



Buenas Prácticas AGRÍCOLAS para Naranja



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



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA NARANJILLA

RESOLUCIÓN DAJ-20141A1-0201.0093

emitida el 17 de abril de 2014

INOCUIDAD DE ALIMENTOS

CRÉDITOS

Ing. Diego Alfonzo Vizcaíno Cabezas

Director Ejecutivo

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD

Ing. Rommel Aníbal Betancourt Herrera

Coordinador General de Inocuidad de Alimentos

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD

Colaboradores

AGROCALIDAD

BECARIO SENESCYT

CHALLUAYACU

COMUNIDAD DIEZ DE AGOSTO

GAD HATUN SUMAKU

GAD PRHS

GP NAPO

INIAP

INTERCALIDAD

MAGAP

PACTO SUMACO

RAIN FOREST ALLIANCE

REPRESENTANTE SECTOR PRODUCTIVO

UEA

VUELTA AL CAMPO

WAMANI

Elaboración

INTERCALIDAD

Revisión y Corrección

Dirección General de Inocuidad de Alimentos

Dra. Hipatia Nogales

Ing. Paulina Pilaquinga

Ing. Israel Vaca

Tiraje:

Publicación Digital

ÍNDICE

RESOLUCIÓN DAJ-20141A1-0201.0093	5
CAPÍTULO I: DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETIVO	8
CAPÍTULO II: DE LAS DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	8
CAPÍTULO III: DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA) Y DEL TERRENO	13
CAPÍTULO IV: DE LA GESTIÓN DEL SUELO	14
CAPÍTULO V: DEL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO	15
CAPÍTULO VI: DEL USO Y MANEJO DE FERTILIZANTES, ENMIENDAS Y ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA	17
CAPÍTULO VII: DEL CONTROL DE PLAGAS	17
CAPÍTULO VIII: DE LA CALIDAD DEL AGUA.....	20
CAPÍTULO IX: DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA	21
CAPÍTULO X: DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL	25
CAPÍTULO XI: DE LA TRAZABILIDAD	27
CAPÍTULO XII: DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE	27
CAPÍTULO XIII: DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS	28
CAPÍTULO XIV: DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA EN NARANJILLA	29
ANEXOS	31

RESOLUCIÓN DAJ-20141A1-0201.0093

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, Acuicultura y Pesca, nombra como Director Ejecutivo de AGROCALIDAD, al Ing. Diego Alfonso Vizcaíno Cabezas;

Que, mediante Memorando No. MAGAP-DIA/AGROCALIDAD-2014-000110-M de 24 de enero del 2014, el Director Técnico de Inocuidad de Alimentos informa, que la Dirección de Inocuidad de Alimentos ha elaborado el Proyecto de Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Naranjilla, el cual ha sido validado y consensuado en varios talleres con los diferentes actores de esta cadena productiva y;

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

RESUELVE:

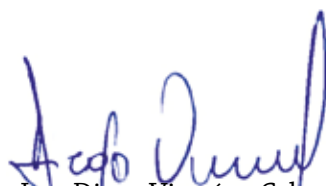
Artículo 1.- Aprobar la “**Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Naranjilla**” documento que se adjunta a la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

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

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

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

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



Ing. Diego Vizcaíno Cabezas

**Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana
de Aseguramiento de la Calidad
del Agro - Agrocalidad**

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA NARANJILLA (*Solanum quitoense*, Lam)

CAPÍTULO I DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETIVO

ARTÍCULO 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones contenidas en la presente Guía son aplicables a los predios agrícolas donde se produce naranjilla, que incluyen el suelo, el agua, los insumos y equipos, así como las instalaciones de poscosecha para la comercialización del producto; se considera también la seguridad del personal que interviene en las labores de producción y el cuidado del ambiente. Esta guía es aplicable a todos los productores de naranjilla del país que se dediquen a esta actividad solos o asociados.

ARTÍCULO 2.- OBJETIVO

Establecer las especificaciones técnicas que deben ser consideradas en los procedimientos de Buenas Prácticas Agrícolas para naranjilla, en toda la cadena productiva, orientadas a asegurar la inocuidad de los alimentos, la protección del ambiente y de la seguridad y bienestar de las personas que trabajan en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), así como las comunidades que viven en sus cercanías y el manejo sustentable de los insumos y materia prima.

CAPÍTULO II DE LAS DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ARTÍCULO 3.- DEFINICIONES

Para efectos de la presente Resolución, se utilizarán las siguientes acepciones:

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.

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

Agroquímicos: son sustancias químicas sintéticas utilizadas en la agricultura para el mantenimiento y conservación de los cultivos.

Barreras vivas: son hileras simples, dobles o triples de especies vegetales, preferiblemente perennes y de crecimiento denso, establecidas en curvas de nivel y a distanciamientos cortos, que ayudan a reducir la velocidad del viento, la escorrentía superficial y a retener el suelo que en ella se transporta.

Biodiversidad: este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

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 y la salud de los trabajadores.

Buenas Prácticas de Higiene (BPH): conjunto de medidas preventivas y principios básicos necesarios para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo, incluida su distribución, transporte y comercialización.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): las Buenas Prácticas de Manufactura consisten en un conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las plantas emparadoras para minimizar riesgos de contaminación de los alimentos (frutas y vegetales), contribuyendo a la calidad y seguridad alimenticia y a la salud y satisfacción del consumidor (a).

Calicata: una de las técnicas de prospección empleadas para facilitar el reconocimiento geotécnico, estudios edafológicos o pedológicos de un terreno. Son excavaciones de profundidad pequeña a media.

Las calicatas permiten la inspección directa del suelo que se desea estudiar y, por lo tanto, es el método de exploración que normalmente entrega la información más confiable y completa.

Codex Alimentarius: es una comisión establecida por la FAO y la OMS en 1973, que elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales destinadas a proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos.

Condiciones ambientales: son características imperantes en una zona y momento determinados, influenciadas por las precipitaciones de lluvias, vientos, temperaturas, sol o luminosidad, que se ofrecen por la naturaleza para el desarrollo de cultivos.

Conservación del suelo: técnicas o procedimientos utilizados para reducir la degradación del suelo; por ejemplo: cultivo en curvas de nivel, drenaje, barreras vivas, entre otras.

Desechos orgánicos: residuos biodegradables provenientes de organismos vivos.

Desinfección: reducción y/o eliminación del número de microorganismos presentes en el ambiente, por medio de agentes químicos, posterior al proceso de limpieza, a un nivel que no se comprometa la inocuidad del alimento.

Drenaje: técnica para la conservación del suelo, usada para disminuir el agua en cultivos por la excesiva precipitación y/o encharcamientos.

Enfermedad: alteración de una o más funciones fisiológicas de la planta (fotosíntesis, translocación de nutrientes, agua, entre otras) por un agente patógeno, en un ambiente favorable, que se manifiesta por la aparición de síntomas (manchas, pudriciones, mosaico, deformaciones, marchitamientos, decaimiento del crecimiento, nudos, entre otras) y signos (perforaciones, deformaciones, defoliaciones, entre otras) y por una producción menor a la de una planta sana.

Erosión hídrica: degradación del suelo causada por el agua.

Erosión: es la degradación del suelo, por medio de un agente dinámico, como el agua, el viento, o la temperatura.

Estacas: rama o parte de la planta que contiene más leño que tejido herbáceo, usado en la propagación asexual.

Fertilizante: cualquier sustancia o mezcla de sustancias conteniendo uno o más de los elementos 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.

Fitosanitarios: productos o insumos químicos, biológicos, botánicos u orgánicos, utilizados para el control de plagas en los cultivos.

Humedad relativa: la humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura.

Ingrediente activo: sustancia activa que se encuentra en el plaguicida.

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.

Laboratorio adecuado: laboratorios apropiados, autorizados y/o acreditados por la ANC¹, capaces de realizar análisis físico-químicos y/o microbiológicos según la norma ISO 17025, o una norma equivalente.

Límite Máximo de Residuos (LMR): concentración máxima de residuos de un plaguicida (expresada en mg/kg), para que se permita legalmente su uso en la superficie o la parte interna de productos alimenticios para consumo humano y de piensos.

Maduración: proceso fisiológico normal que tiene que ver con la conversión de ácidos en azúcares.

¹ La ANC es el Servicio Ecuatoriano de Acreditación (SAE). <http://www.acreditacion.gob.ec>

Mercado: lugar donde convergen compradores y vendedores, en búsqueda de satisfacer sus necesidades de compra y venta.

