

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 1 de 28

21.1.

FECHA	miércoles, 27 de julio de 2022
--------------	--------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Agronómica

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Torres García	Angie Tatiana	1079012448
Durango Pastrana	Yulissa	1007931068

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Lizarazo Hernandez	Karol

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 2 de 28

TÍTULO DEL DOCUMENTO

Buenas prácticas agrícolas (BPA) para exportación de mango (*Mangifera indica* L) en el municipio de Tibacuy Cundinamarca.

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
2022	18

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. Buenas prácticas agrícolas	Good agricultural practices
2. Comercialización	Marketing
3. Mango	Mango
4. Producción	Production
5. Exportación	Export.
6. Variedad	Variety

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Aldana Jpa. Modelo De Exportación De Pulpa De Mango Desde Colombia Hacia Vancouver, Canadá. Fundación Universidad De América. 2020.
 Alvarado Jr, Moreno La. Acuerdo De Competitividad Cadena Productiva Del Mango En Colombia. Asohofrucol. 2017;: P. 127.
 Asohofrucol. Modelo Tecnológico Para El Cultivo De Mango En El Valle Del. Corpoica. 2013;: P. 112.
 Fedemango. Manual De Manejo Técnico Del Cultivo De Mango. Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural Y La Federación De Productores De Mango Fedemango. 2016;: P. 13.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 3 de 28

Gómez-Ramírez M, Mossos-Vivas N, Herrera-Ramírez R. Desarrollo De Una Herramienta Tecnológica Facilitadora De Buenas Prácticas Agrícolas En Los Pequeños Agricultores Del Municipio De Argelia. Servicio Nacional De Aprendizaje (Sena). 2021.

Ica. La Certificación Ica De Fincas En Buenas Prácticas Agrícolas, Bpa, Tiene Nueva Norma. Instituto Colombiano Agropecuario. 2021.

Lasprilla Dm. Manual De Recomendaciones Técnicas Para Su Cultivo En El Departamento De Cundinamarca. Agrosavia. 2020;; P. 115.

Lizcano N. Proyecto Sobre La Viabilidad De Exportación Del Mango Tommy Atkins De La Región Del Alto Magdalena Hacia Chile. U Cundinamarca. 2019.

Logihfrutic. Buenas Prácticas Agrícolas (Bpa). Cooperación En C&T Entre La Gobernación Del Tolima Y La Universidad De Ibagué. 2017;(1032).

Lozano Jg, González Caa, Velasco Jer. Modelo Productivo Para El Cultivo De Mango En El Valle Del Alto Magdalena. Min agricultura. 2017;; P. 194.

Medrano II, Serrano Mdjkc, Sahagún Mdc, Rodríguez Sjv. Materia Prima. Universidad De Guadalajara. 2016;; P. 276.

Merino Ss, Najas Mf. Plan De Exportación De Mango Tommy Atkins Para La Empresa "Frutalandia S.A" Al Estado De Los Ángeles California, Estados Unidos De América.. Universidad Salesiana De Ecuador. 2017.

Meza Jdn, Simanca Mjg. Guía Práctica Para La Exportación De Mango Desde Córdoba Colombia A Estados Unidos De América. Universidad De Córdoba Montería. 2020;; P. 50.

Min agricultura. Cadena Del Mango Indicadores E Instrumentos. Ministerio De Agricultura. 2021.

Ocaru. Oportunidades Para Las Exportaciones De Mango Ecuatoriano. Instituto De Agricultura Ecuador. 2021.

Orejuela Iag, Sánchez Zhv. Buenas Prácticas Agrícolas Como Alternativa De Producción Limpia En El Proceso Productivo De Cítricos Y Mango En El Municipio De Viotá (Cundinamarca, Colombia). Universidad Agraria De Colombia, Bogotá, Colombia. 2017;; P. 20.

Padilla Mm. Manual De Buenas Prácticas Agrícolas En La Producción De Mango. Ministerio De Agricultura Y Ganadería Y Servicio Fitosanitario. 2015;; P. 58.

Restrepo J. Cadena Del Mango. Ministerio De Agricultura. 2018.


Rubio Dic. Ecological, Social And Economic Impact Of Farms Certified In Good Agricultural Practices And Fair Trade. ; Impacto Ecológico, Social Y Económico De Fincas Certificadas En Buenas Prácticas Agrícolas Y Comercio Justo. Revistas Científicas Pontificia Universidad Javeriana (Puj). 2020.

Santamaria Fe, Pineda Jm, Martínez Mp. Estudio De Factibilidad Para La Exportación De Mango Tipo Tommy Del Municipio De Tocaima A Japón. Corporación Universitaria Minuto De Dios. 2016;; P. 185.

Somoza A, Vázquez P, Zulaica L. Implementación De Buenas Prácticas Agrícolas Para La Gestión Ambiental Rural. Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria (Inta). 2018.

Tibacuy. Estadística Agropecuaria 2020. Alcaldía Municipal Tibacuy. 2020;; P. 7.

