009

Anexo 13. REGISTRO DE TRASPLANTE

REGISTRO DE TRASPLANTE					
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____					
FECHA DE TRASPLANTE	LOTE	ÁREA	VARIEDAD	No. PLANTAS	Procedencia MATERIAL VEGETAL
Técnico Responsable: _____			Supervisor Responsable: _____		

Anexo 14. REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA

REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA		
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____		
LOTE: _____	Fecha: _____	
ha: _____	ESTADO FENOLÓGICO : _____	
No. Plantas: _____	Método de Fertilización: _____	
NOMBRE DEL FERTILIZANTE	CANTIDAD APLICADA	OBSERVACIONES
Técnico Responsable: _____		Operario Responsable: _____

Anexo 15. REGISTRO DE PROCESOS DE ELABORACIÓN DE ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA EN FINCA

REGISTRO DE ELABORACIÓN DE ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA						
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____						
TIPO DE PROCESO UTILIZADO: _____				Fecha Inicio: _____		Fecha final: _____
MATERIA PRIMA UTILIZADA				PRODUCTO FINAL		OBSERVACIONES
TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	PROCEDENCIA	TIPO DE ABONO	CANTIDAD (kg)	
Técnico Responsable: _____			Operario Responsable: _____			

Anexo 16. PLAGUICIDAS PROHIBIDOS

ACUERDO	PRODUCTOS	JUSTIFICATIVO
Acuerdo Ministerial No 0112: publicado en el registro oficial No 64 con fecha 12-Noviembre de 1992	1. Aldrin	Por ser nocivos para la salud y haber sido prohibida su fabricación, comercialización o uso en varios países.
	2. Dieldrin	
	3. Endrin	
	4. BHC	
	5. Campheclor (Toxafeno)	
	6. Clordimeform (Galecron y Fundal)	
	7. Chiordano	
	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. Chlorobencilato	
	19. Methyl Parathion	Por producir contaminación ambiental, efectos tóxicos y por haberse cancelado el registro en varios países.
	20. Diethyl Parathion	
	21. Ethyl Parathion	
	22. Mirex	
	23. Dinoseb	
	24. Pentaclorofenol	Únicamente para uso industrial, no para uso agrícola.
	25. Arseniato de cobre	
Acuerdo Ministerial No 333: publicado en el Registro Oficial 288 con fecha 30 de septiembre de 1999	26. Aldicrab 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.

ACUERDO	PRODUCTOS	JUSTIFICATIVO
Acuerdo Ministerial No 123: 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
Resolución No 015, publicado en el Registro Oficial No 116 con fecha 3 de Octubre del 2005	28. Binapacril	Por riesgos cancerígenos constituyendo productos nocivos para la salud humana, animal y el ambiente.
	29. Oxido de etilen	
	30. Bicloruro de etileno	
	31. Monocrotofos	Por haber prohibido su uso en varios países, debido a sus propiedades nocivas a la salud y el ambiente.
Resolución No 073, publicado en el R.O. 505 de 13/01/2009	32. Dinitro Orto Cresol- DNOC (Trifrina)	Por ser un producto peligroso para la salud humana y el ambiente
	33. Captafol	Por nocivos para la salud y ambiente
	34. Fluoroacetamida	
	35. HCH (mezcla de isómeros)	
	36. Hexaclorobenceno	
	37. Paration	
	38. Pentaclorofenol y sales y esteres de pentaclorofenol	
	39. Formulaciones de polvo seco con mezclas 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 600g/l de ingrediente activo)	
Resolución No 178, publicado en el Registro Oficial No. 594 con fecha 12 de diciembre de 2011	41. Fosfamidón (formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 1000 g/l de ingrediente activo)	Que ingresó al Anexo A del convenio de Estocolmo por lo que pasó 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.
	42. Endosulfan y sus mezclas	

Fuente: AGROCALIDAD, 2014

Anexo 17. REGISTRO DE APLICACIÓN FITOSANITARIA

REGISTRO DE APLICACIÓN FITOSANITARIA							
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____							
LOTE: _____				FECHA: _____			
HA: _____				HORA DE APLICACIÓN: _____			
NO. PLANTAS: _____				EQUIPO DE APLICACIÓN: _____			
PRODUCTO			DOSIS	DESCARGA DE AGUA	TOTAL UTILIZADO	PLAGA A CONTROLAR	PERÍODO DE SEGURIDAD PRE-COSECHA
NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	MODO DE ACCIÓN					
TÉCNICO RESPONSABLE: _____				OPERARIO RESPONSABLE: _____			

