

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**“PUNTOS CRÍTICOS EN BANANO ORGÁNICO (*Musa sp.*) BAJO  
LAS REGULACIONES DE EUROPA, ESTADOS UNIDOS Y  
PERÚ”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERA AGRÓNOMA**

**JEANETTE ELIZABETH CISNEROS BUITRÓN**

**LIMA – PERÚ**

**2024**

# TSP.Final

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>7</b> %	<b>7</b> %	<b>0</b> %	<b>0</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<a href="http://repositorio.lamolina.edu.pe">repositorio.lamolina.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>3</b> %
<b>2</b>	<a href="http://export.promperu.gob.pe">export.promperu.gob.pe</a> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>3</b>	<a href="http://www.helvetas.org">www.helvetas.org</a> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>4</b>	<a href="http://cuperu.com">cuperu.com</a> Fuente de Internet	<b>2</b> %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

Apagado

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**“PUNTOS CRÍTICOS EN BANANO ORGÁNICO (*Musa sp.*)  
BAJO LAS REGULACIONES DE EUROPA, ESTADOS UNIDOS  
Y PERÚ”**

**Jeanette Elizabeth Cisneros Buitrón**

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de:**

**INGENIERA AGRÓNOMA**

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

---

Ph. D. Liliana María Aragón Caballero  
**PRESIDENTE**

---

Dr. Federico Alexis Dueñas Dávila  
**ASESOR**

Ing. Mg. William Alberto Arteaga Donayre  
**MIEMBRO**

Ing. Mg. Sc. Sarita Maruja Moreno Llacza  
**MIEMBRO**

LIMA – PERÚ

2024

## **DEDICATORIA**

*A mi hijo, quien es mi motivo y mi motor para alcanzar mis objetivos en la vida.*

*A mi padre, quien desde el cielo hoy me cuida y me observa con orgullo.*

*A mi madre, quien es mi apoyo incondicional.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, ante todo.

A mis padres por su incondicional apoyo y amor.

A la Universidad Nacional Agraria La Molina por su enseñanza y formación profesional.

A mi asesor, el Ing., Alexis Dueñas, por sus aportes, sus consejos y apoyo en la realización del presente trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1.	PROBLEMÁTICA.....	1
1.2.	OBJETIVOS.....	2
<b>II.</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
2.1.	AGRICULTURA ORGÁNICA .....	3
2.2.	CERTIFICACIÓN ORGÁNICA.....	4
2.3.	PUNTOS CRÍTICOS Y DEFINICIÓN .....	5
2.3.1.	Mapeo de puntos críticos y de identificación.....	5
2.3.2.	Trazabilidad y gestión de datos .....	10
2.4.	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL .....	12
2.4.1.	Reglamento (CE) NO 834/2007, 889/2008 Y 848/2018 – Norma Europea .....	13
2.4.2.	Programa Orgánico Nacional – Norma de los Estados Unidos.....	14
2.4.3.	Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos (RTPO).....	15
2.4.4.	El Futuro de las Normas Orgánicas.....	16
2.5.	PANORAMA DEL MERCADO.....	17
2.5.1.	Mercado Europeo .....	18
2.5.2.	Mercado de Estados Unidos .....	20
2.5.3.	Mercado Local Peruano.....	21
2.6.	INTEGRIDAD ORGÁNICA EN CULTIVO .....	23
<b>III.</b>	<b>DESARROLLO DEL TRABAJO.....</b>	<b>24</b>
3.1.	GENERALIDADES DEL BANANO ORGÁNICO .....	24
3.2.	LA APLICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS AL CULTIVO DEL BANANO ORGÁNICO .....	26
3.2.1.	Requisitos del terreno y periodo de conversión retroactiva .....	26
3.2.2.	Producción paralela y mixta .....	29
3.2.3.	Almacenamiento de productos e insumos .....	30
3.2.4.	Limites definidos y zonas de amortiguamiento.....	32
3.2.5.	Manejo de la fertilidad .....	33
3.2.6.	Manejo de plagas, enfermedades y malezas.....	37
3.2.7.	Material de propagación.....	38

3.2.8.	Manejo de documentos.....	40
3.2.9.	Transformación y Transporte .....	41
3.2.10.	Sistema Interno de Control (SIC).....	41
3.3.	PUNTOS DE CONTROL EN EL MANEJO DEL BANANO ORGÁNICO EN REPÚBLICA DOMINICANA Y PERÚ .....	42
3.3.1.	Aplicación de la conversión retroactiva .....	43
3.3.2.	Manejo del almacenamiento.....	44
3.3.3.	Prevención del contacto con sustancia prohibidas en campo y aplicación de los límites o zonas de amortiguamiento.....	45
3.3.4.	Manejo de la fertilidad del suelo .....	46
3.3.5.	Prevención, manejo y control de plagas, enfermedades y malezas.....	48
3.3.6.	Aprobación de material de propagación.....	50
3.3.7.	Manejo de documentos.....	50
3.3.8.	Transporte y procesamiento (empaquete) .....	52
3.4.	LECCIONES APRENDIDAS .....	53
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>54</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>.....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Volúmenes de importación orgánica de frutas tropicales, nueces y especias, frescas o secas, mediante la exportación país .....	19
Tabla 2.	Organismos de Certificación registrados por SENASA.....	22
Tabla 3.	Principales cultivos orgánicos a nivel nacional- Año 2021 .....	23
Tabla 4.	Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO relacionado al tiempo de transición.....	28
Tabla 5.	Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO relacionado a la producción paralela y mixta.....	29
Tabla 6.	Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO relacionado al almacenamiento. ....	31
Tabla 7.	Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO límites definidos y zonas de amortiguamiento .....	32
Tabla 8.	Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO relacionado a los puntos de rotación de cultivos.....	34
Tabla 9.	Comparativo entre las normas EU, USDA. NOP y RTPO relacionado con el uso de estiércol y compost .....	35
Tabla 10.	Puntos de verificación en las normas EU, USDA. NOP y RTPO para el uso de fertilizantes .....	36
Tabla 11.	Puntos de verificación en las normas EU, USDA. NOP y RTPO para el uso de fitosanitarios .....	38
Tabla 12.	Puntos de verificación en las normas EU, USDA. NOP y RTPO para el material de propagación.....	39
Tabla 13.	Puntos de verificación en las normas EU, USDA. NOP y RTPO respecto al manejo de documentos .....	40
Tabla 14.	Diferencias y similitudes del cumplimiento en el punto de control de la solicitud de retroactiva para operadores de República Dominicana y Perú .....	44
Tabla 15.	Diferencias y similitudes respecto al almacenamiento en campo para operadores de República Dominicana y Perú .....	45
Tabla 16.	Diferencias y similitudes respecto aplicación de los límites o zonas de amortiguamiento para operadores de República Dominicana y Perú.....	46



Tabla 17.	Diferencias y similitudes respecto al manejo de fertilidad del suelo para operadores de República Dominicana y Perú.....	47
Tabla 18.	Principales fertilizantes usados para banano en operadores orgánicos de República Dominicana y Perú .....	48
Tabla 19.	Diferencias y similitudes respecto la prevención, manejo y control de plagas, enfermedades y para operadores de República Dominicana y Perú.....	49
Tabla 20.	Diferencias y similitudes respecto aprobación de material de propagación para operadores de República Dominicana y Perú.....	50
Tabla 21.	Diferencias y similitudes respecto al manejo de documentos para operadores de República Dominicana y Perú .....	51
Tabla 22.	Diferencias y similitudes respecto al transporte y manipulación operadores de República Dominicana y Perú .....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama de puntos críticos en las etapas de producción del banano orgánico .....	7
Figura 2.	Diagrama de puntos críticos en las etapas de postcosecha del banano orgánico .....	7
Figura 3.	Identificación de puntos críticos en un plano de una finca individual de banano .....	8
Figura 4.	Identificación de puntos críticos en un plano de una empacadora de banano..	9
Figura 5.	Identificación de puntos críticos en un plano de una empacadora de banano	12
Figura 6.	Tierra agrícola orgánica en 2020.....	18
Figura 7.	Volúmenes de importación orgánica de la Unión Europea.....	19
Figura 8.	Los 10 principales productos por Volumen en el 2021 .....	20
Figura 9.	Diagrama del periodo de conversión o transición para cultivos anuales y perennes bajo la regulación EU, RTPO y USDA NOP.....	27
Figura 10.	Diagrama del Periodo de conversión o transición para Banano bajo la regulación EU y RTPO .....	27
Figura 11.	Diagrama del periodo de conversión o transición para Banano bajo la regulación USDA- NOP.....	27
Figura 12.	Flujo del manejo de plagas según las normativas .....	37

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Normas sobre Producción Orgánica .....	63
--	----

## RESUMEN

El presente trabajo es un resumen de la experiencia como certificadora orgánica al verificar diferentes realidades en la producción de banano (*Musa sp.*) en República Dominicana y Perú bajo las normativas orgánicas de Estados Unidos y Europa para ambos países y la normativa peruana, si bien es cierto el manejo del banano orgánico es similar en ambos países también cuentan con algunas diferencias marcadas por ubicación geográfica, avance de la tecnología, organización del gobierno, entre otros. Además, se busca identificar y evaluar de forma puntual y sencilla los riesgos en un sistema productivo de banano y con ello, los puntos críticos que el operador debe identificar en sus operaciones de producción para garantizar el cumplimiento de los estándares orgánicos a los que aplique. De manera general los puntos críticos que se identifican en el presente documento para banano son: Requisitos del terreno y periodo de conversión retroactiva, producción paralela y mixta, almacenamiento de productos e insumos, zonas de amortiguamiento, manejo de la fertilidad, rotación de cultivos, quema, uso de estiércol y compost, uso de fertilizantes aprobados bajo agricultura orgánica, manejo de plagas, enfermedades y malezas, el uso de material de propagación o la solicitud de permiso de la misma, trazabilidad y manejo de documentos y transformación y transporte del producto.

**Palabras clave:** Certificación orgánica, Puntos Críticos, Riesgos, Banano orgánico.

## **ABSTRACT**

This paper is a summary of the experience as an organic certifier by verifying different realities in the production of banana (*Musa sp.*) in the Dominican Republic and Peru under the organic regulations of the United States and Europe for both countries and the Peruvian regulations, although It is true that the management of organic bananas is similar in both countries, They also have some marked differences due to geographical location, technological advances, government organization, among others. In addition, it seeks to identify and evaluate in a punctual and simple way the risks in a banana production system and with it, the critical points that the operator must identify in their production operations to guarantee compliance with the organic standards to which they apply. In general terms, the critical points identified in this document for bananas are: Land requirements and retroactive conversion period, parallel and mixed production, storage of products and inputs, buffer zones, fertility management, crop rotation, burning, use of manure and compost, use of fertilizers approved under organic agriculture, management of pests, diseases and weeds, the use of propagation material or the request for permission thereof, traceability and document management and transformation and transportation of the product .

**Keywords:** Organic certification, Critical Points, Risks, Organic banana

## **I. INTRODUCCIÓN**

La agricultura orgánica es un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, ecosistemas y personas (IFOAM, 2008). La agricultura orgánica se basa en utilizar al máximo los recursos de la finca, prioriza una cultura de prevención, combina las mejores prácticas ambientales y procesos naturales, promueve relaciones justas para todos los que participan en ella, por lo que el concepto abarca más que él no es solo el no uso de productos químicos.

Como resultado de este sistema de producción y a través de la certificación orgánica, los productores, procesadores y comercializadores ofrecen garantía y confianza al mercado, cumpliendo así con las normativas internacionales y nacionales.

La mayor demanda por productos orgánicos proviene principalmente de los países de Europa, Estados Unidos, referente al cultivo de banano y según Marienella Ortiz (2021), explica en un artículo de la revista Redagrícola que, los dos principales mercados consumidores de banano orgánico son Europa y Norteamérica (EE. UU. y Canadá).

Un concepto importante es la teoría de puntos críticos, que, a manera general se define como, el momento exacto en que ocurre o es preciso hacer algo (RAE, 2014). Desde el enfoque de HACCP es un punto, paso o fase en un proceso de producción en el que se puede aplicar control y se puede prevenir, eliminar o reducir un peligro a niveles de seguridad aceptables (FAO, 2007). De otro lado, desde un enfoque de manejo de cultivos, el concepto aterriza en los puntos que el operador debe identificar en sus operaciones de producción para garantizar el cumplimiento de la normativa a la que aplica.

### **1.1 PROBLEMÁTICA**

No identificar adecuadamente los riesgos puede comprometer la integridad del producto y llevar al incumplimiento de las normativas orgánicas por parte de los operadores, lo que puede resultar en hallazgos detectados tanto durante como después del proceso de auditoría.

Ante las nuevas restricciones que la Unión Europea (UE) impondría a la exportación de productos orgánicos, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) ha declarado que una de sus primeras acciones será aumentar la supervisión mediante auditorías a los organismos de certificación de productos orgánicos registrados y autorizados. También se ha planificado llevar a cabo un Monitoreo Anual de Residuos Químicos (específicamente de plaguicidas) en Productos Orgánicos. Este procedimiento tiene como objetivo identificar y asegurar la calidad de dichos productos, además de aplicar, en caso necesario, correcciones de manera oportuna (SENASA,2023). Estas acciones surgen de un análisis realizado por los estándares internacionales en los países importadores, donde se ha observado el incremento de casos de residuos detectados al momento de exportar el producto, esto es el resultado de no identificar los puntos críticos, de no identificar correctamente los riesgos y de no verificar la efectividad de las acciones propuestas para cumplir con cada criterio.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

Identificar puntos críticos en un sistema de producción orgánico para garantizar el cumplimiento bajo las regulaciones de Europa, Estados Unidos y Perú, en el caso del banano.

### **1.2.2. Objetivo(s) Específico(s)**

- Identificar puntos críticos para el cultivo de banano orgánico.
- Analizar y comparar el manejo orgánico del banano, bajo las condiciones del estudio de caso (República Dominicana y Perú), según las normativas Europa y Estados Unidos.
- Evaluar la importancia y el compromiso con que deben contar cada uno de los involucrados en el sistema de producción para la identificación de riesgos y puntos críticos.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. AGRICULTURA ORGÁNICA**

La agricultura (del latín agri ‘campo’ y cultura ‘cultivo’, ‘crianza’) es el conjunto de técnicas y actividades relacionadas con el tratamiento del suelo y el cultivo para la producción de alimentos. En la búsqueda de prácticas y técnicas agrícolas más sostenibles, con un menor daño para los animales, los seres humanos y para el ecosistema, la agricultura orgánica se propone como una solución (Seufert *et al.*, 2012).

La agricultura orgánica es un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, ecosistemas y personas (IFOAM, 2008). La Asociación de Alimentos y Agricultura (FAO) de las Naciones Unidas define la agricultura orgánica como: un sistema integral de la producción que promueve y mejora la biodiversidad, la salud del agroecosistema, la actividad y los ciclos biológicos del suelo. Enfatiza el uso de prácticas de manejo con preferencia al uso de insumos no agrícolas, considerando que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados localmente. Esto se logra utilizando, cuando sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en lugar de utilizar materiales sintéticos, para cumplir con cualquier función específica dentro del sistema” (FAO y OMS, 1999).

Las regulaciones también manejan una definición de agricultura orgánica, el Reglamento (CE) N° 2018/848 (normativa europea) considera que la producción ecológica es un sistema de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas relacionado al cuidado del medio ambiente, a la conservación de los recursos naturales y la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y sobre producción que responden a la demanda, expresada por un creciente número de consumidores, de productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales (CE) N° 2018/848, 2018).



Por su parte, el Programa Nacional Orgánico de Estados Unidos define a la producción orgánica como un sistema de producción que es administrado para responder a condiciones específicas del sitio mediante la integración de prácticas que promueven el equilibrio ecológico, estas pueden ser biológicas, culturales y mecánicas, conservando la biodiversidad y fomentando el ciclo de recursos (NOP, 2017).

Es importante mencionar que, la agricultura orgánica se basa en cuatro principios importantes. Según la organización orgánica global IFOAM, los principios son las raíces de las cuales se desarrolla la agricultura orgánica además de contribuir para hacer al mundo mejor. Compuestos como principios éticos interconectados para inspirar el movimiento orgánico, en su completa diversidad, guían nuestro desarrollo de posiciones, programas y estándares” (IFOAM, 2005). Estos son:

- Principio de salud: La agricultura orgánica debe promueve la salud de suelo, planta, animal, persona y planeta como una sola.
- Principio de ecología: La agricultura orgánica debe estar basada en sistemas y ciclos ecológicos vivos, apostar, trabajar y ayudar a sostenerlos.
- Principio de equidad: La agricultura orgánica debe estar basada en relaciones que aseguren equidad a las oportunidades de vida.
- Principio de precaución: La agricultura orgánica debe ser gestionada de una manera responsable, protegiendo la salud y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

## **2.2. CERTIFICACIÓN ORGÁNICA**

La certificación es un factor clave en el desarrollo de producción orgánica. La Asociación de Alimentos y Agricultura (FAO) de las Naciones Unidas define a la certificación como “el procedimiento mediante el cual los organismos de certificación garantizan por escrito o por un medio equivalente que los sistemas de control de alimentos y los productos se ajustan a los requisitos. La certificación de un alimento puede comprender la fiscalización de los sistemas de garantía de calidad, la inspección constante del proceso de producción y el examen de los productos terminados” (FAO y OMS, 2005).

Según la norma peruana, la certificación es el proceso por el cual la entidad de certificación verifica y certifica que el proceso de producción, transformación y comercialización se ha desarrollado de acuerdo con las normas de la producción orgánica nacional, éstas aplican tanto a productos orgánicos y en transición (D.S. N°002-2020-MINAGRI, 2020).

Por tanto, la certificación orgánica es la garantía de que un cultivo se maneja siguiendo las normas de la producción orgánica a la cual se aplique. Esta se obtiene según resultados de la inspección del sistema de gestión orgánica y se da a través de los organismos de certificación, empresas de tercera parte que verifican el cumplimiento de las normativas internacionales y nacionales asegurando la integridad orgánica del producto en toda la cadena de producción. Entonces, la certificación entrega al consumidor garantía y confianza de que los productos que están consumiendo son orgánicos. Pero también es útil al productor y operador, porque le permite acceder a los mercados, vender mejor sus productos diferenciados.