Villasant C. Manual De Buenas Prácticas Para El Productor Hortofrutícola. Fao. 2018;; P. 84.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 4 de 28

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

A nivel nacional el mango (*Mangifera indica* L), pertenece al grupo de frutas tropicales más importantes. Este cultivo en Colombia se encuentra a lo largo de dieciséis departamentos, en la actualidad el sector ha generado un crecimiento en las áreas de siembra, lo que conlleva a una transformación de modelos productivos y mejorados. El cultivo de mango se ha catalogado como la tercera producción de mayor importancia económica en el país, generando hasta el 49% de trabajo por cultivos transitorios o permanentes.

Tibacuy cuenta con 17 productores de mango. El municipio cuenta con diversidad de climas que hace que el cultivo de mango tenga una buena adaptación, siendo de esta manera, rentable para las zonas productoras. Las BPA aseguran la inocuidad alimentaria y la prevención de riesgos en la producción, garantizando que el producto esté libre de cualquier plaga o enfermedad, que sea de buena calidad, con excelentes características organolépticas y tenga un valor nutricional óptimo para el consumo humano.

Esta información y conocimiento es crucial en el día a día del cultivo, por lo que es importante implementar una guía práctica para exportar mango a países con alta demanda, como Estados Unidos, ya que se desarrolla teniendo en cuenta las normas y controles que se deben seguir al momento de exportar, que permitan cumplir con los procedimientos legales establecidos, y más, ha habido un incremento significativo a nivel nacional en los últimos años cuando Colombia exporta mangos a otros países.

Abstract

Mango (*Mangifera indica* L) belongs to the most important group of tropical fruits at national level. This crop in Colombia is found throughout sixteen departments, currently the sector has generated a growth in planting areas, which leads to a transformation of production models and improved. Mango cultivation has been ranked as the third most economically important production in the country, generating up to 49% of work for transitory or permanent crops.

Tibacuy has 17 mango producers. The municipality has a diversity of climates that makes mango cultivation well adapted, making it profitable for the producing areas. GAP ensures food safety and risk prevention in production, guaranteeing that the product is free of any pests or diseases, is of good quality, has excellent organoleptic characteristics, and has optimal nutritional value for human consumption.

 UDECA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 5 de 28

This information and knowledge are of vital importance in the daily activities of the crop, and that is why the development of practical guidelines for the export of Mango to countries of great demand such as the United States, is important because its formulation takes into account the standards and controls that must be met when exporting, allowing compliance with the legal processes already established and more, when the export of Mango to other countries has been enhanced in recent years in Colombia, presenting significant increases nationwide.


AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 6 de 28

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):


Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI ___ NO X__**. En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 7 de 28

integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 8 de 28

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Buenas prácticas agrícolas (BPA) para exportación de mango (<i>Mangifera indica</i> L) en el municipio de Tibacuy Cundinamarca.pdf	Texto
2.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)
Angie Tatiana Torres García	
Yulissa Durango Pastrana	

21.1-51-20

**Buenas prácticas agrícolas (BPA) para exportación de mango
(*Mangifera indica* L) en el municipio de Tibacuy Cundinamarca.
Good agricultural practices (GAP) for mango (*Mangifera indica* L) export
in the municipality of Tibacuy Cundinamarca.**

¹Angie Tatiana Torres; ¹Yulissa Durango

¹Universidad de Cundinamarca, facultad de ciencias agropecuarias,
Cundinamarca, sede Fusagasugá, programa de Ingeniería Agronómica.

Tutor

Karol Lizarazo Hernández, ingeniero agrónomo, maestría en Agrobiología
Ambiental

Resumen

A nivel nacional el mango (*Mangifera indica* L), pertenece al grupo de frutas tropicales más importantes. Este cultivo en Colombia se encuentra a lo largo de dieciséis departamentos, en la actualidad el sector ha generado un crecimiento en las áreas de siembra, lo que conlleva a una transformación de modelos productivos y mejorados. El cultivo de mango se ha catalogado como la tercera producción de mayor importancia económica en el país, generando hasta el 49% de trabajo por cultivos transitorios o permanentes.

Tibacuy cuenta con 17 productores de mango. El municipio cuenta con diversidad de climas que hace que el cultivo de mango tenga una buena

adaptación, siendo de esta manera, rentable para las zonas productoras. Las BPA aseguran la inocuidad alimentaria y la prevención de riesgos en la producción, garantizando que el producto esté libre de cualquier plaga o enfermedad, que sea de buena calidad, con excelentes características organolépticas y tenga un valor nutricional óptimo para el consumo humano. Esta información y conocimiento es crucial en el día a día del cultivo, por lo que es importante implementar una guía práctica para exportar mango a países con alta demanda, como Estados Unidos, ya que se desarrolla teniendo en cuenta las normas y controles que se deben seguir al momento de exportar, que permitan cumplir con los procedimientos legales establecidos, y más, ha habido un incremento significativo a nivel nacional en los últimos años cuando Colombia exporta mangos a otros países.