Manejo Integrado de Plagas (MIP): conjunto de actividades con aplicaciones físicas mecánicas, químicas y biológicas para reducir la presencia de una plaga, al igual que actividades preventivas para el control de plagas.

Pedúnculo: tallo que sostiene a la flor y posteriormente al fruto, dependiendo del tipo de inflorescencia.

Pendiente: es una inclinación natural del terreno que favorece a la erosión del suelo, por escorrentía superficial o lavado del suelo; en suelos con pendientes superiores al 20% se recomienda destinarlos para áreas de conservación.

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

Plaguicidas: cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, repeler o combatir cualquier tipo de plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos.

Poscosecha: actividad una vez obtenido el fruto de la planta y llevado a instalaciones fuera del cultivo como lavado, limpieza y empaque de frutas o partes comestibles de las plantas.

Trazabilidad: posibilidad de rastrear un producto hacia adelante o hacia atrás en la cadena de producción y distribución del producto. Conjunto de procedimientos establecidos que nos permite conocer la ubicación y trayectoria de la naranjilla a lo largo de toda la cadena de suministro y localizar, en cualquier punto de dicha cadena, tanto información intrínseca del producto, como procedencia, tratamiento aplicado, procesos de almacenamiento, transporte. Este procedimiento ayuda a encontrar el origen de los problemas que surjan y hacer las correcciones necesarias.

Registros: proceso por el cual la autoridad competente aprueba la fabricación, formulación, experimentación, racionamiento, comercialización y utilización de un producto. Todo documento en el que se anotan datos, fechas, etc. y proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Reproducción asexual: son técnicas de propagación que utilizan partes de la planta.

Sector: unidad agrícola que agrupa a un número de lotes y a su vez se subdivide en bloques.

Semillas: son partes físicas de la planta que forman parte del fruto, poseedoras de la herencia del vegetal y portadoras de poder germinativo para reproducir la especie.

Señalización: conjunto de señales, indicaciones o advertencias de carácter informativo o precautorio.

Textura del suelo: es la proporción en la que se encuentran distribuidas variadas partículas elementales que pueden conformar un sustrato. Según sea el tamaño, porosidad o absorción del agua en la partícula del suelo o sustrato, puede clasificarse en 3 grupos básicos que son: la arena, el limo y las arcillas.

Tiempo de carencia: Plazo mínimo que debe transcurrir (en horas o días), desde la aplicación de cada uno de los productos fitosanitarios hasta la cosecha.

Triple lavado: Es el procedimiento que se aplica a los envases vacíos de productos de agroquímicos, por medio del cual se promueve la descontaminación de los mismos, reduciendo los restos del producto.

Umbral económico: Nivel de daño en un cultivo que es aceptable desde el punto de vista económico, conforme a los métodos de manejo integrado de plagas; no deben emplearse plaguicidas antes que se haya rebasado este nivel.

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.

ARTÍCULO 4.- ABREVIATURAS

AGROCALIDAD: Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro.

ANC: Autoridad Nacional Competente.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas.

BPH: Buenas Prácticas de Higiene.

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

BPT: Buenas Prácticas de Transporte.

EPP: Equipo de Protección Personal.

HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control² (Hazard Analysis Critical Control Point).

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

LMR: Límites Máximos de Residuos.

MIP: Manejo Integrado de Plagas.

POE: Procedimientos Operativos Estándares.

POES: Procedimientos Operacionales de Estándares de Sanitización.

UPA: Unidad de Producción Agropecuaria.

² 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).

CAPÍTULO III

DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA) Y DEL TERRENO

ARTÍCULO 5.- REGISTRO DE LA UPA

- a) Los interesados en obtener el certificado de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para el cultivo de naranjilla, deben iniciar el proceso de registro de la UPA en el sistema de gestión unificada de información de AGROCALIDAD³.
- b) Se debe adjuntar un mapa y/o croquis de ubicación de la UPA que señale la distribución de los lotes, caminos de acceso, infraestructura, áreas empleadas para bodegas, instalaciones sanitarias, al igual que las actividades de predios aledaños a la UPA (**Anexo 1**).
- c) El predio deberá contar con la asesoría de un profesional ingeniero agrónomo, agropecuario o similar, que actuará como responsable técnico, encargado de vigilar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de BPA, de acuerdo a los lineamientos de esta Guía.

ARTÍCULO 6.- HISTORIAL Y SELECCIÓN DEL TERRENO

- a) Antes de proceder a la siembra se debe registrar el historial del terreno o lote que se va a cultivar con el fin de identificar y valorar su condición actual, analizando su utilización en el pasado y los posibles riesgos con relación al cultivo que se pretenda realizar.
- b) De existir un riesgo no controlable que pudiera conllevar peligro para la salud humana o para el ambiente, no se podrá utilizar el terreno o lote para ejecutar actividades agrícolas.
- c) Los lotes deben estar identificados mediante rótulos que sean lo suficientemente visibles. Los rótulos deben tener la siguiente información básica: número de lote, fecha de siembra, superficie, nombre de la variedad.
- d) Para registrar el historial del terreno, se recomienda utilizar el esquema del **Anexo 2**.

ARTÍCULO 7.- ZONAS AGRO EDAFO CLIMÁTICAS

- a) Para el establecimiento del cultivo de naranjilla se recomienda tomar en cuenta las condiciones edafoclimáticas, las mismas que se pueden apreciar como referencia en el **Anexo 3**.
- b) Se recomienda considerar la zona más apropiada para el cultivo de naranjilla basándose en el requerimiento de las variedades **Anexo 4**.

³ Dirección electrónica: <http://181.112.155.173/agrodb/ingreso.php>

CAPÍTULO IV DE LA GESTIÓN DEL SUELO

ARTÍCULO 8.- REQUERIMIENTOS DEL SUELO

- a) En los terrenos donde se va a sembrar naranjilla se recomienda evaluar previamente la fertilidad del suelo por medio de un análisis realizado en un laboratorio adecuado, con base a lo cual se tomarán las acciones necesarias, según las recomendaciones del técnico.
- b) Se recomienda conocer la profundidad efectiva del suelo realizando excavaciones para testear la disponibilidad de capa arable, considerando que las raíces de la naranjilla no alcanzan más de 40 - 50 cm de profundidad.
- c) Se recomienda que previo a la siembra de la naranjilla, con la supervisión del técnico de la UPA, realizar una calicata mediante la cual se identificarán los diferentes horizontes del suelo y/o perfiles que permitirán tomar una decisión precisa de los lugares de establecimiento del cultivo.

ARTÍCULO 9.- DESINFECCIÓN DEL SUELO

- a) La desinfección del suelo se debe realizar mediante técnicas adecuadas, en caso del uso de sustancias químicas, éstas deben ser autorizadas por AGROCALIDAD.
- b) Se recomienda que en condiciones excesivas de lluvias no usar contaminantes químicos juntos a esteros o vertientes naturales.
- c) En caso de desinfectar el suelo se debe registrar en el formulario que consta en el **Anexo 5**, incluyendo una justificación escrita, sustentada por un profesional ingeniero agrónomo, agropecuario o afín.

ARTÍCULO 10.- CONSERVACIÓN DEL SUELO

- a) Se debe adoptar técnicas de cultivo que reduzcan la posibilidad de erosión del suelo y su compactación, tales como: labranza reducida o de conservación, siembra de barreras vivas, habilitación de sistemas de drenaje que eviten la erosión hídrica y formación de pequeñas lagunas de sedimentación para reducir la fuerza de la escorrentía del agua.
- b) Se recomienda establecer cultivos de naranjilla con sistemas agroforestales para las variedades que lo permitan.
- c) Se recomienda que una vez establecido el cultivo, evitar el pastoreo de animales semovientes, junto a éste y bordes, debido a la destrucción de la capa superficial del suelo, que por el momento está desprovista de cubierta vegetal adyacente.

