

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE FRUTALES
TROPICALES (BANANO, PIÑA, MANGO, PAPAYA)
Y FRUITIVOS (CAFÉ Y CACAO)

Comisión Interamericana de Agricultura Orgánica (CIAO)



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE FRUTALES TROPICALES (BANANO, PIÑA, MANGO, PAPAYA) Y FRUITIVOS (CAFÉ Y CACAO)

Comisión Interamericana de Agricultura Orgánica (CIAO)

Autor: Eduardo Aguilera Manjarrés



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2019



Manual de buenas prácticas para la producción orgánica de frutales tropicales (banano, piña, mango, papaya) y frutivos (café y cacao) por IICA se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir igual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)
Creado a partir de la obra en www.iica.int.

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en <http://www.iica.int>

Autor: Eduardo Aguilera Manjarrés

Coordinación editorial: Graciela E. Lacaze y Juan Manuel Gámez

Colaboración: Diana E. Granada y Juan Carlos Ramírez

Corrección de estilo: Liliana D'Attoma

Manual de buenas prácticas para la producción orgánica de frutales tropicales (banano, piña, mango, papaya) y frutivos (café y cacao) / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura; Eduardo Aguilera Manjarrés. – Argentina : IICA, 2019.
35 p.; 21,6 cm X 27,9 cm.

ISBN: 978-92-9248-863-5
Comisión Interamericana de Agricultura Orgánica (CIAO)

1. Prácticas agrícolas 2. Agricultura orgánica 3. Frutas tropicales 4. Certificación 5. Cosecha 6. Fisiología postcosecha 7. Equipo de la explotación agraria 8. Salud ocupacional 9. Manejo de desechos 10. Registro de la información 11. Transporte 12. Almacenamiento 13. Inocuidad alimentaria 14. Banano 15. Piña 16. Mango 17. Papayas 18. Café 19. Theobroma cacao I. IICA II. Aguilera Manjarrés, Eduardo III. Título

AGRIS
F08

DEWEY
631.584

Buenos Aires, Argentina
2019

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	7
II. DEFINICIONES	10
III. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) PARA LA PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN ORGÁNICA.....	12
Principios de la producción orgánica y principios de las buenas prácticas agrícolas.....	12
¿Qué son las buenas prácticas agrícolas aplicadas a la producción orgánica y para qué son necesarias?	12
¿Qué es la certificación?.....	12
¿Por qué es necesaria la certificación?	12
¿Qué es un producto orgánico y cómo reconocerlo?	12
Reglamentos de producción orgánica	13
Pasos a la certificación orgánica - Requisitos generales	13
Certificación grupal: Sistemas Internos de Control (SIC).....	14
¿Qué es un grupo de productores?	14
Sistema de control interno (SCI).....	14
Procesos de certificación.....	14
Planes de acción y medidas correctivas	15
IV. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA)	16
1. Implantación, historial y requisitos del terreno	16
2. Manejo productivo	17
2.1 Semilla y material de reproducción vegetal	17
2.2 Manejo del agua	17
2.3 Manejo de la fertilidad del suelo.....	18
2.4 Manejo de plagas y enfermedades	19
2.5 Evaluación de fertilizantes y fitosanitarios.....	21
2.6 Labores culturales.....	21
3. Cosecha.....	22
4. Poscosecha	22
4.1. Tratamientos poscosecha.....	23
4.2. Aplicación de productos poscosecha	23
5. Equipos y herramientas.....	24
6. Salud, higiene y seguridad de los trabajadores	24
6.1 Señalización	24
6.2 Equipamiento	24
6.3 Capacitaciones requeridas:	25
7. Manejo ambiental y de residuos	25
8. Registros, trazabilidad y flujo de volúmenes.....	25
9. Registro de reclamos	26
10. Transporte	26
11. Almacenamiento	27
12. Plan de manejo de inocuidad	27
12.1. Análisis de riesgo de pérdida de integridad de inocuidad	27

12.2 Factores de riesgo.....	28
12.3 Cuantificación del riesgo	28
12.4 Muestreo de productos orgánicos	29
12.5 Selección de laboratorios	29
12.6 Interpretación de resultados de laboratorio.....	29
12.7 Qué hacer cuando existe casos positivos de contaminaciones físicas, químicas y biológicas	30
12.8 Monitoreo de sustancias prohibidas en productos orgánicos y otros contaminantes en productos orgánicos	30
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS.....	32

PRÓLOGO

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano que apoya los esfuerzos de los Estados Miembros para el desarrollo de la producción agropecuaria y la ruralidad en las Américas.

Mejorar la productividad y la competitividad del sector agropecuario; potenciar su contribución al desarrollo de los territorios y al bienestar rural; acrecentar la contribución de la producción agrícola a la seguridad alimentaria; desarrollar su capacidad para mitigar y adaptarse al cambio climático, y utilizar los recursos naturales con eficiencia y sustentablemente constituyen los objetivos estratégicos que orientan y guían la labor del Instituto.

Entre los múltiples aspectos de la realidad agrícola y rural del continente, la agricultura orgánica es una actividad que se ha desarrollado aceleradamente en los últimos años y presenta oportunidades comerciales importantes para los productores de las Américas y para el crecimiento de sus actividades. A su vez, reconcilia objetivos económicos, sociales y ambientales, contribuyendo con gran parte de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ONU, Agenda 2030) y hace de la actividad una opción importante que debe formar parte de las agendas de los sectores agropecuarios de la región. Es indudable entonces que, por sus características y externalidades, la agricultura orgánica atraviesa transversalmente los objetivos estratégicos del IICA.

A partir de 2007, el Instituto comenzó con un fuerte apoyo a la actividad, promoviendo el desarrollo de los marcos institucionales necesarios para fomentar este sistema de producción y mejorar la situación de los productores abocados a él. Así, se definieron los primeros pasos hacia la construcción de agendas de cooperación técnica en agricultura orgánica que condujeron a un hito institucional: el Primer Encuentro de Autoridades Competentes de Control de la agricultura orgánica en Managua, Nicaragua (2007), cuyo resultado fue la creación de la Red de ACC de la agricultura orgánica de América Latina y el Caribe. Posteriormente, en 2009, con el objetivo de fortalecer la institucionalidad de la Red, el Comité Ejecutivo del IICA resolvió establecerla como Comisión Interamericana de Agricultura Orgánica (CIAO). En la actualidad la CIAO está conformada por las Autoridades Competentes de Control y Fomento de 19 países de las Américas, España y Portugal como Miembros Observadores y cuenta con el apoyo permanente del IICA.

Enfocados en el logro por resultados, el Instituto brinda cooperación técnica y conocimientos especializados, trabajando activamente en innovación institucional para que el trabajo ofrezca resultados verificables y medibles. Uno de los canales mediante los cuales el IICA cumple con ese objetivo es la creación de bienes públicos internacionales que les permitan a sus Estados Miembros mejorar sus capacidades, ser más competitivos y generar experiencias replicables en otros países. En este sentido, la Secretaría Ejecutiva de la CIAO (IICA), en conjunto con su Junta Directiva, han planteado una estrategia de difusión que promueva y facilite la incorporación de los sistemas de producción orgánica mediante la elaboración y edición de manuales o guías de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en las diferentes ramas de la producción primaria orgánica.

El presente Manual de Buenas Prácticas Agrícolas pretende ofrecer los conocimientos y herramientas suficientes para poner en funcionamiento y manejar una finca con técnicas de producción orgánica. A su vez, se busca crear conciencia sobre la complejidad y la interrelación de los procesos naturales que ocurren

en la producción, y cómo cada acción conlleva una reacción del ecosistema. Todo lo que ocurra en la finca será consecuencia de nuestras actuaciones, de las condiciones que lo rodean, de los procesos que se desarrollan naturalmente y de la historia de ese espacio.