Abstract

Mango (*Mangifera indica* L) belongs to the most important group of tropical fruits at national level. This crop in Colombia is found throughout sixteen departments, currently the sector has generated a growth in planting areas, which leads to a transformation of production models and improved. Mango cultivation has been ranked as the third most economically important production in the country, generating up to 49% of work for transitory or permanent crops.

Tibacuy has 17 mango producers. The municipality has a diversity of climates that makes mango cultivation well adapted, making it profitable for the

producing areas. GAP ensures food safety and risk prevention in production, guaranteeing that the product is free of any pests or diseases, is of good quality, has excellent organoleptic characteristics, and has optimal nutritional value for human consumption.

This information and knowledge are of vital importance in the daily activities of the crop, and that is why the development of practical guidelines for the export of Mango to countries of great demand such as the United States, is important because its formulation takes into account the standards and controls that must be met when exporting, allowing compliance with the legal processes already established and more, when the export of Mango to other countries has been enhanced in recent years in Colombia, presenting significant increases nationwide.

Palabras clave

Buenas prácticas agrícolas, comercialización, mango, producción, exportación.

Keywords

Good agricultural practices, marketing, mango, production, export.

Introducción

Mangifera indica L. es originaria del noreste de la india donde es cultivado de forma silvestre. El cultivo de mango en Colombia se distribuye en 16 sectores, siendo el Tolima uno de los principales productores. La especie se ha adaptado a diferentes termosferas debido a su rusticidad, dando como

resultados diferentes ecotipos o subpoblaciones genéticas a través de la polinización cruzada. Es un árbol denso con un crecimiento medio. El fruto es una sola semilla su peso es variable, se encuentra en un rango de 150g hasta 2 kg. Su color puede variar dependiendo del estado de maduración entre verde, amarillo y diferentes tonalidades de rojo (2).

Este producto cuenta con tres mercados muy marcados en el país. Uno de ellos es el mango de exportación; donde el 0,5% del total de la producción es destinada para el comercio en el exterior, el mercado nacional con el 97% de la producción interna y es consumido en productos procesados; esta demanda tiene un crecimiento notable en las variedades de Tommy y el mango de azúcar, y por último el mercado de mangos verdes; donde ya existe un gran nicho de este producto como acompañamiento de bebidas alcohólicas o venta informal con limón y sal (3).

Las BPA (Buenas prácticas agrícolas), son una serie de actividades aplicadas a los cultivos para asegurar así la calidad de los productos. También, se encuentra asociados al desarrollo sostenible buscando que el cultivo sea amigable con el medio ambiente. Es necesario que una producción agrícola tenga en cuenta aspectos sociales, tecnológicos, económicos y ecológicos. A nivel social, se busca que los sistemas productivos sean incluyentes con la población local y así mejorar sus condiciones de vida (4).

En la parte tecnológica, se busca utilizar maquinaria, semilla e insumos que garanticen la calidad del producto y mejoren el rendimiento del cultivo. en los

factores económicos, lo que se busca es tener en cuenta los gastos que requiere la producción para así hacer una planificación del cultivo. con todo lo dicho anteriormente, lo que se busca es que el cultivo tenga un desarrollo sostenible, con altos estándares de calidad y rendimiento por unidad de área (5).

Los principales destinos de exportación de mango son Canadá y Francia con un mercado de mango de azúcar, estos son comercializados de diferentes maneras ya que se puede exportar el fruto o sus derivados de procesamientos como jaleas, mango deshidratado, trozos congelados, entre otros. según el instituto colombiano agropecuario (ICA) para la exportación de fruto fresco se deben de cumplir una serie de requisitos como tener RUT y enfatizar en su actividad económica el comercio de frutos frescos (6), tener registro ICA, registrar el predio ante el ICA, certificados fitosanitarios, entre otros. Por otro lado, es necesario regular y registrar el producto ante FDA (Food and Drugs Administration), el cual es el responsable de la seguridad de los alimentos, donde reconoce niveles defectuosos sobre el cultivo, cosecha y producto final para evitar riesgos contra la salud humana (7).

El municipio de Tibacuy cuenta con 17 productores de mango (8). El municipio cuenta con diversidad de climas que hace que el cultivo de mango tenga una buena adaptación. Lo que se busca con esta investigación es dar a conocer las buenas prácticas agrícolas a los cultivadores de mango del municipio y proponer una visión exportadora por medio de las ayudas con las entidades

municipales (UMATA) para establecer una asociación que comercialice el producto y tener la documentación para el inicio de la exportación.