### **2.3. PUNTOS CRÍTICOS Y DEFINICIÓN**

Los puntos críticos de manera general se definen como, el momento exacto en que ocurre o es preciso hacer algo (RAE, 2014). Desde el enfoque de HACCP es un punto, paso o fase en un proceso de producción en el que se puede aplicar control y se puede prevenir, eliminar o reducir un peligro a niveles de seguridad aceptables (FAO, 2007).

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y se aplica a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad e integridad del alimento y las medidas de control a realizar ante estos peligros.

#### **2.3.1. Mapeo de puntos críticos y de identificación**

Para entender que es un mapeo, es importante definir primero qué es un proceso. Un proceso es un conjunto de actividades planificadas con un inicio, un desarrollo y un final. Cada actividad implica la participación de personas en un tiempo determinado de realización con recursos, materias primas e información que la componen para conseguir un objetivo. El

mapeo tiene, por lo tanto, la función de exponer estos elementos, estandarizar los procesos en secuencias lógicas, hacerlos comprensibles, documentarlos y transformarlos (Tellez, 2020).

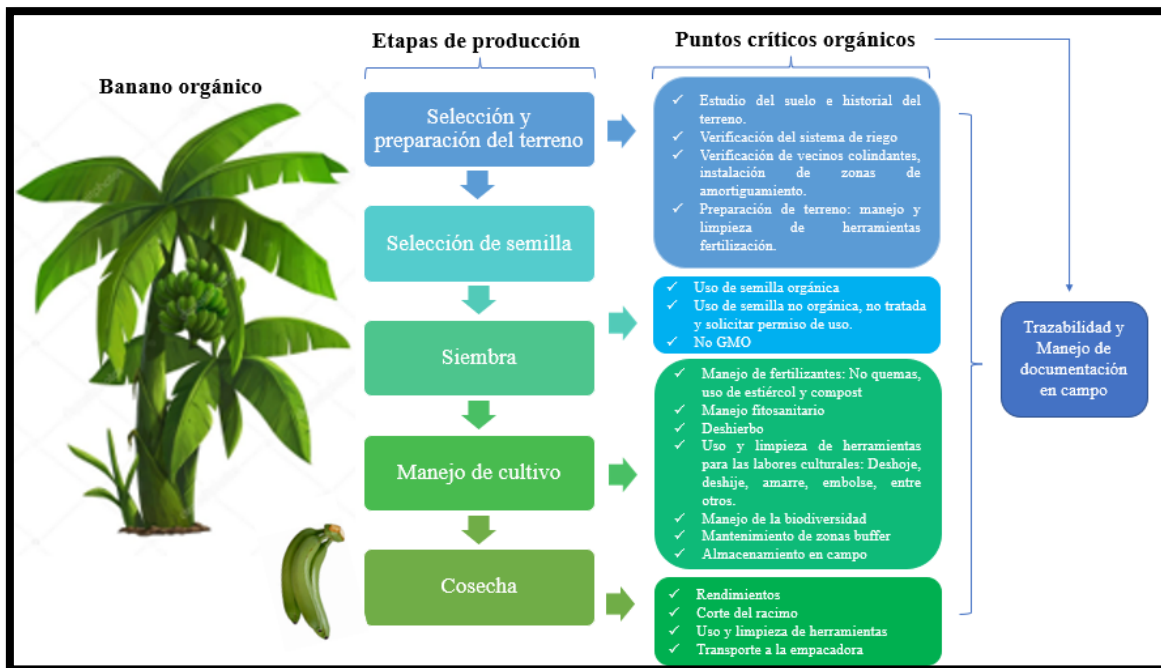
Es importante mencionar que, diagrama y mapeo son definiciones distintas. El diagrama representa los principales elementos del flujo del proceso, pero no entra en detalles (Tellez, 2020). En tanto, que el mapeo, en cambio, ofrece una vista más amplia del proceso, con más detalles para cada componente, además de ser más completo y preciso que el diagrama (Tellez, 2020). Incluye actores, eventos y resultados esperados (Tellez, 2020).

Según Tellez, en su artículo en la revista EnFarma, la dinámica del Mapeo de Puntos Críticos de Proceso (MPCP) es una metodología para ayudar a modelar y gestionar procesos complejos al documentar matemáticamente los factores e interacciones que influyen en un sistema, está fue desarrollada por primera vez por Jay Forrester en 1950 (Tellez, 2020).

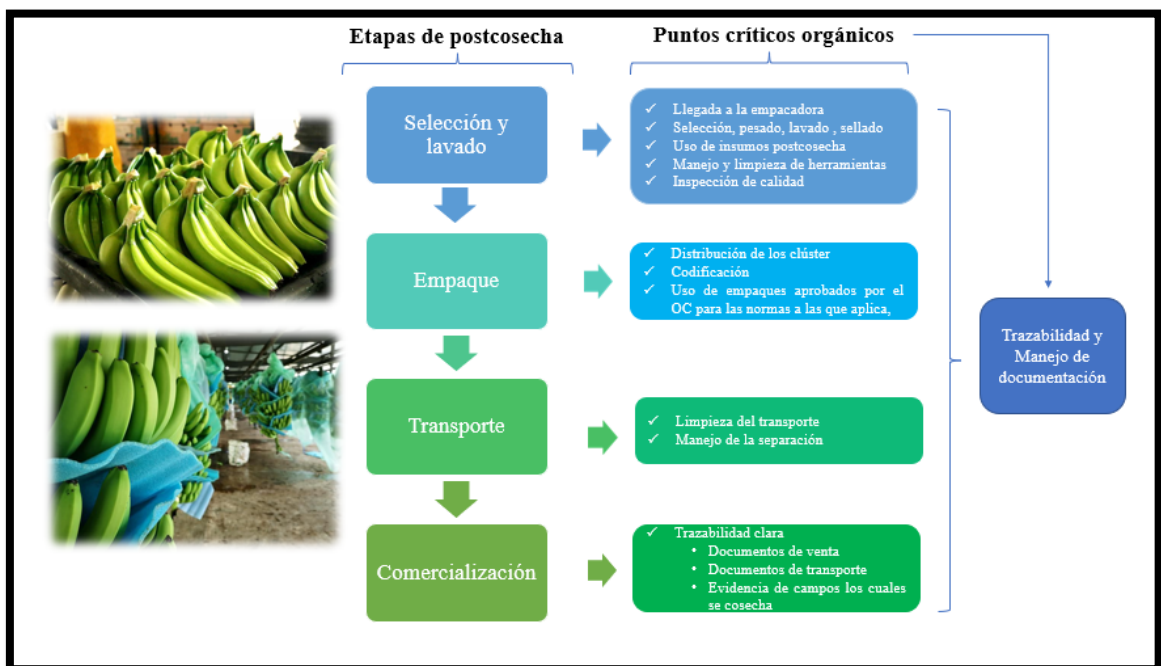
El mapeo de puntos críticos tiene un enfoque de describir un proceso a través de sus etapas e identificar los puntos críticos de la producción y del proceso. Este mapeo se debe visualizar todas las etapas de un proceso de una forma simple y se plasma en una línea de tiempo los momentos y los involucrados para cada etapa, así como sus atributos que permiten continuar hasta lograr la obtención exitosa, en nuestro caso, del producto final a exportar.

Según Trellez (2020), los pasos para elaborar un mapeo son de realizar una línea de tiempo, desde el inicio hasta llegar a la etapa o producto final deseado. En la línea de tiempo, puede colocarse el tiempo de realización de cada etapa y el nombre de la etapa. Además, pueden colocarse los atributos entre cada etapa de operación, sus valores de atributos críticos, los materiales críticos y sus atributos para identificarlos al momento de realizar el mapeo. También por etapa del proceso se podrá colocar los equipos y los parámetros de control para cada etapa. Es posible adicionar los instrumentos críticos en los cuales se visualizan los parámetros o, incluso, las personas críticas que interactúan en el proceso.

Basado en los conceptos indicados, el mapeo de puntos críticos se realiza mediante diagramas, desglosando cada etapa de proceso como se muestra en la Figura 1 y 2 y también puede identificarse a través de un croquis o mapa del lugar (Figura 3 y 4).



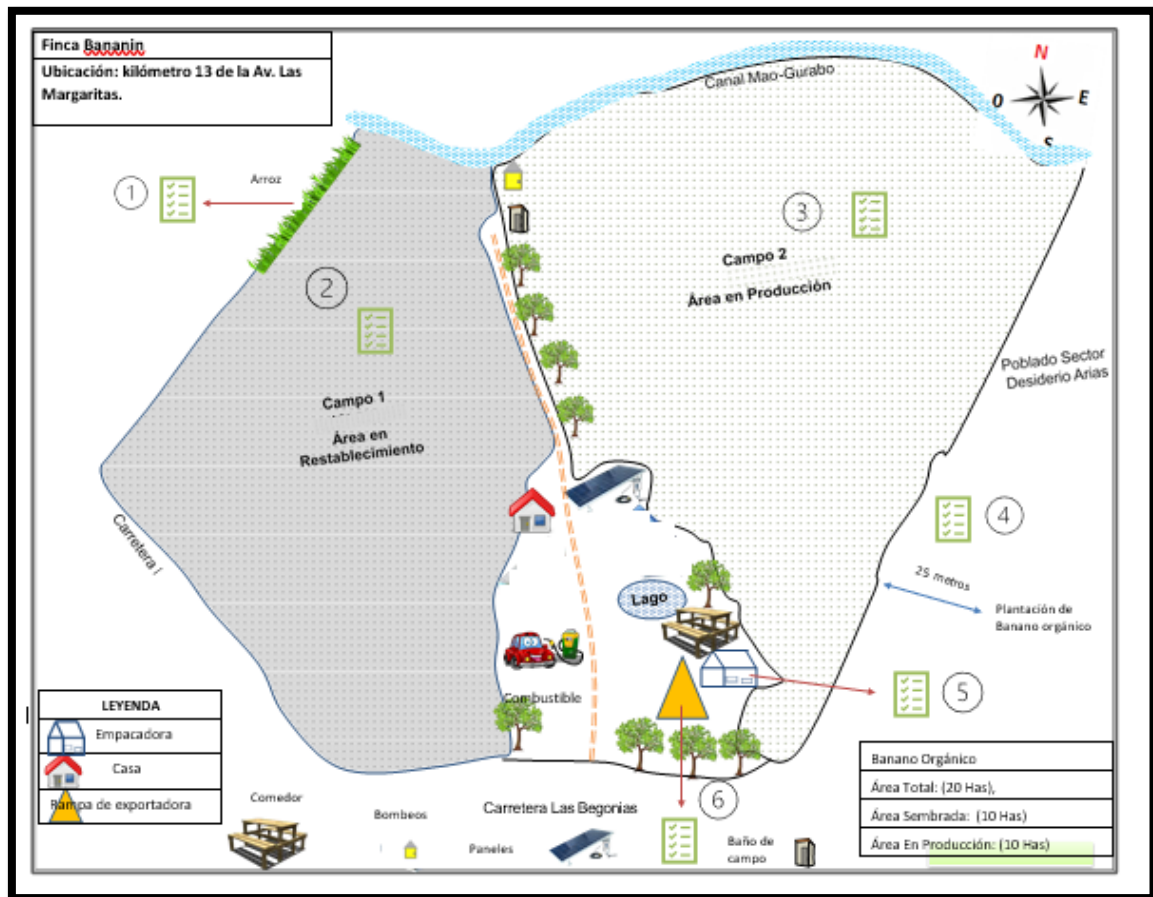
**Figura 1:** Diagrama de puntos críticos en las etapas de producción del banano orgánico



**Figura 2:** Diagrama de puntos críticos en las etapas de postcosecha del banano orgánico

En la Figura 3 se muestra que la Finca Bananin cuenta con dos campos de 10 ha cada uno en una misma unidad de producción con un área total de 20 ha. La unidad colinda con carreteras, poblaciones, canales, cultivos orgánicos y cultivos convencionales, además se verifica que tiene una empacadora propia y que la rampa de la exportadora se encuentra

cerca de las instalaciones. Es importante que el mapa de una finca este detallado y acorde a la realidad del proyecto.



**Figura 3:** Identificación de puntos críticos en un plano de una finca individual de banano

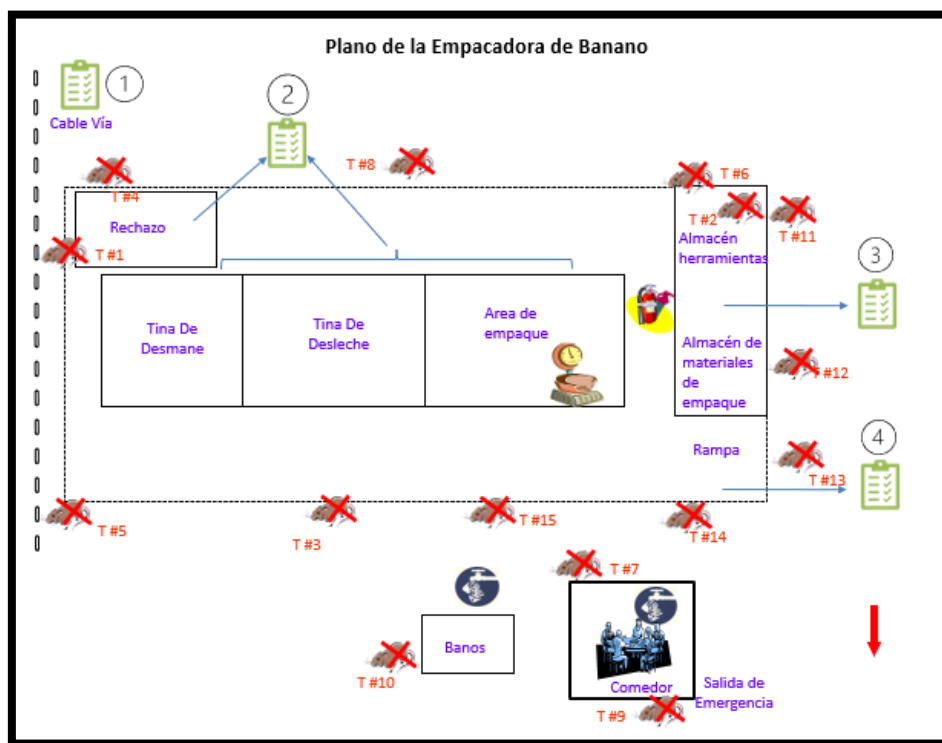
Fuente: Control Union oficina de República Dominicana.

Es importante señalar que, en los seis puntos, el manejo de documentos debe ser infaltable (Figura 3).

1. Colindante convencional de arroz, instalación y monitoreo de zonas de amortiguamiento.
2. Campo 1, área de restablecimiento, puntos críticos: selección de semillas, manejo de la fertilización de cultivo para la instalación.
3. Campo 2, en producción, prevención y manejo de suelo y fertilización, manejo de plagas, enfermedades y malezas, manejo en general del cultivo, transporte a la empacadora.
4. Colindante con plantaciones orgánicas de banano orgánico.

5. Empacadora, puntos críticos a evaluar son transporte, almacenamiento y proceso.
6. Rampa de exportador, puntos críticos a evaluar son transporte, manipulación de producto, trazabilidad y comercialización

En la siguiente Figura 4 se muestra un croquis de una empacadora de banano de un productor individual en República Dominicana. Las empacadoras se encuentran cerca de las fincas de producción. Dentro de las empacadoras se puede identificar puntos críticos de transporte, almacenamiento, manejo de documentos y proceso. Por ejemplo, evitar la contaminación cruzada con productos sintéticos en el área de almacén, transporte y proceso, emplear sustancias permitidas para el proceso de banano según las normativas a la que se aplique, contar con etiquetas aprobadas y el registro de estas son algunos de los puntos críticos a que se identifican a continuación.



**Figura 4:** Identificación de puntos críticos en un plano de una empacadora de banano  
Fuente: Control Union oficina de República Dominicana.

Es importante señalar que, en los 4 puntos críticos se debe mantener un sistema de trazabilidad (Figura 4).

1. Clave vía, transporta desde la finca hasta la empacadora, puntos críticos de transporte.
2. Área de proceso: área de rechazo, tina de desmane, tina de desleche y área de empaque, puntos críticos de proceso.
3. Almacén de herramientas y almacén de materiales de empaque, puntos críticos de almacenamiento.
4. Rampa, es el transporte de las cajas empaquetadas a la Asociación o exportador, puntos críticos de transporte y comercialización.

El departamento de Agricultura de los Estados Unidos en su Manual (NOP 5025, 2011) define al punto de control orgánico como “Todo punto o procedimiento en un sistema de producción o elaboración orgánica donde puede producirse la pérdida de integridad orgánica mediante la mezcla con un producto no orgánico o la contaminación con sustancias prohibidas”. (p.4)

Las metodologías para la detección de PCC es la descripción del proceso, para posteriormente analizar los riesgos y puntos críticos que ayudarán a la identificación de los resultados para poder tomar correcciones y acciones correctivas (Hernández Oro, Medina León y Hernández Pérez, 2014).

### **2.3.2. Trazabilidad y gestión de datos**

El término trazabilidad proviene del inglés trace, que significa “huella o rastro” (Arispe, 2020). La trazabilidad es el conjunto de procedimientos que permiten conocer la trayectoria de un producto. De acuerdo con la Arispe (2020), el sistema de trazabilidad permite que cualquier persona que conozca al detalle los procesos de la empresa/organización, pueda reconstruir la trayectoria de un producto a través de la totalidad de datos, desde el origen del producto en el campo hasta la exportación de este. Por tanto, es la forma de conocer todo el proceso productivo de un producto agrícola de principio a fin.

