



EVALUACIÓN DEL NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN PRODUCTORES DE LA ASOCIACIÓN DE PLATANEROS DEL MUNICIPIO TAME, ARAUCA (APTA)

EVALUATION OF THE LEVEL OF IMPLEMENTATION OF GOOD AGRICULTURAL PRACTICES IN PRODUCERS OF THE ASSOCIATION OF PLATANEROS DEL MUNICIPIO TAME, ARAUCA (APTA)

¹ Yeily Tatiana Guerrero García, ² Ana Francisca González-Pedraza
^{1,2} Programa de Ingeniería Agronómica, Universidad de Pamplona.

RESUMEN

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son “prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios, por ello se realiza este trabajo en el cultivo del plátano, que es uno de los principales renglones agrícolas de importancia económica y social para el departamento de Arauca, el objetivo se basó en realizar la evaluación del nivel de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en los productores de la asociación APTA, esta pertenece al Municipio de Tame, con el fin de conocer qué porcentaje de los requisitos establecidos en la lista de chequeo anexo II de la resolución 30021 del 2017 llevan a cabo en el sistema de producción “platanicultor” con el propósito de recopilar la información (mediante encuestas vía telefónica) y en base a ello organizar una guía de manera que la utilicen como apoyo para aplicar en sus predios, aspirando obtener una certificación en BPA en un futuro, como resultados se obtuvo que el nivel de implementación de las BPA es muy bajo en las diferentes unidades de producción encuestadas que pertenecen a la APTA, los aspectos ambientales son escasamente abordados, así como las medidas de bioseguridad de los trabajadores en relación con la manipulación de los productos químicos, la mayoría de los productores no cuentan con análisis de suelos y con adecuados planes de fertilización y por ultimo y no importante el manejo integrado de plagas (MIP) es casi inexistente.

PALABRAS CLAVE: Buenas prácticas agrícolas, plátano, inocuidad, resolución, implementación.

ABSTRACT

Good Agricultural Practices (GAP) are “practices aimed at environmental, economic and social sustainability for the productive processes of the agricultural exploitation that guarantee the quality and safety of food and non-food products, therefore this work is carried out in the cultivation of plantain, which is one of the main agricultural lines of economic and social importance for the department of Arauca, the objective was based on evaluating the level of implementation of Good Agricultural Practices in the producers of the APTA association, this belongs to the Municipality of Tame, in order to know what percentage of the requirements established in the checklist annex II of resolution 30021 of 2017 are carried out in the "platanicultor" production system in order to collect the information (through surveys via telephone) and based on this, organize a guide so that they use it as support to apply in their properties, they aspire In order to obtain a certification in GAP in the future, as a result it was obtained that the level of implementation of GAP is very low



in the different production units surveyed that belong to the APTA, environmental aspects are scarcely addressed, as well as measures of biosecurity of workers in relation to the handling of chemical products, most producers do not have soil analysis and adequate fertilization plans and last but not least, integrated pest management (IPM) is almost non-existent.

KEY WORDS: Good agricultural practices, plantain, safety, resolution, implementation.

I. Introducción

El cultivo de plátano en Colombia es de gran importancia socioeconómica desde el punto de vista de la seguridad alimentaria y de generación de empleo, este ha sido tradición de la economía campesina, para pequeños productores de subsistencia y con dispersión geográfica muy alta. Se valora que en Colombia el área cultivada de plátano, aproximadamente el 87% se cultiva de manera tradicional asociados a otros cultivos, y solo el 13% está como monocultivo tecnificado (Sánchez-Cañón et al., 2019; Martínez y Peña, 2005).

El sistema de producción empleado en el departamento de Arauca es el monocultivo, distinguiéndose claramente dos niveles de tecnología: con un bajo nivel encontramos los departamentos de la zona norte (Saravena, Arauquita, Arauca), y para la zona sur (Tame) se determina el nivel medio de tecnología. Se considera un sector de importancia socioeconómica la zona del piedemonte araucano para el cultivo de plátano (Martínez, 1998).