Metodología

Descripción de la zona de estudio

Tibacuy está ubicado en el departamento de Cundinamarca (Colombia), a 80 km de Bogotá. El municipio cuenta con 1956 predios rurales de los cuales se subdividen en cultivos permanentes con 992 hectáreas, transitorios con 47 hectáreas, pastos y forrajes 3379 hectáreas, áreas de reserva forestal con 3427 ha, entre otros. el mango es uno de los cultivos presentes en este municipio con 60 hectáreas de terreno sembrado con dos variedades con aproximadamente 41 hectáreas destinadas mango Tommy y 19 hectáreas a la producción de mango común, con un rendimiento de 7 y 2 ton/ha Tommy y común. Los cuales generar una producción de 164 toneladas al año (8). Esta investigación se enfoca establecer buenas prácticas agrícolas para los agricultores con una visión a la exportación.

Descripción de la investigación

Se desarrolló esta investigación con fines informativos para los cultivos de mango en el municipio de Tibacuy. Para esto, se utiliza literatura digital como scielo, researchgate, FAO, cartillas informativas sobre las buenas prácticas agrícolas, información recopilada por las entidades como la UMATA, CAR e

ICA sobre los cultivos de mango en el Sumapaz, revistas de las diferentes universidades del país, documentación por parte de la cámara de comercio de Bogotá y bases de datos de la universidad de Cundinamarca. La información recopilada fue en base a las BPA de cultivos de mango para requerir las certificaciones frente a las entidades correspondientes y de esta manera poder certificar a las fincas y generar una visión de exportación. Por otra parte, se busca dar a conocer los parámetros y la documentación requerida para las exportaciones, buscando así incentivar a los agricultores a comercializar en nuevos mercados bajo estándares de calidad y rendimiento.

Procesos para la certificación.

Debido a que esta investigación se encuentra dirigida a los pequeños productores de mango. Se pretende dar a conocer los reglamentos que las BPA y las exportaciones requieren para que la finca se encuentre certificada y tenga posibilidades de exportar los productos en pulpa o con alguna transformación. De modo que el problema radica en que estos productores no se benefician de la comercialización por medio de intermediarios ya que tiene un alto costo productivo, bajos ingresos y no poseen capacitaciones para la transformación del mango. Esto se debe a que existe poca tecnificación por

falta de asistencia técnica, baja rentabilidad y disponibilidad de créditos para inversión (ver figura 1) (9).

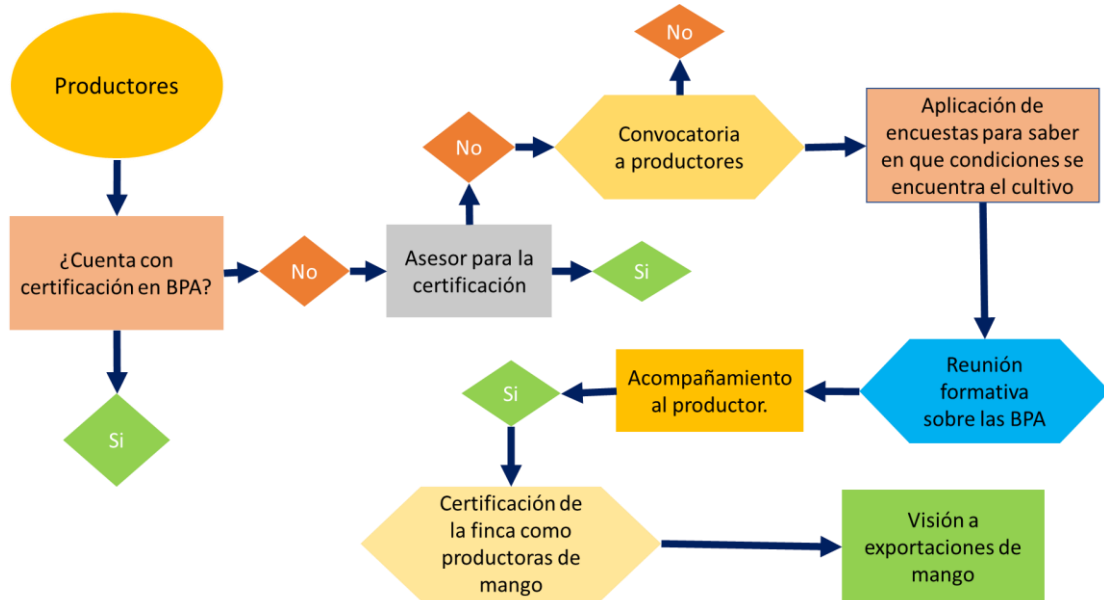


Figura 1. Diagrama de flujo de los procesos para la certificación de BPA.

Resultados.

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) cuentan con 9 secuencias que proporcionan en el cultivo una serie de actividades para su rendimiento y calidad del producto. El primero de ellos es la planificación del cultivo: en esta parte se observa el sitio donde se va a implantar como la historia de la unidad productiva, esto con el fin de saber qué tipos de agroquímicos y plagas se han presentado o con qué fin se tenía el predio a cultivar (10). Por otro lado, se debe tramitar ante la secretaria municipal el certificado de uso de suelos como una unidad productiva, revisar la disponibilidad de agua en el predio, evaluar

las condiciones climáticas y accesos al sector de producción, realizar análisis químico al suelo y determinar el material de siembra (ver imagen 1) (11). Para esto, hay que tener en cuenta que el sistema de propagación del cultivo de mango es por injertación para así poder mantener las características genéticas de la variedad.