Los sistemas productivos orgánicos locales de pequeño tamaño pueden ser una efectiva herramienta para trazar una nueva perspectiva que integre aspectos y demandas sociales y ambientales proporcionando productos variados, frescos, de proximidad, libres de contaminantes, asequibles y sin comprometer el futuro del planeta. Este Manual contribuirá con los planificadores del desarrollo en la búsqueda de un enfoque integral que contribuya a la necesaria resiliencia ambiental, y que sea punto de inflexión para la transformación de la agricultura tradicional, considerando el rol fundamental de aquellos que generan los alimentos, llevando a la inclusión social de los trabajadores en el medio rural, recompensando dignamente a los agricultores por su tarea tan noble de producir conservando el suelo, las fuentes de agua, el paisaje, la biodiversidad y la multifuncionalidad de las fincas, que son bienes ambientales apropiados por toda la sociedad.

Todo cambio requiere de una motivación y un camino educativo en el que tienen que involucrarse todos los actores, formales e informales. Con el presente Manual, desde el IICA, esperamos contribuir, en parte, a la difusión de las mejores prácticas para el desarrollo de la agricultura orgánica de las Américas y para los beneficios que de ella se desprenden.

Manuel Otero
Director General del IICA

I. INTRODUCCIÓN

Los productos orgánicos responden a un programa de producción diferenciada, en la que se han definido principios que se fundamentan en los procesos naturales con base en la agroecología, asegurando el mantenimiento de la fertilidad del suelo y la biodiversidad; a su vez, asume como principio el reciclado de los nutrientes propios de la finca, favoreciendo las condiciones naturales productivas del agroecosistema y el control de las enfermedades y plagas a través del manejo del ambiente y los controladores biológicos.

Las prácticas *in situ* que debe aplicar un productor orgánico deben estar acordes a los principios y requisitos de la producción orgánica pero, además, esas prácticas deben cumplir con los principios de las buenas prácticas agrícolas (inocuidad del alimento, el cuidado al ambiente y el cuidado de los trabajadores). La conjugación de las prácticas debe velar por la integridad orgánica y la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena productiva, incluyendo la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización, ello supone que los productores deben tener conocimiento y habilidades para el manejo de las técnicas productivas y de los requisitos de certificación orgánica y de inocuidad.

Bajo ese contexto, este documento se ha desarrollado a fin orientar al productor para la implementación de las buenas prácticas en la producción, cosecha y poscosecha de los cultivos orgánicos en mención, basándose en las normativas internacionales de producción orgánica, a fin de que los productores puedan dar un valor agregado a sus productos.

II. DEFINICIONES¹

Agricultura sustentable: es el manejo y conservación de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales, de manera de asegurar la satisfacción de las necesidades humanas en forma continuada para la presente y futuras generaciones. Tal desarrollo sustentable conserva el suelo, el agua y recursos genéticos vegetales y animales; no degrada el medio ambiente; es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable (FAO, 1992, citado en von der Weid, 1994).

Agua potable: agua apta para consumo humano que no representa riesgos significativos para la salud o rechazo del consumidor, cumpliendo con la legislación vigente en cada país.

Buenas prácticas agrícolas: conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar inocuidad de los productos, la salud de los trabajadores y el cuidado del medio ambiente.

Compost: es el producto de la transformación de residuos orgánicos por la acción de diversos microorganismos en presencia de aire, humedad y temperatura.

Compost (USDA-NOP): Materiales compostados producidos por medio de un proceso que:

- estableció una relación inicial C:N de entre 25:1 y 40:1; y
- mantuvo una temperatura de entre 131 °F (55 °C) y 170 °F (77 °C) por 3 días utilizando un sistema de compostaje en recipiente cerrado o de apilamiento estático aireado, o
- mantuvo una temperatura de entre 131 °F (55 °C) y 170 °F (77 °C) por 15 días utilizando un sistema de compostado en hilera, período en el cual a los materiales se les debe dar vuelta un mínimo de cinco veces.

Compostado: proceso de producción de abono orgánico o compost.

Contaminación: la introducción de un contaminante en el alimento o en el medio alimentario.

Contaminante: cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos o al medio en que se producen, que pueden comprometer la inocuidad de estos o la aptitud del ambiente.

Escorrentía: es la cantidad de agua de riego que cae sobre la superficie del suelo pero que este no puede absorber.

Inocuidad de los alimentos: es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando los prepare o consuma de acuerdo con el uso al que se destinan.

Plaga: forma de vida vegetal o animal o agente dañino patogénico, o potencialmente dañino a los vegetales.

Producto fitosanitario o plaguicida: cualquier producto de origen químico o biológico destinado a prevenir, reducir o erradicar una plaga animal o vegetal.

Tiempo de reingreso: período que debe respetarse entre la aplicación de un plaguicida y el ingreso de personas a dicha área sin el equipo de protección adecuado.

¹ Guía de Formación en Buenas Prácticas Agrícolas para hortalizas. IICA. 2016

Trazabilidad: habilidad para seguir el movimiento de un alimento a través de los pasos específicos de producción, procesado y distribución (CODEX ALIMENTARIUS).

III. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) PARA LA PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN ORGÁNICA

Principios de la producción orgánica y principios de las buenas prácticas agrícolas

¿Qué son las buenas prácticas agrícolas aplicadas a la producción orgánica y para qué son necesarias?

Las BPA son todas las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agrícola, orientadas a garantizar la seguridad del producto, la protección del medio ambiente y del personal que labora en la explotación; como un conjunto de principios, prácticas, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana mediante la prevención y control de peligros de inocuidad, impactos ambientales y mejorar las condiciones de los trabajadores y de sus familias.

Las BPA surgen de la necesidad de los compradores y consumidores, de proveer y contar con alimentos seguros para comer, sin que ello ocasione daños al ambiente. Por lo que la implementación de estas prácticas, consistirá en la inclusión de mejoras en los métodos de producción de las plantaciones.

Si bien la agricultura orgánica no contempla la gran mayoría de requisitos de BPA establecidos en este manual, y la certificación de producción orgánica puede continuar sin cumplir estos requisitos; es importante considerar los beneficios que nos trae la aplicación de BPA en nuestra plantación:

- es una herramienta e acceso a mercados;
- se obtienen productos inocuos y de alta calidad;
- los trabajadores estarán saludables;
- se obtienen mejores ingresos al optimizar el sistema de producción;
- se reduce el impacto ambiental de las actividades agrícolas, y
- se logra un mejor control de gastos, ya que todas las actividades deberán ser registradas.

¿Qué es la certificación?

Es un procedimiento mediante el cual un organismo de certificación (OC) evalúa el cumplimiento de los requisitos establecidos en los reglamentos y proporciona una garantía escrita sobre el proceso de producción, lo que se traduce en el certificado emitido.

¿Por qué es necesaria la certificación?

- Genera confianza entre el consumidor y el productor, ya que se constituye en una garantía escrita de la integridad del producto.
- Es una herramienta comercial, que permite acceso a nichos de mercado o mercados especiales, consiguiendo generalmente un sobreprecio en el producto comercializado.
- Generalmente, permite una diferenciación de los productos y sistemas productivos.

¿Qué es un producto orgánico y cómo reconocerlo?

Podemos describir la agricultura orgánica como un método de producción que:

- evita la utilización plaguicidas sintéticos, fertilizantes minerales fácilmente solubles y organismos genéticamente modificados (OGM);
- protege el ambiente y promueve la biodiversidad, y
- recicla nutrientes.