CAPÍTULO V DEL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

ARTÍCULO 11.- PROPAGACIÓN DE PLANTAS

- a) Antes de la obtención de plantas para la siembra se recomienda decidir la variedad a cultivar, en función de las condiciones agroecológicas de la zona, de los requerimientos del mercado, las facilidades de transporte hasta el sitio de venta y las características agronómicas del lote.
- b) El semillero se debe ubicar en zonas alejadas de peligros potenciales de contaminación y cercanos a una fuente de agua y bajo la recomendación del técnico responsable. Se debe contar con un plan MIP, para garantizar la efectividad del manejo fitosanitario.
- c) En el caso de obtener plantas mediante reproducción asexual (estacas), se debe seguir un procedimiento adecuado para su obtención, enraizarlas, desinfectarlas y plantarlas.
- d) Si se realiza injertación para la obtención de plantas, debe registrarse el procedimiento detallado en el **Anexo 7**.
- e) En caso de que se adquieran plantas fuera de la UPA, éstas deben proceder de viveros autorizados por AGROCALIDAD⁴, la misma que autorizará su funcionamiento y movilización del material vegetativo.

ARTÍCULO 12.- SELECCIÓN DEL LOTE DE SIEMBRA

- a) El terreno seleccionado debe poseer suelos aptos y que presenten equilibrio en sus características para un mayor aprovechamiento en la producción de la fruta.
- b) Si se van a utilizar plantas de naranjilla provenientes de semilla o estaca, se recomienda plantarlas en terrenos de al menos cinco años de descanso provenientes de pastos o bosque secundario.
- c) No realizar la siembra/plantación del cultivo de naranjilla en terrenos recientemente cultivados con solanáceas, para cortar el ciclo biológico de las plagas.
- d) No se debe utilizar terrenos de bosque primario porque se afecta a la biodiversidad.
- e) 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 significativos que no puedan controlarse, reducirse y/o eliminarse para la inocuidad del producto, del ambiente o la seguridad laboral de quienes laboran en la UPA.
- f) 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 8**. Se debe actualizar el análisis de riesgos, cuando existan nuevos lotes sembrados que muestren ser una amenaza para el mantenimiento de la inocuidad alimentaria, el ambiente y la seguridad de los trabajadores.
- g) Se recomienda realizar los análisis físico-químicos del suelo en un laboratorio adecuado, en caso de sospechar la existencia de microorganismos patógenos en el suelo que afecten el óptimo desarrollo de la naranjilla, se recomienda realizar un análisis microbiológico.
- h) Se debe verificar la disponibilidad y accesibilidad de agua de calidad al terreno.

⁴ Viveros registrados <http://www.agrocalidad.gob.ec/importaciones-sanidad-vegetal/> pestaña 02. Gestión de viveros y material vegetal de propagación

ARTÍCULO 13.- PREPARACIÓN DEL TERRENO

- a) En caso de ser necesario, se deben realizar las labores pre-culturales (arado, rastra, subsolado, nivelación, entre otras) en terrenos que lo ameriten, con la finalidad de mejorar su estructura y evitar su compactación. Se debe realizar el diseño y construcción de drenajes, de ser necesarios, en contra del sentido u orientación de la pendiente
- b) Las actividades de la preparación de terreno debe ser registradas según el formato establecido en el **Anexo 9**.

ARTÍCULO 14.- CONTROL DE MALEZAS

- a) Para el control de malezas, se debe priorizar los métodos manuales y mecánicos dejando como última alternativa los métodos de control químicos.
- b) Las herramientas utilizadas para el control de malezas deben estar limpias y desinfectadas.
- c) En caso de utilizarse herbicidas químicos, debe procederse bajo la recomendación y justificación del técnico y éstos deben estar autorizados por la ANC, esta actividad debe ser registrada (**Anexo 10**).
- d) Se debe realizar la limpieza del equipo de aplicación de herbicidas químicos, una vez terminadas las labores.
- e) Se recomienda un control integrado utilizando los sistemas manual y mecanizado.
- f) Se recomienda evitar el control de malezas con el uso de machete, en los días previa maduración del fruto y fecundación de flores, debido a la abscisión de los mismos por movimientos bruscos de los operarios y el rompimiento del microclima establecido dentro del área del cultivo.
- g) Se debe eliminar los rastrojos de malezas y a su vez someterlos a procesos de compostaje en lugares específicos dentro de la UPA.

ARTÍCULO 15.- SIEMBRA O PLANTACIÓN

- a) Se debe considerar la variedad de semilla que mejor se adapte a las características climáticas y de suelo de las zonas seleccionadas para implementar el cultivo, esta debe ser autorizada por la ANC, acción que debe ser demostrable.
- b) Se recomienda utilizar semillas para este cultivo ya que las estacas dan lugar a plantas muy débiles.
- c) La planta injertada viene en fundas que deben ser retiradas completamente en el momento del trasplante y recogidas para no dejarlas en el campo.
- d) Se debe realizar una adecuada desinfección de la semilla o estacas, con productos y dosis recomendadas por un profesional técnico y estos procedimientos se deben de registrar en el formato propuesto en el **Anexo 6**.
- e) En el caso de realizar la obtención o propagación del material vegetal para uso interno en la UPA, se debe asegurar la calidad del proceso y sus resultados.
- f) La siembra/plantación debe registrarse en el formulario que consta en el **Anexo 11**.

CAPÍTULO VI

DEL USO Y MANEJO DE FERTILIZANTES, ENMIENDAS Y ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA

ARTÍCULO 16.- FERTILIZACIÓN QUÍMICA Y ENMIENDAS

- a) Toda aplicación de fertilizantes y enmiendas debe ser registrada como se indica en el **Anexo 12**.
- b) La aplicación de fertilizantes químicos y enmiendas, el método de aplicación, así como las frecuencias de aplicación (siembra, desarrollo y mantenimiento, precosecha y cosecha) se realizará de acuerdo a las necesidades nutricionales del cultivo y la fertilidad del suelo, bajo la recomendación del profesional técnico.
- c) Se recomienda que los fertilizantes utilizados estén registrados y autorizados por la Autoridad Nacional Competente, ANC.

ARTÍCULO 17.- USO DE ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA

- a) Toda aplicación de abono de naturaleza orgánica debe quedar registrada en el **Anexo 12**, señalando su origen o procedencia.
- b) Si se va a utilizar abonos de naturaleza orgánica de tipo comercial, se recomienda que estén registrados y autorizados por la ANC.
- c) En caso de utilizar materiales orgánicos obtenidos en la UPA, tales como estiércol o restos vegetales, entre otros, éstos deben ser procesados con técnicas reconocidas como la lombricultura, el compostaje o la elaboración de bioles, que garantizan la ausencia de patógenos y su idoneidad para el mejoramiento de las condiciones del suelo.
- d) Los abonos de naturaleza orgánica deben prepararse en lugares alejados a la vivienda, las áreas de cultivo y las fuentes de agua, así como los operarios o aplicadores deberán disponer de sus equipos de protección personal (EPP), para ejecutar la actividad.
- e) Se recomienda realizar la incorporación de abonos verdes para mejorar la fertilidad y textura del suelo.
- f) No se debe utilizar abonos o desechos no tratados, cualquiera sea su procedencia.
- g) Está prohibido el uso de lodos de depuradora.
- h) El proceso de elaboración de abonos de naturaleza orgánica debe registrarse de conformidad con lo establecido en el **Anexo 13**.

CAPÍTULO VII

DEL CONTROL DE PLAGAS

ARTÍCULO 18.- MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

- a) Se debe contar con un plan de Manejo Integrado de Plagas, bajo el asesoramiento de un profesional técnico. Se recomienda aplicar métodos de control de plagas amigables con el ambiente, priorizando prácticas como: control cultural, biológico, físico, entre otras. Las prácticas MIP deben demostrar técnicamente el control de plagas.

- b) El uso de plaguicidas debe ser la última alternativa a emplearse para el control de plagas en el cultivo de naranjilla; sólo deben ser utilizados en casos de ataques severos y acatando las recomendaciones de uso para el cultivo y dosis establecidas en las etiquetas.
- c) Se debe realizar el monitoreo permanente de plagas en el cultivo, que fundamente las aplicaciones de control químico en función del umbral económico.
- d) De preferencia, se recomienda utilizar productos químicos que pertenezcan a los grupos de plaguicidas de franja azul y verde.
- e) Se recomienda identificar y eliminar plagas dentro del cultivo y sus alrededores.