La identificación y gestión de riesgos se conocen como agentes biológicos, físicos o químicos que puedan ocasionar una pérdida o daños ambientales que sean nocivos tanto para los cultivos como para la salud humana. Existen los riesgos físicos (piedras, madera, maquinaria, metales, etc.), los riesgos químicos (contaminación del suelo, residuos de químicos en frutos y residuos contaminantes) y los riesgos biológicos (arvenses, plagas y enfermedades). Para evitar estos riesgos en la producción es de vital importancia poder identificarlos mediante tablas o graficas para clasificarlos según su nivel de daño (11).

Las adecuaciones y mantenimiento de áreas, herramientas e instalaciones. Para este paso se deben garantizar un espacio que facilite el trabajo correspondiente con el cultivo. por otro lado, debe contar con adecuaciones como baños y comedores para los trabajadores, bodega para los insumos agrícolas, bodega de herramienta, centro de acopio, área para dosificación y dispersión de insumos y residuos (ver imagen 1) (12). Estas áreas deben encontrarse marcadas con la normativa vigente del ICA.



Imagen 1. Parámetros de las BPA para la certificación. Fuente. Casafe 2020.

Para el aseguramiento de la calidad del agua, al ser un recurso escaso es de vital importancia su racionamiento y su productividad eficiente. En toda la unidad productiva se debe tener un plan de manejo del agua para el aprovechamiento del recurso, los planes para el cuidado de las fuentes y la realización de análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua para verificar la calidad de este. El agua al ser un recurso tan limitado es responsabilidad de la zona de producción elegir el sistema de riego que será implementado en el cultivo teniendo en cuenta las necesidades hídricas, la ubicación geográfica, clima y el tipo de terreno.

En el manejo en cosecha y postcosecha. Se debe determinar adecuadamente el grado de madurez de la fruta, sus características fisiológicas y su destino. También verificar los tiempos de aplicación de productos químicos para evitar una contaminación cruzada, seleccionar la fruta en buenas condiciones y contar con personal capacitado para la manipulación del producto con la

indumentaria adecuada. En la parte de postcosecha se debe clasificar la fruta en áreas libres de contaminantes, el centro de acopio debe estar completamente cubierto y protegido para evitar problemas de plagas o enfermedades y mantener en buenas condiciones la temperatura y humedad (13).

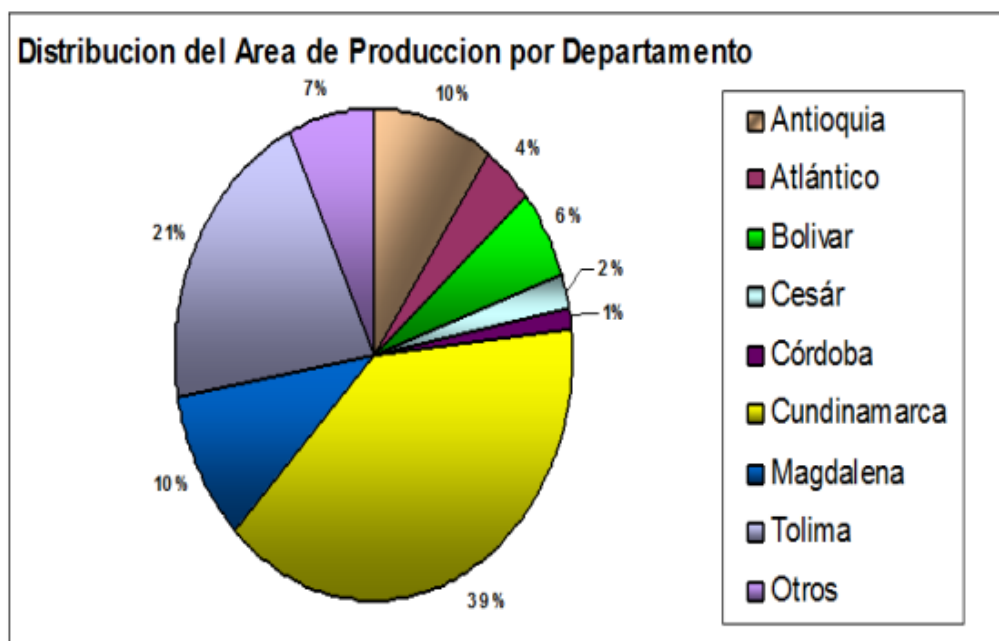


Imagen 2. Distribución del área de producción por departamentos en Colombia. Fuente. Agronet/Análisis estadísticos y proyecciones STM 2017.