Debido a la importancia que ha tomado el medio ambiente actualmente, la seguridad alimentaria del país; surgen lineamientos con el fin de alcanzar una agricultura sostenible en el tiempo, como lo es la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en los sistemas de producción, en la resolución del ICA 30021 del 2017 están actualizados los requisitos que deben cumplir los productores que deseen buscar la certificación en BPA; estas son un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas, que son aplicadas en las diferentes etapas de producción para los productos en fresco, todo ello con el fin de brindar inocuidad al momento del consumo directo o para la transformación en el proceso agroindustrial. La finalidad de su aplicación es ofrecer al mercado productos de elevada inocuidad y calidad (Escalante y Fuenmayor, 2020; Escalante et al., 2019; Moreno et al., 2009).

De acuerdo a lo anterior con esta investigación se planteó realizar la evaluación del nivel de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en los productores de la asociación APTA, con el fin de conocer qué porcentaje de los requisitos establecidos en la lista de chequeo anexo II de la resolución 30021 del 2017 llevan a cabo en el sistema de producción “platanicultor” con el propósito de recopilar la información y en base a ello organizar una guía de manera que la utilicen como apoyo para aplicar en sus predios, esmerando obtener una certificación en BPA en un futuro.

II. Metodología

2.1. Área de estudio



El proyecto se llevó a cabo con productores de la Asociación de Plataneros Tame- Arauca (APTA), la cual está conformada por 342 afiliados de todas las veredas del municipio de Tame de los cuales hay 210 activos hasta el 29 de febrero 2020. Son dedicados a la producción y comercialización de plátano en el municipio de Tame y sus alrededores.

2.2. Fases del proyecto: El proyecto se llevó a cabo en 3 fases:

Fase 1. Reunión endocomunicativa sobre la normatividad 30021 del 2017

Se realizó la intervención en el concilio de los comisionistas (80 aproximadamente) de la Asociación APTA esta reunión la hacen cada tres meses, se esperaba de su total participación, pero solo asistieron 30 personas, se llevó a cabo la presentación del proyecto y la endocomunicación de la normativa 30021 del 2017 de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Se logró la aplicación de una pequeña encuesta con preguntas de tipo cerradas y abiertas con el fin de ejecutar un diagnóstico previo sobre el conocimiento de las BPA, donde se obtuvieron resultados de quienes les gustaría aprender más sobre esta normativa las BPA para aplicar su sistema de producción de plátano (Anexo 1).

Fase 2. Recolección de información sobre el nivel de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas

Una vez tabulada la información de la encuesta realizada en la presentación del proyecto, se registraron los productores que deseaban conocer sobre las BPA, de tal manera que los asistentes a la reunión no todos eran productores de plátano se decidió elegir de manera aleatoria a los productores faltantes para una muestra representativa aproximadamente el 30% de la población de productores activos para un total de encuestados de 63 productores de las veredas (Napolés, Bajo Cusay I, Cravo Charo, Botalón, La Arabia, Los Andes, Alto Cauca, La Horqueta, Corocito, Piñalito, Puente Tabla, Turpiales, Tamacai, Caño Claro y la Arenosa).

Para el estudio se empleó una metodología cualitativa y la fuente de información fue de tipo primario la cual consistió en la aplicación de una encuesta, las preguntas formuladas se basaron en la lista de chequeo que se encuentra en la resolución 30021 del ICA y se realizó por vía telefónica a dichos productores.

Fase 3. Documentación del folleto personal para la asociación

En base a la encuesta se desarrolló el folleto basado en BPA para la asociación de plataneros APTA.



2.3. Procesamiento de los datos

Para el procesamiento de los datos se utilizó estadística descriptiva agrupando los datos en tablas de frecuencias expresadas en unidades porcentuales con relación al total de la población encuestada por cada criterio.

III. Resultados

3.1. Diagnóstico económico y productivo

De acuerdo con los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta de diagnóstico a los comisionistas como productores de plátano fue que en relación a la tenencia de la tierra el 34,6% son propietarios de lotes donde cultivan, el 38,4% son arrendadas y el 26,9% trabajan en sociedad por la facilidad en tiempo. Las áreas que manejan en el cultivo de plátano varían; el 57 % de los encuestados cultiva entre 1-6 hectáreas, el 31% entre 7-12 y solo el 12 % entre 13-18.

Entre los problemas que más presentan en el cultivo de plátano se encontró que son fitosanitarios (26,9%), la calidad del suelo (26,9%) y la variabilidad climática (26,9%) (Tabla 1).