Un producto orgánico es aquel que se obtiene cumpliendo con lo establecido en los reglamentos de producción orgánica y se encuentra certificado por un organismo de certificación.

Se reconoce un producto orgánico porque debe estar etiquetado utilizando las palabras: “orgánico”, “ecológico” o “biológico” y, además, según el reglamento bajo el cual está el producto certificado, podrá utilizar el sello o logotipo de producción orgánica o marca de certificación.

Reglamentos de producción orgánica

Los reglamentos de producción orgánica de mayor relevancia a nivel internacional, son los siguientes:

- Estados Unidos de Norteamérica: 7 CFR Part 205 National Organic Program (NOP);
- Unión Europea: Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo, Reglamento (CE) N° 889/2008 de la Comisión;
- Japón: Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Notification N° 1605), Japanese Agricultural Standard for Organic Processed Foods (Notification N° 1606) - JAS, y
- reglamentos oficiales de cada país.

La selección del reglamento bajo el cual debemos certificarnos dependerá del mercado de destino de nuestros productos.

Pasos a la certificación orgánica - Requisitos generales

Debemos tener en cuenta que para poder acceder a la certificación, debemos conocer y poner en práctica todos los requisitos establecidos en los reglamentos bajo los cuales se requiere la certificación, en resumen, los pasos para la certificación se enumeran a continuación:

	Paso	Postulante	Organismo de certificación
1	Primer contacto	Generalmente, la persona interesada en la certificación se pone en contacto con un organismo de certificación.	Se solicita a la persona o empresa interesada que llene una solicitud o formulario de aplicación, con datos básicos de la unidad de producción a certificarse.
2	Solicitud	Envía la solicitud con todos los datos solicitados para certificación orgánica.	
3	Oferta		Emite una cotización por los servicios de certificación a ser prestados.
4	Elaboración del plan de manejo orgánico	De aceptarse la cotización, el cliente elabora y envía el plan de manejo orgánico.	Revisa si el plan de manejo orgánico está completo, se designa a un inspector para que realice una verificación de cumplimiento del respectivo reglamento para certificación.
5	Acordar inspección	El postulante y organismo de certificación acuerdan una fecha para la inspección.	
6	Contrato	Un contrato o acuerdo de certificación se firma entre las dos partes (puede realizarse en cualquier fase del proceso desde la emisión de la oferta y previo a la emisión del certificado)	
7	Inspección		El inspector verifica el cumplimiento de los requisitos de certificación establecidos en los respectivos reglamentos, en la unidad de producción. Deja al operador el informe con los hallazgos evidenciados por el inspector.
8	Informe de inspección		Inmediatamente después de la inspección, el inspector termina de redactar su informe y lo envía a la oficina de certificación.

10	Acciones correctivas	En algunos casos, como resultado de la inspección, ciertas acciones correctivas tienen que implementarse antes de emitir el certificado.	Evalúa la información y se emite una decisión de certificación.
11	Certificado		El organismo de certificación, en caso de que todos los requisitos de certificación hayan sido cumplidos, emite y firma el certificado que es entregado al cliente.

Certificación grupal: Sistemas Internos de Control (SIC)

La certificación puede emitirse a fincas, empresas individuales o a grupos de productores. Este esquema de certificación ha sido implementado, a nivel general, en los países en vías de desarrollo, a fin de que pequeños productores puedan acceder a él.

Para la certificación orgánica de grupos de productores, cuyos productos se venden en Estados Unidos de Norteamérica y países de la Comunidad Europea, se siguen guías y recomendaciones emitidas por la Comisión Europea (“Documento guía para la evaluación de la equivalencia de sistemas de certificación de grupos de productores en países en vías de desarrollo” AGRI/03-64290-00-00-EN) y del US National Organic Estándar Board –NOSB– “Recomendación final para la certificación de operaciones con múltiples sitios de producción”, 19 noviembre 2008); para JAS (Japanese Agricultural Standards) el Ministerio de Agricultura, Forestal y Pesca de Japón, permite la certificación orgánica de grupos. Mientras no se publiquen documentos normativos específicos, los anteriormente mencionados son considerados documentos normativos para la certificación orgánica de grupos de productores. Además, cada país puede definir reglas específicas para este esquema; por ejemplo, el Ecuador ha definido en su Reglamento los lineamientos específicos para la certificación orgánica de grupos de productores.

¿Qué es un grupo de productores?

- Un grupo de productores puede ser una cooperativa, asociaciones u organizaciones similares.
- Los miembros del grupo de productores deben estar ubicados en la misma región geográfica, y poseer sistemas de producción y documentación similares.
- Deben trabajar acorde a un plan de manejo orgánico común.
- El grupo debe tener un programa interno de capacitación, de modo que todos los miembros tengan suficiente conocimiento de las reglas de producción orgánica.
- La comercialización deberá realizarse a través del grupo.

Sistema de control interno (SCI)

Es una herramienta de control de calidad que debe implementar el grupo de productores para acceder a la certificación; mediante la cual el organismo de certificación delega parte de su trabajo al grupo de productores. Esta delegación consiste en la realización de las inspecciones al 100% de los productores, una primera toma de decisión del estatus de cada productor y la verificación continua de la implementación de los requisitos de certificación por todos los miembros del grupo.

El organismo de certificación emite el certificado orgánico en base a una evaluación del funcionamiento del SCI, con lo que se consigue la reducción de los costos de certificación.

Procesos de certificación

Los procesos de certificación ejecutados por los organismos de certificación se encuentran acorde a los lineamientos indicados en la Norma ISO/IEC 17065 “Evaluación de la conformidad - Requisitos para

organismos que certifican productos, procesos y servicios”, documento en el que se especifican los requisitos generales que tienen que cumplirse para la certificación.

En estos lineamientos se incluyen la realización de inspecciones anunciadas y sin aviso previo, a fin de evaluar el continuo cumplimiento de los requisitos de certificación por parte del organismo de certificación a las operaciones certificadas. Además, los reglamentos de certificación orgánica determinan la posibilidad de realizar análisis de residuos en los productos, a fin de determinar posibles aplicaciones de sustancias prohibidas, garantizando así la confiabilidad en el esquema de certificación.

Planes de acción y medidas correctivas

Un plan de acción es un conjunto de actividades que nos permiten identificar las correcciones (acciones tomadas para eliminar una No Conformidad) y acciones correctivas (acciones tomadas para eliminar la causa de la No Conformidad) a ser implementadas para subsanar las No Conformidades (incumplimiento de un requisito de certificación), derivadas de una inspección o auditoría, en base a un análisis de causa raíz.

Ejemplo de un plan de acción

N°	Descripción No Conformidad	Causa(s)	Correcciones	Acciones correctivas	Fecha de implementación	Evidencia de implementación	Fecha

El análisis de causa-raíz es un método de detección de problemas dirigido a identificar las causas, que es desarrollado a fin de determinar las fuentes de No Conformidades. Se deberán plantear acciones correctivas y/o preventivas, que deberán ser implementadas en tiempos a ser definidos y verificada su efectividad por personas designadas con la debida competencia técnica.

Metodologías empleadas para identificación de causas:

1. Lluvia de ideas: herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de ideas sobre las causas del problema.
2. “5 porqués”: técnica sistemática de preguntas utilizadas en la fase de análisis de problemas que busca las causas principales.
3. Diagrama de causa y efecto (espina de pescado): técnica de análisis de causas y efectos, relaciona el efecto con las posibles causas que lo provocan.