ARTÍCULO 19.- USO CORRECTO Y MANEJO RESPONSABLE DE LOS PLAGUICIDAS

- a) Todos los plaguicidas utilizados para el control de plagas deben estar registrados y aprobados por la ANC.
- b) La aplicación de plaguicidas y productos biológicos para el control de plagas debe realizarse contando con la justificación y recomendación de un profesional técnico y debe registrarse como consta en el **Anexo 14**.
- c) No se deben utilizar plaguicidas prohibidos según la legislación ecuatoriana. (**Anexo 15**).
- d) En la aplicación de plaguicidas se debe considerar la rotación de productos teniendo en cuenta el ingrediente activo, para evitar la resistencia de las plagas.
- e) Si las condiciones climáticas no son favorables (viento o lluvia) para las aspersiones, se debe suspender la aplicación de los plaguicidas.
- f) Se deben adquirir los agroquímicos solamente en sus envases originales, en lugares de venta autorizados, con asesoramiento del profesional técnico y documentos de respaldo.
- g) Se debe utilizar las dosificaciones indicadas en las etiquetas del producto, para evitar que el grado de concentración afecte negativamente al suelo o a la planta.
- h) En caso de utilizar productos químicos de carácter tóxico, se deben establecer todas las medidas necesarias para que se disminuyan los impactos.
- i) Las personas encargadas de la manipulación y aplicación de plaguicidas, desde el transporte del plaguicida al campo, la elaboración de la mezcla, la aplicación, la calibración, hasta la limpieza y custodia de los equipos, deberán usar EPP completo (mascarilla, gafas, guantes, traje y botas, gorra o sombrero de protección, botas plásticas, entre otros)⁵.
- j) Los envases vacíos de los plaguicidas⁶, 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 AAC⁷.

⁵ Regirse a lo establecido en la GPE INEN 46: 1992 "Protección personal para el uso de plaguicidas y productos afines."

⁶ Los envases vacíos de plaguicidas son considerados como desechos especiales, según la normativa ambiental vigente.

⁷ 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 receptor 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..."

- k) Se prohíbe quemar, desechar como basura común o enterrar los envases vacíos de plaguicidas.
- l) Se prohíbe la reutilización o comercialización de los envases vacíos de plaguicidas para contener alimentos, agua o producto alguno para su uso y consumo humano, animal y doméstico.
- m) Se prohíbe la entrega de los envases vacíos de plaguicidas a gestores ambientales no autorizados por la AAC.
- n) Se debe llevar un registro de la aplicación de plaguicidas en el cual conste: nombre del cultivo, fecha y localización de la aplicación, nombre del producto, ingrediente activo, el responsable de aplicación, justificación técnica, dosis aplicada, maquinaria y equipos utilizados, la plaga a controlar y los plazos de seguridad pre-cosecha, como se indica en el **Anexo 14**.
- o) Toda maquinaria o equipo de aplicación, debe ser calibrado y debe tener un mantenimiento periódico para garantizar la correcta aspersión del producto, para evitar sobredosificaciones, fitotoxicidades y contaminación a los operadores. Estas actividades deben ser registradas en el **Anexo 16**.
- p) 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 20.- 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, 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 auxilios⁸.
- e) Debe llevarse un registro de ingreso y salida de los productos, como se presenta en el **Anexo 17**, así como de caducidad de los productos.
- f) En caso de intoxicación o envenenamiento, seguir el procedimiento indicado en la etiqueta del producto, o ir al centro de salud más cercano.

ARTÍCULO 21.- LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS (LMR)

- a) El agricultor no puede cosechar la fruta antes de que se cumpla el tiempo de carencia del agroquímico que aplicó, para garantizar la inocuidad del producto.

⁸ 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."

- b) El productor mantendrá entre sus registros, el listado de LMR permitidos en el producto final, aprobados por el Codex Alimentarius y por las leyes nacionales vigentes⁹ o en el país de destino.
- c) Se debe contar con un plan de acción en caso de que: se presenten reclamos de clientes o por disposición de la ANC, por haber excedido los LMR permitidos. Este plan de acción debe ser registrado **Anexo 18**.

CAPÍTULO VIII DE LA CALIDAD DEL AGUA

ARTÍCULO 22.- AGUA PARA RIEGO

- a) Se debe saber la procedencia del agua de riego y sus posibles causas potenciales de contaminación.
- b) El agua destinada para el riego debe cumplir con los criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola¹⁰.
- c) Se debe realizar un análisis del agua de riego (físico, químico y microbiológico) en laboratorios adecuados¹¹ tomando en cuenta el análisis de riesgos del recurso agua dentro de la UPA.
- d) En caso de que el agua arrojará cualquier resultado adverso a los parámetros establecidos en la norma nacional (ver **Anexo 19**), en el análisis de agua pura de riego, deben adoptarse y documentarse las medidas correctivas que garanticen su calidad.
- e) No debe haber acceso de animales domésticos a la fuente de agua y no aplicar agroquímicos y fertilizantes cerca de ella, para evitar la contaminación por escorrentía superficial o subterránea.
- f) Se recomienda establecer sistemas de recolección, reciclado y almacenamiento de agua.
- g) Se debe respetar la reglamentación establecida sobre volúmenes y formas de empleo de agua para riego.
- h) Se debe utilizar un sistema de riego eficiente y económicamente viable para asegurar un adecuado manejo del recurso hídrico.
- i) Se debe llevar registros sobre la aplicación de agua para riego del cultivo, como lo indica el formato del **Anexo 20**.
- j) Se debe tener conocimiento del requerimiento hídrico del cultivo de la naranjilla para tener una buena productividad y que permita calcular la necesidad de agua y la forma de suministro.
- k) El sistema de riego debe ser sometido a un programa de mantenimiento periódico para evitar su mal funcionamiento y consecuentemente generar un potencial riesgo de contaminación para el cultivo, esta actividad debe registrarse en el formato del **Anexo 16**.
- l) Se prohíbe usar para el riego, aguas residuales que no han sido tratadas adecuadamente.

⁹ 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=7f70ae365764c0bf3c09d59c-9d85-95af-e2adbef08c02fa9&jsessionid=240586f22025623b5345TR
CANADA: <http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/part/protect-proteger/food-nourriture/mr1-lmr-eng.php>
JAPON: <http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/search.html>

¹⁰ Estos criterios se encuentran en el Libro VI, Anexo 1 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes. Recurso Agua.

¹¹ Los laboratorios adecuados están registrados ante el Servicio Ecuatoriano de Acreditación – SAE (www.acreditacion.gob.ec) y manejan la norma ISO 17025.

ARTÍCULO 23.- AGUA PARA POSCOSECHA

- a) Se debe usar agua segura o potable; esta última cumplirá con las especificaciones microbiológicas, físico-químicas y organolépticas establecidas acorde a la legislación vigente¹². 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) El sistema de agua potable debe diferenciarse del sistema de agua no potable.
- c) Se debe contar con 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.
- d) Se debe evitar la contaminación de los sistemas de abastecimiento de agua potable o segura por exposición a insumos agrícolas empleados para el cultivo.
- e) Se debe limpiar y desinfectar periódicamente: recipientes para el agua, instalaciones de almacenamiento, registrando los métodos y materiales utilizados, de acuerdo al POES establecido por la UPA.
- f) 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.

CAPÍTULO IX DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA

ARTÍCULO 24.- PRÁCTICAS DE COSECHA

- a) El personal de cosecha debe usar la vestimenta mínima que ayude a garantizar la inocuidad del producto, esto es: cubre cabellos o cofias, delantales, guantes, botas de caucho, entre otros.
- b) La fruta enferma o con pudriciones no se debe cosechar igual, ésta se debe cosechar sola y depositarla en un lugar específico o enterrarla en una fosa.
- c) El fruto de la naranjilla es de tipo climatérico, es decir que puede alcanzar su madurez fuera de la planta por lo que se recomienda cosechar verde, pintón o amarillo, en función del lugar destino final del producto.
- d) Los frutos recolectados se deben colocar inmediatamente en un sitio sombreado (cobertizo), sobre lonas y con buena ventilación, para evitar su deshidratación.
- e) No se debe arrumar o apilar los frutos cosechados, previo al traslado a la zona de poscosecha.
- f) Es importante manipular la fruta con cuidado para evitar cortes, magullamientos o aplastamientos que perjudican la calidad del producto.
- g) Se debe evitar el contacto directo de los frutos con el suelo.
- h) Se recomienda cosechar los frutos en las primeras horas de la mañana, porque la pelusa que tiene el fruto se seca y tiende a volar, causando molestia a los ojos, nariz o piel.
- i) Los recipientes que se utilicen para recolección de los frutos, deben estar limpios y destinados únicamente para esta labor.