Anexo 18. REGISTRO DE INCUMPLIMIENTO DE CALIDAD (LMR U OTROS)

REGISTRO DEL INCUMPLIMIENTO DE CALIDAD (LMR U OTROS)						
FECHA: _____						
FORMA DE IDENTIFICACIÓN						
RECLAMO AL CLIENTE: _____		LABORATORIO: _____		OTRO ESPECIFICAR: _____		
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O RECLAMO: _____						
CÓDIGO DE TRAZABILIDAD	NOMBRE DE LA UPA	LOTE	FECHA DE COSECHA	VARIEDAD	CALIBRE	NO. FRUTOS/CAJAS PRODUCIDOS
CLIENTE FINAL						
NOMBRE			FECHA DE NOTIFICACIÓN			
LEGISLACIÓN	PLAGUICIDA			PRODUCCIÓN CON INCUMPLIMIENTO DE CALIDAD (LMR U OTROS)		
	INGREDIENTE ACTIVO	LÍMITE MÁXIMO DE RESIDUOS PERMITIDO	CANTIDAD DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS ENCONTRADA	CANTIDAD RETIRADA	FECHA DE RETIRO	OBSERVACIONES
DESTINO FINAL Y ACCIÓN TOMADA CON EL PRODUCTO EN RECLAMO: _____						
RESPONSABLE: _____			FIRMA RESPONSABLE: _____			

Anexo 19. REGISTRO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

REGISTRO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.				
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____				
MAQUINARIA O EQUIPO	TIPO DE MANTENIMIENTO O CALIBRACIÓN	FECHA DE MANTENIMIENTO O CALIBRACIÓN	PRÓXIMO MANTENIMIENTO O CALIBRACIÓN	OBSERVACIONES

Responsable Mantenimiento: _____

Anexo 20. REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS

REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS.								
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____								
PRODUCTO			COMPRAS			EGRESOS DE BODEGA		SALDO
NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA	FECHA DE INGRESO	CANTIDAD	No. LOTE	FECHA	CANTIDAD	

Responsable de Bodega: _____

Anexo 21. PARÁMETROS DEL AGUA DE RIEGO

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	Límite Máximo Permisible
Aluminio	Al	mg/l	5
Arsénico (Total)	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	1
Berilio	Be	mg/l	0,1
Boro	B	mg/l	1
Cadmio	Cd	mg/l	0
Carbamatos totales	Concentración total de Carbamatos	mg/l	0,1
Cianuro (Total)	CN	mg/l	0,2
Cobalto	Co	mg/l	0,05
Cobre	Cu	mg/l	2
Cromo hexavalente	Cr	mg/l	0,1
Fluor	F	mg/l	1
Hierro	Fe	mg/l	5
Litio	Li	mg/l	2,5
Materia Flotante	visible	mg/l	Ausencia
Manganeso	Mn	mg/l	0,2
Molibdeno	Mo	mg/l	0,01
Mercurio (Total)	Hg	mg/l	0,001
Níquel	Ni	mg/l	0,2
Organofosforados totales	Concentración de Organofosforados Totales	mg/l	0,1
Organoclorados totales	Concentración de Organoclorados Totales	mg/l	0,2
Plata	Ag	mg/l	0,05
Potencial de hidrógeno	pH		6 a 9
Plomo	Pb	mg/l	0,05
Selenio	Se	mg/l	0,02
Sólidos disueltos totales		mg/l	3.000,0
Transparencia de las aguas medidas con el disco secchi			Mínimo 2,0 m
Vanadio	V	mg/l	0,1
Aceites y grasa	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Coliformes Totales	Nmp/100ml		1000
Huevos de parásitos		Huevos por litro	cero
Zinc	Zn	mg/l	2,0

Fuente: MAE, 2003

Anexo 22. REGISTRO DE RIEGO POR LOTE

REGISTRO DE RIEGO POR LOTE						
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____						
MÉTODO DE RIEGO: _____						
FECHA	LOTE	HA	NO. ÁRBOLES CAUDAL	RIEGO		
				HORA INICIO	HORA FINALIZACIÓN	TOTAL CONSUMO AGUA
Técnico Responsable: _____			Operario Responsable: _____			