IV. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA)

En este capítulo se describen las actividades que debemos incorporar a nuestro sistema de producción, a fin de cumplir con las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). A estas actividades de mejora se les ha asignado un código secuencial, las mismas que deberán ser implementadas en la unidad productiva.

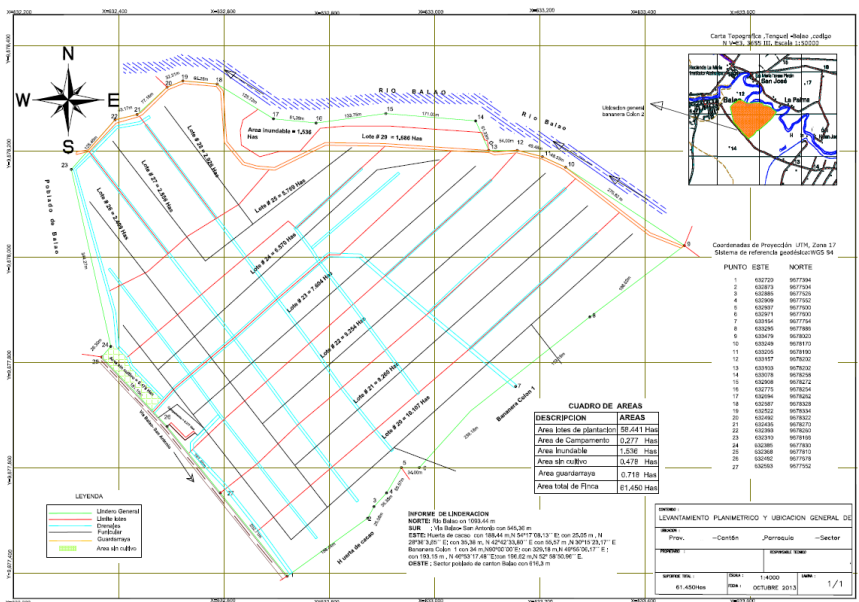
1. Implantación, historial y requisitos del terreno

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

Conversión o transición a la agricultura orgánica. Una unidad de producción convencional debe pasar por un tiempo de conversión antes de poder comercializar sus productos como “orgánicos”. Durante todo ese tiempo se debe cultivar siguiendo los lineamientos establecidos en los reglamentos de producción orgánica, según el cual la operación se encuentre certificada. En caso de existir suficientes pruebas del no uso de fertilizantes y plaguicidas químicos desde años atrás, se puede reducir el tiempo de conversión.

Contaminación lateral. Unidades de producción que presenten riesgos de contaminación lateral por deriva de plaguicidas requieren que se “tomen medidas preventivas para reducir el riesgo de contaminación”, lo que implica que se deberá mantener una separación entre terrenos orgánicos y convencionales como, por ejemplo, zonas de amortiguamiento, barreras vivas, etc.

BPA 1.1: Empezar estableciendo un sistema de identificación de todas las parcelas e instalaciones (todos los lotes deberán ser identificados con números, letras o combinación alfanumérica) y elaborar un mapa de la unidad donde se detallen: sitios de producción, fuentes de agua, caminos, viviendas, bodegas, etc.



BPA 1.2: Realizar una evaluación del historial del terreno, en la que se analizará: a) el uso anterior y actual del suelo; b) zonas que presentan riesgos de erosión o contaminación; c) actividad de vecinos, y d) fertilidad del suelo. Esta actividad nos permitirá determinar e implementar las medidas que debemos adoptar para reducir los riesgos en cada uno de los lotes y de las actividades colindantes, que puedan constituirse en peligros a la inocuidad alimentaria, medio ambiente o sanidad del cultivo.

2. Manejo productivo

2.1 Semilla y material de reproducción vegetal

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

- ✓ El origen de las semillas y material de propagación debe ser de origen orgánico, si no existe en el mercado esta opción se debe demostrar la no disponibilidad y el productor deberá solicitar una autorización de uso.
- ✓ Está prohibida la utilización de Organismos Genéricamente Modificados (OGM) en la producción orgánica.

BPA 2.1.1: Mantener registros que documenten el tipo, origen y estatus de certificación de la semilla (orgánica o convencional), a través de sus facturas de compra, certificado orgánico u otra documentación pertinente.

BPA 2.1.2: Mantener registros de la densidad y fechas de siembra.

2.2 Manejo del agua

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

- ✓ Las prácticas de producción deberán mantener o mejorar la calidad del agua.
- ✓ Está prohibido el uso de aguas residuales para riego.
- ✓ Agua utilizada para poscosecha debe ser potable.

BPA 2.2.1: Utilizar el sistema de riego más eficiente y económicamente asumible por el productor, a fin de que la pérdida o desperdicio de agua sea la menor posible.

BPA 2.2.2: No se puede usar aguas residuales sin tratar para riego, en la finca deberá hacerse explícita esta instrucción a través de procedimientos o normas escritas.

BPA 2.2.3: Determinar la necesidad y frecuencia de realizar análisis de laboratorio, en base a un análisis de riesgo, en el que se verifique la calidad del agua empleada para:

- riego;
- aplicación de fitosanitarios, y
- poscosecha.

Los parámetros a analizar serán los establecidos en la legislación nacional para cada caso, a fin de verificar que el agua no presente contaminación microbiológica; en caso de que esta se detectara, deberán tomarse las medidas adecuadas para eliminarla.

El análisis de riesgo para agua de riego debe considerar:

- la fuente de agua utilizada (por ej.: superficial, subterránea, red pública);
- el método de aplicación (por ej.: aspersión, goteo, inundación), a fin de poder determinar si el agua entra o no en contacto con la porción comestible del cultivo, y
- el tiempo de la aplicación (por ej.: a la siembra, producción, cercano a la cosecha).

El análisis de riesgo para agua para poscosecha debe considerar:

- la fuente de agua utilizada (por ej.: superficial, subterránea, red pública), y
- la utilización (por ej.: enjuague/lavado, movimiento de producto), a fin de poder determinar el tiempo de contacto y cómo se mantiene la calidad del agua de lavado en caso de productos que se sumergen.

BPA 2.2.4: El laboratorio utilizado para realizar los análisis de agua deberá estar acreditado para los alcances requeridos según norma ISO/IEC 17025.

2.3 Manejo de la fertilidad del suelo

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica:

- ✓ La fertilidad del suelo tiene que ser conservada y mejorada.
- ✓ Se tiene que evitar la erosión.
- ✓ Se debe usar rotación cultivos o incluir leguminosas.
- ✓ Se pueden utilizar únicamente las sustancias permitidas según el reglamento bajo el cual este certificada la operación.
- ✓ Deben mantenerse registros que comprueben la necesidad de aplicación de fertilizantes.
- ✓ Se deben utilizar abonos orgánicos para mantener la fertilidad del suelo; el estiércol utilizado deberá pasar por un proceso de compostaje.
- ✓ No se pueden utilizar lodos de aguas residuales.

BPA 2.3.1: De ser necesario, se deben implementar prácticas de manejo y conservación de suelos, a fin de mantener y mejorar su fertilidad, minimizando los riesgos de erosión del suelo.

BPA 2.3.2: Las aplicaciones de fertilizantes se deben realizar según las necesidades específicas del suelo y nutricionales del cultivo; en base a un análisis de suelos o información bibliográfica de las cantidades extraídas de nutrientes por el cultivo/año del suelo.

BPA 2.3.3: No se deben usar lodos de aguas residuales.

BPA 2.3.4: Las recomendaciones para la aplicación de fertilizantes y enmiendas de suelo deberán ser realizadas por personas que puedan demostrar sus conocimientos técnicos, a través de certificados o títulos oficiales que avalen su conocimiento.