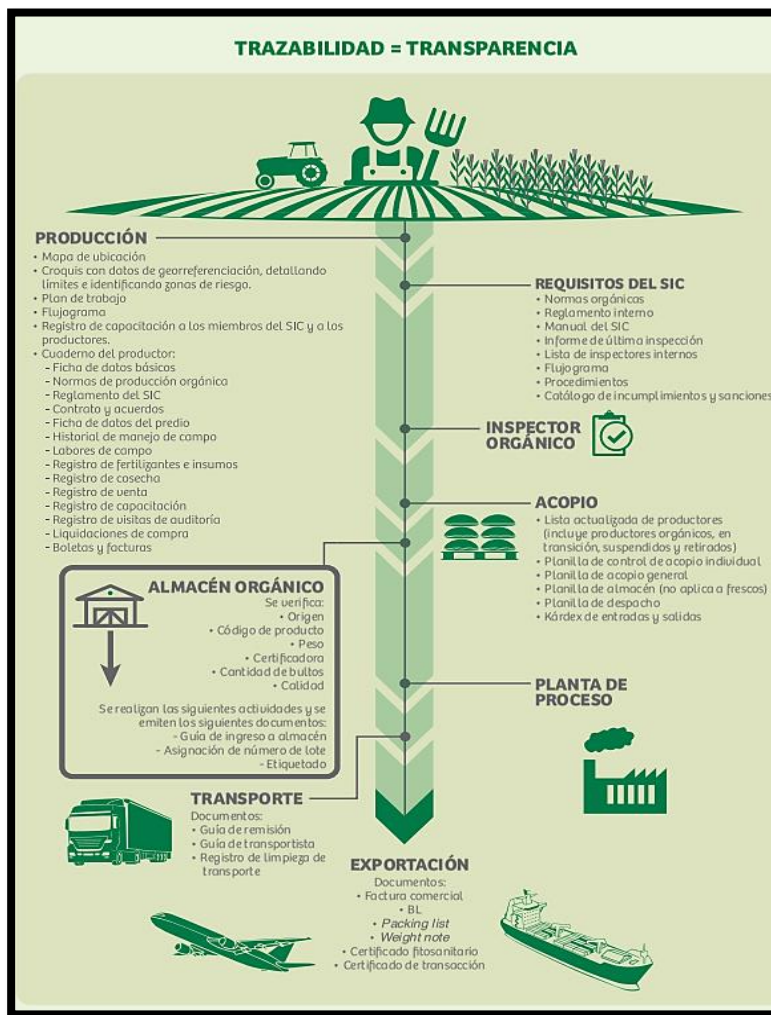
Según el Reglamento Técnico para Productos Orgánicos del Perú, la trazabilidad es la capacidad para seguir el desplazamiento de un producto orgánico a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y comercialización. (artículo 3, Decreto Supremo N°002-2020-MINAGRI).

Las normas orgánicas exigen que todo este proceso sea documentado (Villanueva. J, 2019). Tanto la normativa de la Unión Europea y la americana, así como la normativa nacional, establecen como registrar los datos de las explotaciones agrícolas. Estos registros incluyen la descripción de las características de las explotaciones, los medios de producción que se utilizan, las aplicaciones de fertilizantes, los tratamientos fitosanitarios, la cosecha en un periodo determinado, las ventas, etc.

El objetivo de estos documentos es garantizar la trazabilidad física y documental en todas las etapas y cumplir con los criterios de las normativas de producción orgánicas, esto debe ser verificado durante la inspección externa (Arispe, 2020).

Para la trazabilidad de datos se tiene dos periodos diferenciados: Primero, la trazabilidad precosecha: Desde la preparación del campo y semilla hasta la cosecha, y segundo, la trazabilidad postcosecha: Desde la cosecha hasta el mercado, los procesos en el almacén transformación y comercialización (Figura 5). También, se puede diferenciar por etapas dentro de la cadena agroexportadora: Etapa de producción, acopio, almacenamiento, procesamiento, transporte y exportación como se visualiza en la Figura 5.





**Figura 5:** Trazabilidad en la cadena agroexportadora

Fuente: PROMPERÚ

## 2.4. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

En el mundo existen diversos tipos y niveles de reglamentaciones para la producción y procesamiento de productos orgánicos. Cada país ha elaborado sus propias normas (normas nacionales) o adoptado otras (normas equivalentes), de países de interés, o instituciones supranacionales. Entonces, las normas orgánicas a través de sus criterios definen las prácticas mínimas necesarias para la producción y el manejo que deberán ser seguidas por los operadores para que sus productos puedan ser vendidos y exportados como orgánicos.

Actualmente existen varios programas de certificación voluntaria creados por los gobiernos, organizaciones privadas y por los mismos empresarios. Los operadores establecidos en República Dominicana y Perú certifican sus productos como orgánicos principalmente bajo

las siguientes regulaciones: la normativa de Europa (EU) y la de Estados Unidos (USDA-NOP). Además, los operadores de Perú deben de ser evaluados bajo la regulación local llamada Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos (RTPO) esto permite el comercio local. En el Anexo 1 se listan las normas orgánicas aplicables en el presente trabajo.

#### **2.4.1. Reglamento (CE) NO 834/2007, 889/2008 y 848/2018 – Norma Europea**

Para exportar productos a Europa, es requisito que todo operador cuente con la certificación conforme a este estándar. La regulación orgánica europea está especificada en las Normas de producción orgánica: (CE) N° 834/2007 y (CE) N° 889/2008, promulgadas por la Comunidad Económica Europea. En adición, el primero de enero de 2022, entró en vigor el reglamento 2018/848 de la UE para la producción y certificación de productos orgánicos y sus leyes secundarias: Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2164; Reglamento de Ejecución (UE) 2020/2025; Reglamento de Ejecución (UE) 2021/279; Reglamento Delegado (UE) 2021/715; Reglamento Delegado (UE) 2021/771; Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1165, entre otros; los cuales únicamente son aplicables en los países que forman parte de la Unión Europea.

El único cambio que es aplicable desde enero 2022 para los países que se encuentra fuera de la Unión Europea, son los relacionados al Certificado de Inspección (COI), el cual debe ser emitido antes de que la partida salga del tercer país de exportación o de origen en otras palabras, antes del zarpe del barco, tal y como ha sido ratificado en el Art. 4, numeral 1 del Reglamento delegado (UE) 2021/2306.

Para el caso de los países que se encuentran fuera de la Unión Europea, como República Dominicana y Perú, existe un periodo de transición, sin embargo, a partir del 01 de enero del 2025, este reglamento se convierte de carácter obligatorio. Hasta esa fecha se sigue certificando bajo los Reglamentos inicialmente mencionados que son, los siguientes:

1. Reglamento (CE) No 834/2007 del consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) No 2092/91. Este Reglamento proporciona la base para el desarrollo sostenible de métodos ecológicos de producción. Además, establece objetivos y principios comunes referentes a todas las etapas de producción, preparación y distribución de

los productos ecológicos y sus controles e indicaciones en el etiquetado. Al mismo tiempo este reglamento vela por el funcionamiento eficaz del mercado europeo, garantizando una competencia leal y la protección de los intereses de los consumidores y la confianza de estos.

2. El Reglamento (CE) N° 889/2008 de la Comisión, con fecha del 5 de septiembre de 2008, establece las disposiciones para la aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de productos ecológicos, abordando aspectos relativos a la producción ecológica, su etiquetado y control.

Es importante mencionar que la Comisión Europea y los países de la UE, tras una revisión de todas las notificaciones introducidas en el Sistema de Información sobre Agricultura Ecológica (OFIS) durante un período de un año, decidieron conjuntamente que una serie de productos originarios de una serie de terceros países deberían ser sujetos a controles adicionales desde el 1 de julio de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022. Esto es para garantizar mejor la integridad de la producción orgánica. Los controles adicionales implican ciertos compromisos por parte de los países de la UE y ciertas obligaciones para los organismos de control reconocidos como equivalentes en terceros países bajo la supervisión de la Comisión.

#### **2.4.2. Programa Orgánico Nacional – Norma de los Estados Unidos**

La normativa surge como resultado de la Ley de Producción de Alimentos Orgánicos (OFPA) de 1990, que a su vez da origen al #7 CFR Part 205, conocido como el Reglamento de Agricultura Orgánica. El Programa Nacional Orgánico (NOP) entre en vigor en 2002, y se elaboró un Handbook que regula todas las fases del proceso de certificación e implementación."

El Comité Nacional de Estándares Orgánicos (NOSB) es el comité de consulta encargado principalmente de la aprobación de Insumos Agrícolas. El NOSB se reúne de manera periódica, generalmente de dos a tres veces al año, para revisar las solicitudes de modificación presentadas ante el Programa Nacional Orgánico (NOP) y emitir sus recomendaciones. Así, el Programa Nacional Orgánico (NOP) es el encargado de elaborar las regulaciones para la producción, manejo, etiquetado y cumplimiento de los estándares de

todos los productos orgánicos bajo el paraguas del USDA. La elaboración de normas implica la participación de la Junta Nacional de Normas Orgánicas (un Comité Asesor Federal compuesto por quince miembros del público) y el público. El NOP también mantiene un Manual que incluye instrucciones, memorandos de política y otros documentos que precisan algunos puntos de los estándares orgánicos.

Para exportar productos a los Estados Unidos, es requisito que todo operador obtenga la certificación conforme a este estándar. Estados Unidos tiene las siguientes referencias regulatorias: Primero, regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 que incluye todos los estándares orgánicos del USDA, incluidas las prácticas prohibidas, los requisitos y la Lista Nacional de Sustancias Permitidas y Prohibidas. Segundo, el Manual del programa que es una compilación de documentos de orientación, memorandos e instrucciones que tiene como objetivo aclarar y ayudar a quienes poseen, administran o certifican operaciones orgánicas a cumplir con las regulaciones de NOP. Y tercero, la Ley de Producción de Alimentos Orgánicos de 1990: esta ley se estableció para hacer cumplir a los productos agrícolas vendidos, etiquetados o representados como "orgánicos" dentro de los EE. UU.

### **2.4.3. Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos (RTPO)**

El Reglamento Técnico para Productos Orgánicos fue aprobado en el año 2006 mediante el D.S. 044-2006-AG. Posteriormente, se promulgó la Ley N° 29196 en 2008, designando al Ministerio de Agricultura como la autoridad responsable de la regulación de la producción orgánica y al Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) como la entidad encargada de supervisar y fiscalizar esta actividad a nivel nacional, según el artículo 5 de la Ley N° 29196, Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica y el Decreto Supremo N° 002-2020-MINAGRI. Por tanto, SENASA a nivel nacional es que ente que propone las normas y sanciones para dar garantía del producto orgánico al mercado nacional e internacional. También, es la autoridad nacional que autoriza a las entidades de certificación, que comprende a los Organismos de Certificación y al Sistema de Garantía Participativo.

La Autoridad Nacional crea el Sello Nacional de la producción orgánica a fin de garantizar que los productos orgánicos certificados cumplen las normas de la producción orgánica nacional (artículo 37, Decreto Supremo N°002-2020-MINAGRI).

El alcance de la certificación orgánica comprende a las siguientes actividades: producción vegetal, producción animal, apicultura, recolección silvestre, transformación o comercialización que es certificada por una entidad de certificación (artículo 18, Decreto Supremo N°002-2020-MINAGRI). Por último, es importante resaltar que, todo operador que se establezca en Perú y desee comercializar productos orgánicos a nivel local, deben estar certificados bajo el estándar nacional RTPO.

#### **2.4.4. El Futuro de las Normas Orgánicas**

Los consumidores cada vez son más rigurosos de los productos que adquieren y son conscientes de su impacto en entorno a nivel social y ambiental, por lo tanto, existe una gran oportunidad de desarrollo de negocios debido al prometedor futuro de los alimentos orgánicos.

Las normativas orgánicas se han actualizado y es importante revisar principales cambios. La nueva legislación sobre agricultura ecológica europea se aplica desde el 1 de enero de 2022, aplazado por un año mediante Reglamento EU 2020 1693. Es importante mencionar que se tiene un periodo de transición hasta 31 de diciembre del 2024. (CE, 2021). Está enfatiza lo siguiente:

- Refuerza del sistema de control mediante medidas preventivas más estrictas y controles rigurosos a lo largo de toda la cadena de suministro.
- Ampliación de procedimientos de certificación para pequeños agricultores no pertenecientes a la UE.
- Se amplía la lista de productos que se puede certificar por las normas de producción ecológica.
- Adopción de un enfoque más uniforme para reducir el riesgo de contaminación accidental por plaguicidas.

Respecto a la normativa de Perú, el Decreto Supremo N° 002 -2020-MINAGRI – Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29196, Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2012-AG, el cual establece el Reglamento de Certificación y fiscalización de la Producción Orgánica. Además, Mediante D.S. N°002-2020-MINAGRI se derogan los Capítulos XIII, XIV, XV,

XVI y literales 12, 17, 18, 28, 30, 45 y 49 del artículo 93 del Capítulo XVII, del D.S. N°044-2006-AG.

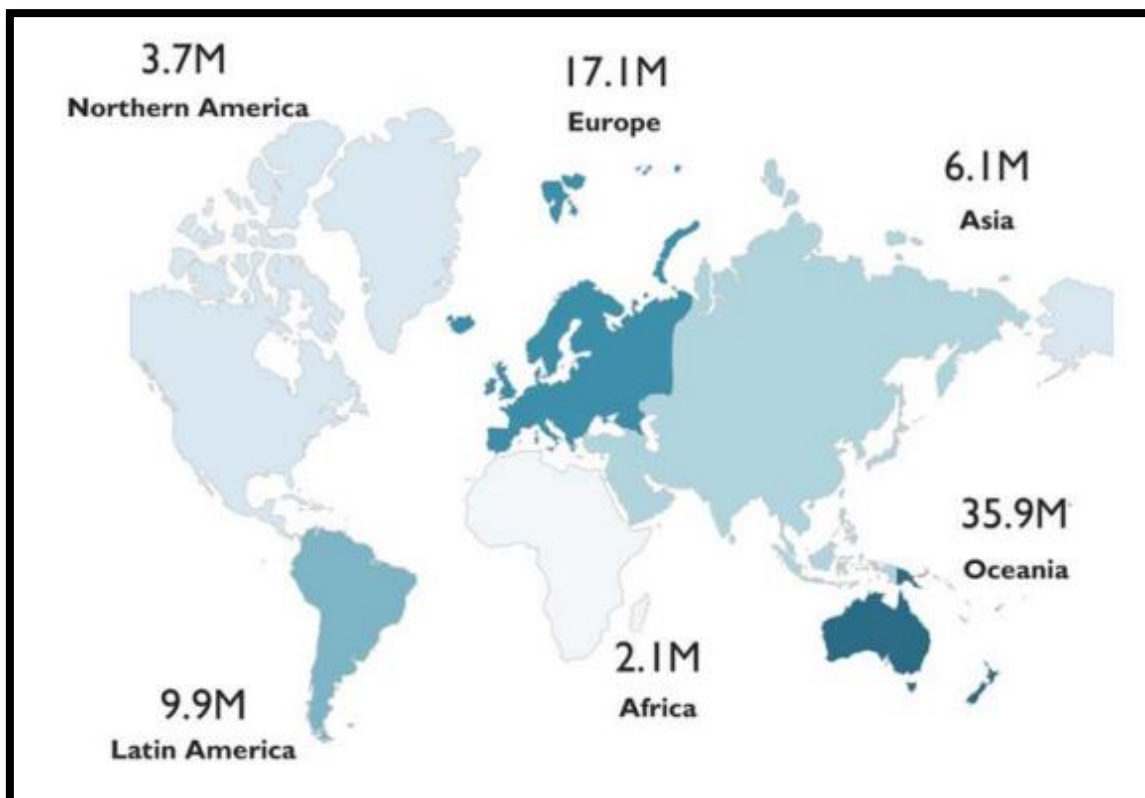
Esta normativa tiene por objeto establecer los procedimientos y requisitos para la autorización de entidades de certificación, la fiscalización por parte del SENASA en su condición de autoridad nacional competente. Tiene un capítulo entero sobre el Sistema Interno de Control (SIC), un artículo que dice el uso obligatorio del sistema informático por los organismos de certificación y operadores (MINAGRI, 2020).

Es importante mencionar que, existen algunos estándares orgánicos privados que complementan a la normativa orgánica europea, adicionando requisitos específicos y estrictos con un enfoque ambiental y social, por ejemplo, la normativa Bio Suisse, productos orgánicos destinados al mercado suizo y Krav, productos destinados al mercado sueco.

Finalmente, el desarrollo y crecimiento del mercado orgánico ha provocado una sofisticación de los gustos y preferencias de los consumidores, ya que buscan productos que tengan un valor agregado adicional. A continuación, se mencionan algunos ejemplos de certificaciones sostenibles, sin embargo, existen muchas más de las que se mencionan: Huella de Carbono, Buenas prácticas agrícolas de manufactura, Comercio Justo, Fair Trade, Café Practice, Símbolo de pequeño productor (SPP), entre otras (Lopez, 2011).

## **2.5. PANORAMA DEL MERCADO**

A nivel mundial, la agricultura orgánica continúa creciendo a un ritmo acelerado. En la Figura 6 se muestra las tierras en hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica en el 2020. Según FiBL e IFOAM, está se practica en 190 países, y casi 75 millones de hectáreas de tierras agrícolas fueron gestionadas orgánicamente por al menos 3,4 millones de agricultores. Las ventas globales de alimentos y bebidas orgánicas alcanzaron a más de 120 mil millones de euros en 2020. Además, las regiones con las mayores superficies de tierras agrícolas orgánicas son Oceanía (35,9 millones de hectáreas, casi la mitad de las tierras agrícolas orgánicas del mundo) y Europa (17,1 millones de hectáreas, 23%). América Latina tenía 9,9 millones de hectáreas (13,3%), seguida de Asia (6,1 millones de hectáreas, 8,2%), América del Norte (3,7 millones de hectáreas, 5,0%) y África (2,1 millones de hectáreas, 2,8%). (Willer *et al.*, 2022).