¹² Revisar: Norma NTE INEN 1108 "Agua Potable. Requisitos."

- j) Las herramientas específicas para la labor de cosecha, deben permanecer limpias durante todo el proceso.
- k) Registrar la cosecha conforme el detalle que consta en el **Anexo 21**.

ARTÍCULO 25.- PRÁCTICAS DE POSCOSECHA

- a) Durante el proceso de selección, clasificación y embalaje de la fruta, se debe considerar aspectos como:
 - 1. Estar enteras.
 - 2. La forma característica de la naranjilla.
 - 3. Presentar la base del pedúnculo.
 - 4. Estar sanos (libres de ataques de plagas y/o enfermedades, que demeriten la calidad interna del fruto).
 - 5. Estar libres de humedad externa anormal producida por mal manejo en las etapas poscosecha (recolección, acopio, selección, clasificación, adecuación, empaque, almacenamiento y transporte).
 - 6. Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraño (provenientes de otros productos, empaques o recipientes y/o agroquímicos, con los cuales hayan estado en contacto).
 - 7. Presentar aspecto fresco y consistencia firme.
 - 8. Estar exentos de materiales extraños (tierra, polvo, agroquímicos y cuerpos extraños) visibles en el producto o en su empaque.
- b) Se debe evitar cualquier golpe, roce o lastimadura que afecte la calidad del producto.
- c) Las operaciones de selección y clasificación se deben efectuar en instalaciones o áreas que posean condiciones de higiene y seguridad.
- d) Para la limpieza de la fruta, se recomienda utilizar métodos, que no pongan en riesgo la inocuidad al producto.
- e) Para la desinfección de la fruta en los procesos de poscosecha, se deben utilizar productos registrados por la ANC y respetar las dosis recomendadas por el fabricante.
- f) Antes del proceso de empaque, se debe hacer la remoción de la humedad mediante algún método que garantice tal acción.
- g) La clasificación de la naranjilla se la realizará tomando en cuenta las exigencias del mercado sea nacional o internacional, basándose en las especificaciones de calidad que recomienda la NTE INEN 2303, como indica el **Anexo 22**.
- h) Todo el personal que labora en la selección y clasificación, así como los materiales y elementos de trabajo, deben cumplir con las buenas prácticas de higiene (BPH), establecidas por la UPA.

ARTÍCULO 26.- DEL EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO

- a) El contenido de cada unidad de empaque debe ser homogéneo y estar compuesto únicamente por frutos del mismo origen, variedad, grado, color y calibre. La parte visible del empaque debe ser representativa del conjunto.

- b) Los empaques deben estar limpios y compuestos de materiales que no causen alteraciones al producto, así por ejemplo en cajas de cartón corrugado, madera¹³ o de algún otro material que reúna las condiciones de higiene, limpieza, ventilación y resistencia a la humedad, manipulación y transporte.
- c) Para el almacenamiento del producto, se recomienda temperaturas bajas para que retarden la madurez y humedad relativa adecuada para disminuir la incidencia de microorganismos como hongos y bacterias.
- d) Es necesario retirar frutas con alto índice de maduración en las bodegas por la presencia del gas etileno.
- e) Se recomienda que el producto se comercialice dentro de las 12 hasta un máximo de 24 horas después de la cosecha, sino se dispone de cuartos fríos en la UPA.

ARTÍCULO 27.- TRANSPORTE

- a) Se debe implementar medidas de limpieza del área de carga del vehículo antes y después del traslado de la fruta. Se recomienda registrar la actividad como lo sugiere el **Anexo 23**.
- 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) Todo transporte de la fruta debe ser registrado, se recomienda utilizar el registro como lo indica el **Anexo 24**.
- d) Se debe cargar, descargar de forma adecuada y cuidadosa para no maltratar a las naranjillas.
- e) Las canastillas de despacho, deben estar limpias y en buen estado.
- f) No se debe transportar la fruta junto con semovientes.

ARTÍCULO 28.- INSTALACIONES DE POSCOSECHA

- a) Debe existir en la UPA o zona de producción un lugar destinado a la sala poscosecha, totalmente alejado del sol, que impida el ingreso de lluvias, cubierto, que impida el ingreso de animales domésticos y roedores por lo que se recomienda cubrir con mallas plásticas o metálicas.
- b) Su ubicación debe estar alejada de otras actividades para evitar amenazas de contaminación como criaderos de cerdos, pollos, entre otras.
- c) La sala de poscosecha no debe estar junto a las bodegas de agroquímicos y herramientas.
- d) Se deberán disponer de baterías sanitarias para el uso de necesidades básicas por los operarios o trabajadores de la UPA. Estas deben ubicarse alejadas de sectores inundables y en donde se pueda retirar de manera eficaz los desechos tanto sólidos como líquidos.
- e) El diseño de las instalaciones debe permitir las labores de mantenimiento de forma eficiente, tanto para la limpieza, como para la desinfección y que disminuya al mínimo las posibilidades de contaminación.
- f) Las instalaciones deben ser construidas teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

¹³ Las características del embalaje de madera se encuentran establecidas en la NTE INEN 1735.

- 1) Las superficies de las paredes tienen que ser lisas, construidas con materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos, que no se corroan, cubiertas con paredes de mallas pudiendo ser de plástico o de metal.
- 2) Los pisos deben ser de hormigón ciclópeo, con pendiente mínima para el lavado de pisos después de terminada la jornada, se recomienda establecer un canal de evacuación de agua que atraviese el área de pos-cosecha.
- 3) Las instalaciones de los techos deberán estar construidos con materiales y acabados que permitan reducir al mínimo la acumulación de la suciedad, así como el desprendimiento de partículas en el aire.
- 4) Las ventanas deben ser de fácil acceso para limpiar y evitar la acumulación de suciedad, provistas de mallas contra insectos por su parte externa para evitar cualquier elemento que pueda hacer daño o contaminar.
- 5) Las puertas deben estar conformadas por superficies lisas, no absorbentes y de fácil limpieza.
- 6) Las superficies de trabajo que estén expuestas de manera directa con los frutos deberán ser de fácil limpieza, de material liso, no absorbente, sin efectos tóxicos.
- 7) Toda la instalación de manejo de poscosecha debe poseer una iluminación adecuada para tener suficiente visibilidad para realizar las labores.
- 8) Las luminarias deben tener protección, para que en caso de romperse los vidrios, éstos no contaminen el producto.
- 9) Las actividades de mantenimiento, limpieza y desinfección de las instalaciones de poscosecha deben ser registradas tal cual se indica en el **Anexo 25**.

ARTÍCULO 29.- CONTROL DE PLAGAS EN BODEGAS, ALMACENES O CENTROS DE ACOPIO

- 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.
- 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 debe bloquear los agujeros, desagües, y otros lugares por donde puedan ingresar cualquier tipo de plaga.

CAPÍTULO X

DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL

ARTÍCULO 30.- CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL

- a) La UPA debe contar con un técnico responsable del cumplimiento de la normativa vigente¹⁴ en temas de salud, seguridad y bienestar laboral de acuerdo a la estructura organizativa de la UPA y el número de trabajadores.
- b) Todos los trabajadores de la UPA deben tener un expediente básico de su estado de salud desde cuando ingresaron a laborar, incluyendo un certificado médico otorgado por un centro de salud o un dispensario médico, en el caso de que en lugar donde está ubicada la UPA, no existiere éste.
- c) El personal que manipule plaguicidas debe contar con análisis de colinesterasa sérica¹⁵ 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 los trabajadores toda la información necesaria sobre sus funciones y responsabilidades y los eventuales riesgos laborales que asumen.
- e) Cualquier persona que labore en el predio y que presente heridas, llagas o síntomas de alguna enfermedad contagiosa que puedan ser factor de contaminación debe 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.
- g) La UPA debe implementar un plan de seguridad ocupacional para enfrentar los riesgos laborales.

ARTÍCULO 31.- 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 26**.

¹⁴ <http://www.relacioneslaborales.gob.ec>

¹⁵ 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.

ARTÍCULO 32.- 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 27**.
- 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 33.- CAPACITACIÓN

- 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 naranjilla.
- f) Toda capacitación debe ser registrada, se recomienda utilizar el registro sugerido en el **Anexo 28**.