BPA 2.3.5: Los registros de aplicación de fertilizantes deberán contener, al menos, la siguiente información:

- a) lugar (parcela o sector) donde se aplicó el fertilizante;
- b) fechas de aplicación;
- c) nombre comercial del producto aplicado;
- d) contenido (por ej., N-P-K) y concentración;
- e) cantidad aplicada;
- f) nombre de la persona que aplicó el fertilizante, y
- g) firma de responsabilidad.

BPA 2.3.6: El almacenamiento de los fertilizantes debe realizarse:

- a) separado de los productos fitosanitarios;
- b) en una zona cubierta;
- c) no directamente sobre el suelo;
- d) en un lugar alejado de fuentes y cauces de agua, y
- e) en el caso de que sean líquidos, dentro de una estructura impermeable, que pueda contener el 110% del volumen almacenado.

Además, se deberá mantener un inventario actualizado de todos los fertilizantes almacenados.

BPA 2.3.7: El estiércol fresco no podrá ser aplicado directamente en el campo, este deberá someterse a un proceso de compostaje; de aplicarse deberá seguir los lineamientos establecidos por la reglamentación orgánica bajo la cual se encuentra certificada la operación y mantenerse registros del tratamiento realizado.

2.4 Manejo de plagas y enfermedades

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

- ✓ Se deben prevenir plagas y enfermedades en los cultivos utilizando métodos de manejo integrado: usando especies y variedades resistentes, adecuadas rotaciones y promoviendo el desarrollo de enemigos naturales.
- ✓ Solo después de haber tomado medidas preventivas para el manejo de plagas y enfermedades, y de resultar insuficientes, se pueden utilizar únicamente las sustancias permitidas según el reglamento bajo el cual esté certificada la operación.
- ✓ Las malezas deben ser controladas mediante métodos mecánicos o térmicos, a través de una labranza del suelo apropiada y rotación de cultivos.

Manejo integrado de plagas

BPA 2.4.1: Registrar las actividades de monitoreo de las plagas.

BPA 2.4.2: Implementar medidas preventivas que reduzcan la incidencia y severidad del ataque de plagas, que permitan reducir la necesidad de aplicaciones de productos fitosanitarios, por ejemplo, y no limitadas a:

Mango: recolectar frutos maduros y dañados del suelo y de los árboles, control de malezas, utilización de trampas atrayentes.

Papaya: eliminación de frutas en descomposición y colocación de este material vegetal en fosas donde se enterrarán con una capa de cal.

Piña: adecuada preparación del terreno.

Banano: podas fitosanitarias, manejo de densidades.

Cacao: podas fitosanitarias, manejo de sombra.

Productos fitosanitarios

BPA 2.4.3: Elaborar un listado de los fitosanitarios que se han utilizado en la plantación, en el que consten los nombres comerciales e ingredientes activos, cantidades adquiridas y los que se mantienen en *stock*.

BPA 2.4.4: Todos los productos fitosanitarios de tipo comercial que se emplean en el cultivo deberán contar con registro o autorización oficial ante la autoridad nacional competente.

BPA 2.4.5: Verificar que el cultivo en que se aplica, la dosis y plaga a controlar correspondan al uso autorizado en la etiqueta del producto.

BPA 2.4.6: Las recomendaciones para la aplicación de productos fitosanitarios deberían ser realizadas por personas que cuenten con títulos oficiales o certificados de asistencia a cursos específicos para el manejo de productos fitosanitarios.

Registros de aplicación

BPA 2.4.7: Los registros de aplicación de productos fitosanitarios deben incluir, como mínimo, la siguiente información:

- a) localización de la aplicación (por ej., nombre de la parcela);

- b) fecha de aplicación;
- c) nombre comercial del producto aplicado;
- d) ingrediente activo del producto aplicado;
- e) nombre de la plaga o enfermedad;
- f) dosis empleada;
- g) nombre de la persona que aplicó el fitosanitario;
- h) equipo de aplicación utilizado;
- i) periodo de carencia, y
- j) firma de responsabilidad.

BPA 2.4.8: Los lotes que han recibido aplicaciones de productos fitosanitarios deben ser señalizados, indicando a través de letreros o señalética claramente visibles: a) fecha y hora de aplicación, y b) el plazo de reentrada después de la aplicación de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.

BPA 2.4.9: Respetar los periodos de carencia, indicados en las etiquetas de los productos fitosanitarios.

BPA 2.4.10: Se deberá cumplir con las instrucciones de las etiquetas de los productos fitosanitarios, sobre la manipulación, mezcla y uso de estos productos.

Almacenamiento de productos fitosanitarios

BPA 2.4.11: La bodega de productos fitosanitarios debe cumplir con las siguientes características:

- a) construida con estructura resistente al fuego, separada de otros enseres y acondicionada para retener derrames (se debe contener el 110% del volumen del envase de líquido más grande almacenado);
- b) de acceso restringido únicamente a personal autorizado;
- c) debe contar con ventilación e iluminación adecuada;
- d) las estanterías construidas o recubiertas con materiales no absorbentes, y
- e) deben contar con un kit para contener derrames (material absorbente, escoba, pala y envases plásticos).

BPA 2.4.12: Deberá exhibirse un procedimiento para casos de accidente junto a la bodega de productos fitosanitarios; contar con ducha de emergencia y medios para lavado de ojos.

Manejo de envases vacíos de fitosanitarios

BPA 2.4.13: Se debe realizar el triple lavado de los envases vacíos, luego de esta actividad se deberá perforar o inutilizar estos envases.

BPA 2.4.14: El lugar de almacenamiento de envases vacíos debe ser de acceso restringido únicamente a personal autorizado.

BPA 2.4.15: La eliminación de envases vacíos se deberá realizar acorde con la legislación nacional vigente.

BPA 2.4.16: Debe reducirse al máximo posible la existencia de productos fitosanitarios caducados, estos productos serán almacenados en un lugar asignado e identificado dentro de la bodega de fitosanitarios y la eliminación de estos productos se deberá realizar acorde a la legislación nacional vigente.

2.5 Evaluación de fertilizantes y fitosanitarios

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

- ✓ Solo después de haber tomado medidas preventivas para el manejo de plagas y enfermedades y de resultar insuficientes, se pueden utilizar únicamente las sustancias permitidas según el reglamento bajo el cual esté certificada la operación.

BPA 2.5.1: Se deberá mantener en registros toda la información de composición y origen de: ingredientes activos (fertilizantes y fitosanitarios) e inertes (fitosanitarios, en caso de que la operación se encuentre certificada según USDA-NOP), a fin de evaluar su compatibilidad con los reglamentos de agricultura orgánica. Si no es posible obtener esta información, se puede respaldar la decisión de utilización con documentos de atestación de compatibilidad de los insumos, emitidos por un organismo de certificación.

2.6 Labores culturales

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

No existe referencia normativa para este punto en producción orgánica.

BPA 2.6.1: Deberán realizarse oportunamente y mantenerse registros de todas las labores culturales realizadas en el cultivo:

- siembras;
- resiembras;
- deshierbas;
- aplicación de fertilizantes;
- aplicación de fitosanitarios, y
- riego.

BPA 2.6.2 MANGO: se deberá mantener registros de las siguientes labores culturales realizadas:

- podas (formación, mantenimiento, sanitarias), e
- inducción floral.

BPA 2.6.3 BANANO: se deberá mantener registros de las siguientes labores culturales realizadas:

- deshije;
- deshoje;
- apuntalado;
- enfunde;
- deschive;
- deshoje;
- destore, y
- deschante.