Tabla 1. Principales problemas detectados en el cultivo de plátano

Material vegetal	Calidad del suelo	Fertilización	Comercialización	Otro (Cambio climático)	fitosanitarios
3,8 %	26,9%	11,5%	7,6%	26,9%	26,9%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al material vegetal que utilizan para las nuevas plantaciones proviene del mismo predio (65%) y en algunos casos seleccionan los colinos de otra finca productora (35%).

Entre las enfermedades de mayor importancia esta la Bacteriosis, Sigatoka (amarilla y negra), el Moko y entre las plagas está el picudo, nematodos, ácaros, cochinilla y mosca blanca.

El principal destino de comercialización es la ciudad capital Bogotá, luego Cúcuta y Bucaramanga y el empaque que más utilizan para comercializar el producto es en bolsa, también se vende en gajo y de vez en cuando en canastilla eso depende el destino y la preferencia de quien lo demanda.

En relación con el conocimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas, el 58% manifiesta que no había escuchado de estas prácticas y el 42% si conoce, pero no las aplica y ninguno de los encuestados está certificado en BPA.

Al preguntar ¿Por qué no maneja Buenas Prácticas Agrícolas? De las respuestas que más acertaron: no conocían sobre el tema, por falta de inversión y compromiso. ¿Cuándo se preguntó según su criterio cuál es la ventaja de estar certificado en Buenas Prácticas Agrícolas? En este caso se concluyó que los productores de plátano coinciden con sus argumentos sobre las ventajas de implementar las BPA en su sistema de producción; como mejor producción y calidad, mejores opciones de mercado por tal razón mejores precios, cuidado al medio ambiente, organización en el predio en las respectivas actividades.



Al 77% de los productores le gustaría invertir en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en su cultivo (Plátano), mientras que el 23% restante no respondió a esta pregunta.

Ambientalmente como le aporta su cultivo al medio: Las actividades que realizan mayormente en cuidado del medio ambiente es el manejo de residuos sólidos como los envases de los agroquímicos y las bolsas desechos de la práctica del embolsado, otra es la siembra de árboles dentro de la plantación y reforestación con Cacao.

Fase 2. Diagnóstico social según aplicación de encuestas basadas en la lista de chequeo 30021 por teléfono

Edad de los productores

El 60,2% de los productores de plátano de APTA se encuentran en edades comprendidas entre los 20 y 40 años de edad y un menor porcentaje (12,6%) son mayores de 50 años (Figura 3).

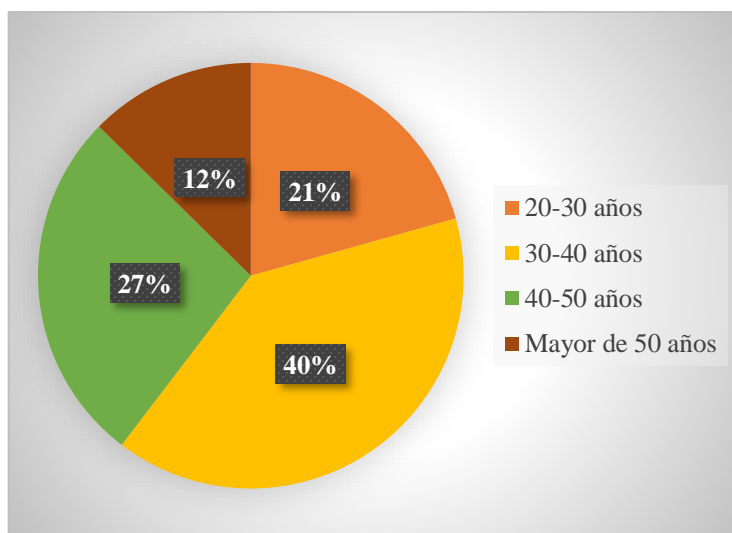


Figura 1. Edad de los productores de la Asociación de Plataneros APTA.
Fuente: Elaboración propia

Nivel educativo

Desde el punto de vista de formación académica, apenas el 8% de los encuestados cuenta con estudios universitarios, mientras un 24% culminó su bachillerato (Figura 4).