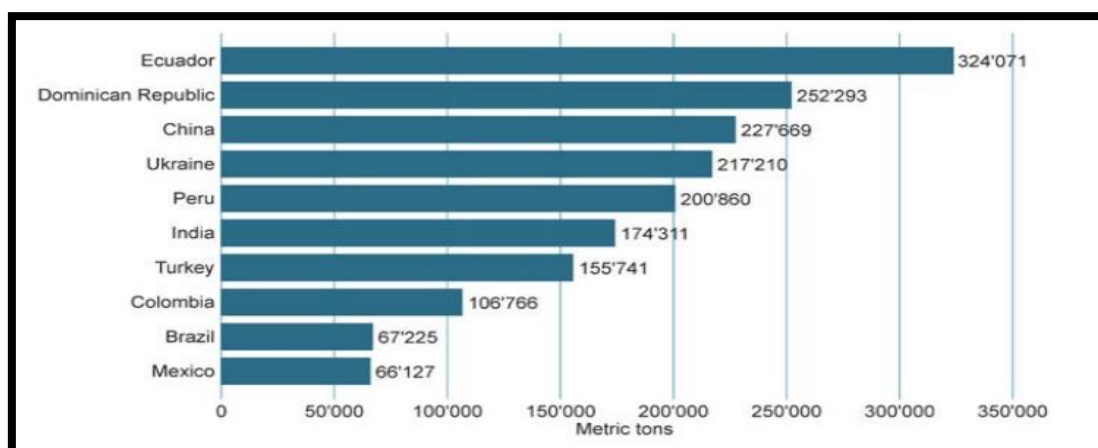
**Figura 6:** Tierra agrícola orgánica en 2020. M es millones. Datos se encuentran en Ha.

Fuente: FiBL survey (2022)

### 2.5.1. Mercado Europeo

Según FiBL & IFOAM, los principales exportadores al mercado europeo son Ecuador, República Dominicana, China y Ucrania como se visualiza en la Figura 7.

Las importaciones de Ecuador, República Dominicana y Perú incluyen principalmente orgánicos tropicales frutas, nueces y especias. (Willer *et al.*, 2022). Los volúmenes de importación orgánica de frutas tropicales se detallan en (Tabla 1).



**Figura 7:** Volúmenes de importación orgánica de la Unión Europea

Fuente: Traces

**Tabla 1:** Volúmenes de importación orgánica de frutas tropicales, nueces y especias, frescas o secas, mediante la exportación país.

	2018 imports	2019 imports	Change (%)	Share (% , 2019)
Dominican Republic	243.5	299.3	22.9	33.8
Ecuador	250.4	275.6	10.1	31.1
Peru	135.3	136.3	0.7	15.4
Colombia	19.0	24.9	31.2	2.8
Cote D'Ivoire	12.7	20.3	60.3	2.3
China	11.4	18.8	65.0	2.1
Ghana	11.5	18.3	58.5	2.1
Turkey	11.1	11.9	7.1	1.3
Mexico	11.5	11.2	-2.2	1.3
Viet Nam	7.7	7.4	-2.8	0.8
Tunisia	6.8	6.2	-8.7	0.7
Burkina Faso	4.4	5.0	12.4	0.6
Costa Rica	8.3	4.6	-44.6	0.5
<b>Total</b>	<b>785.2</b>	<b>885.9</b>	<b>12.8</b>	<b>100.0</b>
Share selected countries in total (%)	93	95		

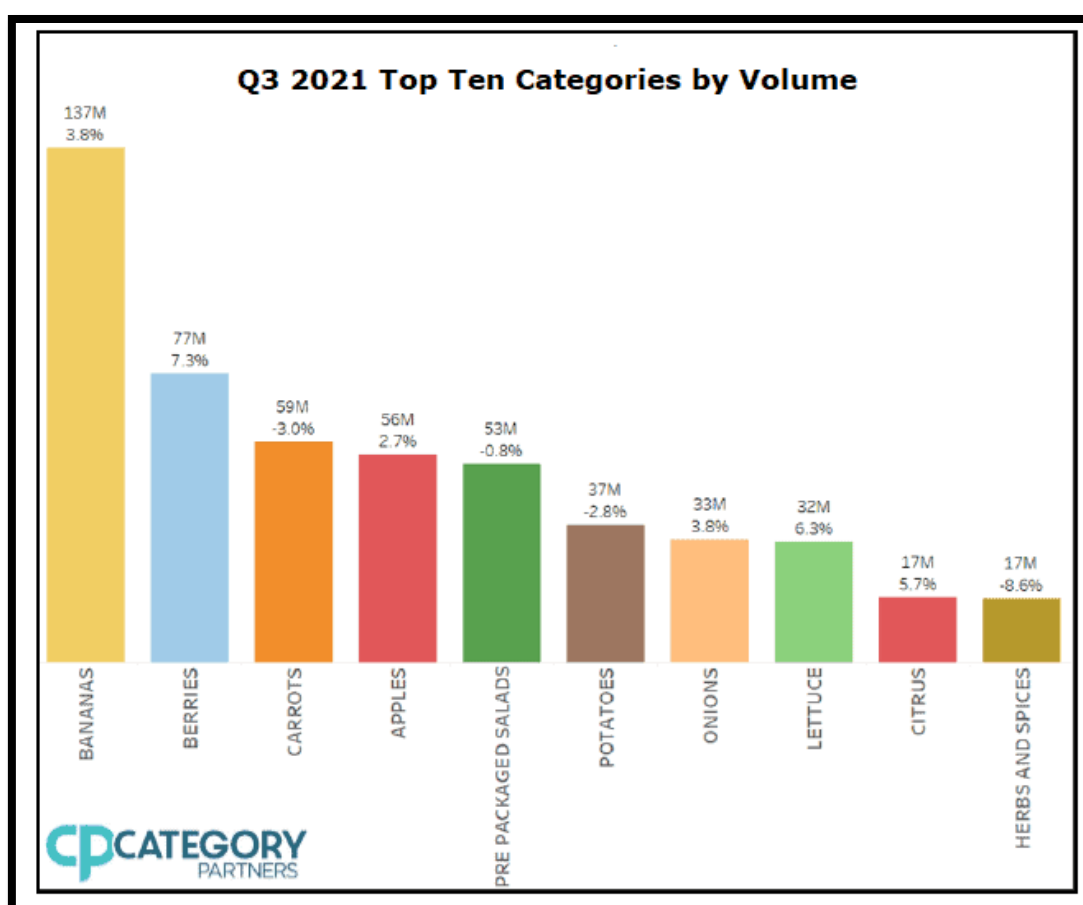
Los valores se encuentran en miles t. Datos de los años 2018 y 2019.

Fuente: Traces (2020)



## 2.5.2. Mercado de Estados Unidos

El consumidor estadounidense ha optado por elegir comida más saludable, esto ha sido un factor importante en el incremento de consumo de productos orgánicos, es una tendencia a largo plazo de los consumidores se inclinan hacia los productos ecológicos de esta forma la participación de los productos ecológicos en el mercado sube. En cuanto a tipo de productos orgánicos, las frutas y verduras continúan siendo la categoría más grande de alimentos orgánicos. Según Kovalcik, las frutas y verduras orgánicas representaron el 15% del mercado total de productos y generaron más de 221,000 millones de dólares en 2021; un aumento de aproximadamente 4,5 por ciento con respecto a 2020 (Kovalcik, 2022). En la Figura 8 se muestra al banano como principal producto orgánico vendido en el tercer trimestre del 2021.



**Figura 8:** Los 10 principales productos por Volumen en el tercer trimestre del 2021

Fuente: Revista Agraria.pe (2021)

De acuerdo con el artículo de PRODUCEPAY, en los últimos años, esta demanda de productos orgánicos en Estados Unidos ha crecido enormemente, teniendo que, en 2021, las ventas de alimentos orgánicos fueron de 57,500 millones de dólares, un crecimiento de 2% con respecto a 2020. Igualmente, esto ha llevado a que Estados Unidos importe más productos orgánicos (2022).

La Agencia Agraria de Noticias, Agraria.pe. confirma que los bananos orgánicos han continuado siendo los que más movieron el volumen, con 547 millones de libras vendidas en 2021, y mostraron un modesto aumento del 3.4% con respecto al año anterior (Figura 8). Se indica que en el 2021 la producción interna aportó 923,668 toneladas de productos orgánicos (frutas, hortalizas y hierbas), a las cuales se sumaron 764,441 toneladas importadas, por lo que el suministro total fue de 1,688,108 toneladas, de las cuales a su vez se exportaron 19,731 toneladas, quedando la disponibilidad para los consumidores estadounidenses en 1,668,377 toneladas (Revista Agraria.pe, 2021).

En el caso del comercio, las mayores importaciones fueron de banano (53.1%), aguacate (7.7%), mango (5.8%), arándano (5.0%) entre otros. Incluso el producto orgánico con mayor suministro (producción más importación) en 2021 fue el banano (24.1%). (Revista Agraria.pe, 2021).

### **2.5.3. Mercado Local Peruano**

En Perú, SENASA apunta a que en 2020, pese a la coyuntura del COVID 19, la superficie orgánica y número de productores se incrementó de forma significativa, lográndose que casi el 90% de la producción nacional se exporte a los mercados de Norteamérica y de la Unión Europea, con un valor FOB aproximado de 520 millones de dólares. Precisamente los cultivos más importantes certificados como orgánicos son el café, cacao, banano, quinua y la castaña (nuez de Brasil) silvestre (Molina, 2021).

Para el 2021, SENASA reporta 1,114 operadores certificados con un total de 594,310.25 hectáreas certificadas, de las cuales 485,215.95 hectáreas son orgánicas y 109,094.29 hectáreas en transición, superficies que luego de un proceso de evaluación e inspección se pueden convertir en orgánicas. El detalle de la producción orgánica nacional al año 2021 por departamento se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2: Situación de la Producción orgánica nacional al año 2021**

Departamento	Número de Operadores (1)	Número de Operadores grupales	Número de productores (2)	Área(ha)		Área Total (ha)
				Transición	Orgánica	
Amazonas	31	25	7,474	3,708.06	16,398.86	20,106.92
Ancash	28	5	199	605.06	714.79	1,319.85
Apurímac	11	10	4,195	2,893.14	6,953.18	9,746.32
Arequipa	9	2	202	174.40	7,216.30	7,390.70
Ayacucho	33	17	6,983	7,285.58	9,159.34	16,444.92
Cajamarca	110	85	29,177	17,947.86	49,439.41	67,387.27
Cusco	31	6	5,291	6,498.52	11,202.71	17,701.23
Huancavelica	2	0	6	92.00	56.24	148.24
Huánuco	23	4	3,801	6,742.47	6,803.99	13,546.46
Ica	40	6	374	1,161.93	1,625.58	2,787.51
Junín	194	111	20,451	31,846.19	59,276.71	91,122.90
La libertad	54	7	1,680	1,205.75	2,025.58	3,231.36
Lambayeque	43	7	2,768	1,914.64	6,439.59	8,354.23
Lima	274	16	350	86.42	974.45	1,060.87
Loreto	2	1	200	282.63	100.0	382.63
Madre de Dios	9	3	526	525.07	237,089.89	237,614.96
(3)						
Moquegua	1	0	1	2.0	0.6	2.60
Pasco	13	6	236	460.17	2,529.16	2,989.33
Piura	148	68	11,006	3,169.30	15,534.69	18,703.99
Puno	12	7	4,522	2,547.30	7,515.25	10,062.55
San Martín	76	51	15,357	16,324.40	28,350.08	44,674.48
Tacna	1	0	1	6.5	0.00	6.50
Tumbes	3	2	124	0.00	173.06	173.06
Ucayali	18	12	3,137	3,614.90	15,736.46	19,351.36
<b>Total</b>	<b>1,114</b>	<b>451</b>	<b>118,061</b>	<b>109,094.29</b>	<b>485,215.95</b>	<b>594,310.25</b>

(1) El número de operadores totales se contabiliza obviando los operadores que operan en 2 ó más departamentos. (2) El dato corresponde al número de productores orgánicos y en transición. (3) En Madre de Dios hay superficies en recolección silvestre.

Fuente: SENASA (2021)

Según SENASA, los principales cultivos orgánicos a nivel nacional son: café, cacao, castaña, banano y quinua. El banano es principalmente cultivado en las zonas de Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad entre otros departamentos (Tabla 3) (SENASA, 2021).

**Tabla 3: Principales cultivos orgánicos a nivel nacional**

Departamento	Cultivo	Número de operadores	Número de productores (1)	Superficie			
				T1(ha)	T2(ha)	T3(ha)	Orgánico (ha)
<b>Cajamarca</b>	Plátano	0					
<b>Huánuco</b>	Plátano	1	30	0.00	0.00	23.59	106.16
<b>Junín</b>	Plátano	3	1	0.00	0.00	42.00	7.70
<b>La Libertad</b>	Plátano	7	189	0.00	6.04	61.75	383.15
<b>Lambayeque</b>	Plátano	7	42	0.00	0.00	26.30	397.80
<b>Lima</b>	Plátano	2	1	0.00	0.00	0.00	0.06
<b>Piura</b>	Plátano	70	6413	87.11	141.90	925.95	6673.04
<b>San Martín</b>	Plátano	2	5	151.75	0.00	7.00	1.5
<b>Tumbes</b>	Plátano	1	74			0.00	75.85
<b>Ucayali</b>	Plátano	4	39	0.00	0.00	266.30	85.30
<b>Total</b>	Plátano	<b>97</b>	<b>6794</b>	<b>238.86</b>	<b>147.94</b>	<b>1352.80</b>	<b>7728.55</b>

(1) El dato corresponde al número de productores orgánicos y en transición. T1= Transición 1; T2= Transición 2; T3= Transición 3.

Fuente: SENASA (2021)

## 2.6. INTEGRIDAD ORGÁNICA EN CULTIVO

Integridad como definición general, deriva del término de origen latino *integrĭtas*, hace hincapié a *íntegro*. Algo *íntegro* es una cosa que posee todas sus partes intactas (Pérez, 2022). Desde un punto de vista agrícola y según la Unión Europea la integridad de los productos ecológicos o en conversión es cuando el producto no presenta ningún incumplimiento que afecte, en cualquier etapa de la producción, preparación y distribución, a las características ecológicas o de conversión del producto; o sea repetitivo o intencionado. (Reglamento (UE) 2018/848, 2018).

El mantener la integridad orgánica del producto a lo largo de todo el sistema productivo es la clave para el cumplimiento de las normas o regulaciones. Es por ello por lo que, todas las prácticas que realice el operador en su producción, procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización deben estar acordes a los principios y requisitos de la producción orgánica, de esta forma se vela por la integridad orgánica, esto supone que se debe tener conocimiento y habilidades para el manejo de las técnicas productivas y de los requisitos de certificación orgánica.

### **III. DESARROLLO DEL TRABAJO**

#### **3.1. GENERALIDADES DEL BANANO ORGÁNICO**

El banano orgánico (*Musa* sp.) se cultiva a nivel mundial, sin embargo, los países que forman la comunidad de líderes en exportación de banano ecológico en Latinoamérica y Centroamérica son: Perú, Ecuador y República Dominicana. Este cultivo se caracteriza por ser una valiosa alternativa alimenticia y un importante generador de ingresos económicos ya que no solo se vende a mercados internacionales, sino que se produce para autoconsumo y comercio local.

La variedad que se exporta como orgánico en mayor proporción es el Banano Cavendish, sin embargo, también se exporta el Banano Williams. La presentación común es la de banano fresco orgánico y es empacada en cajas de cartón, la más común son las cajas de 18.14 kg y 13 Kg en Perú y República Dominicana. Sin embargo, en este último país adicionalmente se empacan en cajas de 15 Kg, 17 Kg y 29.5 Kg (Control Union Peru SAC, 2022).

Las condiciones necesarias para el crecimiento del banano son en zonas de alta luminosidad y temperatura, con suelos de tipo franco-arcillosos o arenosos también franco limoso, suelos de pH neutros algunos casos ácidos, preferentemente en terrenos llanos sin embargo también se desarrollan en terrenos ondulados o de pendiente ligera. El clima tropical o subtropical seco y con temperaturas de 22° - 37° C. Esto según país en el que se encuentre.

El plan de cultivo de desarrolla de la siguiente manera:

- Limpieza de campo: consiste en cortar las malezas al ras del suelo con lampa.
- Aradura y Grada: Se realiza con maquinaria ligera, consiste en remover el suelo
- Nivelación: Después de realizado la aradura se realiza el nivelado del terreno, este se realiza manualmente, utilizando lampa o estacas)

- Trazado: Después del nivelado se realiza el trazado de este para posteriormente proceder al pociado.
- Estacado: Se realiza antes del pociado y se utilizan estacas de madera.
- Hoyado: Es la acción de hacer orificios en el suelo para la instalación de los hijuelos.
- Identificación de Semillero: Se realiza la selección de la semilla antes de la instalación, esta para determinar que las semillas que se utilizaran están libres de plagas y enfermedades y que provenga de un fundo orgánico.
- Incorporación de materia Orgánica en los hoyos: Se preparan los hoyos antes de instalar los hijuelos, agregándoles estiércol descompuesto o compost. Este puede ser estiércol vacuno o de corral y la cantidad dependerá de los resultados de estudio de suelos que se realice.
- Siembra: Colocar el hijuelo en el hoyo y rellenarlo con tierra mezclada con compost o estiércol descompuesto.
- Deshierbo: Se realiza cortando las malas hierbas, esta acción se realiza con pala.
- Abonamiento
- Labores Culturales como deshoje que es la eliminación sanitaria de hojas, o partes de ellas, infestadas con Sigatoka negra y el deschante, que consiste en eliminar todo el tejido viejo (chante) que se acumula en el tallo.
- Deshije: Es la eliminación de los hijos no apropiados y, como consecuencia, obtener el máximo rendimiento del hijo seleccionado. Se realiza luego cada ocho semanas.
- Aplicación de fitosanitarios de ser necesario
- Cosecha

El banano orgánico, una vez cosechado, pasa por el proceso de lavado, selección y empaque en la empacadora. Luego las cajas empacadas y paletizadas son llevadas al centro de acopio y se llenan los contenedores para su exportación.

A mayor detalle, los racimos son cortados en el campo, se trasladan a través de cable vía hasta la empacadora. Luego se desmanan y las manos se colocan en la tina de selección, donde se realizan los cortes de los dedos según las especificaciones de empaque. Las manos o clúster que son aptos para la exportación se colocan en una segunda tina, donde se hace la eliminación final de látex (lavado de la fruta). El Banano se coloca en las bandejas, donde se ubica la cantidad de fruta que es necesaria por caja. Después de pesada la fruta se le aplica o no, un insumo postcosecha, acorde a las normativas, para control de la pudrición de la

corona. Luego el banano, se coloca en cajas de cartón, el peso es variable, y se coloca el código de la finca con la finalidad de garantizar la trazabilidad. Finalmente se entrega al comprador inmediatamente.