CAPÍTULO XI DE LA TRAZABILIDAD

ARTÍCULO 34.- DE LATRAZABILIDAD

- a) Se debe implementar un sistema de trazabilidad del proceso que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta el sitio de expendio del mismo.
- b) Al finalizar la cosecha, en los sitios destinados al acopio, se debe llenar 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 **Anexo 29**.
- c) El código se debe asignar en el momento de la cosecha, en un lugar visible y se recomienda mantenerlo en todas las etapas del proceso y de la comercialización.
- d) Los productores o empacadores deben asegurar procedimientos eficaces de trazabilidad del producto que permita la ubicación y retiro total del mismo en el caso de que se detecte algún evento de inocuidad.
- e) Se debe contar con un procedimiento 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. Para el retiro de producto debe haberse definido: los responsables, la metodología de retiro; y, la estrategia de comunicación a llevarse a cabo con los clientes a fin de recuperar el producto no inocuo. Una vez recuperado este producto se debe definir adecuadamente el destino final del mismo.

CAPÍTULO XII DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

ARTÍCULO 35.- PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y MANEJO DE DESECHOS

- a) Se debe 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 que pueda originarse debido a la actividad agrícola que se desarrolla.
- b) Se debe aprovechar eficientemente los recursos naturales, reduciendo al mínimo el impacto ambiental por medio de técnicas que promuevan la conservación y; protección de la flora y fauna circundantes.
- c) Se debe identificar: antes, durante y después de la producción, los impactos ambientales negativos reales y potenciales con la finalidad de prevenir, mitigar, reducir o eliminar sus consecuencias al ambiente.
- d) Se debe establecer y documentar los métodos de identificación y análisis de impactos ambientales; así como las acciones correctivas realizadas para su control y mantenerlo bajo lo establecido por la legislación ambiental vigente.
- e) Se recomienda establecer franjas de biodiversidad asociados con el cultivo, sembrando árboles o arbustos que atraigan insectos benéficos que ayudan a controlar las plagas.
- f) Identificar las zonas que no son aptas para la agricultura, las mismas que deben ser consideradas como zonas de protección en base a lo establecido por la AAC.

- g) Se recomienda identificar las fuentes de agua que tienen usos compartidos, especialmente con áreas de pasturas o con instalaciones de producción animal, y tomar las medidas del caso para contrarrestar el riesgo de contaminación.
- h) 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.
- i) Se recomienda desarrollar un plan de manejo de desechos mediante la utilización de envases adecuados con su respectiva señalética para separar los desechos orgánicos de los inorgánicos.

CAPÍTULO XIII DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

ARTÍCULO 36.- DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

- a) Para certificar las BPA en naranjilla 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 para producir la naranjilla, deben establecerse, documentarse¹⁶, 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 naranjilla 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:

1. Datos, plano o croquis de la UPA. Anexo 1.
2. Registro del Historial del terreno. Anexo 2.
3. Registro de la desinfección del suelo. Anexo 5.
4. Registro de la desinfección de semillas. Anexo 6.
5. Registro de producción de plantas por injertación. Anexo 7.
6. Registro de análisis de riesgo en el proceso productivo. Anexo 8.
7. Registro de la preparación del terreno. Anexo 9.
8. Registro del control químico de malezas. Anexo 10.
9. Registro de la siembra/plantación. Anexo 11.

¹⁶ *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.

10. Registro de la aplicación de fertilizantes, enmiendas y abonos de naturaleza orgánica. Anexo 12.
11. Registro del proceso de elaboración de abonos orgánicos en la UPA. Anexo 13.
12. Registro de aplicación de plaguicidas. Anexo 14.
13. Registro de mantenimiento y calibración de maquinaria y equipos. Anexo 16.
14. Registro de almacenamiento de plaguicidas. Anexo 17.
15. Registro del cumplimiento de LMR. Anexo 18.
16. Registro de aplicación del riego. Anexo 20.
17. Registro de cosecha. Anexo 21
18. Registro de limpieza y desinfección de vehículos de transporte de naranjilla. Anexo 23.
19. Registro de transportación de naranjilla. Anexo 24.
20. Registro de higiene de las instalaciones. Anexo 25.
21. Registro del control de higiene y comportamiento del personal. Anexo 26.
22. Registro de accidentes y acciones tomadas. Anexo 27.
23. Registro de capacitación del personal. Anexo 28.
24. Registro de trazabilidad. Anexo 29.

CAPÍTULO XIV **DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA EN NARANJILLA**

ARTÍCULO 38.- CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA NARANJILLA:

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

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. REGISTRO DEL HISTORIAL DEL TERRENO

Fecha:		Ubicación:		
Lote: Superficie (ha):		Productor:		
Tenencia:		Propio:	Alquilado:	Lote:
Topografía:		Plana:	Ondulada:	Quebrada:
Uso Actual		Cultivos:	Ganadería:	
		Bosque:	Otro:	
Uso anterior del suelo:		Hace 1 año:		
Hace 2 años:		Hace 3 años:		
Agua:		Pozo:	Río:	Acueducto:
Drenaje		Bueno:	Regular:	Malo:
Textura del suelo				
		Si	No	
Tipo de análisis:	Suelos:			
	Residuos			
	Aguas:			
	Foliar:			
Infraestructura:		Caminos:	Drenajes:	Bodega:
		Cercas:	Sanitarios:	Otra:
Actividades colindantes:		Agricultura:	Ganadería:	Aves:
		Cerdos:	Otras	
Plagas:				

ANEXO 3. CONDICIONES AGROEDAFOLIMÁTICAS PARA EL CULTIVO

Factores ambientales

- a) Clima: tropical y subtropical húmedo.
- b) Altitud: entre 600 a 1700 metros de altitud; a mayor altitud se amplía el período vegetativo de la planta de 24 a 46 meses.
- c) Temperatura: Depende básicamente de la altitud; la naranjilla prospera en un rango de 17 a 29°C.
- d) Precipitación: La precipitación óptima para el cultivo es de 2.500 mm al año.
- e) Humedad relativa: Entre 78 a 92%.
- f) Radiación: la variedad común y los híbridos Puyo e INIAP se desarrollan bien a plena exposición solar.
- g) Vientos: La planta de naranjilla no resiste lugares ventosos debido al gran tamaño de sus hojas y ramas quebradizas.

Factores edáficos

- a) pH: Requiere un pH entre 5,3 a 6.
- b) Textura: De preferencia suelos de textura franca, franco arcillosa o franco arenosa; profundos (más de 60 cm), con buen contenido de materia orgánica y buen drenaje.
- c) Pendiente: Son aconsejables los terrenos ligeramente inclinados (no mayor al 40%) para evitar el encharcamiento que provoca la asfixia radicular, pudriciones y muerte de las plantas.

Fuente: INIAP, 2010.

ANEXO 4. VARIEDADES E HÍBRIDOS

Variedades comerciales

Las principales características de las variedades de naranjilla que disponen los productores en el Ecuador son los siguientes:

a) Variedades comunes tradicionales

1. Variedad “agria” (*Solanum quitoense* Lam var. *quitoense*)

Fruto esférico, algo achatado, color amarillo rojizo, diámetro aproximado de 5 a 7 cm, epidermis fina, pulpa verde y sabor agridulce. Variedad muy apreciada en el mercado ecuatoriano. Se utiliza en refresco, helados y alimentos preparados. Actualmente se cultiva poco por su alta susceptibilidad al nemátodo del nudo de raíz (*meloidogyne incognita*), a perforadores del tallo y el fruto y a la marchitez vascular (*fusarium oxysporum*).

2. Variedad Baeza “dulce” (*Solanum quitoense* Lam var. *quitoense*)

De características muy similares a la agria. Se diferencia por tener frutos más grandes con diámetro mayor a 7 cm, la base del pedicelo en su unión con el fruto es más desarrollada, epidermis más gruesa, pulpa verdosa y sabor dulce. Presentan un mayor porcentaje de flores cuajadas y similar susceptibilidad al nemátodo de nudo de la raíz, perforadores del tallo y el fruto y a la marchitez vascular. Se utiliza en la preparación de dulces, refrescos y gelatinas. Es menos comercial.

3. Variedad “espinosa” (*Solanum quitoense* Lam. var. *Septentrionale*)

Esta variedad actualmente es poco cultivada en el país, no así en Colombia donde se encuentra ampliamente distribuida. El tallo, las ramas y las hojas presentan espinos, el fruto es esférico, de color rojizo, con diámetro de 4-5 cm. Las plantas presentan menos vigor que la naranjilla común. Debido a su rusticidad parece más tolerante a los problemas de plagas que las otras variedades de jugo.