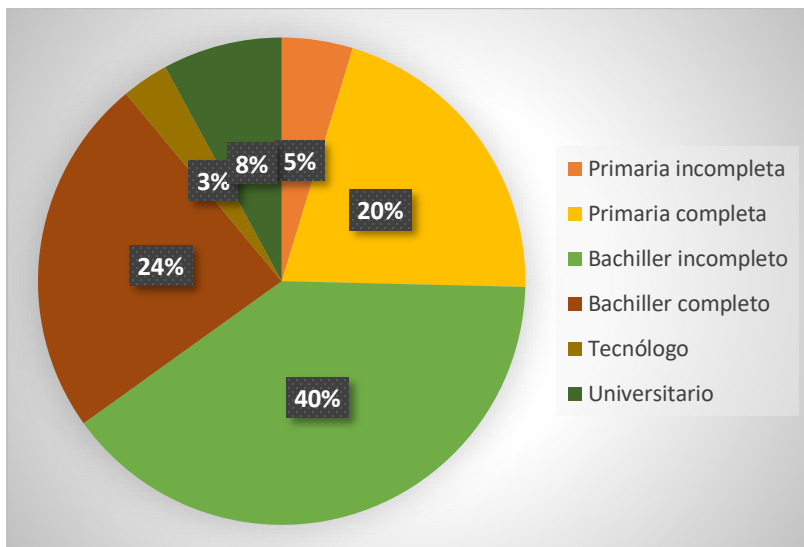


Figura 2. Nivel de formación educativa de los productores de plátano de APTA.
Fuente: Elaboración propia

Interés en el cultivo de plátano

La alta rentabilidad del cultivo conlleva a que un 66% de los productores encuestados decida cultivar este importante rubro (Figura 3).

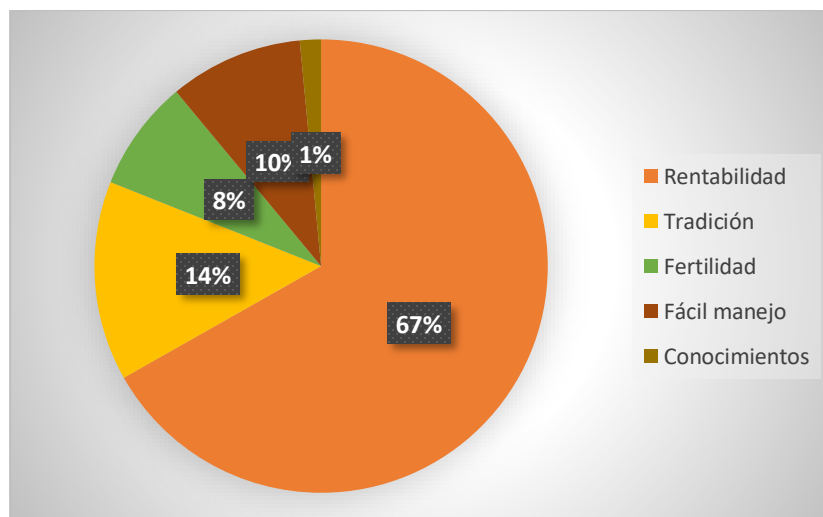


Figura 3. Razones por la cuáles los productores de APTA deciden cultivar plátano.
Fuente: Elaboración propia

Mano de obra

Un alto porcentaje (>70%) de la mano de obra en las fincas de producción de plátano de los encuestados son jóvenes y trabajadores con experiencia, mientras que un porcentaje muy bajo corresponde a la contratación de familiares (Figura 4).

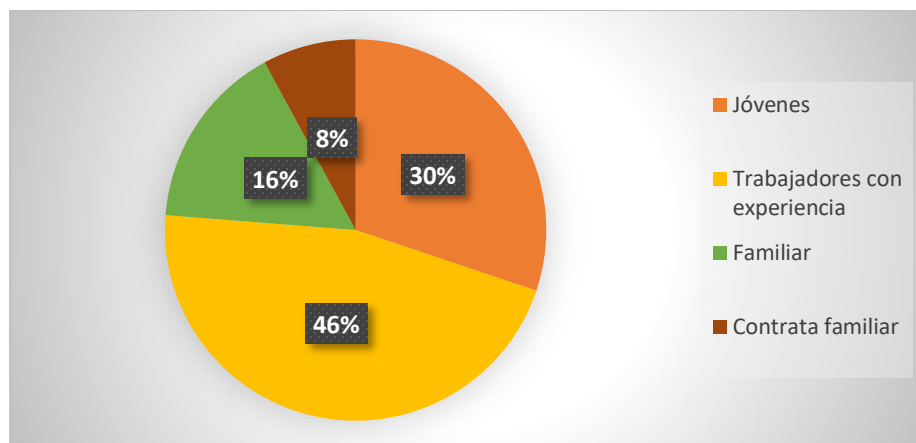


Figura 4. Mano de obra en las fincas de producción de APTA.
Fuente: Elaboración propia