Para el manejo de plagas y enfermedades se debe tener tres tipos de instancias según el grado de infestación (físicas, biológicas y químicas). Donde estos se aplican en diferentes etapas (prevención, monitoreo e intervención). De esta manera lo que se busca es una reducción de los impactos ambientales por el uso inadecuado de químicos y plaguicidas. El bienestar de los

trabajadores. El recurso más importante en la unidad productiva es el talento humano, para esto se busca tener unas condiciones adecuadas para que el trabajo sea eficiente, seguro e integro. Es esencial mantener las capacitaciones a los trabajadores en términos de seguridad laboral, manejo y manipulación de herramientas y la buena manipulación de agroquímicos (14). La protección del medio ambiente como el octavo paso, tiene una dinámica de una producción agrícola sostenible para ser amigable con el medio ambiente y poder preservar la fauna y la flora de los sectores productivos. Para esto se requiere un buen manejo de los residuos de los agroquímicos, como realizar el triple lavado y realizar las perforaciones de los envases desocupados, para luego buscar el sitio adecuado para su almacenamiento. Y por último se encuentra la gestión documental y trazabilidad, se entiende por un conjunto de procesos que se realizan en cada etapa del cultivo para llevar un registro de cada actividad con fecha, el responsable, los insumos utilizados, entre otras. En otras palabras, es un conjunto de registros que se deben llevar desde el alistamiento del terreno hasta que la fruta sale del predio (15).

En Cundinamarca el sistema productivo de mango tiene falencias para lograr una producción adecuada debido a que los agricultores no cuentan con capacitaciones técnicas del manejo adecuado sobre el cultivo, también se encuentran deficiencias en fuentes de agua para solventar en temporada de sequía, por otro lado, las cosechas no son renovadas y llevan más de veinte

años de siembra, esto a nivel de rendimiento no es apropiado si no se hacen buenas labores de mantenimiento para generar nuevos rebrotes (16).

De acuerdo con la información encontrada en distintas referencias, el mango, es uno de los principales productos que encabezan la lista de exportaciones de frutos tropicales, que permiten el abastecimiento en mercados internacionales. Según (17), la agroindustria en Colombia es bastante competitiva ya que, la geografía con la que se cuenta es favorable por su amplia variedad de suelos lo que, significa que se experimente una gran variedad de productos que son de mayor oferta en mercados internacionales. En Colombia se han realizado zonificaciones de productividad del sector manguicultor, en donde de Cundinamarca es el principal departamento con más área sembrada en el país un total de 7.260 hectáreas, la variedad de mango que encabeza la lista en este departamento es Tommy (ver Tabla 1) (18). Esto refleja que el departamento dado sus condiciones ambientales y pisos térmicos representa un entorno adecuado para la producción de mango. Y es por esto por lo que, la cadena productiva representa uno de los mayores potenciales para la exportación a nivel mundial (7).

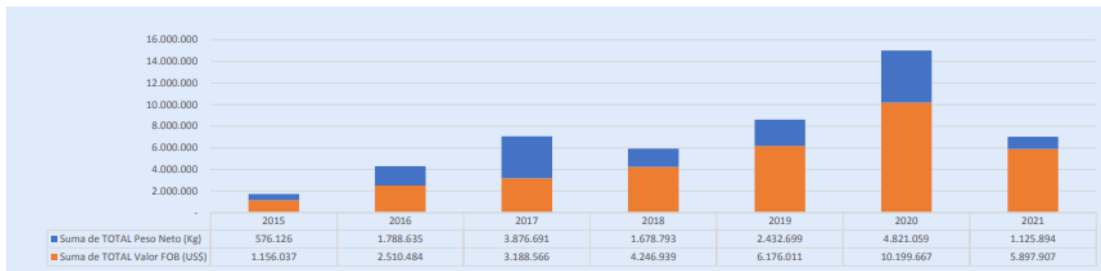
Tabla 1. Comparación de área, producción y rendimiento de mango en los departamentos de Colombia. Es así como se observa que Cundinamarca se mantiene como el líder en área sembrada en los últimos 5 años.

Departamentos	Área (Ha)				Producción (Ton)				Rendimiento (Ton/ha)			
	2018	2019	2020*	2021**	2018	2019	2020*	2021**	2018	2019	2020*	2021**
Cundinamarca	7.260	7.260	7.260	7.087	53.060	55.060	55.142	54.265	8,6	9,2	9,4	9,4
Tolima	7.028	7.028	7.028	6.983	92.868	93.650	94.012	91.651	15,7	15,8	15,8	15,8
Magdalena	2.858	2.858	2.858	3.010	28.620	28.620	28.745	34.615	10,3	11,5	11,5	11,5
Antioquia	1.829	1.829	1.879	1.879	19.449	15.449	16.142	18.790	9	10	10	10
Córdoba	1.800	1.800	1.800	1.723	16.965	18.650	18.264	26.534	14,6	15,1	15,4	15,4
Atlántico	1.550	1.550	1.550	1.423	12.020	12.485	12.459	17.645	12,2	12,3	12,4	12,4
César	1.230	1.230	1.230	1.223	7.562	7.576	7.576	7.576	10,8	11,1	11,4	11,4
Bolívar	1.030	1.030	1.030	1.030	13.768	14.050	14.050	14.050	13,2	13,4	13,4	13,4
Otros	1.800	1.800	1.800	1.800	14.760	14.760	14.760	14.760	9,7	10,2	10	10
TOTAL	26.385	26.385	26.435	26.158	259.072	260.300	261.150	279.886	12	12	12	12