Aunque este grupo de variedades son apetecidas en el mercado y tienen los mayores precios por caja, la superficie cultivada se estima en apenas el 5% del área total, debido a su alta susceptibilidad al ataque de nemátodos del nudo de raíz, perforadores del tallo y fruto y a la marchitez vascular, principalmente.

4. Nueva variedad común o de jugo mejorada, Variedad INIAP-Quitoense 2009 (*Solanum quitoense* Lam var. *quitoense*)

La naranjilla de jugo INIAP QUITOENSE - 2009, provienen de una selección de variedad Baeza, realizada por el programa de fruticultura entre el 2005-2007, y purificada a través de diferentes

ensayos realizados en el 2008 al 2009. Las plantas alcanzan alturas cercanas a los 2 metros; los tallos y las hojas carecen de espinas; los frutos son redondos, de buen tamaño y pulpa verde con bajos niveles de oxidación. Presentan alta productividad y características de calidad para el consumo en fresco e industrial.

b) Híbridos comerciales

1. Híbrido Puyo:

Obtenida por un agricultor de la provincia de Pastaza mediante cruzamiento entre la naranjilla jibara del oriente o cocona (*S. sessiliflorum*) y la naranjilla común variedad “agria” (*S. quitoense* var. *quitoense*). El color de la piel es anaranjado brillante y la pulpa verde amarillenta. Presenta buenos comportamientos de postcosecha la semilla es infértil por lo cual se propaga vía vegetativa.

2. Híbrido INIAP Palora

Es el resultado del cruzamiento inter específico entre la naranjilla común, variedad Baeza roja (*Solanum quitoense* Lam var. *quitoense*), que actuó como progenitor masculino y *Solanum sessiliflorum* variedad cocona Yantzaza como progenitor femenino.

Las plantas son arbustivas de 1,50 metros de altura, con ramas y hojas alternadas, forma abierta, con frutos normalmente grandes, de forma esférica, ligeramente achatada, epidermis color rojiza cuando maduros, pulpa amarillenta, de sabor ácido y semillas infértiles. Por el espesor de la corteza, resiste el manipuleo y el transporte.

3. Híbrido Mera o espinuda

Las plantas son arbustivas de 1,30 metros de altura, con ramas y hojas alternadas, forma abierta, con frutos de tamaño natural medianos, de forma esférica, ligeramente achatados, epidermis de color anaranjada a la madurez, pulpa amarillenta, de sabor ácido y semillas infértiles, es resistente al manipuleo y el transporte.

4. Especies silvestres relacionadas con la naranjilla.

Se utilizan para programas de mejoramiento genético orientados a la obtención de porta injertos o nuevos clones a través de cruzamientos interespecíficos, con el objeto de conseguir resistencia al nemátodo del nudo de la raíz, marchitez vascular, lancha o tizón tardío, antracnosis, perforadores de ramas y frutos, entre otros, diferentes suelos y climas. En el Ecuador y en varios países de la región andina se han identificado además de adaptación a las siguientes especies silvestres:

1. ***Solanum hirsutissimum*** “Huevo de tigre”.
2. ***Solanum tequilense*** “Uvilla”.
3. ***Solanum mammosum*** “Ubre de vaca”.
4. ***Solanum sessiliflorum*** “Jibara amarilla”.
5. ***Solanum hirtum*** “Espinuda”.
6. ***Solanum vestissimum***.
7. ***Solanum hyporhodium***.
8. ***Solanum felinum***.
9. ***Solanum hispidum*** “cujacu”.
10. ***Solanum tapiro*** “Jibara morada”.
11. ***Solanum arboreum*** “Huevo de perro, pungal”.

c) Clones mejorados

Código	Cruzamiento	Con resistencia a
GTP-30	<i>S. quitoense</i> var. <i>peluda</i> x <i>S. quitoense</i> var. <i>dulce</i> x <i>S. vestissimum</i>)	<i>Fusarium oxysporum</i> y <i>Meloidogyne incognita</i>
GTP-41	<i>S. quitoense</i> x <i>S. hyporhodium</i> (semilla)	<i>Fusarium oxysporum</i> y <i>Meloidogyne incognita</i>
GTP-24	<i>Solanum quitoense</i> x <i>Solanum hyporhodium</i> (estaca)	<i>Fusarium oxysporum</i> y <i>Meloidogyne incognita</i>
GTP-42	<i>S. quitoense</i> var. <i>dulce</i> x <i>S. vestissimum</i> (semilla)	<i>Fusarium oxysporum</i>
GTP-43	<i>s. quitoense</i> x <i>S. vestissimum</i> (semilla)	<i>Fusarium oxysporum</i>
GTP-39	<i>s. quitoense</i> x <i>S. vestissimum</i> (estaca)	<i>Fusarium oxysporum</i> y <i>Meloidogyne incognita</i>
GTP-36	<i>s. quitoense</i> var. <i>Baeza</i> x <i>S. quitoense</i> x <i>S. vestissimum</i>	<i>Fusarium oxysporum</i> y <i>Meloidogyne incognita</i>
GTP-7	<i>S. quitoense</i> var. <i>Peluda</i> x <i>S. hyporhodium</i> x <i>S. quitoense</i> var. <i>Dulce</i>	<i>Fusarium oxysporum</i> y <i>Meloidogyne incognita</i>

ANEXO 5. REGISTRO DE LA DESINFECCIÓN DEL SUELO

Identificación del lote	Fecha de aplicación	Hora de aplicación	Producto aplicado (nombre comercial)	Ingrediente activo	Dosis aplicada por ha	Método	Equipo utilizado	Responsable	Justificación técnica

TÉCNICO RESPONSABLE: _____

OPERARIO RESPONSABLE: _____

ANEXO 6. REGISTRO DE DESINFECCIÓN DE SEMILLAS

UPA:					
CULTIVO:			VARIEDAD:		
MÉTODO UTILIZADO:			EQUIPO:		
FECHA	LOTE DE SEMILLAS	PRODUCTO			
		NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	DOSIS	TOTAL UTILIZADO

TÉCNICO RESPONSABLE: _____

OPERARIO RESPONSABLE: _____

ANEXO 7. REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS POR INJERTACIÓN

Variedad del patrón	Procedencia del patrón	Variedad de la púa injertada	Fecha de injertación	N° de plantas obtenidas	Observaciones

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 8. REGISTRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

REGISTRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO							
PROCESO	PELIGRO IDENTIFICADO	EVALUACIÓN DEL RIESGO			ACCIÓN PREVENTIVA O CORRECTIVA	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
		RIESGO = PROBABILIDAD X CONSECUENCIA					
		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 / INCREMENTO RESISTENCIA DE PLAGAS / RIESGO DE CONTAMINACIÓN AL MEDIO (AGUA, SUELO, OTROS LOTES)						
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 9. REGISTRO DE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO

Fecha	Labor realizada	Equipo utilizado	Observaciones

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 10. REGISTRO DEL CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS

Fecha	Lote N°	Malezas	Producto	Dosis	Forma de Aplicación	Equipo	Observaciones

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 11. REGISTRO DE LA SIEMBRA/PLANTACIÓN

N° de lote	Fecha de siembra	Superficie plantada	Número de plantas por ha.	Nombre de la Variedad/híbrido	Procedencia de las plantas	Observaciones

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 12. REGISTRO DE LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES, ENMIENDAS Y ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA

Lote	Fecha	Fertilizantes/ Enmiendas/Abonos de naturaleza orgánica aplicados	Dosis por ha.	Cantidad Total	Técnica		Responsable
					Al suelo	Foliar	

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 13. REGISTRO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ABONOS DE NATURALEZA ORGÁNICA EN LA UPA

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 14. REGISTRO DE LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

LOTE	FECHA	PLAGUICIDAS APLICADOS (Nombre comercial e Ingrediente Activo)	DOSIS POR HA.	CANTIDAD TOTAL	TÉCNICA		NOMBRES DE QUIENES APLICARON
					AL SUELO	FOLIAR	
JUSTIFICACIÓN TÉCNICA: 							

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 15. LISTA DE 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	
ACUERDOS	PRODUCTOS	JUSTIFICATIVO
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 29. Oxido de etileno 30. Bicloruro de etileno	Por riesgos cancerígenos constituyendo productos nocivos para la salud humana, animal y el ambiente.
	31. Monocrotofos	Por haber prohibido su uso en varios países, debido a sus propiedades nocivas a la salud y el ambiente.
	32. Dinitro Orto Cresol- DNOC (Trifrina)	Por ser un producto peligroso para la salud humana y el ambiente
Resolución No 073, publicado en el R.O. 505 de 13/01/2009.	33. Captafol 34. Fluoroacetamida 35. HCH (mezcla de isómeros) 36. Hexaclorobenceno 37. Paration 38. Pentaclorofenol y sales y esterres 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) 41. Fosfamidón (formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 1000 g/l de ingrediente activo)	Por nocivos para la salud y ambiente
Resolución No. 178, publicado en el Registro Oficial No. 594 con fecha 12 de diciembre de 2011.	42. Endosulfan y sus mezclas	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.