### **3.2. LA APLICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS AL CULTIVO DEL BANANO ORGÁNICO**

A continuación, se detallan los puntos críticos del sistema productivo del banano orgánico con la finalidad de mantener la integridad orgánica del producto para así cumplir con las regulaciones EU, USDA NOP y RTPO.

#### **3.2.1. Requisitos del terreno y periodo de conversión retroactiva**

Cuando el cultivo del banano es aplicado con algún producto agroquímico o tiene un manejo convencional, se establece el inicio de un nuevo periodo de transición y el banano debe pasar por el periodo de 3 años o 36 meses por ser un cultivo perenne.

El periodo de conversión de un cultivo varia para EU y RTPO según sea cultivos anuales o perennes. Para cultivos anuales, la cosecha del tercer año sería orgánica, mientras que, para un cultivo perenne la cosecha será orgánica al cuarto año. Bajo USDA -NOP no hay diferencias entre cultivos anuales y perennes, para ambos casos a partir del cuarto año la cosecha será orgánica (Figura 9).

En la Figura 10 se explica que bajo las normativas EU y RTPO el primer año deberá ser comercializado como banano convencional, el segundo y tercer año podrá ser comercializado como banano en conversión y a partir del cuarto año podrá ser comercializado como banano orgánico.

EU/RTPO						USDA - NOP		
Anual			Perenne			Anual/Perenne		
Año	Campo	Cosecha	Año	Campo	Cosecha	Año	Campo	Cosecha
1	ic-1	co	1	ic-1	co	1	ic-1	co
2	ic-2	ic	2	ic-2	ic	2	ic-2	co
3	org	org	3	ic-3	ic	3	ic-3	co
			4	org	org	4	org	org

**Figura 9:**Diagrama del periodo de conversión o transición para cultivos anuales y perennes bajo la regulación EU, RTPO y USDA NOP.

Fuente: Control Union Perú SAC

Nombre de la parcela	Última aplicación química	<u>Periodo de conversión o transición</u> Cultivo y comercialización en los diferentes años de cosecha <b>Regulación EU/RTPO</b>				
		2019	2020	2021	2022	2023
Tango 1	Enero 2019	Banano	Banano	Banano	Banano	Banano

- Comercialización convencional
- Comercialización como producto en conversión
- Comercialización como producto orgánico

**Figura 10:**Diagrama del Periodo de conversión o transición para Banano bajo la regulación EU y RTPO

Fuente: Control Union Perú SAC

Bajo la regulación USDA- NOP, el primer, segundo y tercer año deberá ser comercializado como banano convencional, a partir del cuarto año podrá ser comercializado como banano orgánico. Es importante mencionar que para esta normativa no existe el estatus en conversión (Figura 11).

Nombre de la parcela	Última aplicación química	<u>Periodo de conversión o transición</u> Cultivo y comercialización en los diferentes años de cosecha <b>Regulación NOP</b>				
		2019	2020	2021	2022	2023
Tango 1	Enero 2019	Banano	Banano	Banano	Banano	Banano

- Comercialización convencional
- Comercialización como producto orgánico

**Figura 11:**Diagrama del periodo de conversión o transición para Banano bajo la regulación USDA- NOP

Fuente: Control Union Perú SAC



Según las normativas orgánicas para que el terreno aplique a conversión retroactiva debe estar libre de sustancias prohibidas por un periodo de tres años anterior a la cosecha para cultivos perennes como es el caso de banano, o debe de demostrarse que son terrenos vírgenes o eriazos. En ese contexto, las normas orgánicas indican lo siguiente respecto al periodo de transición (Tabla 4). El diagrama de lo detallado también se encuentra en Figura 9.

**Tabla 4:Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO relacionado al tiempo de transición**

EU	USDA-NOP	RTPO
889/2008 cap.5 art.36(2)	§205.105 y §205.202	Art. 7°
El campo debe pasar por un periodo de conversión (2 años antes de la siembra; para pastoreo o forraje perenne 2 años antes de su uso como alimento; para cultivos perennes 3 años antes de la cosecha, 3 años antes de la recolección para plantas silvestres).	El campo o la parcela de la explotación no debe haber tenido ninguna sustancia prohibida, tal y como se enumera en §205.105, aplicada en él durante un período de 3 años inmediatamente anterior a la cosecha del cultivo. §205.202	Art 7°: Periodo de transición para que el producto sea orgánico. Perennes – 36 meses Anuales – 24 meses  Este período podrá ser ampliado o reducido en base a consideraciones técnicas objetivas hasta un mínimo de 12 meses en todos los casos.

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008, Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

Es importante considerar que para que se pueda aplicar a la conversión retroactiva se debe cumplir lo siguiente: 1) Inspección externa sin hallazgos críticos negativos, es decir, aquellos que no afecten directamente la integridad orgánica, 2) análisis con resultados sin detección de moléculas no permitidas, efectuado por el inspector externo durante la inspección orgánica y 3) constancia o carta de alguna institución reconocida por el estado o un tercero independiente. Con ello y según criterio del organismo de certificación es posible obtener el estatus orgánico para las normativas de la Unión Europea (EU) y el Programa Nacional Orgánico (NOP) y en el último año de conversión para RTPO.

### 3.2.2. Producción paralela y mixta

La producción paralela son unidades de producción en una misma superficie en la que se encuentra en producción tanto orgánica como no orgánica y cuyas variedades de ese cultivo no son fácil de diferenciar. Un ejemplo, es el cultivo de banano de la variedad *Cavendish* orgánico y la misma variedad banano *Cavendish* convencional. La producción mixta son unidades de producción en la misma superficie de cultivo perenne, estos pueden diferenciarse con facilidad. Otro ejemplo, es el caso del cultivo de banano de la variedad *Cavendish* orgánico y cultivo de cacao convencional.

En el caso de la norma RTPO, se prohíbe la práctica de producción simultánea (orgánica y convencional de la misma especie). Asimismo, la producción paralela (orgánica y convencional) de diferentes especies no será aceptada después de 5 años de iniciado el proceso de transición. Las normas orgánicas indican lo siguiente respecto a la producción paralela (Tabla 5):

**Tabla 5:Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO relacionado a la producción paralela y mixta**

EU	USDA-NOP	RTPO
Art. 40	205.272 (a)	Art. 6 (c) (d)
Está prohibido plantar cultivos convencionales o cultivar un producto de la misma variedad (o de una variedad diferente que no puede ser fácilmente diferenciada) que aquéllos producidos de acuerdo con los métodos de producción orgánica en la misma unidad de producción.  La producción estará incluida en un plan de conversión en un plazo máximo de cinco años.	El encargado de una operación de manipulación orgánica debe implementar las medidas necesarias para evitar la mezcla de productos orgánicos y no orgánicos y proteger los productos orgánicos del contacto con sustancias prohibidas.	c. No está permitida la producción simultánea de las mismas especies vegetales y animales en una propiedad donde se realice producción paralela (orgánica y convencional)  d. La producción paralela (orgánica y convencional) de diferentes especies de vegetales y animales en áreas orgánicas no será aceptada después de 5 años de iniciado el proceso de transición.

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008, Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

Bajo las regulaciones de la Unión Europea y RTPO, se prohíbe la producción paralela (orgánica y convencional), salvo únicamente para el caso de producción de cultivos perennes como el banano se cumplan las siguientes condiciones:

En primer lugar, la producción estará incluida en un plan de conversión que comprometerá al productor a iniciar formalmente el proceso de conversión a la producción orgánica de la última superficie incluida, el mismo comenzará tan pronto como sea posible y se completará en un plazo máximo de cinco años. Es importante que el organismo de certificación debe aprobar el plan de conversión en cada inspección anual.

En segundo lugar, se hayan tomado las medidas necesarias para garantizar la separación permanente de los productos obtenidos y así evitar la contaminación. Esta separación debe ser física y documentaria, esta separación debe darse en los almacenes de insumos, además de que los equipos de fumigación y las herramientas sean diferenciadas, el etiquetado debe ser claro e identificar las cosechas de las unidades respectivas manteniendo la separación.

Para el caso de la norma NOP, la producción paralela sí está permitida siempre y cuando se toman las previsiones para evitar la contaminación cruzada en todas las etapas de la producción y procesamiento. Además, se entiende que en el caso de cultivos perennes con variedades que se diferencien claramente lo que se tiene que garantizar es la clara separación entre el cultivo orgánico y el no orgánico y no necesariamente tiene que presentar un Plan de Conversión de toda el área.

### **3.2.3. Almacenamiento de productos e insumos**

Como punto principal las normativas prohíben el almacenamiento de insumos sintéticos en unidades orgánicas. Además, solo se utilizarán en instalaciones de almacenamiento los productos de limpieza y desinfección autorizados para su uso en la producción ecológica.

Además, no se usan materiales para el empaquetado y envases para almacenamiento que contengan un fungicida sintético, un conservante, o un fumigante. También, la utilización o reutilización de cualquier bolsa o envase que haya estado en contacto con cualquier sustancia de tal manera que comprometa la integridad orgánica. En ese contexto, las normas orgánicas indican lo siguiente respecto al almacenamiento (Tabla 6):

**Tabla 6: Comparativo de la norma EU, USDA, NOP y RTPO relacionado al almacenamiento**

EU	USDA-NOP	RTPO
889/2008 Art. 35 2018/848 Anexo III (7)	205.272 (b)	Art. 9
Para el almacenamiento de los productos, deben administrarse las áreas a fin de garantizar la identificación de los lotes y de evitar la combinación o contaminación con productos y/o sustancias que no cumplan con la regulación. Los productos orgánicos deberán ser claramente identificables en todo momento	Está prohibido que el productor / manipulador utilice material de embalaje y contenedores o recipientes que contengan un fungicida sintético, conservante o fumigante. (205.272(b)(1)).	No se permite el almacenamiento de los productos expresamente prohibidos por el presente Reglamento Técnico o peligrosos de riesgo contaminante, dentro de áreas orgánicas o en transición. Asimismo, su transporte a través de dichas áreas será restrictivo y solamente autorizado por el organismo de certificación
No se permite almacenar sustancias/productos no autorizados (por ejemplo, fertilizantes artificiales, pesticidas, etc.)	Está prohibido el uso o reutilización de cualquier bolsa o envase que ha estado en contacto con sustancias que comprometan la integridad orgánica de cualquier producto o ingrediente orgánico, a menos que dicha bolsa reutilizable o envase haya sido limpiado completamente, y no represente un riesgo en el contacto para el producto o ingrediente. (205.272(b)(2))	

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008 y 2018/848, Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

Cuando los operadores manipulen productos ecológicos, en conversión o no ecológicos en cualquier combinación y los productos ecológicos o en conversión se almacenen en instalaciones en las que también se almacenen otros productos agrarios o alimenticios: los productos ecológicos o en conversión se mantendrán separados de los demás productos agrarios o alimenticios; se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar la identificación de los envíos y evitar mezclas o intercambios de productos orgánicos, en conversión y no ecológicos y se habrán aplicado las medidas de limpieza adecuadas, cuya eficacia habrá sido comprobada antes del almacenamiento de los productos ecológicos o en conversión, y los operadores llevarán registros de esas operaciones.

### 3.2.4. Límites definidos y zonas de amortiguamiento

La normativa USDA NOP define a las zonas de amortiguamiento como un área ubicada entre una operación de producción certificada o parte de una operación de producción y un campo contiguo que no se maneja como orgánico. También precisa que una zona de amortiguamiento debe tener un tamaño suficiente u otras características por ejemplo cortavientos para evitar el riesgo no intencionado de sustancias prohibidas aplicadas en campos colindantes al área o porción de ella que lleva un manejo orgánico.

Por tanto, las normas enfatizan lo siguiente: los campos, las instalaciones de producción y de almacenamiento de la unidad de producción orgánica deben estar físicamente bien separados de aquéllos de otras unidades (por ejemplo, carreteras, arbustos, árboles, surcos vacíos, zonas de amortiguamiento, entre otros), a fin de evitar la contaminación con sustancias no permitidas (Tabla 7).

**Tabla 7:Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO límites definidos y zonas de amortiguamiento**

EU 834/2007 Art. 11 2018/848 Art. 9 (10)	USDA-NOP 205.202 (c)	RTPO Art. 6 (b)
No todas las unidades de la explotación agrícola se destinen a la producción ecológica, el operador, mantendrá los productos que se utilicen para la producción ecológica o se produzcan en las unidades ecológicas separados de aquellos que se utilicen o produzcan en las unidades no ecológicas, mantendrán separados los productos procedentes de las unidades de producción ecológica, en conversión o no ecológica y mantendrá un registro documental adecuado que demuestre dicha separación de las unidades de producción y de los productos.	Los terrenos orgánicos deberán tener límites y zonas de amortiguamiento determinados y definidos tales como desviaciones para escurrimiento con el objeto de prevenir una aplicación no intencional en el cultivo de sustancias prohibidas o el contacto con una sustancia prohibida aplicada en un campo contiguo que no esté bajo administración orgánica.	El programa de certificación deberá asegurar que, los sistemas de producción orgánico y convencional estén claramente separados, tanto en lo relativo a la producción como a la documentación. Cada unidad productiva debe contar con directivas internas propias, que determinarán como prevenir la mezcla de insumos y productos (orgánicos y convencionales), en cada una de las etapas del proceso productivo, así como, en el uso de equipos, documentación y mecanismos de gestión y control. Estas directivas deberán ser presentadas a la certificadora quien supervisará y evaluará su aplicación en cada inspección.

Fuente: Reglamento (UE) 834/2008 y 2018/848, Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

### **3.2.5. Manejo de la Fertilidad**

Con el fin de mantener o mejorar los recursos naturales de la operación, la condición física, química y biológica del suelo e debe de priorizar un buen manejo cultural y preventivo de suelo pueden dar los siguientes resultados: Aumento de la materia orgánica, Mejora o evita la compactación del suelo, Disponibilidad de agua, Regular el pH, Manejo de enfermedades, plagas y malezas, Mejora la estructura del suelo, Mejora la biodiversidad en la zona, Evita la erosión causada por el agua y la erosión eólica y Mejora la deficiencia de nutrientes. Entre las prácticas culturales se tiene: Rotación de cultivos, incorporación de abonos verde y leguminosas, la no quema como principales técnicas.

#### **a. Rotación de cultivos**

El USDA-NOP define a la Rotación de cultivo como, la práctica de alternar los cultivos anuales producidos en un campo específico en un patrón o secuencia planificada en años sucesivos de cultivo, de modo que los cultivos de la misma especie o familia no se cultiven repetidamente sin interrupción en el mismo campo.

Los sistemas de cultivo perenne emplean medios tales como cultivo en callejón, el cultivo intercalado y los cercos vivos para introducir diversidad biológica en lugar de rotación de cultivos. En ese contexto, las normas orgánicas indican lo siguiente respecto a la rotación de cultivos (Tabla 8):

**Tabla 8: Comparativo de la norma EU, USDA. NOP y RTPO relacionado a los puntos de rotación de cultivos**

EU	USDA-NOP	RTPO
834/2007 Art. 12 (1)(a) (b)(c)	205.203(b), 205.205 y 205.206(a)(1).	Art. 12
Plan de rotación de cultivos/plantas cultivadas revisados en los últimos 3 años, asimismo futuros planes.  La prevención de daños causados por plagas, enfermedades y malas hierbas debe ser controlado por una combinación de las siguientes medidas: Cultivo mecánico a mano y / o máquina Rotación de cultivos, cultivos intercalados o cultivos mixtos.	El productor debe usar prácticas de manejo para prevenir plagas, malezas y enfermedades por la rotación de cultivos.	Las plagas aparecen por un manejo de monocultivo y un desequilibrio nutricional vegetal. El manejo orgánico debe enfatizar el uso de cultivos y variedades adaptadas al medio ambiente, un programa de abonamiento equilibrado, suelos fértiles de intensa actividad biológica, rotaciones adecuadas, asociaciones de cultivos, abonos verdes, una preparación temprana de los campos y presiembra, cobertura muerta del suelo y métodos de control inocuos. Se debe observar lo siguiente:

Fuente: Reglamento (UE) 834/2008, Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

Incluso cuando existe un cultivo perenne y no se puede realizar la rotación de cultivos, el cultivo de cercos vivos, cultivos intercalados, cultivos asociados, deben ser prácticas consideradas con el fin de mantener y/o mejorar la fertilidad natural del suelo y la prevención de daños por plagas, enfermedades y malas hierbas.

## **b. Quema**

La normativa USDA NOP en el punto 205.203(e)(3) establece que no se permite la quema como medio para eliminar los residuos de cultivos producidos en la operación, a menos que se utilice para controlar la propagación de enfermedades o estimular la germinación de semillas. Las normas EU y RTPO hacen referencia a controlar y minimizar la erosión del suelo y la promoción de ciclos biológicos sostenibles.

### c. Estiércol y compost

Las normativas EU y RTPO no especifica diferencias entre estiércol fresco y compost, sin embargo, la normativa NOP indica, que si la producción de compost que incluye estiércol como ingrediente no cumple con NOP en el punto 205.203 (c) (2) y Guía NOP 5021, este debe ser considerado como el estiércol fresco. Mayores especificaciones relacionado a estiércol y compost en (Tabla 9):

**Tabla 9:Comparativo entre las normas EU, USDA. NOP y RTPO relacionado con el uso de estiércol y compost**

EU	USDA-NOP	RTPO
889/2008 Art. 3.2	205.203	Art. 11
La cantidad total de estiércol aplicada en la explotación no puede superar los 170 kg de nitrógeno por año / hectárea de superficie agraria utilizada. Este límite sólo se aplica al uso de estiércol de granja, estiércol de granja seco, estiércol de aves deshidratado, excrementos animales compostados, incluido el estiércol de aves, estiércol compostado y excrementos líquidos de animales.	<p>Estiércol fresco solo puede ser aplicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A un cultivo no destinado al consumo humano</li> <li>- 120 días antes de la cosecha en cultivos con contacto directo de la parte comestible</li> <li>- 90 días antes de cultivos sin contacto directo</li> </ul> <p>205.203 (c) (2) Compost solo puede ser aplicado si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación C:N=25:1- 40:1</li> <li>- El proceso que mantenga una temperatura de entre 131F (55C) y 170F (76C) durante 3 días usando un sistema en recipiente cerrado o de pila estática aireada y durante 15 días con un sistema de compostado en hilera, período en el cual a los materiales se les debe dar vuelta un mínimo de cinco veces.</li> </ul>	Uso de abonamiento orgánico, con estiércol animal y restos vegetales, preferentemente compostados, de origen diverso y provenir del propio establecimiento agrícola. De comprar de terceros, garantizar que material no contenga ni genere sustancias tóxicas.