Una de las ventajas de este producto es que se facilita su exportación de dos maneras, y es aquí cuando entra a jugar un papel importante la evaluación del mercado y la importancia de la negociación internacional, ya que de esta manera se crearan ventajas las cuales se general a través de estrategias empresariales, esto teniendo en cuenta la industria a la que será dirigido. De este modo y conociendo los requerimientos internaciones se pueden definir la manera en la cual será exportado el producto, en Colombia la exportación del mango en fresco tiene mayor acogida en países como, Canadá. Francia, Reino Unido y EE. UU. Y se ha registrado un crecimiento de 4,2 millones USD en los últimos años (Ver Tabla 2) (18).

Tabla 2 Exportación de mango en fresco de 2015 a 2021, se observa crecimiento de USD 4,2 millones. Fuente MInagricultura 2015

EXPOTACIONES MANGO EN FRESCO



En cuanto a la exportación de mango procesado como en néctares y demás productos, tiene gran demanda en mercados americanos y actualmente se han exportado un aproximado de 9.087.252 Kilos de mango procesado, lo que indica su gran acogida por los sectores internacionales (18).

Estas fuertes demandas de mango en el mercado internacional se pueden deber a una ventaja y es que este producto no posee arancel (19), y de esta manera es que en Colombia se está aprovechando este cultivo no solo a nivel regional o nacional si no a nivel internacional, aunque el sector se deben preparar y ser más competitivo implementando nuevas tecnologías, capacitaciones de personal y cumplimientos de todas las normas que la ley otorga al momento de realizaren exportaciones.

Discusión

A nivel mundial existen más de quinientas variedades de mango (20) que son aprovechables comercialmente, por ser una fruta que es cultivada en las zonas

tropicales y subtropicales del mundo, son muchos los países que la producen y esto, genera que el mercado sea muy competitivo. Aunque no todos los países productores son exportadores, esto se debe a que no todos cuentan con las variedades que más demanda el mercado internacional, y tampoco cuentan con los requisitos sanitarios para su comercialización (21).

El mercado ecuatoriano es una de las competencias más directas con las que cuenta Colombia, ya que, en cuanto a condiciones ambientales, recursos naturales y de producciones es bastante parecido a nuestro país y es por esto, por lo que ese país también se encuentra ante el reto de aperturas de mercados internaciones (22), compitiendo así de manera directa en cuanto a que producto cuenta con más reconocimiento por sus cualidades organolépticas. De esta manera la calidad del producto que se va a exportar es vital, acogerse a estrictas normas de calidad e higiene posicionando así nuestro comercio internacionalmente.

El MIPE tiene varias estrategias y métodos de control de plagas y enfermedades como controles biológicos, físicos, culturales, mecánicos y químicos. Por otro lado, es necesario disponer de manera adecuada los envases y empaques de los agroquímicos, ya que al realizar prácticas inadecuadas con estos recipientes se pueden provocar intoxicaciones y daños ambientales (23). En Colombia se emplean prácticas como el reciclaje por lo que se requiere la aplicación del triple lavado en los envases y perforarlos para

no crear pocetas y volver a usar. Esta práctica ayudara a disminuir los riesgos ambientales que se generan en las fincas productoras.

En el municipio de Viotá, (14) afirman que en los cultivos productores de mango la mano de obra contratada es informal, por este caso no se consideran los aspectos de seguridad en el trabajo para el desarrollo de las actividades. En este sentido las actividades de campo se deben cumplir dentro de unos reglamentos de producción limpia y así poder garantizar la seguridad alimentaria para la población. Por este caso, se requiere implementar asesoría de BPA a los agricultores del sector de Tibacuy, para así garantizar calidad y seguridad en el campo.

Conclusiones

Cundinamarca cuenta con un área sembrada de mango bastante extensa, de ahí que, se deben implementar asesorías para la puesta en práctica de las buenas prácticas agrícolas y de esta manera aprovechar los recursos para la obtención de un producto de excelente calidad con miras a entrar a mercados de talla internacional.

Es importante el acompañamiento de las entidades municipales, para la comercialización de los productos y la debida capacitación ya que es extensa la documentación que las BPA y las de exportación requieren, en este caso se puede realizar una asociación manguífera en el municipio que cuente con todos los requerimientos para lograr una exportación.

Finalmente, para exportar es necesario tener en cuenta todas las normas y regulaciones que se deben cumplir, Colombia es un país que es estricto con las regulaciones de exportación de fruta fresca, y es así como en algunos países como que conociendo los controles rigurosos colombianos solo piden documentación y permisos provenientes de Colombia, y de esta manera se facilita más la entrada del producto a los mercados extranjeros.