Financiación para el manejo de los cultivos

El 63,4% de los productores de plátano pertenecientes a APTA que fueron encuestados señalaron que las fuentes de financiación para el manejo de sus cultivos provienen tanto de recursos propios como de créditos, sin embargo, un bajo porcentaje manifestó que los recursos que usan para el manejo de los cultivos provienen exclusivamente de financiación por créditos.

3.2. Diagnóstico del nivel de implementación de BPA

De acuerdo con los resultados de la encuesta aplicada que se muestran en la Tabla 2, la mayoría de las fincas no cuenta con baño para los trabajadores, un alto porcentaje de las fincas cuenta con un espacio destinado para el almacenamiento de insumos agrícolas, cuentan con kit de derrame de productos agrícolas, así como un área de acopio de la cosecha. La totalidad de los encuestados señaló que tienen sistema de riego y hacen un uso racional del agua (Tabla 2).

Tabla 2. Diagnóstico del nivel de implementación de BPA

Diagnóstico del nivel de implementación de BPA			
N ^a	Áreas e instalaciones	SI	NO
1	El predio cuenta con baño para los trabajadores	7,9%	92%
2	Área para almacenamiento de insumos agrícolas	76,1%	23,8%
3	¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas? ¿Está separada de la vivienda? 10 metros	76,1%	23,8%
	Tiene botiquín de primeros auxilios	46%	53,9%
	Tiene un extintor visible	4,7%	95,2%
	Tiene kit de derrames de insumos agrícolas	3,1%	96,8%
4	Área de dosificación y preparación de mezcla de insumos agrícolas	46%	53,9%
5	Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas	58,7%	41,2%



6	El predio cuenta con Área de acopio transitorio de productos cosechados	30,1%	69,8%
7	El predio cuenta con Área de destinada para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores	61,9%	38%
	Equipos utensilios y herramientas		
8	Están en buenas condiciones, cuentan con un plan de mantenimiento, desinfección y calibración de acuerdo a los requerimientos de cada uno	41,2	58,7
	Componente ambiental		
9	Permiso para el uso del agua	1,58%	98,4%
10	Tienen identificada la fuente de agua para labores del predio	100%	
11	Han evaluado la calidad del agua	7,9%	92%
12	Hay sistema de riego. ¿Utilizan manejo racional del agua?	100%	0%
13	¿Se evaluaron las características y recursos de la zona, del predio y de los riesgos asociados al suelo y fuentes de agua?	1,58%	98,4%
	Manejo de residuos sólidos y líquidos		
14	El predio cuenta con un plan de manejo de residuos líquidos y solidos	52,3%	47,6%
15	Las Aguas contaminadas con plaguicidas se disponen en un sitio de vertimiento de aguas sobrantes identificado, y alejado de las fuentes de agua	19%	80,9%
16	¿Los envases de plaguicidas son sometidos al triple lavado, y se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservados con las debidas precauciones?	25,3%	74,6%
	Manejo protección de suelos		
17	Hace rotación de cultivos	38%	61,9%
18	Suelos con saturación hídrica, ha establecido sistemas de drenajes	100%	
19	Existe plan para prevenir la erosión del suelo		
	Material propagación		
21	Material utilizado para la siembra cumple con lo reglamentado por el ICA		
22	Utiliza material vegetal genéticamente modificado, tiene autorización por el ICA		
23	Cuando el Material vegetal es obtenido del predio ¿el proceso garantiza la calidad y sanidad del material?	100%	
	Nutrición de Plantas		
24	Hay plan de fertilización basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie cultivada, es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico	15,8%	84,1%
25	Cuenta con análisis de suelo	15,8%	84,1%