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008, Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)



#### d. Uso de fertilizantes aprobados

Cuando las necesidades nutricionales de las plantas no puedan satisfacerse mediante prácticas culturales, se puede utilizar productos aprobados para ser usados en agricultura orgánica, según la norma que aplique el operador.

Es importante que los operadores puedan demostrar en la auditoría externa la necesidad de uso, esta puede darse a través de análisis de suelo o estudio técnico o revisión bibliográfica, entre otros. Las normas orgánicas precisan el uso de fertilizantes en (Tabla 10).

**Tabla 10: Puntos de verificación en las normas EU, USDA. NOP y RTPO para el uso de fertilizantes**

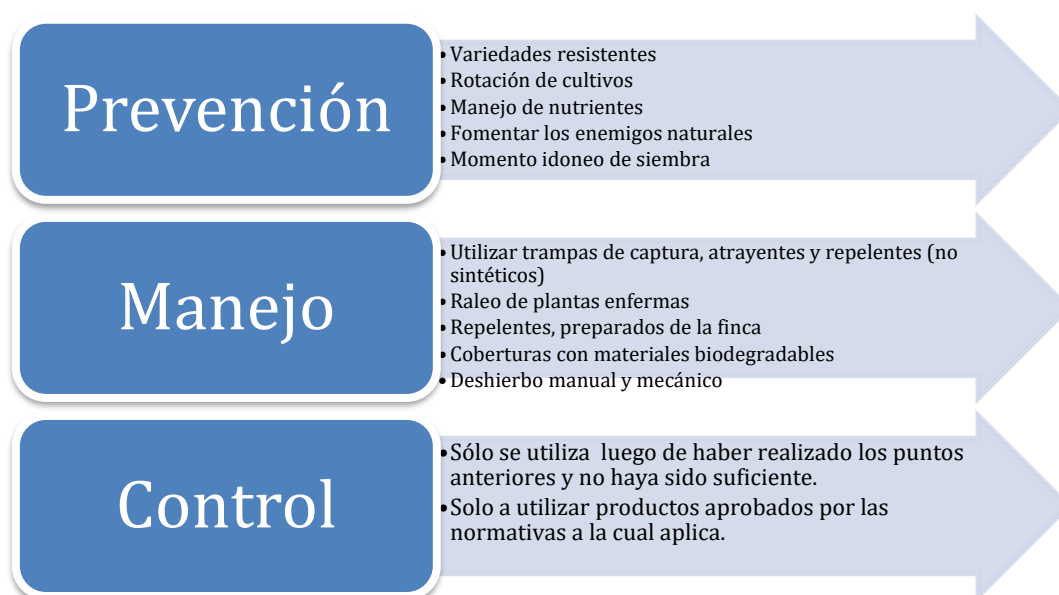
EU	USDA-NOP	RTPO
889/2008 Anexo I	National List (§205.600)	Art 12 Anexo 1
Se podrán utilizar en la producción ecológica los fertilizantes y acondicionadores del suelo mencionados en el anexo I únicamente cuando sea necesario. Los operadores deberán guardar documentos justificativos de la necesidad de utilizar el producto.	Lo permitido se encuentra en National List (§205.600) §205.601 Sustancias sintéticas permitidas para el uso en producción orgánica. §205.602 Sustancias no sintéticas prohibidas para el uso en orgánico.	Se permitirá su uso sólo cuando otras prácticas de manejo de la fertilidad hayan sido optimizadas. Tales complementos minerales tendrán que ser usados según las necesidades locales constatadas, incluyendo eventuales correcciones de micronutrientes. Solo usar fertilizantes orgánicos o minerales señalados en el Anexo 1. Aquellos productos que figuren como RESTRINGIDOS, deben contar con autorización del organismo de certificación para su uso.

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008, Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

### 3.2.6. Manejo de Plagas, Enfermedades y Malezas

El manejo integrado de plagas (MIP) es una forma de mantener el daño de enfermedades y plagas bajo el nivel económicamente aceptable. Este principio es también utilizado en la agricultura orgánica.

El MIP es una combinación de varias medidas de control de enfermedades y plagas para mantener la sanidad vegetal desde el punto de vista de la prevención y manejo de enfermedades y plagas antes de que estas sean un problema que afecten la calidad del producto a cosechar, calidad del banano, y costos de producción, (insumos, mano de obra, entre otros). En flujo de manejo de plagas, enfermedades y malezas con algunos ejemplos se detallan en (Figura 12).



**Figura 12:** Flujo del manejo de plagas según las normativas

Fuente: Control Union Perú SAC y Kiwa

Si, aun así y después de un manejo preventivo los resultados no han sido efectivos, se usan sustancias permitidas por las normativas y siempre con justificación, Puntos de verificación para el uso de fitosanitarios bajo las normativas orgánicas detalladas en (Tabla 11).

- 889/2008 Anexo II (EU)
- 205.601 (NOP)
- Anexo 2 (Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos)

**Tabla 11: Puntos de verificación en las normas EU, USDA, NOP y RTPO para el uso de fitosanitarios**

EU	USDA-NOP	RTPO
834/2007. Art. 12 889/2008 Anexo II	National List (§205.600) §205.206 (a) (e)	Art 12 Anexo 2
La prevención de los daños causados por las plagas, las enfermedades y las malas hierbas se basará principalmente en la protección por parte de los enemigos naturales, la elección de especies y variedades, la rotación de cultivos, las técnicas de cultivo y los procesos térmicos.	El productor debe utilizar prácticas de gestión preventiva (rotación de cultivos, eliminación de vectores de enfermedades, selección de especies vegetales. Los problemas de plagas, malas hierbas y enfermedades pueden controlarse mediante métodos mecánicos o físicos.	Está prohibido el uso de herbicidas, fungicidas, insecticidas y otros agroquímicos; así como la aplicación de irradiación y microondas, tanto en la prevención y control como en el almacenamiento.  Solo usar fertilizantes orgánicos o minerales señalados en el Anexo 2.
En el caso de una amenaza establecida para un cultivo, los productos fitosanitarios sólo pueden utilizarse si han sido autorizados.	Cuando las medidas de prevención y control sean insuficientes, podrá aplicarse una sustancia biológica o botánica o una sustancia incluida en la Lista Nacional	

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008 y 834/2007 Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

El operador y el organismo de certificación deben verificar que las cartas de compatibilidad cuenten con: nombre del producto, normas para las que está permitido su uso, fecha de vencimiento, formas de uso en fitosanitarios y restricciones de uso.

### 3.2.7. Material de Propagación

La semilla debe provenir de campos orgánicos certificados o debe ser producida orgánicamente. Se debe demostrar el origen del material de propagación mediante el certificado orgánico del proveedor y el comprobante de venta (facturas), documentos de transporte; en el caso de producción propia, los registros de cosecha y almacenamiento. De ser el caso que se usa semilla tratada con producto prohibido el periodo de conversión inicia (Tabla 12).

En caso de que un cliente quiera usar materiales iniciales no orgánicos (semillas o material de propagación vegetativa), tiene que solicitar autorización al organismo de certificación.

Esta autorización únicamente se da en los siguientes casos: 1) La variedad deseada del cultivo no está disponible en condición orgánica, o 2) el cliente puede demostrar que las variedades alternativas de este cultivo disponibles en condición orgánica no son adecuadas,

o 3) Ningún proveedor puede entregar los insumos iniciales antes de sembrar o plantar, aunque se hayan pedido con tiempo razonable.

**Tabla 12: Puntos de verificación en las normas EU, USDA, NOP y RTPO para el material de propagación**

EU	USDA-NOP	RTPO
834/2007. Art. 12 (i) 889/2008. Art. 45(2).	§205.204 (a)	Capítulo VI, Art, 10 (c)
De estar disponible, sólo puede usarse material de propagación vegetativa y semillas obtenidos a través de métodos de producción orgánica (excepto para la producción de semilla y material de propagación vegetativo).	El productor debe utilizar semillas, plántulas anuales y material de plantación de cultivo ecológico (durante al menos un año)	Se deberá utilizar semillas, plántulas y material de propagación producidas orgánicamente.
La planta madre/padre debe de haberse obtenido a partir de métodos de producción orgánica durante, por lo menos, una generación o, en el caso de cultivos perennes, dos temporadas de cultivo.		
<b>Excepciones:</b> Si no se dispone de material de partida procedente de la producción ecológica		
889/2008. Art. 45(1) (2). Pueden utilizarse semillas de siembra no ecológicas. Que no se haya tratado el producto.	Se pueden utilizar semillas y material de siembra de producción no ecológica §205.204:	Cuando una variedad equivalente producida orgánicamente no esté disponible comercialmente y no sea tratada. Ni transformados mediante ingeniería genética.
No hayan sido modificados genéticamente.	- Semillas y material de siembra sin tratar	
La variedad deseada de cultivo no está disponible en forma orgánica (consulte el Anexo X de 889/2008	- Tratado con una sustancia incluida en la lista nacional de sustancias sintéticas permitidas. - La variedad no tratada no está disponible en el mercado.	Material no orgánico tratado sólo con lo permitido en Anexos, pueden ser usados siempre y cuando material no tratado no esté disponible comercialmente.
		En caso de material importado, debe cumplir con requisitos fitosanitarios de Ley.

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008 y 834/2007 Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

Las razones para utilizar materiales iniciales no orgánicos deben estar justificadas por el productor (por ejemplo: bases de datos, proveedores donde verificó la disponibilidad de insumos orgánicos, etc.). Las autorizaciones se deben otorgar antes de sembrar el cultivo. La autorización se puede otorgar sólo a usuarios individuales por una temporada a la vez. El permiso se emite solo por una campaña.

### 3.2.8. Manejo de documentos

El uso y mantenimiento de registros es requisito por todas las normas orgánicas. En la inspección externa, el ente certificador evalúa y verifica la realidad del proyecto con lo indicado en los procedimientos y registros de las distintas actividades y etapas de la producción y del procesamiento. Es importante mencionar que la documentación puede llevarse de manera física o virtual. En ese contexto, las normas orgánicas indican lo siguiente en el manejo de documentos (Tabla 13).

**Tabla 13: Puntos de verificación en las normas EU, USDA, NOP y RTPO respecto al manejo de documentos**

EU	USDA-NOP	RTPO
889/2008. Art. 63	§205.103 (a)	Art 25
El operador elaborará y mantendrá posteriormente:	Una operación certificada debe mantener registros:	Referente a los registros: Los registros financieros de stock deben permanecer en la unidad o las instalaciones.
- Una descripción completa de la actividad	- Ser suficiente para demostrar el cumplimiento.	
- Características específicas del método de producción utilizado	- Adaptarse a la empresa en particular.	Debe haber procedimientos documentados sobre proceso de transformación, los cuáles deben prevenir y controlar la contaminación
- Las medidas de limpieza que deben adoptarse en los lugares de almacenamiento y en toda la cadena de producción del operador	- Registros disponibles para su inspección y copias	(incluido transporte y almacenamiento, limpieza y desinfección).
- Medidas prácticas para garantizar el cumplimiento de las normas de producción ecológica	- Revelar completamente todas las actividades y transacciones de la operación certificada	
- Las medidas de precaución que deben adoptarse para reducir el riesgo de contaminación.	- Mantener dichos registros durante no menos de 5 años	

Fuente: Reglamento (UE) 889/2008 Regulaciones orgánicas del USDA, 7 CFR Parte 205 y D.S-044-2006-AG (RTPO)

### **3.2.9. Transformación y Transporte**

La Norma EU 889/2008. Art. 30 y Art. 31 precisa que los operadores podrán recoger simultáneamente productos ecológicos y no ecológicos únicamente cuando se adopten las medidas adecuadas para evitar toda posible mezcla con productos no ecológicos y para garantizar la identificación de los productos ecológicos.

Además, los operadores se asegurarán de que los productos ecológicos se transporten a otras unidades únicamente en envases adecuados y que contengan: a) Nombre del producto, b) Referencia al método de producción ecológica, c) Nombre y dirección del operador y d) Nombre y/o número de código del organismo de control.

La normativa Nacional Peruana precisa lo siguiente respecto a la transformación de alimentos: 1) Mantenimiento de la inocuidad, calidad e integridad del producto. Separación en tiempo y/o espacio de la manipulación y transformación de productos no orgánicos, 2) Método de transformación: físicos y mecánicos, químicos, biológicos, ahumados, extracción, precipitación, filtración, 3) identificación de productos en todas las etapas de la cadena productiva hasta la comercialización y 4) debe haber procedimientos documentados sobre proceso de transformación, los cuáles deben prevenir y controlar la contaminación (incluido transporte y almacenamiento, limpieza y desinfección).

De manera general y resumida para todas las normas en la etapa de procesamiento se verifica que se respete los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura, también se establece las fases críticas dentro de proceso así como las medidas preventivas, limpieza e identificación del producto, es importante que se separe la producción orgánica de la convencional durante el proceso y registrar todas las operaciones y cantidades transformadas, identificando los lotes y registrando la limpieza en la etapa de proceso.

### **3.2.10. Sistema Interno de Control (SIC)**

El SIC es un conjunto homogéneo de agricultores/as, está homogeneidad de los miembros se rige mediante los conceptos: Están cubiertos por un sólo certificado orgánico, se reúnen y asocian libremente, debe cumplir las normas orgánicas y son evaluados por un sistema de control interno que debe garantizar el cumplimiento de las normas.

Bajo la Norma Europea los criterios a cumplir son mencionados en las Directrices de la UE sobre las importaciones de productos orgánicos. Para USDA-NOP, corresponde: Criterios para la certificación de grupos de productores (Recomendación NOSB). El SIC debe de contar con:

- Estructura definida, estatuto legal, procedimientos de decisión responsabilidades y funciones.
- Manual SIC, el cual incluye procedimientos, ingreso de productores, inspección, amonestación y sanción.
- El SIC debe contar con un archivo personal de cada productor con datos de la unidad productiva: Lista de productores, los métodos de estimación de producción, mapas, historial de los campos, visita técnica de la inspección interna, documentos de venta, registros de aplicaciones de fertilizantes y fitosanitarios, acuerdos de agricultores, registro de labores en campo.
- Catálogo de sanciones y reportes trimestrales.
- Inspecciones internas anuales como mínimo, se debe evaluar que, los inspectores internos se encuentren debidamente calificados y entrenados, se debe evaluar el conocimiento sobre las normativas orgánicas a los productores, aplicar la normativa, elabora, maneja y actualiza la documentación, lleva a cabo las sanciones y verificación de las acciones correctivas.

Es importante mencionar que el manejo de grupo de productores para cultivos de República Dominicana y Perú es bastante similar. En Perú predominan operadores bajo un sistema de control interno. Mientras que en República Dominicana predominan productores individuales para el cultivo de banano.

### **3.3. PUNTOS DE CONTROL EN EL MANEJO DEL BANANO ORGÁNICO EN REPÚBLICA DOMINICANA Y PERÚ**

República Dominicana y Perú son actualmente unos importantes productores de banano orgánico. Su producción es destinada tanto al mercado nacional como internacional. En el caso de República Dominicana las exportaciones se realizan principalmente al mercado de Europa y en menor escala al mercado americano. Para Perú los mercados principales son Europa, Estados Unidos y el mercado Local en una menor proporción el mercado de Japón.

El manejo del banano orgánico es similar en ambos países con algunas diferencias relacionadas a realidad de cada país como por ejemplo las diferencias son marcadas por ubicación geográfica, avance de la tecnología, organización del gobierno, entre otros. En cuanto la identificación y evaluación de puntos críticos, es de suma importancia, independientemente del país, sin embargo, va a depender de la norma a la que se aplique y del alcance de cada operación.

### **3.3.1. Aplicación de la conversión retroactiva**

La selección de terreno debe ser preferiblemente plano más aún cuando se cuenta con un sistema de riego por gravedad, pero también existe banano sembrado en terrenos ondulados de poca pendiente. También es de importancia la instalación de un buen sistema de drenaje sobre todo en terrenos planos ya que el banano no resiste los encharcamientos por períodos prolongados.

Para considerar si un terreno aplica a conversión retroactiva debe de verificarse y demostrarse el historial de este suelo. Si el terreno ha sido sembrado anteriormente con cultivos convencionales, para poder obtener un estatus orgánico, éstos deben de pasar por un período de conversión de tres años posteriores a la última aplicación de un producto fitosanitario o un fertilizante sintético no permitido. Si es que el terreno es, eriazo o ha sido cultivado y no ha tenido un manejo convencional por al menos los tres últimos años, el operador puede aplicar a la conversión retroactiva.

Las diferencias y similitudes del cumplimiento en el punto de control de la solicitud de retroactiva para operadores de República Dominicana y Perú se presentan en (Tabla 14).



**Tabla 14: Diferencias y similitudes del cumplimiento en el punto de control de la solicitud de retroactiva para operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
Presenta carta OCAO	Presenta principalmente carta de Agencias Agrarias o entidades del Estado.
✓ Inspección externa sin hallazgos críticos negativos, aquellos que no afecten directamente la integridad orgánica.	
✓ Se presenta historial de terreno de los 3 últimos años. Verificándose el historial de insumos aplicados en este periodo.	
✓ La muestra recogida por el inspector externo durante la inspección orgánica debe mostrar resultados sin detección de moléculas no permitidas.	