Para esto se recomiendan diversas prácticas agronómicas en producción, que aseguren la excelente calidad del producto en la cosecha y postcosecha. Como lo es un manejo sanitario adecuado para las diferentes plagas o enfermedades que afecten el cultivo. También, es importante establecer alianzas estratégicas con varios productores de mango para garantizar la sostenibilidad de la producción en conservas como una alternativa para transformar la matriz productiva, agregando valor a este producto, aumentando la gama de productos como las presentaciones en mermeladas, pulpas de jugo y demás presentaciones que ayuden a diversificar la oferta exportable.

Referencias

1. ASOHOFRUCOL. MODELO TECNOLÓGICO PARA EL CULTIVO DE MANGO EN EL VALLE DEL. Corpoica. 2013;; p. 112.
2. Medrano IL, Serrano MdJKC, Sahagún MdCP, Rodríguez SJV. Materia prima. Universidad de Guadalajara. 2016;; p. 276.
3. FEDEMANGO. Manual de manejo tecnico del cultivo de mango. Ministerio de agricultura y desarrollo rural y la federacion de productores de mango FEDEMANGO. 2016;; p. 13.
4. Gómez-Ramírez M, Mossos-Vivas N, Herrera-Ramírez R. Desarrollo de una herramienta tecnológica facilitadora de buenas prácticas agrícolas en los pequeños agricultores del Municipio de Argelia. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). 2021.
5. RUBIO DIC. Ecological, social and economic impact of farms certified in good agricultural practices and fair trade. ; Impacto ecológico, social y económico de fincas certificadas en buenas prácticas agrícolas y comercio justo. Revistas científicas Pontifica Universidad Javeriana (PUJ). 2020.
6. Somoza A, Vazquez P, Zulaica L. Implementación de buenas prácticas agrícolas para la gestión ambiental rural. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). 2018.
7. MEZA JDN, SIMANCA MJG. GUÍA PRÁCTICA PARA LA EXPORTACIÓN DE MANGO DESDE CÓRDOBA COLOMBIA A ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA MONTERIA. 2020;; p. 50.
8. Tibacuy. Estadística agropecuaria 2020. Alcaldía municipal Tibacuy. 2020;; p. 7.
9. Santamaria FE, Pineda JM, Martinez MP. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA EXPORTACION DE MANGO TIPO TOMMY DEL MUNICIPIO DE TOCAIMA A JAPÓN. CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS. 2016;; p. 185.
10. Alvarado JR, Moreno LA. ACUERDO DE COMPETITIVIDAD CADENA PRODUCTIVA DEL MANGO EN COLOMBIA. ASOHOFRUCOL. 2017;; p. 127.

11. Logihfrutic. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Cooperación en C&T entre la Gobernación del Tolima y la Universidad de Ibagué. 2017;(1032).
12. Padilla MM. Manual de buenas practicas agricolas en la produccion de mango. Ministerio de Agricultura y ganaderia y servicio fitosanitario. 2015;; p. 58.
13. Villasant C. Manual de buenas practicas para el productor hortifrutucola. FAO. 2018;; p. 84.
14. Orejuela IAG, Sánchez ZHV. Buenas prácticas agrícolas como alternativa de producción limpia en el proceso productivo de cítricos y mango en el municipio de Viotá (Cundinamarca, Colombia). Universidad Agraria de Colombia, Bogotá, Colombia. 2017;; p. 20.
15. Lozano JG, González CAA, Velasco JER. Modelo productivo para el cultivo de mango en el valle del Alto Magdalena. Minagricultura. 2017;; p. 194.
16. Lasprilla DM. Manual de recomendaciones técnicas para su cultivo en el departamento de Cundinamarca. Agrosavia. 2020;; p. 115.
17. ALDANA JPA. MODELO DE EXPORTACIÓN DE PULPA DE MANGO DESDE COLOMBIA HACIA VANCOUVER, CANADÁ. FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMÉRICA. 2020.
18. Minagricultura. CADENA DEL MANGO Indicadores e instrumentos. Ministerio de agricultura. 2021.
19. Lizcano N. PROYECTO SOBRE LA VIABILIDAD DE EXPORTACIÓN DEL MANGO TOMMY ATKINS DE LA REGIÓN DEL ALTO MAGDALENA HACIA CHILE. Ucundinamarca. 2019.
20. Merino SS, Najas MF. Plan de exportacion de mango tommy atkins para la empresa "frutalandia S.A" al estado de los angeles california, estados unidos de america.. Universidad Salesiana de Ecuador. 2017.
21. Restrepo J. CADENA DEL MANGO. Ministerio de Agricultura. 2018.
22. Ocaru. Oportunidades para las exportaciones de mango ecuatoriano. Instituto de Agricultura Ecuador. 2021.
23. ICA. La certificación ICA de fincas en Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, tiene nueva norma. Instituto colombiano agropecuario. 2021.