Fuente: AGROCALIDAD, 2014.

ANEXO 16. REGISTRO DE MANTENIMIENTO, 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 17. 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 18. REGISTRO DEL CUMPLIMIENTO DE LMR

Fecha:				
Forma de Identificación: Reclamo cliente Laboratorio Otro				
Especificar:				
Descripción del problema y nombre receptor:				
Código de trazabilidad		Lote	N° frutos producidas	
Cliente Final			Notificado/Fecha	
Lotes(s)	Calidad	Cantidad retirada	Fecha de retiro	Diferencia con producidas
Destino y acción tomada con la diferencia:				
Destino final del producto:				
Nombre Jefe de Planta:			Firma Jefe de Planta	

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 19. PARÁMETROS PARA EL 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 20. REGISTRO DE APLICACIÓN DEL RIEGO

Nombre de la UPA:				
Fuente de agua: estero o río pozo canal de riego				
RIEGOS:				
LOTE No.	FECHA	HORAS/DÍAS	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 22. CALIBRES PARA NARANJILLA Y TOLERANCIAS DE CALIDAD

CALIBRE	MASA (g)	DIÁMETRO ECUATORIAL (mm)	LONGITUD (mm)
Naranja Híbrida Puyo			
Grande	> 80	> 50	> 47
Mediana	80 - 50	50 - 45	47 - 43
Pequeña	< 50	< 45	< 43
Naranja de jugo			
Grande	> 130	> 68	> 55
Mediana	130 - 80	68 - 60	55 - 45
Pequeña	< 80	< 60	< 45

1. Tolerancias. Se admiten las siguientes tolerancias de calidad y calibre en cada unidad de empaque para los productos que no cumplan los requisitos del grado indicado.

1.1 Tolerancias de calidad

1.1.1 Grado extra. Se admite hasta el 5% en número o en peso de frutos que no correspondan a los requisitos de este grado.

1.1.2 Grado I. Se admite hasta el 10% en número o en peso de frutos que no correspondan a los requisitos de este grado.

1.1.3 Grado II. Se admite hasta el 10% en número o en peso de frutos que no cumplan los requisitos de este grado, ni los requisitos generales definidos en el numeral 6.1, con excepción de los productos con magulladuras severas o con heridas no cicatrizadas.

2. Tolerancias de calibre

2.1 Para todos los grados se acepta hasta el 10% en número o en peso de frutos, que corresponda al calibre inmediatamente inferior o superior, al señalado en el empaque.

Fuente: INEN, 2009

ANEXO 23. REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS DE NARANJILLA

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS DE NARANJILLA						
UPA O PLANTA PROCESADORA:						
FECHA	VEHÍCULO	PLACA	PROCESO			FIRMA CHOFER
			LAVADO (X)	DESINFECCIÓN (X)	PRODUCTO UTILIZADO	

RESPONSABLE ACTIVIDAD: _____

ANEXO 24. REGISTRO DE TRANSPORTACIÓN DE LA NARANJILLA

REGISTRO DE TRANSPORTACIÓN DE NARANJILLA						
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 25. REGISTRO DE HIGIENE DE LAS INSTALACIONES

FECHA	NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	FECHA DE LIMPIEZA / DESINFECCIÓN	PROXIMA LIMPIEZA / DESINFECCIÓN	NOMBRE Y CANTIDAD DE AGENTE LIMPIADOR Y DESINFECTANTE UTILIZADO

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 26. CONTROL DE HIGIENE Y COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL

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

SUPERVISOR RESPONSABLE: _____

ANEXO 27: REGISTRO DE ACCIDENTES Y ACCIONES TOMADAS

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	

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

ANEXO 28. REGISTRO DE LA CAPACITACIÓN

NOMBRE DEL CURSO:				
NOMBRE DEL CAPACITADOR:				
Fecha	Nombre del participante	Firma del participante	C.I	Área

SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

Listado de colaboradores en la elaboración de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Naranjilla

COLABORADORES	
INSTITUCIÓN	NOMBRE
AGROCALIDAD	ANTONIO FIALLOS
AGROCALIDAD	CHRISTIAN TUFIÑO MENO
AGROCALIDAD	DARWIN VICENTE LEDESMA NIETO
AGROCALIDAD	EDGAR CHICAIZA
AGROCALIDAD	EDWIN MORA VARGAS
AGROCALIDAD	FERNANDO REYES
AGROCALIDAD	GABRIEL COBA
AGROCALIDAD	ISRAEL VACA JIMENEZ
AGROCALIDAD	JOHANNA GUERRA
AGROCALIDAD	JOSE RODRIGO CUJI LARA
AGROCALIDAD	MARIELA ALEXANDRA CAYAMBE PADILLA
AGROCALIDAD	MARGARITA IGUASNIA
AGROCALIDAD	PAULINA PILAQUINGA
BEARIO SENESCYT	SEGUNDO BENEDICTO VALLE RAMIREZ
CHALLUAYACU	ERNESTO TANQUILA
COMUNIDAD DIEZ DE AGOSTO	BAUTISTA ANDI
COMUNIDAD DIEZ DE AGOSTO	CARLOS VEGA
COMUNIDAD DIEZ DE AGOSTO	EUSEBIO TANGUILA
COMUNIDAD DIEZ DE AGOSTO	HUMBERTO ALBORADA
COMUNIDAD DIEZ DE AGOSTO	JANETH GREFA
GAD HATUN SUMAKU	ALEMO MAMALLACTA
GAD HATUN SUMAKU	HUMBERTO ALVARADO
GAD HATUN SUMAKU	MARITZA GARCIA
GAD HATUN SUMAKU	MARITZA GRETA
GAD HATUN SUMAKU	ORACIO SHIGUANGO
GAD HATUN SUMAKU	ROBERTO GUILLERMO CHONGO
GAD PRHS	ANELMO MAMOLLAETA
GAD PRHS	FRANCISCO HUATATOCA

INSTITUCIÓN	NOMBRE
GAD PRHS	MIGUEL CHIMBO
GP NAPO	LUIS CERDA
INLAP	ALVARO CHAVEZ
INTERCALIDAD	JAIME FLORES
INTERCALIDAD	MARCELO ALVEAR
MAGAP	ALEX PATRICIO CALERO ZUÑIGA
MAGAP	ANDRES ALMEIDA
MAGAP	ANGELICA NAVARRETE
MAGAP	DANIEL SANCHEZ
MAGAP	EDISON VELOZ VILLENA
MAGAP	PAOLA CÁCERES CASTRO
PACTO SUMACO	ELICEO PUGA
PACTO SUMACO	LUIS HUMBERTO GUZMAN
RAIN FOREST ALLIANCE	DIEGO GALA
REPRESENTANTE SECTOR PRODUCTIVO	JEANETH BARRIONUEVO
UEA	ADRIAN VELOZ TORRES
UEA	ALEXANDRA TORRES
UEA	BYRON ADRIAN HERRERA CHAVEZ
UEA	DORITA CATAGÑA
UEA	FERNANDA AILLON
UEA	JUAN ELIAS GONZALES RIVERA
UEA	JUAN ESPIN
UEA	LESSLY RAMIREZ
UEA	MEDINA FERNANDO
UEA	MIGUEL A IPARRAGUIRRE
UEA	MONICA PAULINA ECHEVERRIA GUEVARA
UEA	PABLO MARRERO LABRADOR
UEA	SANDRA SORIA
UEA	WILLIAM XAVIER VILLENA
VUELTA AL CAMPO	HUMBERTO VENO
WAMANI	MARIA LICUG
WAMANÍ	ROSARIO LICUG



@agrocalidadecuador



@agrocalidad.ec



@AgrocalidadEC

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