BPA 2.6.4 CACAO: se deberá mantener registros de las siguientes labores culturales realizadas:

- manejo de sombra, y
- podas (formación, mantenimiento, sanitarias).

BPA 2.6.5 PIÑA: se deberá mantener registro de la siguiente labor cultural realizada: Inducción floral.

BPA 2.6.6 CAFÉ: se deberá mantener registro de las siguientes labores culturales realizadas: Podas (formación, fructificación, agobio).

3. Cosecha

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

No existe referencia normativa para este punto en producción orgánica.

BPA 3.1: El personal encargado de cosecha deberá tener acceso en todo momento a estaciones de lavado de manos; y deberán lavarse las manos en cualquier momento en que puedan haberse convertido en fuente de contaminación (por ej., antes de empezar a trabajar, después de usar servicios sanitarios, después de manipular material contaminado, etc.).

BPA 3.2: El personal encargado de cosecha debería tener acceso a servicios higiénicos, estas instalaciones deberán conservarse en todo momento limpias y abastecidas con papel higiénico.

BPA 3.3: Los envases y materiales utilizados para la cosecha no podrán ser usados para ningún otro fin.

BPA 3.4: La cosecha deberá realizarse tomando en cuenta el estado de madurez adecuado de los frutos.

BPA 3.5: Se deberán mantener registros de las cantidades cosechadas.

BPA 3.6 CAFÉ: En el caso de cosecha de café, no se deberán recolectar cerezas que hayan caído al suelo.

4. Poscosecha

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

- ✓ Las prácticas de producción deberán mantener o mejorar la calidad del agua.
- ✓ El agua utilizada para procesamiento orgánico deberá ser agua potable
- ✓ Se pueden utilizar únicamente las sustancias permitidas según el reglamento bajo el cual esté certificada la operación.

BPA 4.1: Las instalaciones de poscosecha deberán construirse de forma que restrinjan el ingreso de animales.

BPA 4.2: Se deberá equipar a las instalaciones poscosecha con estaciones de lavado de manos, provistas con:

- a) agua corriente;
- b) jabón sin olor, y
- c) dispositivos adecuados para el secado de manos.

BPA 4.3: El personal deberá lavarse las manos después de cualquier momento en que las manos, puedan haberse convertido en fuente de contaminación, por ej., antes de empezar a trabajar, después de usar servicios sanitarios, después de manipular material contaminado, al volver al trabajo luego de un descanso, etc.

BPA 4.4: El personal encargado de poscosecha deberá tener acceso a servicios higiénicos, que deberán conservarse en todo momento limpios y abastecidos con papel higiénico.

BPA 4.5: Se deberán colocar rótulos claramente visibles en el área de poscosecha señalando la obligación de lavarse las manos.

BPA 4.6: Se debe contar con registros de limpieza de las instalaciones y equipos utilizados en el proceso de poscosecha.

BPA 4.7: No se deberá almacenar ninguna sustancia o material en zona de poscosecha, toda sustancia deberá estar almacenada en un lugar específico separado de esta área.

BPA 4.8: Si el área de poscosecha cuenta con iluminación, las bombillas o artefactos de luz suspendidos, deben contar con una protección contra roturas.

BPA 4.9: Debe restringirse el ingreso de animales a las instalaciones de poscosecha.

BPA 4.10: Debe implementarse métodos de control de plagas en las instalaciones de poscosecha y bodegas.

BPA 4.11: El agua utilizada para los procesos de poscosecha deberá ser agua potable.

BPA 4.12 CAFÉ: En el caso de café, las cerezas deberán ser procesadas máximo 24 horas después de ser recolectadas.

BPA 4.13 CACAO: No se deberá realizar el secado en orillas de carreteras o caminos, sino en instalaciones adecuadas

4.1. Tratamientos poscosecha

BPA 4.14: Se deberá contar con un listado con los nombres comerciales e ingredientes activos de los productos fitosanitarios y desinfectantes poscosecha que se han utilizado o se utilizarán.

BPA 4.15: Todos los productos poscosecha que se emplean deberán contar con registro o autorización oficial ante la autoridad nacional competente.

4.2. Aplicación de productos poscosecha

BPA 4.16: Debe verificarse que el cultivo en que se aplica, dosis y plaga a controlar, correspondan al uso autorizado en la etiqueta del producto.

BPA 4.17: Se deberán cumplir todas las instrucciones y procedimientos indicados en las etiquetas de los productos empleados, sobre la manipulación, mezcla y uso de estos productos.

BPA 4.18: Las recomendaciones para la aplicación de productos poscosecha deberán ser realizadas por personas que cuenten con títulos oficiales o certificados de asistencia a cursos específicos para la selección de los productos poscosecha.

BPA 4.19: Los registros de aplicaciones de productos fitosanitarios deben incluir, como mínimo, la siguiente información:

- a) localización de la instalación poscosecha;
- b) fecha de aplicación;
- c) nombre comercial del producto aplicado;
- d) sustancia activa;
- e) nombre de la plaga o enfermedad;
- f) dosis empleada, y
- g) modo de empleo.

5. Equipos y herramientas

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

No existe referencia normativa para este punto en producción orgánica.

BPA 5.1: Contar con un plan adecuado de limpieza/mantenimiento de los equipos y herramientas utilizados en todas las fases de producción, y deberá generarse un registro de estas actividades.

BPA 5.2: Deberá verificarse anualmente su buen funcionamiento y llevar registros de calibración de los equipos de aplicación de fertilizante, pulverizadores de fitosanitarios, sistemas de riego y balanzas; por lo menos, una vez por año.

BPA 5.3: La finca deberá proveer al personal todo el equipo de protección personal (EPP) adecuado, acorde a su actividad desempeñada en la plantación y/o conforme a lo recomendado de las etiquetas de los productos fitosanitarios.

BPA 5.4: El personal deberá utilizar este EPP en todo momento durante su labor.

6. Salud, higiene y seguridad de los trabajadores

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica:

No existe referencia normativa para este punto en producción orgánica.

6.1 Señalización

BPA 6.1: Identificar y colocar señales de advertencia de todos los riesgos y peligros (por ej., electricidad, ruido, polvo, almacenamiento de combustible, partes de máquinas en movimiento, bodegas de fitosanitarios, plazos de reentrada, etc.).

BPA 6.2: Colocar rótulos informativos de higiene en zonas visibles, en el que se incluya:

- a) obligación de lavado de manos;
- b) cubrirse cualquier herida o corte;
- c) limitar fumar, comer y beber en áreas críticas (por ej., instalación de poscosecha);
- d) notificar si el trabajador padece cualquier infección o enfermedad y restringir el contacto con los productos a estos trabajadores, y
- e) utilizar ropa y equipo de protección personal.

BPA 6.3: Contar con todas las hojas de seguridad, en el idioma predominante de los trabajadores, de todas las sustancias peligrosas que se mantengan en finca (por ej.: fitosanitarios).

BPA 6.4: Elaborar, capacitar al personal y colocar en sitios visibles procedimientos de salud y seguridad, por ej.: procedimientos en caso de accidentes, planes de contingencia, etc.

6.2 Equipamiento

BPA 6.5: Se debe contar con botiquines de primeros auxilios en todas las zonas de trabajo y parcelas.

BPA 6.6: Proporcionar al personal ropa y equipo de protección personal de acuerdo a la actividad desempeñada en la explotación y/o instrucciones de las etiquetas de los productos fitosanitarios empleados.

BPA 6.7: Los trabajadores deberán tener acceso a:

- a) áreas designadas de descanso, y
- b) agua y/o bebidas hidratantes.