Anexo 23. REGISTRO DE COSECHA

REGISTRO DE COSECHA					
FINCA: _____		PROPIETARIO: _____			
FECHA: _____		CÓDIGO / NO. GUÍA / NO. REGISTRO DE COSECHA: _____			
VARIEDAD: _____					
LOTE	HA	NO. ARBOLES	CANTIDAD COSECHADA (KG)	DESTINO	OBSERVACIONES
RESPONSABLE: _____		NOMBRE _____		FIRMA: _____	

Anexo 24. FICHA DE INGRESO DE PRODUCTO A LA PLANTA PROCESADORA

FICHA DE INGRESO DE MATERIA PRIMA (AGUACATE) A LA PROCESADORA					
FECHA PROVEEDOR	ORIGEN				NO. DE FICHA/CÓDIGO DE TRAZABILIDAD
	LOTE	VARIEDAD	CANTIDAD	CÓDIGO / NO. REGISTRO DE COSECHA	
RECEPCIÓN MATERIA PRIMA: _____					

Anexo 25. CALIBRES PARA AGUACATE PARA MERCADO INTERNO

CLASIFICACIÓN PARA VARIEDAD "FUERTE"	
CALIBRE	Masa unitaria, g
A (grande)	> 350
B (mediano)	225 – 350
C (pequeño)	< 225

CLASIFICACIÓN PARA VARIEDAD "HASS"	
CALIBRE	Masa unitaria, g
A (grande)	> 250
B (mediano)	180 - 250
C (pequeño)	< 180

Fuente: INEN, 2009

Anexo 26. REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE AGUACATE

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE AGUACATE					
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____					
FECHA	VEHÍCULO	PLACA LAVADO (X)	PROCESO		FIRMA CHOFER
			DESINFECCIÓN (X)	PRODUCTO UTILIZADO	

Responsable de Actividad: _____

Anexo 27. REGISTRO DE TRANSPORTACIÓN DE AGUACATE

REGISTRO DE TRANSPORTACIÓN DE AGUACATE						
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____						
TIPO DE PRODUCTO: _____				VARIEDAD: _____		
LOTE: _____				NO. GUÍA: _____		
FECHA DE EMBARQUE	PACA	EMPRESA	NOMBRE CHOFER	TIEMPO VIAJE	CANTIDAD PRODUCTO	DESTINO

RESPONSABLE DESPACHO: _____

Anexo 28. REGISTRO DE HIGIENE DE LAS INSTALACIONES

REGISTRO DE HIGIENE DE LAS INSTALACIONES				
FECHA	NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	FECHA DE DESINFECCIÓN	PRÓXIMA DESINFECCIÓN	NOMBRE Y CANTIDAD DE DESINFECTANTE UTILIZADO
Responsable: _____				

Anexo 29. REGISTRO PARA EL CONTROL DE LA HIGIENE Y COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL

CONTROL DE HIGIENE Y COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL							
UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: _____							
ÁREA: _____				FECHA: _____			
NOMBRE	HIGIENE PERSONAL						BUEN COM- PORTAMIENTO
	VESTIMENTA LIMPIA	UÑAS CORTAS	SIN MAQUILLAJE	SIN JOYAS	CABELLO RECOGIDO	RASURADO	
SUPERVISOR RESPONSABLE: _____							

Anexo 30. REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO	
FECHA	
LUGAR DEL ACCIDENTE	
NOMBRE DEL ACCIDENTADO	
CONDICIONES DEL ACCIDENTADO	
CAUSAS DEL ACCIDENTE	
PELIGROS IDENTIFICADOS	
ACCIONES INMEDIATAS	
ACCIONES POSTERIORES	
AFECTACIONES POSTERIORES DEL ACCIDENTADO	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN IMPLEMENTADAS A FUTURO	

Anexo 31. REGISTRO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL

REGISTRO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL				
TEMA DE LA CAPACITACIÓN: _____				
CAPACITADOR: _____			EMPRESA CONTRATADA: _____	
FECHA: _____				
NOMBRE	ÁREA	CARGO	FIRMA	CEDULA
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
Responsable: _____				



@agrocalidadecuador



@agrocalidad.ec



@AgrocalidadEC

**Agencia de Regulación y
Control Fito y Zoosanitario**