26	Insumos cuentan con registro ICA y son adquiridos en lugares autorizados por el ICA y son adquiridos en los almacenes autorizados ICA	100%	
27	Todas las aplicaciones de fertilizantes están registradas en un formato	4,7%	95,2%
28	Realizan preparación de abonos orgánicos	3,1%	96,8%
	Protección del cultivo		
29	Cuenta con un plan de protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del MIP y es planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico	30,1%	69,8%
30	El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta	1,58%	98,4%
31	Están registradas documentalmente todas las aplicaciones de plaguicidas en un formato	4,7%	95,2%
32	Los Plaguicidas químicos y bioinsumos de uso agrícola utilizados en esta labor ¿cuentan con registro ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta y son adquiridos y son adquiridos en almacenes registrados y autorizados por el ICA	1,58%	98,4%
	Personal		
33	¿Se cuenta con elementos de protección personal, requeridos de acuerdo a cada labor?	57,1%	42,8%
34	El predio cuenta con un plan de capacitación permanente para su personal, debidamente documentado	1,58%	98,4%
35	Cuenta con plan de manejo de emergencias o contingencias	1,58%	98,4%

Fuente: Elaboración propia

En relación con el aspecto ambiental se evidenció un bajo control de descargas de aguas contaminadas, así como una mala disposición y uso de envases con residuos de agroquímicos. Destaca también que aproximadamente un 30% de los productores encuestados no llevan un adecuado plan de protección fitosanitario y manejo integrado de plagas (Pineda-Zambrano et al., 2020). No realizan rotación de cultivos, un bajo porcentaje (15%) ha hecho análisis de suelos y planes de fertilización adecuados. Los insumos agrícolas son adquiridos en su totalidad en comercios autorizados, sin embargo, existe una baja capacitación del personal en cuanto al manejo y uso seguro de éstos. Un porcentaje muy bajo (4%) lleva registros de las aplicaciones de plaguicidas en formatos preestablecidos.

La asociación cuenta solo con un productor certificado en BPA (Don Josué Castellanos) y se quedó trabajando con don Heiver Suárez para obtener la certificación ante el ICA.

3.3. Estructuración de la guía en BPA para los platanicultores de APTA.



De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico de las BPA y dando cumplimiento al segundo objetivo de esta investigación, se elaboró la guía con el fin de aumentar el conocimiento sobre las BPA y la importancia de su implementación.

IV. Conclusiones

El nivel de implementación de las BPA es muy bajo en las diferentes unidades de producción encuestadas que pertenecen a la APTA. Los aspectos ambientales son escasamente abordados, así como las medidas de bioseguridad de los trabajadores en relación con la manipulación de los productos químicos. La mayoría de los productores no cuentan con análisis de suelos y con adecuados planes de fertilización y el manejo integrado de plagas (MIP) es casi inexistente.

V. Referencias

- Colombiamania.com (2017). Departamento de Arauca. Recuperado 04-03-2019 de <http://www.colombiamania.com/departamentos/arauca.html>
- Escalante, J. C., & Fuenmayor, E. (2020). Estandarización de los criterios físicos de calidad del fruto del plátano hartón (Musa AAB) en función de su comercialización. *Ciencia y tecnología agropecuaria*, 5(1), 21-26. Recuperado a partir de <http://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/rcyta/article/view/790>
- Escalante, J. C., Palencia, J., & Urdaneta, D. (2019). Aprovechamiento de los recursos agrícolas bajo el enfoque de Desarrollo Endógeno de las Cooperativas Agropecuarias. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 4(2), 119-126. Recuperado a partir de <http://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/rcyta/article/view/1073>
- Figueredo, C. A., Rincón, N. S. & Salazar, N. S. (2018). Caracterización del cumplimiento inicial de la Norma Globalg.A.P., aplicada a pequeños agricultores de Duitama, *Entre Ciencia e Ingeniería*. 12(23), 32-39. doi: <http://dx.doi.org/10.31908/19098367.3700>
- Gliessman, S., Guadarrama-Zugast, C., Méndez, E., Trujillo, L., Bacon, C., & Cohen, R. (2006). Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica. ¿Qué es la agroecología? Recuperado de <http://doctoradoagroecoudea.files.wordpress.com/2013/03/gliessman-que-es-agroeco-1.pdf>
- Gobernación de Arauca (2016). Municipio de Tame. Recuperado 04-03-2020 de <https://www.arauca.gov.co/gobernacion/municipios/municipio-de-tame>
- Gómez, I. A. & Vianchá, Z. H. (2017). Buenas prácticas agrícolas como alternativa de producción limpia en el proceso productivo de cítricos y mango en el municipio de Viotá (Cundinamarca, Colombia), *Ingeniería Solidaria*. 13 (22), 137-151. doi: <https://doi.org/10.16925/in.v13i22.1840>
- Guerrero, M. (2010). Guía técnica del cultivo de Plátano. Recuperado de <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20CULTIVO%20PLATANO%202011.pdf>
- ICA (sf) Que es el manejo integrado de plagas, MIP, Recuperado de: https://www.ica.gov.co/preguntas-frecuentes/agricola/inocuidad/pregunta6_inocuidad.aspx
- ICA, (2017). Resolución ICA 030021 del 28 de abril del 2017. Bogotá, Colombia.
- León, L., Mejía, L. F. & Montes, L. M. (2015). Caracterización socioeconómica y tecnológica de la producción del plátano en el bajo Occidente del departamento de Caldas, *Revista Luna Azul*. (41), 184-200. doi: 10.17151/luaz.2015.41.11
- Loaiza, W., Carvajal, Y. & Ávila, A. J. (2014). Evaluación agroecológica de los sistemas productivos agrícolas en la microcuenca Centella (Dagua, Colombia), *Colombia Forestal*. 17(2), 161-179. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2014.2.a03>
- Martínez, A. (1998). Aspectos generales y principales labores del cultivo del Plátano *el cultivo de plátano en los llanos orientales (Informe N 1) Villavicencio: Ed siglo XX* http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4031/1/20061127152826_El%20cultivo%20del%20platanano%20llanos.pdf
- Martínez, H. J. & Peña, Y. (2005). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas Colombia, *La cadena del Plátano en Colombia*, (Trabajo N 61) Recuperado de <http://asohofrucol.com.co/archivos/Cadenas/platano.pdf>



- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2004). Plan nacional para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas. Consultado el 23 de mayo de 2014, en http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200762595916_ProgramaNacionaldeBPAMADR.pdf
- Ministerio de salud y protección social (2013). La inocuidad de alimentos y su importancia en la cadena agroalimentaria. Recuperado de 4/03/2020 <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/general-temp-jd/LA%20INOCUIDAD%20DE%20ALIMENTOS%20Y%20SU%20IMPORTANCIA%20EN%20LA%20CADENA%20AGROALIMENTARIA.pdf>
- Moreno, J. (2009). Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de plátano. Medellín, Colombia: Comunicaciones Augura.
- Moreno, J. M., Candanoza, J. C. & Olarte, F. (2009). Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de Plátano de exportación en la región de Urabá *Reducción del escurrimiento de plaguicidas al Mar Caribe* Recuperado de: <http://cep.unep.org/repar/proyectos-demostrativos/colombia-1/publicaciones-colombia/cartilla-platano-definitiva.pdf>
- Páez, A. V. & Bobadilla, P. A. (2014). Servicio Nacional de Aprendizaje SENA *Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de Plátano*.
- Pavón, J. (2003). La sostenibilidad de la producción agroecológica (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Tamuco- Ecuador. Recuperado de Repositorio Institucional: <http://repositorio.una.edu.ni/3229/>
- Pineda-Zambrano, M. C., Pineda, D., Labarca, J. L., & González-García, H. (2020). Caracterización y comportamiento biológico de una cepa nativa de *Trichoderma harzianum* Rifai del Sur del Lago de Maracaibo, Venezuela. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 5(1), 9-15. Recuperado a partir de <http://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/rcyta/article/view/788>
- Reliefwed (2016). *Ubicación geográfica Colombia: Municipio de Tame - Departamento de Arauca*. Recuperado 3-03-2020 de Reliefwed en <https://reliefweb.int/map/colombia/colombia-municipio-de-tame-departamento-de-arauca-30-06-2016>
- Ruiz, J. S., (2017). Diseño de un sistema de Buenas Prácticas Agrícolas como estrategia para la certificación organiza otorgada por <Grup ECOCERT>, para la empresa agricultura e inversiones AGRIN S.A.S. (Pasantía Optar Titulo Administrador Ambiental) Universidad Autónoma del Occidente, Santiago de Cali.
- Sánchez-Cañón, E., Ríos Moyano, D. C., & Quiñones Rosero, D. A. (2019). Persistencia de las hectáreas cultivadas de coca en San Andrés de Tumaco: Una argumentación desde el territorio. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 4(2), 69-74. Recuperado a partir de <http://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/rcyta/article/view/994>