6.3 Capacitaciones requeridas:

BPA 6.8: Todos los trabajadores, supervisores, incluido el dueño de la finca, deberán recibir y se deberá contar con registros de asistencia a las siguientes capacitaciones:

- a) higiene e inocuidad de alimentos;
- b) salud e higiene, incluyendo el reconocimiento de los síntomas de enfermedades infectocontagiosas (transmitidas por los alimentos), y
- c) otras capacitaciones relevantes para el puesto de trabajo.

BPA 6.9: El personal que manipula productos fitosanitarios y fertilizantes, además de las capacitaciones indicadas en BPA 6.8, deberán recibir formación específica en manejo seguro de agroquímicos.

7. Manejo ambiental y de residuos

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

No existe referencia normativa para este punto en producción orgánica.

BPA 7.1: Se deberá elaborar un listado de residuos (por ej., papel, cartón, plásticos, aceites, etc.) y fuentes de contaminación (por ej., humo, aceites, combustibles, ruido, efluentes, sustancias químicas, etc.), que resultan de los procesos de producción; y se debe implementar un plan de gestión, para la reducción y gestión adecuada de los residuos y fuentes de contaminación identificadas.

BPA 7.2: Los residuos orgánicos generados en todas las fases de producción deberán ser transformados en compost de forma técnica y adecuada.

BPA 7.3: El agua residual del proceso de poscosecha no deberá ser vertida directamente a los cuerpos de agua, se deberán aplicar tratamientos adecuados previa su descarga (por ej., filtración, oxigenación, etc.).

8. Registros, trazabilidad y flujo de volúmenes

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

- ✓ Antes de realizarse la primera inspección, las unidades productivas a ser certificadas deben presentar un plan de manejo orgánico al organismo de certificación.
- ✓ Se deben llevar registros y deben ser mantenidos por un periodo mínimo de cinco años más allá de su creación.
- ✓ Los registros deben revelar completamente todas las actividades y transacciones de la operación certificada.
- ✓ Se deben archivar las facturas de compra de fertilizantes, plaguicidas, semillas, etc.
- ✓ La unidad productiva necesita como mínimo un sistema simple de contabilidad de las ventas de productos orgánicos, a fin de que pueda determinarse el equilibrio entre las entradas y las salidas.

BPA 8.1: En las unidades de producción se debe mantener actualizada la descripción de todas las actividades realizadas en la finca:

- a) campo (siembra, resiembra, aplicación de fertilizantes, aplicación de fitosanitarios, poda, control de malezas, análisis de agua/suelos);
- b) cosecha (cantidades cosechadas);
- c) poscosecha (cantidades procesadas, aplicación de productos poscosecha);
- d) análisis de laboratorio;
- e) compras de insumos externos (facturas de compra), y
- f) ventas.

BPA 8.2: Debe implementarse un sistema de identificación y trazabilidad que permita identificar:

- a) origen (de dónde vienen los productos);
- b) historial de proceso (insumos que se utilizaron), y
- c) hacia donde fueron (localización después de su venta).

El productor debe poder identificar el lote o parcela donde fue cultivado el producto y quién fue el comprador. Por lo que, a fin de poder rastrear un producto se requiere de la asignación de un código a la cosecha que se requiere identificar (número de lote o combinación alfanumérica). La forma de codificación será definida por cada finca, de forma que se ajuste a la complejidad y disponibilidad de recursos de su operación.

9. Registro de reclamos

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

- ✓ La Norma ISO/IEC 17065 requiere que el operador cuente con un registro de reclamos conocidas respecto al cumplimiento de los requisitos de certificación, se deben tomar las acciones adecuadas para su tratamiento y para la documentación de las acciones realizadas.

BPM 9.1: Se debe disponer de un registro de reclamos respecto al cumplimiento de los requisitos de certificación de cualquiera que fuera la fuente (por ej., comprador).

BPM 9.2: Se deben tomar las acciones adecuadas para solventar la(s) causa(s) del reclamo y documentar las acciones tomadas.

10. Transporte

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

El transporte de productos orgánicos debe realizarse en contenedores o vehículos adecuados.

BPA 10.1: Los vehículos utilizados en el transporte de productos orgánicos no podrán transportar sustancias que puedan atentar contra la integridad orgánica del producto y la inocuidad (por ej.: combustibles, plaguicidas, etc.).

BPA 10.2: En todos los vehículos utilizados para el transporte del producto, que son usados para otros fines, se deben efectuar actividades de limpieza para evitar la contaminación y guardar registros de esta actividad.

BPA 10.3: Los productos durante el transporte deben estar correctamente etiquetados y acompañados de la documentación requerida por las autoridades locales.

11. Almacenamiento

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

El transporte de productos orgánicos debe realizarse de forma que se eliminen los riesgos de mezcla con productos no orgánicos o contaminación con sustancias prohibidas.

BPA 11.1 Las áreas de almacenamiento deberán estar construidas de forma tal que eviten contaminaciones y permitan realizar adecuadamente las actividades de mantenimiento y limpieza

BPA 11.2 Se deberá llevar registro de toda actividad de limpieza efectuada en las zonas de almacenamiento.

BPA 11.3 Se deberá contar con un programa de control de plagas y, en los casos que lo amerite, realizar los controles adecuados y con las debidas consideraciones que se deben mantener al respecto.

BPA 11.4 En caso de almacenamiento de productos orgánicos y convencionales, se deberán separar las zonas de forma física o temporal, señalizando y etiquetando las zonas y productos adecuadamente.

12. Plan de manejo de inocuidad

Requisitos normativos BPA de agricultura orgánica

No existe referencia normativa para este punto en producción orgánica.

BPA 12.1: La finca debe establecer un plan de manejo de inocuidad, este documento estará compuesto por:

- a) información general de la finca;
- b) análisis de riesgos:
 - higiene en etapa de producción,
 - higiene en etapa de cosecha,
 - higiene en etapa de poscosecha,
 - salud y seguridad de los trabajadores,
 - uso de estiércol,
 - uso de agua cultivo, y
 - uso de agua de poscosecha;
- c) acciones o prácticas implementadas para reducir los riesgos de inocuidad, causadas por contaminantes físicos, químicos o biológicos;
- d) registros de implementación de las prácticas implementadas para reducir los riesgos identificados en los análisis.

12.1. Análisis de riesgo de pérdida de integridad de inocuidad

El análisis de riesgo es una evaluación de los factores que pueden contaminar al producto, a fin de determinar las acciones o prácticas que se deben implementar para reducir o prevenir la contaminación. El riesgo se mide en función de dos parámetros que lo determinan: la severidad o la magnitud de pérdida de integridad y la probabilidad de que este evento llegue a suceder (riesgo), por lo que puede calcularse utilizando la siguiente fórmula matemática: $\text{Riesgo} = \text{Severidad} \times \text{Probabilidad}$.

12.2 Factores de riesgo

En producción orgánica podemos definir los siguientes factores de riesgo:

- a) Organismos Genéticamente Modificados (especies OGM disponibles en el mercado);
- b) radiaciones ionizantes (posible uso);
- c) semillas (disponibilidad de semilla orgánica);
- d) fertilización (uso de fertilizantes prohibidos);
- e) control de plagas (uso de plaguicidas prohibidos);
- f) agua (uso de agua no apta para riego / proceso), y
- g) deriva (contaminación aplicaciones en terrenos colindantes).

Y los riesgos de inocuidad los podemos resumir en los siguientes factores:

- a) agua (uso de agua no apta para riego/proceso);
- b) uso de estiércol (sin compostaje termofílico);
- c) higiene en etapa de producción, cosecha y poscosecha, y
- d) salud y seguridad de los trabajadores.