### 3.3.2. Manejo del almacenamiento

En cuanto al almacenamiento de productos, tanto en campo como en proceso, es esencial que las áreas identifiquen los lotes y prevengan cualquier tipo de mezcla o contaminación con productos y sustancias no autorizadas

Para el caso de Banano, este es cosechado e inmediatamente despachado y no se almacena, en algunos casos pueden almacenarse de manera temporal por unas horas. Por tanto, en campo, se puede tener el almacenamiento de material de empaque, almacenamiento de fertilizantes, almacenamiento de fitosanitarios de postcosecha, almacenamiento de plásticos y herramientas y el almacenamiento de fitosanitarios. La cual, mantener la limpieza, orden y separación física de estos espacios es importante para evitar la contaminación. El detalle en el almacenamiento en campo entre República Dominicana y Perú se encuentra en la (Tabla 15).

**Tabla 15: Diferencias y similitudes respecto al almacenamiento en campo para operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
Para el control de plagas en almacenamiento se utiliza trampas en tubo de PVC y cebos con afrecho y cemento ubicadas en los alrededores de las instalaciones (Empacadora, Almacenes, comedor).	Para el control de roedores se usa trampas tipo jaula para roedores, las cuales son evaluadas y es reportado en el registro de Control Roedores.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El banano cosechado no entra a un almacén y son despachados directamente.</li> <li>✓ Operadores mantienen almacenamiento de fertilizantes, fitosanitarios y material de empaque y herramientas por lo que cuentan con un programa de limpieza para la zona de manipulación y la zona de almacenamiento.</li> <li>✓ Los controles de limpieza se realizan de manera preventiva.</li> <li>✓ El monitoreo es diario y/o semanal</li> <li>✓ Operadores mantiene registros de almacenamiento de materiales de empaque, de los insumos permitidos y de herramientas.</li> <li>✓ No se usan materiales para el embolsado que contengan un fungicida sintético, un conservante, o un fumigante.</li> </ul>	

### **3.3.3. Prevención del contacto con sustancia prohibidas en campo y aplicación de los límites o zonas de amortiguamiento.**

Cuando se tiene el banano instalado es importante realizar un análisis de riesgos de los vecinos colindantes de cada finca o área a certificar. Este análisis debe monitorearse cada periodo de tiempo con el fin de que estén acordes a la realidad de la producción.

Las áreas de amortiguamiento se ubican entre los cultivos orgánicos y convencionales, con el propósito de minimizar los posibles riesgos de contaminación con plaguicidas. También se deben tener en cuenta los terrenos convencionales cercanos y terrenos en pendientes, ya que puede darse la contaminación por escurrimiento superficial. El detalle de manejo por país se detalla en la Tabla 16.

**Tabla 16: Diferencias y similitudes respecto aplicación de los límites o zonas de amortiguamiento para operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existe Sistema de Barrera viva (Especie más utilizada es Hierba súper Merker)</li> <li>✓ Operadores también pueden mantener un acuerdo verbal de no fumigación del área colindante para evitar contaminación por deriva. Acuerdo como solo no es medida de separación sino complementa a las otras medidas.</li> <li>✓ Se usa sistema de banderas en las colindancias de la finca para evitar que las aplicaciones aéreas de los vecinos colindantes contaminen el cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existe Sistema de Barrera física como cerco de malla raschel y también barrera viva (Árboles de ciruelo, barrera de especies silvestres como plantas de pájaro bobo, caña brava, higuera, faique)</li> <li>✓ Se mantienen plantas como mango, palto, cacao, naranjo, cocotero, tamarindo y frejol de palo en las cabeceras y canales de las parcelas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se identifica en mapa las zonas de amortiguamiento ya sea, caminos, carreteras, terrenos baldíos, sistema de drenaje, acequias naturales, área de instalaciones, ríos, entre otros.</li> <li>✓ Se implementa zona de Amortiguamiento con cultivo de banano, según el riesgo que el operador identifica determina un número de hileras de banano, finalmente este es destinado al mercado local como convencional. Este banano que sirve como zona de amortiguamiento puede ser cultivo sin enfundar o se identifican con fundas de otro color.</li> </ul>	

### 3.3.4. Manejo de la fertilidad del suelo

Los requerimientos nutricionales del banano varían de acuerdo con la densidad y tipo de siembra que se va a utilizar. Con los resultados de análisis de suelo y con la revisión bibliográfica se establece el programa de fertilización. Fertilizar una plantación sin conocer el suelo en el que está instalada no es recomendable, debido a que puede afectar a nivel económico como a nivel técnico.

Es importante mencionar que la densidad de siembra en República Dominicana es mayor que la densidad sembrada en Perú. Esto debido a que en el primer caso se tiene a la Sigatoka como problema fitosanitario y para su control, se requiere más deshoje como practica cultural. Además, en este país centro americano, existen más vientos y huracanes, la densidad también juega un factor importante ya que éstos actúan como colchón y evita que fuertes vientos se lleven la plantación. Se detallan mayores similitudes y diferencias en la Tabla 17.

**Tabla 17: Diferencias y similitudes respecto al manejo de fertilidad del suelo para operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requerimiento nutricional 170 N Kg/Ha/Año 600 K<sub>2</sub>O Kg/Ha/Año 250 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kg/Ha/Año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requerimiento nutricional 350 N kg/ha/año 700 K<sub>2</sub>O kg/ha/año 150 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kg/ha/año</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Densidad de siembra usual: 2000 a 2400 plantas/ha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Densidad de siembra usual: 1100 a 1850 plantas/ha</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de riego por aspersión, microaspersión y gravedad. La fuente de agua para riego proviene de los ríos y el agua de los pozos la usan para aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de riego principalmente por gravedad, los muros de las pozas son los suficientemente altos para evitar la pérdida de agua por escorrentías.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Antes de la siembra se procede a la preparación del suelo que consiste en desmonte, rastra, corte, dicha actividad se realiza una sola vez.</li> <li>✓ La plantación de Banano Orgánico es un cultivo perenne anual, que no se <b>suele</b> hacer rotaciones, por la secuencia de los hijuelos que produce, creciendo de forma escalonada, pero se incorpora mulch, todos los restos vegetales que se genera en la producción de banano orgánico, por ejemplo, hojas, tallos, raquis, malezas, la incorporación de estas partes de la planta del cultivo son incorporadas al suelo. incorporación de material vegetativo del mismo cultivo como son hojas, plantas cosechadas y bagotes, con la finalidad de mejorar la biodiversidad del suelo y mejorar su nutrición, además, ayudar al suelo a retener el agua y crear un ambiente adecuado para los microorganismos, además nos ayuda a prevenir la erosión hídrica y eólica</li> <li>✓ No se realizan quemas de residuos orgánicos (hojas, chante, etc) focalizadas en caso de control de algún problema fitosanitario.</li> <li>✓ Operadores mantienen la vegetación nativa o árboles frutales en los linderos de las parcelas, de canales y drenes para que sirvan de refugio para animales y forman entorno de fauna benéfica.</li> </ul>	

La deficiencia de nutrientes es mejorada aplicando los fertilizantes descritos en el plan de sistema orgánico y acorde a las normativas a las que aplica. Cada país aplica diferentes productos estos deben contar con documentación que sustente su uso y documentación que demuestre que puede ser usado para agricultura orgánica como fichas técnicas y cartas de compatibilidad aprobadas por un ente certificador. A continuación, los fertilizantes usados para banano orgánico en República Dominicana y Perú (Tabla 18).

**Tabla 18: Principales fertilizantes usados para banano en operadores orgánicos de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de Estiércol de vaca y compost</li> <li>✓ Bioles (Bagotes, suero, agua, melaza y microorganismo de bosque)</li> <li>✓ Productos aprobados para ser usados como fertilizantes en agricultura orgánica: Allganic Potassium, Orgame completo, Orgame nitrógeno, Orgame potasio, Fertiplus 4-3-3, Kalisop (sulfato de potasio)</li> <li>✓ No se utiliza fertilizante líquido con más de 3% de contenido de nitrógeno. Solo se aplica Biol</li> <li>✓ Se mejora la infiltración de agua a drenajes y la salinidad mediante los riegos semanales y mantenimiento de drenajes.</li> <li>✓ La deficiencia de nutrientes las mejoramos aplicando los fertilizantes descritos en la lista de fertilizantes indicados en el plan de manejo orgánico aquellos cuentan con carta de compatibilidad y mediante los resultados del análisis de suelos.</li> <li>✓ Aplicaciones de fertilizantes se realizan de manera fraccionada y periódica.</li> <li>✓ Los momentos ideales para la aplicación de fertilizantes varían de acuerdo con la etapa en la que se encuentra el banano y la disponibilidad de agua para el riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de estiércol de vaca también, compost, humus de lombriz y guano de islas.</li> <li>✓ Bioles (Melaza, suero, algas marinas, microorganismos de montaña, lixiviado de bagotes)</li> <li>✓ Productos aprobados para ser usados como fertilizantes en agricultura orgánica: Allganic Potassium, Fertil orgánico, Solu K organic</li> </ul>

### 3.3.5. Prevención, manejo y control de plagas, enfermedades y malezas

Realizar las labores culturales, evaluaciones y control de plagas y enfermedades oportunamente para que se obtenga una plantación con mejores rendimientos y umbrales bajos. Cabe señalar que en el banano las principales labores culturales son:

- Deshermane: Actividad que se realiza a los 4 meses después de la simbra y que consiste en eliminar a los brotes llamados hermanos que no tiene vigor dejando así solo una planta madre.
- Deshije: También llamada poda de hijos. Práctica que permite que se tenga una producción permanente. Esta práctica existe de formación y de mantenimiento.
- Deshoje: Actividad que consiste en eliminar las hojas secas, dañadas, enfermas, viejas, se realiza de abajo hacia arriba. Esta es una labor preventiva para evitar incidencia de enfermedades y plagas.
- Deschante: Actividad que consiste en eliminar las vainas del pseudotallo, las que se secan una vez cumplido su ciclo de vida.
- Enfunde: Consiste en cubrir el racimo con una funda de polietileno transparente y perforada. Se realiza cuando la bellota o inflorescencia se encuentra recién descolgada así se logrará producir frutas de mejor calidad para la exportación ya que con esta práctica se evita reducir los daños por el roce de las hojas, quemaduras del

sol, disminuye daños de hongos e insectos, crea un microclima que ayuda a aumentar el peso de la fruta en un menor tiempo.

De no ser suficientes estas labores entre otras que existen, y bajo sustento se permiten la utilización de productos permitidos y aprobados para la agricultura orgánica. Estos deben estar contemplados en el plan de sistema orgánico (Tabla 19).

**Tabla 19: Diferencias y similitudes respecto la prevención, manejo y control de plagas, enfermedades y para operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de aerofumigadoras, las aplicaciones aéreas son para el control de enfermedades y sigatoka en la mayoría de los operadores</li> <li>✓ Se cuenta con los registros de los vuelos realizados, entradas de insumos al almacén y Registros de limpieza de la maquinaria de aplicación, además el productor es responsable de estar presente en el tiempo que se prepara la mezcla y se limpia el equipo para la aplicación que realiza este.</li> <li>✓ Las aplicaciones se hacen en todo el campo o finca.</li> <li>✓ Lista de principales productos empleados:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de ácaros: Banole 100 SO</li> <li>- Control de Thrips: Entrust 24SC, Capsialil 86 SL, Piretrina, Insecticida Artesanal de Anamús (Petiveria Alliacea), Ajo (Allium sativum), cebolla (Allium cepa) y elaborado en la finca, aplicaciones semanales bellota y fruta por 5 semanas.</li> <li>- Para control de Sigatoka negra: Timorex Gold 22.3, Sonata 1.38 SC, Serenade 1.34 SC, Serifel 10wp, Kumulus 80 wp</li> <li>- Como dispersante de latex: Detergras</li> <li>- Como control de pudrición de corona: Eko Posforte 32.7 SL, Agroforte Citric</li> </ul> </li> <li>✓ Se realizan aplicaciones, cuando los umbrales de ataque de la enfermedad pueden poner en riesgo la producción, con productos fitosanitarios.</li> <li>✓ Operadores de ambos países presentan carta de compatibilidad de los insumos que proponen en su Plan de manejo.</li> <li>✓ <u>Prevención y manejo antes de aplicar fitosanitarios:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Variedad Cavendish es resistente al “Mal de Panamá” (Fusarium oxysporium f. Cubense), nematodos (Radophulus similis, picudo negro (Cosmopolites sordidus).</li> <li>- Se realiza coberturas, incorporación de los residuos del material vegetal de las plantas al suelo (hojas, pseudotallos, Bellotas, Hijos etc) al momento de realizar las labores agrícolas.</li> <li>- El control de hojas con síntomas de Sigatoka negra, para evitar la proliferación de la enfermedad: biselado de las hojas y eliminación de las hojas maduras en la planta. Además, se realiza monitoreo Sigatoka de forma semanal que indica la incidencia de la enfermedad en cada finca.</li> <li>- Labores culturales (enfunde, deshoje, deshije, deschante, deshieras) como medidas preventivas.</li> <li>- El control de malezas se realiza de forma manual o utilizando herramientas como: azadas o palas. Una alternativa para tratar de manjar las malezas durante la fase de establecimiento es la siembra de coberturas con leguminosas o con los residuos de cosecha.</li> <li>- Se realiza limpieza en general para el control de insectos, Trampas de captura mecánica de roedores.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones con motobomba manuales.</li> <li>- Control de Plagas y manejo de enfermedades, malezas, mediante labores culturales de desflores (el mismo se hace de manera prematura, desde antes de abrir la manzana, con tijeras) y enfunde contra thrips</li> <li>- Las aplicaciones suelen ser focalizadas.</li> <li>- Lista de principales productos empleados:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el manejo de los virus (Virus del rayado del banano (BSV), Virus del Mosaico) se retira el banano con sus hijuelos desde la raíz.</li> <li>- Producto Artesanal o Capsialil 86 SL, Bralic 12.5 SL, Entrust 24 SC, Pa720 SC.</li> </ul> </li> </ul>

### 3.3.6. Aprobación de material de propagación

Se inicia desde la utilización de materiales de propagación y semillas limpias que se tenga la seguridad de que sea un material libre de plagas y enfermedades que afectan el cultivo de banano. Por tanto, el origen del material de propagación (semillas, estacas, hijuelos, etc.) debe verificarse en todos los casos. En la Tabla 20, se detalla las similitudes y diferencias en el uso de material de propagación para ambos países.

**Tabla 20: Diferencias y similitudes respecto a la aprobación de material de propagación para operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
✓ Fuente usual de material de propagación, orgánica que proviene de cepas de la misma plantación para siembra y resiembra y de viveros de la zona, algunos de ellos cuentan con aprobación de organismos de certificación y ofrecen productores orgánicos.	✓ Fuente usual, para las resiembras la semilla (hijuelos) se obtiene de la misma plantación, no desinfectada.
✓ Se usa Banano variedad Cavendish, debido a las características del gran potencial productivo, es decir, vigor de la planta, porte bajo, tamaño, desarrollo y vigor de los racimos, adaptabilidad a las condiciones climáticas diversas, su tolerancia al ataque de plagas y enfermedades	

### 3.3.7. Manejo de documentos

Todos los documentos y registros o información del sistema de producción y procesamiento deben estar disponible durante su inspección. Por tanto, un operador individual de banano lleva o puede llevar los siguientes registros: Mapas de campo, Hojas del historial del campo que muestren la rotación y/o cultivos y plantaciones, Registro de siembras, los registros de entrada que muestran las aplicaciones de enmiendas de suelo, incluidos la declaración de estiércol y origen, nutrientes de los cultivos y los materiales de control de plagas para cada campo o cultivos, Registros de producción de compost (compostaje, ingredientes, relación de C: N, temperatura, volteos), Recibos por los insumos utilizados para la producción de cultivos, Registros de labores realizadas en campo, deshierbe manual, riego, cosecha u otra actividad, Registros de limpieza (obligatorio si el equipo de aplicación o cosecha no se dedica a orgánico), Registros de cosecha o etiquetas de campo que muestran la identificación de campo, la fecha, los cultivos, los lotes y las cantidades recolectadas y transportadas desde el campo, Registros de almacenamiento (por ejemplo, la entrega / recepción de las etiquetas que muestran la ubicación de instalaciones, los cultivos, las cantidades).

Así como, las actividades posteriores a la cosecha del producto (limpieza, etc.) y los registros de control de plagas, los registros de despacho, tales como facturas de embarque recibos de entrega, recepción de documentos, Registros de ventas, incluyendo las declaraciones de productores, listas de empaque (packing lists) o documentos de entrega de producto, Registros de quejas recibidas concernientes a la producción certificada o a la unidad administrativa con la respectiva acción correctiva y el file de etiquetas aprobadas.

La trazabilidad de auditoría puede definirse como la documentación que es suficiente para determinar la fuente, transferencia de propiedad y transporte de cualquier producto agrícola etiquetado como orgánico.

En las auditorías externas se evalúa la trazabilidad del producto. Para ello se selecciona al azar un el banano de una semana determinada y con la ayuda del código de trazabilidad se rastrea el origen del producto o llegar hasta en campo en el que ha sido cosechado. Se debe poder rastrear el origen del producto al utilizar el código de trazabilidad y la documentación del operador. El manejo documentario es similar en ambos países y esto es detallado en Tabla 21.

**Tabla 21: Diferencias y similitudes respecto al manejo de documentos para operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
<p>✓ El sistema de trazabilidad consiste en un numero de código asignado por la asociación que tiene cada productor el cual indica el campo, de donde proviene la fruta, este código se coloca en cada caja de empaque por lo que se puede saber de quién es cada caja producida. Por ejemplo: 20055423 Asociación Bananin. (20) indican la semana, (05) indican el día de la semana. (54) indican el código de la Asociación Bananin (23) código del productor.</p>	
<p>✓ Las cajas son codificadas en la unidad de proceso, este código define la semana, día, código de la asociación y código de productor para el exportador. El personal de inspección posee formularios (Comprobante de exportación de bananos/Recibo de fruta y conduce de salida) que indican Banano CONVENCIONAL/ORGANICO que indican la cantidad de cajas producidas, el nombre del productor, fecha, producto y contenedor que fue transportada, el código en cada registro que se genera por día de cosecha</p>	



### 3.3.8. Transporte y Procesamiento (Empaque)

La cosecha del banano es semanal, dura todo el año, el corte de banano se da desde la siembra hasta el corte en la mayoría de los casos a los 9 meses. Los factores climáticos son determinantes para el desarrollo del calibre y el peso del fruto por tanto el banano debe estar verde con un grado óptimo de madurez fisiológica. En cuanto a la calidad de la fruta, el momento del transporte y de la postcosecha es tan importante como la atención del cuidado del racimo que se da durante su desarrollo en campo, debido a los daños que pueda darse en el traslado o en el proceso en la empacadora.