12.3 Cuantificación del riesgo

Utilizando la siguiente matriz podremos realizar un análisis de riesgo de pérdida de integridad orgánica:

FACTOR	PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (PxS)
Organismos Genéticamente Modificados			
Uso de radiaciones ionizantes			
Uso de semilla convencional			
Fertilización con sustancias prohibidas			
Control de plagas con sustancias prohibidas			
Uso de agua contaminada			
Deriva			
	1 - Poco probable	0 - No pérdida	0 -3 No acción a tomar
	2 - Probable	1 - Pérdida parcial	3 - 9 Tomar acciones
	3- Muy probable (que suceda)	2 - Pérdida total (de integridad)	

Utilizando la siguiente matriz podremos realizar un análisis de riesgo de pérdida de integridad de inocuidad:

FACTOR	PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (=PxS)
Agua cultivo			
Agua poscosecha			
Compostaje			
Higiene en producción			
Higiene en cosecha			
Higiene en poscosecha			
Salud y seguridad de los trabajadores			
	1 - poco probable	0 - No pérdida	0 -3 No acción a tomar
	2 - probable	1 - Pérdida parcial	3- 9 Tomar acciones
	3 - muy probable (que suceda)	2 - Pérdida total (de integridad)	

12.4 Muestreo de productos orgánicos

La toma de muestras y los análisis de laboratorio son herramientas de mucha utilidad para los organismos de certificación para evaluar el cumplimiento de los productores con la respectiva norma. Muchas veces, los análisis se concentran en residuos de plaguicidas, pero pueden también incluir aspectos como la concentración de nutrientes de plantas (suelo, fertilizantes, tejido vegetal), OGM, isótopos.

La toma de muestras en el campo para el análisis de residuos de plaguicidas no está descrita en ninguna guía oficial, puesto que en la agricultura convencional los análisis de residuos de plaguicidas se hacen normalmente en producto cosechado. Por lo tanto, la toma de muestras en el campo se basa en experiencias prácticas y consideraciones o interpretaciones; no obstante se deberá desarrollar y mantener en finca un procedimiento de toma de muestras, si se realizan análisis por cuenta del productor.

12.5 Selección de laboratorios

Los laboratorios a ser seleccionados deberán contar con un certificado de acreditación ISO/IEC 17025:2017, y que el alcance de acreditación cubra las pruebas que se requieren realizar.

12.6 Interpretación de resultados de laboratorio

Cálculo de materia fresca

En acuerdo con las leyes alimenticias generales, para los residuos encontrados en alimentos se calcularán los correspondientes valores para el producto fresco, aplicando el respectivo coeficiente de procesamiento. Esto se refiere, sobre todo, a cualquier tipo de concentración que ocurre durante el procesamiento, por ej., secado, extracción o prensado.

Incertidumbre del análisis

Después de haber realizado la transformación a materia fresca, se debe descontar la incertidumbre inherente al análisis del 50%. Laboratorios acreditados deberían indicar la inseguridad de análisis a aplicarse en el respectivo caso en sus resultados.

Valores de residuos DESPUÉS de haber realizado la transformación a materia fresca y el cálculo de incertidumbre de análisis	Acción a ser tomada
Entre el límite de detección (LD) y menor a 0,01 mg/kg	Normalmente, ninguna acción. El producto puede seguir certificado y vendido como orgánico. Niveles por debajo de 0,01 mg/kg se consideran parte de la contaminación ambiental generalizada ("ubiquitaria").
Mayor a 0,01 mg/kg	Se deberá realizar una investigación para determinar la causa de la contaminación. El organismo de certificación deberá ser informado de la contaminación detectada, de modo que pueda tomar las acciones pertinentes en base a sus procedimientos y según la normativa de certificación de la operación.

12.7 Qué hacer cuando existe casos positivos de contaminaciones físicas, químicas y biológicas

En caso de evidenciarse presencia de contaminaciones físicas, químicas o biológicas en nuestro producto (información recibida a partir de análisis realizados por el productor o cualquier otro actor de la cadena), se deberá:

- a) revisar la validez y efectividad de los análisis de riesgos realizados;
- b) comunicar al cliente;
- c) iniciar inmediatamente la retirada de los productos del mercado, en los casos que sea necesario, de acuerdo a la gravedad de la contaminación. Por ej., contaminación por *Salmonella* o *E. Coli* patogénica, requieren que se tomen acciones inmediatas y retiro del producto; razón por la cual la operación deberá contar con un procedimiento funcional para la retirada de productos del mercado.

12.8 Monitoreo de sustancias prohibidas en productos orgánicos y otros contaminantes en productos orgánicos

La responsabilidad del monitoreo de sustancias prohibidas en productos orgánicos y otros contaminantes recae en la autoridades nacionales de control y los organismos de certificación, las cuales, en base a planes o programas y procedimientos, deben asegurar la calidad del producto orgánico.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Reguladora de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD. 2014. Guía de buenas prácticas agrícolas para banano, Res. DAJ-201413ª-0201.0040. Quito, Ecuador.
- Agencia Reguladora de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD. 2012. Guía de buenas prácticas agrícolas para cacao. Resolución técnica No. 183. Quito, Ecuador.
- Agencia Reguladora de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD. 2012. Guía de buenas prácticas agrícolas para piña. Resolución técnica No. 182. Quito, Ecuador.
- Curcio, N., *et ál.* 2016. Guía de formación en buenas prácticas agrícolas para hortalizas: un maravilloso viaje por buenas prácticas agrícolas en hortalizas: mis amigos y yo. Buenos Aires, Argentina, IICA.
- GLOBALG.A.P. c/o FoodPLUS GmbH. 2017. Módulo base para todo tipo de finca. Módulo base para cultivos, frutas y hortalizas. IFA V5.1. Colonia, Alemania.
- Izquierdo, J., *et ál.* 2007. Manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar”. Plan Departamental de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Antioquia, Colombia.
- Figueroa A., *et ál.* 2004. Buenas Prácticas Agrícolas: Potencial de diferenciación en países de América Latina. Documento del curso FODEPAL Certificación y sellos de calidad en alimentos relacionados a atributos de valor.
- Meza, J. *et. ál.* 2012. Buenas prácticas agrícolas para el productor hortofrutícola. Santiago de Chile, Chile, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

ANEXOS

REGISTRO DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

NOMBRE DEL PRODUCTOR :			CULTIVO:			CÓDIGO :				
NOMBRE DE LA FINCA :			VARIEDAD:			AÑO :				
UBICACIÓN GEOGRÁFICA :			ÁREA SEMBRADA:			TIPO DE PRODUCCIÓN :				

FECHA	LOTES	OBJETIVO DE CONTROL	AUTORIZ. TÉCNICA	INGREDIENTE ACTIVO DEL PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO	CANTIDAD DE PRODUCTO APLICADO			MÉTODO DE APLICACIÓN	MAQUINARIA O EQUIPO DE APLICACIÓN	NOMBRE DE OPERARIO	PLAZO DE SEGURIDAD COSECHA
						CANTIDAD	DOSIS/LITRO (CC)	PRODUCTO (lit) TOTAL				

REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

NOMBRE DEL PRODUCTOR :	CULTIVO:	CÓDIGO :
NOMBRE DE LA FINCA :	VARIEDAD:	AÑO :
UBICACIÓN GEOGRÁFICA :	ÁREA SEMBRADA:	TIPO DE PRODUCCIÓN :

FECHA	PRODUCTO USADO	LOTES APLICADOS	NOMBRE COMERCIAL	COMPOSICIÓN	% CONCENTRACION	DOSIS/ha	CANTIDAD APLICADA	EQUIPO UTILIZADO	NOMBRE OPERATIVO