En la Tabla 22 se detalla el manejo en el transporte y manipulación de operadores orgánicos en República Dominicana y Perú.

**Tabla 22: Diferencias y similitudes respecto al transporte y manipulación operadores de República Dominicana y Perú**

En República Dominicana	En Perú
✓ El transporte usualmente es propio o del exportador o de la asociación.	✓ Puede ser transporte propio, del exportador o subcontratan el transporte
✓ Productos post cosecha utilizados: -Como dispersante de latex: Detergras -Como control de pudrición de corona: Eko Posforte 32.7 SL, Agroforte Citric	✓ Producto post cosecha utilizado: Juego de limón.
<b>Transporte</b>	
✓ No se transporta banano orgánico empacado en el campo, solo cosechan racimos en el campo, y se trasladan por el cable vía a la empaquetadora.	
✓ Se realiza el Transporte en camión cerrado de la planta empacadora al Centro de Acopio propio o del exportador o Asociación., luego las cajas son colocadas en pallets dentro del Contenedor cerrados para su exportación.	
<b>Proceso</b>	
✓ La cosecha del banano es semanal, dura todo el año.	
✓ El corte de banano se da de la siguiente manera: desde que se siembra hasta el corte son de 8 a 9 meses y desde la inflorescencia hasta el corte son entre 11 a 13 semanas. Mucho depende de los factores climáticos y el requerimiento de los clientes.	
✓ Los calibres de exportación que se manejan son 39 y 46. La calibración se realiza en el dedo central de la fila externa, 39 en la segunda es el más utilizado y 46 en la penúltima mano de abajo hacia arriba del racimo.	

### **3.4. LECCIONES APRENDIDAS**

A lo largo de los años las regulaciones se han actualizado y cada vez las auditorias son más exigentes lo cual, ocasiona que los organismos de certificación mantengan, actualicen y desarrollen procedimientos internos basados en los riesgos y que complementen a las normativas con la finalidad de ofrecer confianza a través de la certificación orgánica.

La evaluación de riesgos e identificación de puntos críticos no es solo trabajo de las operaciones que desean la certificación, también, de los organismos de certificación. Incluso, las actualizaciones de las normativas se basan en un análisis de riesgos a nivel macro, a nivel país, a nivel cultivo y también debido al aumento de la incidencia de moléculas no permitidas reportados por todos los organismos de certificación a nivel mundial en un periodo de tiempo determinado.

Esta incidencia de positivos tiene en gran parte responsabilidad, a la falta de identificación de manera correcta de riesgos en el sistema de producción, lo cual no permite que el operador prevenga, sino que, actúe una vez que ocurre el problema. Además, la no validación de técnicas de manejo del banano y de medidas preventivas y correctivas ocasiona la reincidencia de estos hallazgos.

A nivel de certificaciones, cada operador obtiene un riesgo diferente, este puede ser: alto, medio y bajo. Este riesgo es otorgado después de la toma de decisión, sea positiva o negativa y depende de muchos factores como: el cultivo, el país, las no conformidades identificadas en el ciclo anterior de certificación, por ejemplo, aquellas no conformidades que están directamente relacionadas con la integridad del producto (detección de residuos, contaminación cruzada, almacenamiento de productos no permitidos, entre otros).

Finalmente, se aprendió que, a pesar de que los puntos críticos son mayormente los mismos en todos los cultivos, cada sistema de producción es totalmente diferente, y por ello cuentan con distintos riesgos, además, los puntos críticos de control, las acciones preventivas y correctivas a realizar, deben ser adaptadas a cada realidad, incluso, a tiempo real. Por ello, es importante evaluar periódicamente, el o los riesgos potenciales que pueden comprometer la integridad orgánica de producción.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los operadores orgánicos dedicados a la producción y comercialización de banano para ser competitivos en el mercado internacional y nacional a largo plazo deben de manejar acciones correctivas y preventivas eficaces a todos los riesgos identificados. Los estándares orgánicos exigen que se tomen medidas concretas para reducir o minimizar el riesgo de contaminación del producto certificado. Estos riesgos están asociados al cultivo y su manejo, a la ubicación geográfica, a lo criterios del estándar que aplica, incluso al alcance de la operación orgánica (producción, procesamiento, comercialización, entre otros). El presente trabajo logró comparar los riesgos para el cultivo de banano en dos países distintos, con manejo diferenciado, valorando los riesgos para los criterios de las normativas EU, USDA NOP y RTPO.

Basada en la experiencia a lo largo de estos años, las normativas se vuelven cada vez más exigentes, las mismas mejoran o adicionan nuevos criterios o puntos de control lo cual obliga a toda la cadena de certificación (operadores orgánicos y organismos de certificación) a ser más exigentes, a ser más críticos al momento de identificar y evaluar nuevos riesgos. Dichas exigencias tienen un objetivo, de no comprometer la integridad orgánica del producto a comercializar, incluso la contaminación de manera no intencional conlleva a sanciones como suspensiones y/o retiro de la certificación.

Como parte del aprendizaje se denota que, la evaluación de riesgos no solo es una medida a nivel operador, sino que también de los países dueños de los estándares orgánicos como la Unión Europea que, considera medidas adicionales a las del estándar según el cultivo y del país. Por ejemplo, banano es un cultivo de riesgo en Perú y Ecuador para el año 2024, en consecuencia, el riesgo exige medidas que deben ser realizadas por los operadores y evaluadas por los organismos de certificación, para banano en Perú y Ecuador, deberá recibir dos auditorias anuales, una de ella deberá ser no anunciada, toma de muestra de auditoria obligatoria y el lote a exportar debe contar con análisis de residuos sin contaminantes antes de su comercialización.

Por tanto, dichas medidas exigen al organismo de certificación evaluar los riesgos por operador, por ejemplo: Aquella operación con historial de contaminación, procesamiento orgánico y convencional, historial de no conformidades críticas, entre otros tendrán medidas adicionales estipuladas por el organismo de evaluación para minimizar estos riesgos y de esta forma poder cumplir con los requerimientos y acreditaciones.

## V. CONCLUSIONES

Tras realizar un análisis bibliográfico y profundizar en el tema, se han identificado las siguientes conclusiones:

- Se determina los puntos críticos en un sistema de producción orgánico verificando el cumplimiento bajo las regulaciones de Europa, Estados Unidos y Perú, en el caso del banano. Estos son: Requisitos del terreno y periodo de conversión retroactiva, producción paralela y mixta, almacenamiento de productos e insumos, zonas de amortiguamiento, manejo de la fertilidad, rotación de cultivos, quema, uso de estiércol y compost, uso de fertilizantes aprobados bajo agricultura orgánica, manejo de plagas, enfermedades y malezas, el uso de material de propagación o la solicitud de permiso de la misma, trazabilidad y manejo de documentos y transformación y transporte del producto.
- Se identificó los riesgos en un sistema productivo de banano, estos se describen de una forma simple a través de diagramas, croquis del proceso y/o cuadros, con el fin de mantener la integridad orgánica del producto y así cumplir con los estándares orgánicos a los que se aplique.
- Se analizó y comparó el manejo orgánico del banano orgánico en República Dominicana y Perú, según las normativas Europa y Estados Unidos. Luego de la ejecución del presente análisis basados en la experiencia profesional en la certificación orgánico y según las normativas Europa y Estados Unidos, se concluye que el manejo del banano en Perú y República Dominicana (RD) cuenta con mucha similitud. En cuanto a variedades, manejo cultural y preventivo para enriquecer la fertilidad del suelo y prevenir la incidencia de plagas, el proceso e identificación de la trazabilidad, entre otros. Sin embargo, debido a su ubicación geográfica y condiciones climáticas se cuenta con diferencias, como por ejemplo vegetación

propia de cada país, el uso mayor de subcontratar los servicios de la Aero fumigadora en República Dominicana, una mayor incidencia de sigatoka negra, lo cual ocasiona un mayor uso de productos aprobados para la agricultura ecológica. El uso de insumos permitidos para post cosecha en RD mientras que en Perú se usa insumos de limón.

- Finalmente, cada involucrado debe tener pleno conocimiento de la importancia de su rol en la producción, la comercialización, la verificación in situ y la certificación. Así como también es importante que cada persona integrante en los eslabones de la cadena agroalimentaria, estén comprometidas en producir un alimento íntegramente orgánico, desde las primeras hasta las últimas etapas, logrando así acceder a un ciclo de mejora continua porque nuevos riesgos podrían ser identificados lo cual actualizaría el mapeo de puntos críticos y así cumplir con cada criterio de la regulación aplicable.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta que como factor primordial más importante para cubrir los requisitos de la certificación de los productos orgánicos es mantener la integridad en toda la cadena productiva desde el historial del terreno hasta la comercialización del producto se recomienda lo siguiente:

- Si bien el operador debe tener conocimiento de las normas a las que aplique, ay de los procedimientos del agente certificador con el que vaya a trabajar, es importante que también, puedan conocer las diferentes metodologías de identificación de puntos críticos y riesgos en toda la operación, para que de esta forma puedan implementar las medidas necesarias y acordes a su operación.
- La evaluación de riesgos de la operación debe actualizarse con los cambios en la operación y de no haber cambios se recomienda la revisión periódica, de esta forma se asegura verificar si existe un riesgo no detectado para que se tomen medidas para evitar la contaminación a tiempo; o, aunque se detectó, evaluar si fueron efectivas, de esta forma se evita riesgos potenciales que pueden comprometer la integridad orgánica de producción.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRARIA.PE Agencia Agraria de noticias (2022). Ventas de productos frescos orgánicos en Estados Unidos aumentaron 5.5% en 2021. <https://agraria.pe/noticias/ventas-de-productos-frescos-organicos-en-estados-unidos-aume-26867>

Arispe, S. (2020). Una publicación de la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ. Guía práctica para la implementación del sistema de trazabilidad de banano orgánico. <https://recursos.exportemos.pe/guia-practica-implementacion-sistema-trazabilidad-banano-organico.pdf>

Castro, A. (2018). *Ventajas y perspectivas de la certificación orgánica en el Perú*. [Trabajo monográfico para optar el título de Biólogo]. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3250>

Decreto Supremo N°002-2020-MINAGRI (2020). Diario oficial el peruano. [https://cdn.www.gob.pe/D.S.\\_N\\_\\_002-2020-MINAGRI.pdf?v=1581458492](https://cdn.www.gob.pe/D.S._N__002-2020-MINAGRI.pdf?v=1581458492)

FAO/OMS (2005). Comisión del Codex Alimentarius: Alimentos producidos orgánicamente. (Segunda edición). Roma: FAO.

FAO/OMS (2005). Comisión del Codex Alimentarius: Sistemas de inspección y certificación de importaciones y exportaciones de alimentos. (Segunda edición). Roma: FAO.

FAO/OMS (2007). Comisión del Codex Alimentarius: Alimentos producidos orgánicamente. (Tercera edición). Roma: FAO.



- Food Safety. (2017). Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/food-safety-hacpp-cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf>
- IFOAM (2005). Principios de la Agricultura Orgánica. [https://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa\\_spanish\\_web.pdf](https://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_spanish_web.pdf)
- IFOAM (2008). Definition of organic Agriculture. General Assembly in Vignola, Italy.
- Kovalcik, R (2022). *Organic Trade Association*. 2022 Organic Industry Survey Shows Steady Growth, Stabilizing Purchasing Patterns. <https://www.ota.com/news/press-releases/22284>
- López, K. (2011). El mercado de productos de productos orgánicos: oportunidades de diversificación y diferenciación para la oferta exportable costarricense. PROCOMER. [https://www.tec.ac.cr/el\\_mercado\\_de\\_productos\\_organicos.pdf](https://www.tec.ac.cr/el_mercado_de_productos_organicos.pdf)
- Manrique, R. (2021). Fuerte recuperación de cultivos orgánicos en Perú impacta en precios de exportación. *Redagricola*. <https://www.redagricola.com/pe/recuperacion-de-cultivos-organicos-en-peru/>
- MINAGRI. (2021). Principales cultivos orgánicos a nivel nacional - Año 2021. <https://www.gob.pe/Principales%cultivos>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y de Riego. (4 de noviembre del 2019) *Exportaciones de banano orgánico superan los US \$117 millones hasta septiembre de este año*. Nota de prensa.
- Miranda, E. (2016). *Requisitos para la certificación de productos orgánicos peruanos para la exportación*. [Tesis para obtener el Título] Repositorio de la Universidad Nacional de Trujillo. <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/MIRANDA%RAMOS.pdf>

NOP Handbook del Departamento de agricultura de los Estados Unidos: Orientación e instrucciones para agentes certificadores acreditados y operaciones certificadas. (2011). NOP 5025 Commingling & Contamination Rev01.

Ortiz, M. (2021). *Banano orgánico: crecimiento continuo en un contexto aún incierto*. Red Agrícola.

Pérez, J. (2022). Definición de integridad. Se encuentra en enlace <https://definicion.de/integridad/>

PRODUCEPAY (2022). Panorama del mercado de productos orgánicos en Estados Unidos. <https://es.producepay.com/panorama-del-mercado-de-productos-organicos-en-estados-unidos/>

Real Academia Española. (2014). Punto crítico. En Diccionario de la lengua española (23.ª edición). Recuperado de <https://dle.rae.es/punto#C5ZUVAC>

Reglamento (UE) 2018/848 del parlamento Europeo y del Consejo (2018). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/>

Reglamento delegado (UE) 2021/2306 de la Comisión (2021). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content>

Seufert, V., Ramankutty, N. & Foley, J. (2012) Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature* 485. (p. 229 - 232).

Sydle. (2022). Mapeo de procesos: ¿cómo mapear utilizando 6 técnicas. <https://www.sydle.com/es/blog/mapeo-de-procesos-604f5d8a2dbf0411f262a3a2/>

Tellez, H. (2020). Mapeo de Puntos Críticos de Proceso (MPCP). <https://enfarma.lat/2406-mapeo-de-puntos-criticos-de-proceso-mpcp>

Villanueva, J. (2019). Interpretación de Las Normas Orgánicas CE 834/2007 889/2008, NOP y RTPO. [https://www.mincetur.gob.pe/Actualizacion\\_normas.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/Actualizacion_normas.pdf)

Willer, H., Trávníček, J., Meier, C. & Schlatter, B. (2022) FiBL e IFOAM – Organics International, la 23ª edición de "El mundo de la agricultura orgánica"

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1. NORMAS SOBRE PRODUCCIÓN ORGÁNICA**

#### **1. Norma europea:**

Las normas detalladas a continuación se encuentran en diferentes idiomas en el siguiente enlace: <https://eur-lex.europa.eu/>

En este anexo se hará referencia a los enlaces en idioma español.

1.1 Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo. Ver enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02018R0848-20220101&qid=1665678802051&from=ES>

Nota: Tanto los operadores como los organismos de certificación tienen un periodo de transición, hasta 31 de diciembre del 2024 para estar certificado bajo este reglamento.

1.2 Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) N° 2092/91. Ver enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0834&qid=1665679412447&from=ES>

1.3 Reglamento (CE) N° 889/2008 de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control. Ver enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0889&qid=1665679498982&from=ES>

## **2. Norma de los Estados Unidos**

Las normas y documentos se encuentran detallados en inglés en el siguiente enlace:

<https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic>

2.1 USDA Organic regulacions. (Reglamentos orgánicos del Departamento de agricultura de los Estados Unidos en español) - 7 CFR Part205 que incluye: El estándar orgánico de USDA-NOP y la Lista Nacional de Sustancias Permitidas y Prohibidas. El enlace es: <https://www.ecfr.gov/current/title-7/subtitle-B/chapter-I/subchapter-M/part-205?toc=1>

2.2 Program Handbook (Manual de Programa): Documentos de orientación y guías de instrucciones que tiene como objetivo aclarar las políticas y ayudar a Agentes Certificadores acreditados y Operaciones Certificadas. El enlace es el siguiente: <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/handbook>

2.3 Organic Foods Production Act of 1990. (Ley de Producción de Alimentos Orgánicos en español): La Ley que estableció el NOP y su autoridad para hacer cumplir los productos agrícolas vendidos, etiquetados o representados como "orgánicos" dentro de los EE. UU. Se deja el enlace:

<https://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid%3AUSC-prelim-title7-chapter94&saved=%7CZ3JhbnVsZWlkOlVTQy1wcmVsaW0tdGl0bGU3LWN0YXB0ZXI5NC1mcm9udA%3D%3D%7C%7C%7C0%7Cfalse%7Cprelim&edition=prelim>

## **3. Norma Peruana**

Las normas que se detallan se encuentran en español en el presente enlace:

<https://www.gob.pe/senasa>

3.1 D.S. 002-2020-MINAGRI Reglamento de Certificación y Fiscalización de la Producción Orgánica: Decreto Supremo que modifica el reglamento de la Ley N° 29196, Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica, aprobada por Decreto Supremo N° 010-2012-AG y aprueban el Reglamento de Certificación y Fiscalización de la Producción Orgánica aprobada en el año 2020. Se detalla el enlace:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1117337/DECRETO-SUPREMO-002-2020-MINAGRI20200731-107894-1mvtu7p.pdf?v=1596210512>

Nota: Mediante D.S. N°002-2020-MINAGRI se derogan los Capítulos XIII, XIV, XV, XVI y literales 12, 17, 18, 28, 30, 45 y 49 del artículo 93 del Capítulo XVII del D.S. N°044-2006-AG.

3.2 D.S. N°044-2006-AG Reglamento Técnico para los productos orgánicos: El presente Decreto Supremo aprobado en el año 2006 aprueba el Reglamento técnico para los productos orgánicos que define y norma la producción, transformación, etiquetado, certificación y comercialización de los productos denominados orgánico, ecológico, biológico, así como todas sus inflexiones y derivaciones.

3.3 Decreto Supremo No 010-2012-AG.- Aprueban el Reglamento de la Ley No 29196 – Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica.

3.4 Ley No 29196 Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica