

ACOMPañAMIENTO TÉCNICO AL FOMENTO DE CUATRO CULTIVOS
PROMISORIOS EN MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Jefferson Fabián Sepúlveda Caballero

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA
INGENIERÍA AGRONÓMICA
PAMPLONA

2018

ACOMPañAMIENTO TÉCNICO AL FOMENTO DE CUATRO CULTIVOS
PROMISORIOS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Jefferson Fabián Sepúlveda Caballero

Práctica empresarial presentada como requisito para optar al título de
Ingeniero Agrónomo

DIRECTOR

I.A. Esp. Yamit Gregorio García Carvajal

Docente del Programa de Agronomía

ENTIDAD PÚBLICA

Gobernación de Arauca

Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Sostenible

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA
INGENIERÍA AGRONÓMICA
PAMPLONA

2018

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por su compañía, ayuda y por suplir cada necesidad en mi proceso de formación.

A mis padres, Zuleny Caballero Rojas y Albio Sepúlveda Chacón por su esmero, entrega y apoyo incondicional para hacer de mí un profesional.

A la Universidad de Pamplona por ser una institución basada en principios y sobre todo por formarme como un excelente profesional.

A *COMFIAR* (Caja de Compensación Familiar de Arauca), por la oportunidad brindada de realizar mis prácticas empresariales bajo sus lineamientos y directrices.

Al docente Yamit Gregorio García Carvajal por ser mi asesor y mi maestro en este proceso de culminación de mi formación profesional.

Al ingeniero German Gonzales Amaya, por su apoyo, asesoría, ilustración y ejemplo como profesional de campo.

A la Ingeniera Agrónoma Leidy Mariana Calvete por su acompañamiento técnico en el desarrollo de esta práctica.

Al coordinador y tutor de practica Álvaro Sepúlveda Márquez quien asumió la responsabilidad de cobijarme en el sector público.

A la Ingeniera Agrónoma Shirley Torres García por su acompañamiento en la etapa final de este trabajo de grado.

Al secretario Ramón Ríos León por permitirme hacer parte del equipo de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Sostenible.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	12
1. PROBLEMA.....	13
1.1. PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	14
2. OBJETIVOS	16
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. MARCO REFERENCIAL.....	17
3.1. MARCO CONTEXTUAL	17
3.2. MARCO TEÓRICO	19
3.2.1. Características Edafoclimáticas de la región.....	19
3.2.2. Cultivo de Maracuyá.....	20
3.2.3. Cultivo de Aguacate	25
3.2.4. Cultivo de Cítricos	28
3.2.5. Cultivo de Caña	35
3.3. MARCO LEGAL.....	40
3.3.1. Resolución No. 2200 de 2017.....	40
3.3.2. Reglamento estudiantil (Acuerdo No.186 del 02 de diciembre de 2005)..	42
4. METODOLOGÍA.....	44
5. RESULTADOS	46
5.1. VISITAS DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO	46
5.1.1. Visita municipio de Cravo Norte.....	47
5.1.2. Visita a municipio de Arauca.....	48
5.1.3. Visita al municipio de Saravena	49
5.2. FORMATOS DE VISITA.....	51
5.3. VISITAS DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN CAÑA	53
5.3.1. Visita al municipio de Arauquita	53
5.3.2. Visita al municipio de Fortul	54
5.3.3. Visita al municipio de Saravena	55
5.4. FORMATOS DE VISTAS EN CAÑA	56
5.5. RECORDS DE VISITAS.....	57

5.5.1.	Visita N° 1	57
5.5.2.	Visita N° 2	59
5.5.3.	Visita N° 3	63
5.6.	SOCIALIZACION DEL NUEVO CONVENIO DE ASISTENCIA TECNICA	64
5.7.	CAPACITACION EN BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS (BPA)	65
6.	ANALISIS DE RESULTADOS.....	66
6.1.	Visitas de Acompañamiento técnico	66
6.2.	Visitas de Acompañamiento técnico en la Caña.....	68
6.3.	Aplicación de Records	69
7.	CONCLUSIONES.....	71
8.	RECOMENDACIONES	72
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	73
10.	ANEXOS.....	77

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Número de hectáreas del proyecto de frutales y caña y número de hectáreas proyectadas a trabajar.....	39
Tabla 2. Productores y N° visitas de acompañamiento técnico.	46
Tabla 3. Productores, Ubicación y Área de Siembra.	52
Tabla 4. Asociaciones, número productores y número visitas de acompañamiento técnico en Caña.....	53
Tabla 5. Asociación, Ubicación y Área de Siembra.....	56
Tabla 6. Lista de beneficiarios de las asociaciones ASOFCADES y AMAR.	57
Tabla 7. Número de hectáreas por vereda visitada en el municipio de Saravena.	58

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Regionalización del departamento de Arauca, en la que se observa la ubicación de los municipios donde se desarrolló la práctica empresarial.....	18
Figura 2. Lote de maracuyá y cítricos establecido en el Colegio Antonio Galán. Fuente: Autor.....	47
Figura 3. Lote de cítricos establecido en la Finca Villa Tranquila. Fuente: Autor...	48
Figura 4. Lote de maracuyá en la finca Los Pirineos del propietario José Eliberto Giraldo. Fuente: Autor.	49
Figura 5. Lote de maracuyá establecido en la Finca el Bambú.	50
Figura 6. Lote establecido de cítricos en la finca La Guaripera. Fuente: Autor.....	51
Figura 7. Diligencia del Formato de visita en la finca Villa Gogeda. Fuente: Autor.	52
Figura 8. Finca La Maforita y miembros de ASOCAMCA. Fuente: Autor.	54
Figura 9. (1) Lote establecido de Caña en la Finca Potrero Largo; (2) Caña variedad república dominicana en estadio de emergencia. Fuente: Autor.	55
Figura 10. Inspección visual en un lote de caña en la finca La Esperanza. Fuente: Autor.....	56
Figura 11. Beneficiarios de la asociación ASOFCADES.	58
Figura 12. Recorrido de un lote de cítricos en la finca los Canarios. Fuente: Autor.	60
Figura 13. Visita del lote de Aguacate en la finca el porvenir. Fuente: Autor.....	61
Figura 14. Recorrido en el lote de cítricos de la finca Mi Refugio. Fuente: Autor ..	63
Figura 15. Poda de formación de la finca La Zipaquireña; propietario William Camelo. Fuente: Autor.....	63
Figura 16. Socialización del proyecto de asistencia técnica. Fuente: Autor	65
Figura 17. Miembros de la asociación ASOFCADES en la finca de la propietaria Mariela Mendoza. Fuente: Autor.....	65

Figura 18. Número de hectáreas por municipio.67

Figura 19. Record de visita en la vereda Barrancones, municipio de Saravena.
Fuente: Autor.....69

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Deficiencias en el manejo agronómico del cultivo de Maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>).....	21
Gráfica 2. % de afectación por las plagas y enfermedades más relevantes en el cultivo de Maracuyá.....	23
Gráfica 3. Representación gráfica de la comercialización en el departamento de Arauca.....	24
Gráfica 4. Manejo poscosecha de la Maracuyá en el Departamento de Arauca. ..	24
Gráfica 5. Concentración de la comercialización de Aguacate en el departamento de Arauca.	28
Gráfica 6. Concentración de la comercialización de Aguacate en el departamento de Arauca.	34
Gráfica 7. Número de hectáreas generales establecidas en Maracuyá, Aguacate y Cítricos.	40
Gráfica 8. Total de visitas realizadas de acompañamiento técnico en los cuatro cultivos promisorios (Aguacate, Cítricos, Maracuyá) en seis municipios del Departamento de Arauca.....	66
Gráfica 9. Total de productores visitados en el acompañamiento técnico a los cañicultores en 3 municipios del departamento.	68
Gráfica 10. Área de cada cultivo establecida por vereda.	70

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de recolección de información en Frutales.....	77
Anexo 2. Formato de recolección de información en Caña.	78
Anexo 3. Productores de la finca los Pirineos, secretario de desarrollo Agropecuario y sostenible, Profesionales de agronomía en la vereda Selvas del lipa, municipio de Arauca. Fuente: Autor.....	79
Anexo 4. Lote de maracuyá de la finca Cubarrales, vereda Selvas del Lipa, municipio de Arauca. Fuente: Autor.....	79
Anexo 5. Visita de acompañamiento técnico en la finca Villa tranquila, vereda Chaparrito del municipio de Arauca. Fuente: Autor.....	80
Anexo 6. Insumos proporcionados por la Gobernación de Arauca a productores del municipio de Cravo norte. Fuente: Autor.....	80
Anexo 7. Presidenta y miembros de la asociación ASOCAMCA, Ingeniera Agrónoma Mariana Calvete, en la vereda Villa nueva, municipio de Arauquita. Fuente: Autor.....	81
Anexo 8. Secretario de Agricultura, el ingeniero Álvaro Sepúlveda y el Administrador agropecuario Omar Coiran en la finca los pirineos de la vereda Selvas del Lipa del municipio de Arauca. Fuente: Autor.	81
Anexo 9. Vivero del Colegio Antonio Nariño del municipio de Cravo Norte. Fuente: Autor.....	82
Anexo 10. Insumos proporcionados al colegio Antonio Galán. Fuente: Autor.	82
Anexo 11. Recorrido de un lote de cítricos en la finca La Fortuna. Fuente: Autor.	83
Anexo 12. Injertación en la finca La El Placer del propietario Arturo Mora. Fuente: Autor.....	83
Anexo 13. Acta de compromiso del Señor Pedro Días Reina productor de Maracuyá.	84

Anexo 14. Acta de compromiso del Señor Héctor Julio Días productor de Maracuyá.	85
Anexo 15. Acta de compromiso del Señor Héctor Ramón Oviedo productor de Cítricos.	86
Anexo 16. Encuesta al productor. Plan general de asistencia técnica (PGAT).....	87
Anexo 17. Encuesta al productor. Plan general de asistencia técnica (PGAT).....	88
Anexo 18. Aplicación de record de visita Asociación ASOFCADES.....	89
Anexo 19. Aplicación de record de visita Asociación AMAR.	90
Anexo 20. Aplicación de record de visita Asociación ASOFCADES.....	91
Anexo 21. Curso virtual "servidor público"	92

INTRODUCCION

En el Departamento de Arauca se está haciendo fomento de cuatro cultivos que resultan ser prometedores para el desarrollo social, económico y productivo para la región, estos son los cultivos de cítricos (limón, naranja, mandarina), maracuyá, aguacate y caña. A partir de esto se han realizado planes de ejecución en la promulgación de estos cuatro cultivos en los siete municipios del Departamento de Arauca; Cravo Norte, Arauquita, Saravena, Fortul, Tame y Puerto Rondón. La secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible elaboró dos proyectos y un programa de cooperación para ejecución en tres de los cultivos anteriormente mencionados (cítricos, aguacate y maracuyá). Estos se titulan *Apoyo al establecimiento y fomento de cultivos promisorios en el departamento de Arauca* que se encontraba en etapa final, *Apoyo al establecimiento y fomento del cultivo de caña en el departamento de Arauca* que estaba comenzando y el *Convenio de cooperación 499* iniciado en enero del presente año.

La labor que desempeñé por parte de la secretaría dentro del marco de la Entidad Publica fue la siguiente: Apoyar a la verificación y recolección de información en campo, de productores y de áreas de producción agrícola mediante visitas de acompañamiento técnico, formatos de visitas, visitas de campo, record de visita. Esta actividad se encuentra enmarcada en la resolución 2200 del año anterior y fue emitida por la Secretaría General y Desarrollo Institucional de la Gobernación de Arauca. Para el desarrollo de esta actividad se hizo una toma de datos en campo junto con un acompañamiento técnico y supervisión para el cumplimiento de las metas contempladas dentro de los componentes de los proyectos ejecutados y el programa técnico en ejecución; cabe resaltar que el ente de control es la Secretaría de Agricultura Departamental.

CAPÍTULO 1

1. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El fomento y explotación de monocultivos hacen susceptible la socio-economía de una región, sobre todo cuando aparecen problemas de difícil erradicación; de igual manera, hay ofertas con diferentes fines que crean confusión entre los agricultores implementadores de tecnologías en sus cultivos, lo que repercute en una decadencia y en un incremento de los costos de producción, ineficacia productiva e inadecuado control de los problemas fitosanitarios¹.

En la región, se observó un mal nivel en el manejo de los cultivos, además de campañas ineficientes en la prevención fitosanitaria; también se observa una amplia tendencia al monocultivo, áreas reducidas de cultivos opcionales y faltas de alternativas de producción acorde para la región. También se han detectado deficiencias en los gremios y falencias en el sector productivo, económico, debido a la falta de estructuración de vías y la accesibilidad al crédito Agropecuario. Adicionalmente, se evidenció un déficit de conocimiento por parte de los productores, sobre otros cultivos promisorios para la región y una desactualización del personal técnico que presta la asistencia en el campo².

¹ GOBERNACIÓN DE ARAUCA, Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible. Apoyo al establecimiento y fomento de cultivos frutícolas en el departamento de Arauca. 2016. p 1.

² *Ibíd.*, p. 1

1.2. JUSTIFICACIÓN

El siguiente proyecto estructuró un acompañamiento al fomento y al mejoramiento de las condiciones productivas de los cultivos de maracuyá, cítricos (mandarina, limón, naranja), aguacate y caña, este tipo de proyectos están dirigidos a pequeños productores garantizando un beneficio con un incremento significativo de los ingresos, mejoramiento de la calidad de vida, además de una calidad de la producción y comercialización.

El recurso humano profesional, técnico, estaba en condiciones debidamente aceptables para ejecutar todas y cada una de las actividades a desarrollar en los dos proyectos de la Secretaría. Además contó con Asociaciones ya establecidas en cada una de las ramas productivas, suelos apropiados agroecológicamente y edaficamente aceptables para la explotación de dichos cultivos, A su vez la producción tiene una gran demanda en los mercados regional, departamental y Nacional. Por esta razón el Departamento de Arauca por medio de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario viene incentivando la implementación de dichos cultivos para los municipios del Departamento de Arauca.

Otra de las razones por las cuales se está desarrollando estos proyectos es por ampliar la frontera agrícola, incorporando otros cultivos que son alternativos y además son prometedores para el desarrollo de la agricultura del Departamento de Arauca. También es válido incluir que suelos destinados para la ganadería están cambiando de hábito productivo al ser implementados para la producción agrícola, ampliando de esta forma la frontera productiva y desarraigando la costumbre ganadera. La diversificación de alimento es otro de los puntos a tratar, esto debido a que el abanico de multiproductos se abre, permitiéndole al productor mejorar sus ingresos y tener un mayor acceso al mercado, además de ampliar su conocimiento en el campo agrícola.

A nivel educativo el desarrollo de estos tres proyectos base va a permitir la adquisición de técnicas de manejo en los cultivos y conocimiento en agricultura, lo que hace mitigar la pobreza y la falta de educación.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Acompañamiento técnico al fomento de cultivos promisorios en municipios del Departamento de Arauca.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar el acompañamiento técnico a productores de maracuyá, cítricos y aguacate en los municipios de Cravo Norte, Arauca y Saravena.
- Desarrollar acompañamiento técnico a asociaciones de caña en los municipios de Arauquita, Fortul y Saravena.
- Acompañamiento a la asistencia técnica de dos asociaciones en el municipio de Saravena.

CAPÍTULO 2

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. MARCO CONTEXTUAL

Arauca está ubicado al Nororiente del país junto al desprendimiento oriental de la cordillera de los Andes. “Limita por el norte y el oriente con Venezuela, por el sur con los departamentos de Casanare y Vichada; y por el occidente con el departamento de Boyacá. El departamento tiene 23.118 km² y 240.000 habitantes. El 45% es llanero; 5%, indígena; y 50%, colono. Su topografía está determinada por cuatro subregiones: Parte oriental de la cordillera de los Andes, piedemonte, selva y sabana”³.

Las funciones definidas para la Gobernación de Arauca, dada su naturaleza, corresponden a actividades de desarrollo y prosperidad, que se cumplen en el marco legal definido por la Constitución y las leyes. Según la Constitución Política de Colombia las funciones de la gobernación de Arauca son: Artículo 298. Los departamentos tienen autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución y la ley reglamentará lo relacionado con el ejercicio de las atribuciones públicas que la Constitución les otorga⁴.

³ MARTÍN, Miguel Ángel. Del Folclor Llanero, Departamento de Arauca. [En línea]. Biblioteca Luis Ángel Arango. [Citado el 29-9-2017]. Disponible en <https://goo.gl/1fRA2V>

⁴ GOBERNACION DE ARAUCA. Funciones de la Gobernación de Arauca. [En línea]. Arauca Gobierno Departamental. 2016. Disponible en <https://goo.gl/UzARFx>

La entidad pública (Gobernación de Arauca), es una entidad que se dedica a planear, administrar y controlar los recursos proporcionados por el estado ante el territorio Araucano. Los departamentos ejercen funciones administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes. Su finalidad es brindar un servicio público que resulta necesario para la ciudadanía⁵.

Este trabajo se realizó en el departamento de Arauca, con la cobertura de la Gobernación de Arauca. “El Departamento de Arauca es uno entre los treinta dos departamentos del Estado Colombiano”⁶ y está conformado por 7 municipios entre los cuales esta Saravena, Fortul, Tame, Puerto Rondón y su capital Arauca.

Figura 1 Regionalización del departamento de Arauca, en la que se observa la ubicación de los municipios donde se desarrolló la práctica empresarial.



Fuente: Base de Datos del Conflicto –Unidad de Análisis Siguiendo el Conflicto.

⁵ *Ibíd.*, p. 1.

⁶ DEPARTAMENTO DE ARAUCA. Arauca (Colombia). [En línea]. [Citado 29-09-2017] Disponible en <https://goo.gl/yMxFiw>

3.2. MARCO TEÓRICO

3.2.1. Características Edafoclimáticas de la región

“Específicamente Arauca cuenta con dos climas principales, que corresponden a dos zonas altitudinales, y que a su vez se subdividen dando lugar a cuatro tipos de climas. Los dos climas principales son tropical lluvioso y montaña tropical. El tropical lluvioso se presenta en un área que corresponde al 85% del territorio y que se caracteriza por ser entre plana y ligeramente ondulada y con poca elevación sobre el nivel del mar, ya que sus altitudes oscilan entre los 140 y los 1000 msnm⁷. La temperatura media anual es de 27 °C, con máximas de 30,5 °C y mínimas de 25,1 °C, las precipitaciones oscilan entre los 1750 - 2050 mm/año y la humedad relativa es del 80%. Así mismo esta diversidad climática permite la existencia de dos bio-regiones, denominadas genéricamente como Piedemonte y Sabana. La bio-región Piedemonte está determinada por los climas de montaña tropical y de alta montaña. En su interior se encuentran dos áreas de gran valor ambiental: la Sierra Nevada del Cocuy, y los ecosistemas de selva húmeda de los pisos subandino y alto Andino localizados en una serie de laderas empinadas al descenso de la cordillera oriental.⁸ “Los suelos de sabana de Arauca los podemos ubicar en áreas de esteros que durante la época de invierno mantienen niveles por encima de 25 cm, encontramos otras áreas que las denominamos como banquetas, estas soportan niveles de láminas de agua en periodos lluviosos; y están las Bancas, que son áreas que soportan nivel freático de 10 a 15 cm de profundidad.”⁹

⁷ INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. 2006. Citado por Gobernación de Arauca. Plan de Desarrollo Departamental 2016 - 2019. Arauca, 2016. p. 8

⁸ GOBERNACIÓN DE ARAUCA. Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019. Arauca, 2017. P, 9.

⁹ UNIÓN TEMPORAL NUEVA SEDE. Estudios y Diseños para la Construcción de la Nueva Sede del Centro de Gestión y Desarrollo Agroindustrial Sena Regional Arauca, del Municipio de Arauca, Departamento de Arauca., 2017. p. 3

3.2.2. Cultivo de Maracuyá

3.2.2.1. Introducción

Originaria de la Amazonia Brasileira, la Maracuyá es una de las frutas más apetecidas y cultivada en Colombia desde la década de los 30 cuando fue introducida al país. Desde entonces ha ido creciendo su cultivo llegando a ser hoy en día uno de los productos que Colombia exporta por ser muy apetecida como base para infinidad de productos y bebidas comerciales. En Colombia se cultivan dos variedades principalmente, la Maracuyá Amarilla (Flavicarpa amarilla) y la Maracuyá roja o morada por lo que es muy fácil conseguir esta deliciosa fruta en cualquier época del año. En el país se producen alrededor de 120.000 toneladas de maracuyá al año, de las cuales un 70% se exporta a otros países.¹⁰

Para el departamento de Arauca, se estima que hay alrededor de 850 hectáreas de maracuyá establecidas en diferentes estados de desarrollo, equivalentes a unas 560 familia que la producen el gobierno departamental viene apoyando estas iniciativas de producción con el fin de remplazar los cultivos ilícitos, los rendimientos por hectáreas están en promedio de 12 ton/ Has /año.

3.2.2.2. Manejo Agronómico del Cultivo de Maracuyá

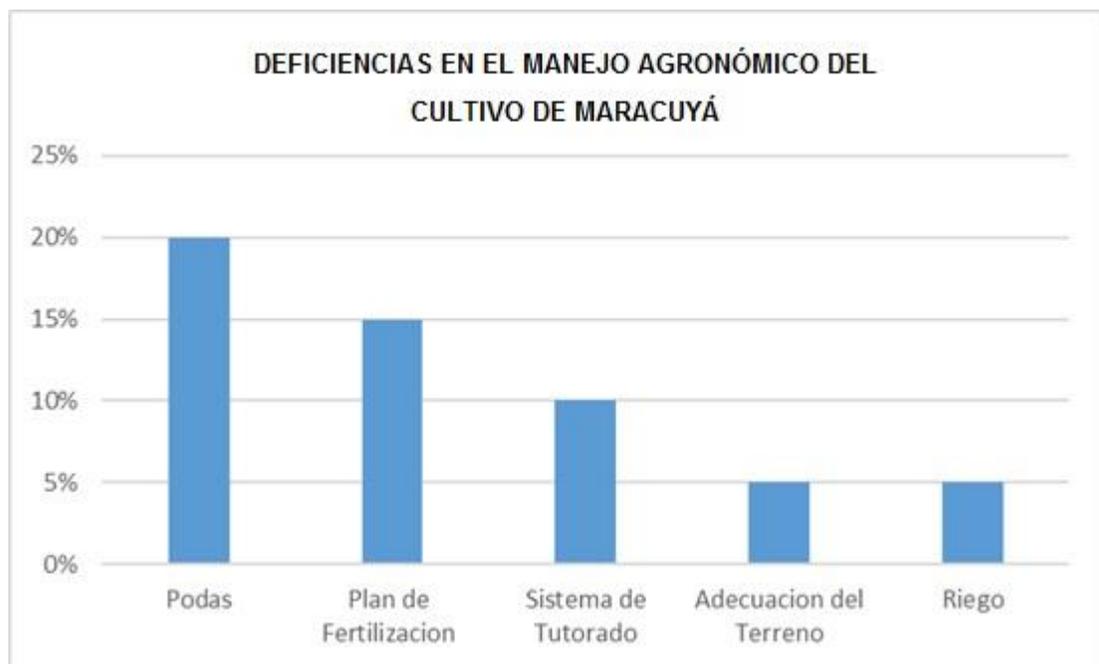
El cultivo de maracuyá tiene una propagación por semilla; posee una fase de almácigo con una duración de 30 a 40 días, luego viene una fase de bolsa que dura entre 75 a 90 días. Una vez hecho el traslado al campo definido, se realiza el trazado y se maneja una distancia de 3x3. Apara establecer el cultivo de maracuyá se necesita una estructura llamada tutorado que en este caso es de tipo espaldera

¹⁰ COLOMBIA MÁGICA. Maracuyá Colombiana. [En línea]. [Citado el 18-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/TtoVXf>.

sencilla; se realizan tres tipos de fertilización, de tipo edáfica, foliar y la introducida en el riego.¹¹

Durante la etapa de crecimiento se recomienda mantener las labores culturales entre las cuales están: manejo de arvenses, poda y el amarre, esta se realiza a los 20 días; existen para la maracuyá tres tipos de podas: poda de formación, poda de mantenimiento y poda fitosanitaria.¹²

Gráfica 1. Deficiencias en el manejo agronómico del cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis*).



Fuente: Secretaría de Agricultura departamental y profesionales Asistentes de campo

¹¹ VÁSQUEZ, José. Manejo técnico del cultivo de maracuyá. [En línea]. [Citado el 20-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/ChBMwo>

¹² *Ibíd.*, p. 6

3.2.2.3. Manejo integrado de Plagas (MIP)

Las plagas y enfermedades más importantes registradas en cultivos de maracuyá para el departamento de Arauca se encuentran.

En primer lugar, **Antracnosis** (*Colletotrichum gloesporioides*), este hongo se registra con pérdidas de hasta el 70% en plantaciones en producción, debido a deficiencia en manejo de podas, los productores no manejan un plan integrado de plagas y enfermedades (MIPE), deficiencia nutricional, las altas precipitaciones y alta humedad relativa.

En segundo lugar **Trips** y ácaros, plagas que afectan el follaje causando deformación en rebrotes lo cual atrasa el normal desarrollo del cultivo y por desconocimiento de los productores no hacen los respectivos controles.

Seguido de **Alternaria** (*Alternaria passiflorae*). Este hongo que afecta especialmente follaje en diferentes estados de desarrollo y su presencia más fuerte cuando hay demasiado follaje y mal manejo de podas

Otras como pudrición por **Fitóftora** (*Phytophthora* spp.), es muy leve la presencia, pero su ataque se registra cuando hay mal manejo del terreno, por presencia de nivel freático altos especialmente en suelo arcillosos.

Mosca sonsa o pegones, esta plaga para el departamento de Arauca viene tomando fuerza debido a que afecta directamente los botones florales causando daños en el ovario y la caída prematura de la flor fecundada

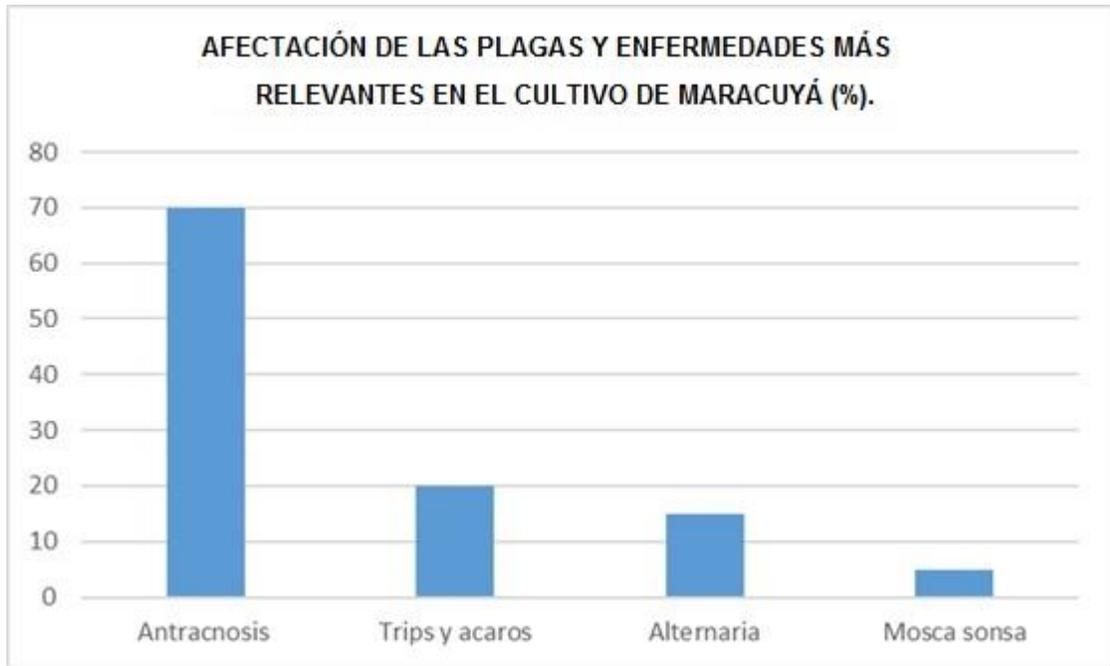
Otros aspectos que afectan el rendimiento del cultivo son:

- Deficiencia en adecuación del terreno
- Podas
- Plan de fertilización
- Riego
- Tutorado

Podas de formación para levantar la cortina y permitir la circulación del aire.

- Eliminar el exceso de follaje.
- Drenar los excesos de agua.

Gráfica 2. Afectación de las plagas y enfermedades más relevantes en el cultivo de Maracuyá (%).



Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible del departamento de Arauca y profesionales Asistentes de campo.

3.2.2.4. Cosecha y Poscosecha

La producción del departamento de Arauca está destinada a mercado nacional y departamental, donde un 70% de la producción en fruto fresco va con destino a ciudades como Yopal y los Santanderes, un 30 % consumo departamental.

De igual manera el departamento de Arauca cuenta con una asociación de productores, comercializadores, transformación en pulpa; donde el 70% de la producción sale en fruto fresco y 30 % en pulpa.

Gráfica 3. Representación gráfica de la comercialización de maracuyá en el departamento de Arauca.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible del departamento de Arauca y profesionales Asistentes de campo.

Gráfica 4. Manejo poscosecha de la maracuyá en el departamento de Arauca.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible del departamento de Arauca y profesionales Asistentes de campo.

3.2.3. Cultivo de Aguacate

3.2.3.1. Introducción

El aguacate (*Persea americana* Mill), es una fruta que se viene cultivando desde tiempos remotos en Colombia y pertenece a la familia Lauracea. En Colombia el aguacate inicio a desenvolverse como cultivo comercial, principalmente por las políticas de diversificación de la federación nacional de cafeteros. El aguacate es una de las especies que ha crecido notablemente durante estos últimos años en Colombia, no solo por el mercado local sino también el internacional debido a la gran demanda y aceptación que hay entre los clientes.¹³

Según el Dane (2013)¹⁴, “el aguacate ocupa el tercer puesto en importancia en el sector frutícola nacional. Es una fruta que muy apetecida por su sabor y múltiples usos como en la industria alimenticia, como en la cosmética y farmacéutica. El aguacate en fresco es la forma preferida de consumo entre los colombianos, debido a que es una fruta versátil que se lleva bien con alimentos dulces y de sal.”

La variedad cultivada en el departamento de Arauca es la variedad Lorena que es la que presenta mejores comportamientos para los suelos y condiciones agroecológicas de los municipios de piedemonte como Saravena, Tame, Fortul y Arauquita. Actualmente estos municipios cuentan con 100 hectáreas, establecidas la producción y comercialización está dirigida a mercados de Yopal, y departamental.

¹³ PIEDRAGO. Cultivo de Aguacate, el cultivo de aguacate en Colombia. [En línea]. [Citado el 21-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/FXNRSF>

¹⁴ CORPOICA. Manual Técnico Actualización Tecnológica y Buenas Prácticas Agrícolas en el Cultivo de Aguacate. [En línea]. Gobernación de Antioquia. 2014., p. 9. [Citado el 21-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/YBxs7U>

3.2.3.2. Manejo agronómico del Cultivo de Aguacate

Los requerimientos agroecológicos para el cultivo de aguacate *var. Lorena* es una Altitud de 300 a 1,000 msnm, temperaturas de 24 a 28 °C; una Precipitación de 1,200 a 2,000 mm anuales bien distribuidas, la humedad relativa de 60%, la variedad Lorena no tolera encharcamientos de agua, el PH ideal esta entre 5.5 a 6.5. La topografía del terreno, el aguacate Lorena se adapta a suelos con un máximo de un 30% de pendiente. Los mejores suelos son los de textura media, francos arcillo - arenosos, con profundidad de (0.80 a 1.50 metros), con buen drenaje interno y superficial, con un contenido de materia orgánica de 3 a 5%.

El trazado. Es una labor fundamental en el manejo agronómico del cultivo de aguacate *var. Lorena*, la distribución de los árboles por hectárea debe hacerse con base a la orientación del sol, donde se pueda aprovechar la mayor cantidad de horas luz. El ahoyado debe hacer de 50 x 50 x 50 o en su defecto 60 x 60 x 60. En el manejo agronómico se deben también tener en cuenta las labores culturales como lo es: el deschuponado, podas (formación, aclareo, sanitaria), la fertilización y el MIP.

3.2.3.3. Manejo integrado de Plagas (MIP)

Las plagas y enfermedades más representativas que se registran en plantaciones de aguacate de la variedad Lorena están.

Fitóftora (*phytophthora cinnamomi*), daños ocasionados por deficiencia de manejo y adecuación de terreno, especialmente en suelos mal drenados causando pudrición de raíces y muerte del árbol. También llamada muerte descendente,

Hormiga arriera (*Atta cephalotes*), causa defoliación en árboles de diferentes estados de desarrollo esta plaga afecta moderadamente los cultivos, algunos productores hacen control con insecticidas.

En frutos se presentan complejos de chinches manchadores, pero se considera una plaga de poca importancia económica debido a que para el departamento de Arauca son cultivos nuevos y la incidencia es baja.

3.2.3.4. Cosecha

Se deben cosechar los frutos que hayan alcanzado su madurez fisiológica y que están en un estado conocido como tres cuartos (3/4) o madurez de cosecha. Para determinar el punto de corte se recomienda hacer lo siguiente:

Pruebas semanales de desarrollo: Las pruebas consisten en cortar de 10 a 20 frutos, se almacenan durante 7 días a 25°C y después se evalúa su presentación y sabor.

Cambio de color: Consiste en saber establecer el cambio de color de los frutos de un verde tierno a un verde oscuro u opaco acompañado de la pérdida de brillo, este método bien puede combinarse con el anterior, para tener un mayor grado de certeza. Las plantaciones de aguacate inician su producción al tercer año de siembra y se estabiliza la misma a partir del séptimo a octavo año.¹⁵

3.2.3.5. Poscosecha

Es importante señalar que toda plantación de aguacate previamente a la comercialización del producto deberá someterse a un proceso de manejo tecnológico para la comercialización de la fruta. La poscosecha únicamente mantiene la calidez de la fruta cosechada.¹⁶

La comercialización que se concentra en el departamento de Arauca es de un 50% mercado local y un 50% con destino a mercados de Yopal Casanare y Bogotá.

¹⁵ INFOAGRO. Óp., cit., p. 1

¹⁶ Ibíd.

Gráfica 5. Concentración de la comercialización de Aguacate en el departamento de Arauca.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible del departamento de Arauca y profesionales Asistentes de campo.

3.2.4. Cultivo de Cítricos

3.2.4.1. Introducción

Actualmente, Colombia reporta 62.409 hectáreas establecidas en cítricos, distribuidas en 12 departamentos en al menos 10.500 unidades productivas, desde los 0 hasta los 2.000 msnm, en diversas condiciones de clima, suelo, infraestructura y socioeconómicas.¹⁷

La participación del país en el negocio y la industria cítrica, tanto en fresco como en productos procesados, en el contexto mundial son prácticamente inexistentes, y lamentablemente estamos muy atrás de países similares al nuestro, algunos con

¹⁷ ICA. Manejo fitosanitario del cultivo de cítricos (Citrus) - Medidas para la temporada invernal. [En línea]. [Citado el 29-9-2017]. Disponible en <https://goo.gl/u9gB55>

inferiores posibilidades de desarrollo de este sector, pero importantes hoy en la producción cítrica del continente. Obviamente estamos muy lejos de Brasil, pero lamentablemente cada día más lejos de países como Perú y Ecuador, solo para mencionar estos dos compañeros de negociación con Estados Unidos.¹⁸

En el Departamento de Arauca se cultivan las variedades (Naranja valencia, Lima tahiti, mandarina arrayana, y naranja tangelo), entre las sobresaliente en la region. Un gran porcentaje de la producción tiene su distribución a nivel local, y tan solo un 20 % se saca para otros mercados nacionales. Los municipios de piedemonte, son los que mayor concentración de siembra, actualmente Arauca cuenta con 600 hectareas, donde un 80 % de naranja valencia, y 20% entre lima tahity, mandarina arrayana y tangelo, los productores son pequeños donde oscilan entre ½ has, de 1 a 5 has.

3.2.4.2. Manejo Agronomico de los Cítricos

Para fines comerciales los cítricos se reproducen por medio de injerto. Los injertos más usados para reproducir son el de yema en T o el de enchape lateral con púa. El injerto se realiza un arbolito del patrón cuyo diámetro de tallo es de 1 o 2 cm, en la parte alta pero madura. Se recomienda elegir la variedad y el patrón que mejor se adapten al tipo de suelo y las condiciones climáticas de la zona, además que posean resistencia o tolerancia a enfermedades fungosas, virales o nematodos.¹⁹

Se debe realizar un semillero con buenas adecuaciones entre ellas que sea un lugar fresco, con buen suelo, buen drenaje para reducir el problema de enfermedades; adicionarles una pequeña cantidad de fertilizante orgánico, rico en nitrógeno, varias semanas antes de la siembra de la semilla. Las semillas se pueden sembrar sobre eras en líneas a una distancia aproximada de 5 cm y luego se cubren con una capa

¹⁸ AGUILAR, Pedro. ESCOBAR, Manuel. PASSARO, Pedro. Situación actual de la cadena de cítricos en Colombia: limitantes y perspectivas. [En línea]. Corporación Nacional Lasallista. [Citado el 22-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/Z2Ugc0>

¹⁹ MANEJO DE CITRICOS. Manejo agronómico de cítricos. [En línea]. [Citado el 25-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/dXRPQg>

de 2 a 3 cm de tierra. El trasplante de las plántulas puede hacerse entre las 8 a 12 semanas después de la siembra, dependiendo del desarrollo de las plantas, solo se trasplantan aquellas que tienen buen desarrollo y se eliminan las débiles. Algunos patrones utilizados para naranjas son: *Citrus taiwanica*, *Citranger troyer* y *Cytranger carrizo*.²⁰

En la etapa de vivero, el transplante se realiza en bolsas de plástico negro de aproximadamente 30 cm de altura y 18 cm de diámetro, llenas con una mezcla de suelo con algún material que mejore la textura y estructura del suelo, por ejemplo: la gallinaza. Para reducir los problemas de malezas, plagas y enfermedades es conveniente desinfectar la mezcla del suelo con un producto fumigante para el suelo, que este autorizado y con antelación para realizar el trasplante. Durante el período que duren los arbolitos en el vivero se deben efectuar deshierbas manuales, el combate de plagas y enfermedades, la aplicación de fertilizantes así como eliminar cualquier brote lateral cuando este tierno para favorecer el engrosamiento del tallo. El diámetro apropiado para hacer el injerto debe ser de 1 a 2 cm, cuando el brote del injerto tenga alrededor de 50 cm de altura, puede ser trasplantado al campo definitivo.²¹

Para la preparación del terreno deben realizarse ahoyados de al menos 60x60x60 cm de ancho, largo y de profundidad, antes de realizar la plantación es indispensable contar con un análisis de suelo, esto permitirá al agricultor conocer de qué manera se manejará la fertilización del cultivo. La escogencia de las distancias de siembra, dependerá de las diferentes variedades y del patrón. Algunas distancias recomendadas son rectangular o en tres bolillos (4m x4 m), (4m x5m), (5mx5m) hasta (7mx8m). Los cítricos toleran una amplia gama de suelos, pero prosperan en aquellos que son fértiles, ligeramente ácidos (pH 6-6,5) y bien drenados.²²

²⁰ *Ibíd.*

²¹ *Ibíd.*

²² *Ibíd.*

Para la siembra se utilizan árboles injertados de 1 o 1 ½ año que estén libres de plagas y enfermedades, que tengan una buena unión patrón-injerto, con un tronco único, vertical, que mida como mínimo 50-60 cm; de altura con una copa vigorosa formada por 3 a 5 ramas y una correcta formación de la raíz.²³

Uno de los manejos agronomicos realizados en estos cultivos es la poda. La poda es la práctica de recortar o eliminar cierta porción de las ramas de un árbol, con el fin de influenciar su forma, desarrollo y producción. Se realizan cuatro tipos de poda; de formacion, fructificacion, saneamiento y rejuvenecimiento.²⁴

3.2.4.3. Manejo integrado de Plagas (MIP)

Este manejo comprende el uso eficiente de todas las estrategias disponibles para el control de plagas y enfermedades, por medio de acciones que prevengan su aparición, adviertan oportunamente su presencia y mitiguen los daños.

Las plagas y enfermedades que más se registran en plantaciones de cítricos están.

Minador de los cítricos (*Phyllocnistis citrella*). Esta plaga es considerada como clave, ya que son especies de insectos que, en forma persistente, año tras año, se presentan en poblaciones altas ocasionando daños económicos a los cultivos.

Fumagína, este hongo representa daños moderados su presencia se debe al ataque de pulgones, cochinillas y áfidos que exudan secreciones y el hongo al ser transportado se coloniza en todos los sistemas reproductivos de la planta, como hojas, tallos y frutos.

Gomosis de los cítricos (*Phytophthora* spp); este hongo afecta seriamente árboles en diferentes estados de desarrollo, afecta el tronco causando yagas que si no se atiende a tiempo puede llegar a causar la muerte del árbol, se manifiesta cuando

²³ Ibíd.

²⁴ Ibíd.

los suelos son muy pesados con alta retención de humedad, es considerada de importancia económica moderada.

Piojo blanco, esta plaga afecta drásticamente los árboles colonizan los troncos y ramas son chupadores y afecta las ramas causando fisuras, es considerada plaga de importancia económica moderada.

Mosca de la fruta (*Anastrepha* sp). La hembra de este díptero inspecciona los frutos buscando un lugar apropiado para realizar la oviposición, los colores y el olor son atractivos, prefieren el color amarillo y el naranja, que es especialmente los colores de la maduración del fruto donde más riesgo de picadura hay. Las larvas afectan negativamente tanto la producción como la comercialización de los cítricos.²⁵

3.2.4.4. Fertilización

En el primer año la aplicación debe hacerse a 50 cm del tronco. Hay que aumentar la aplicación del fertilizante en un radio de 1-2cm. Se recomienda realizar 3 a 4 aplicaciones anuales distribuidas en el año de acuerdo al periodo de lluvias o al sistema de riego, las dosis deben ir aumentando según la edad partiendo de una dosis mínima en plantas de un año. Las épocas de mayor exigencia de la planta ocurre durante la floración y cuando forman nuevas hojas y brotes.²⁶

Para subsanar problemas de déficit de algunos elementos de forma rápida, puede utilizarse la aplicación de fertilizantes foliares; Actualmente la fertilización foliar es

²⁵ RED DE ESPECIALISTAS EN LA AGRICULTURA. Medidas para el control de mosca de la fruta en Cítricos. [En línea]. 2016. [Citado el 06-12-2017]. Disponible en <https://goo.gl/aaLMNS>

²⁶ DANE. Cultivo del limón o lima Tahití (*Citrus latifolia* Tanaka) frente a los efectos de las condiciones climáticas adversas. [En línea], Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, 2015., p. 5. [Citado el 25-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/T2Vbrq>

considerada el mejor complemento de la fertilización edáfica, para cubrir las necesidades nutricionales de las plantas.²⁷

3.2.4.5. Cosecha

Existen dos formas de cosechar.

Manual: se agarra la fruta y se da una vuelta al mismo tiempo de estirarla con cuidado y usando bolsas cosechadoras.

Tijeras: se corta el pedunculo lo mas cerca posible a la fruta.

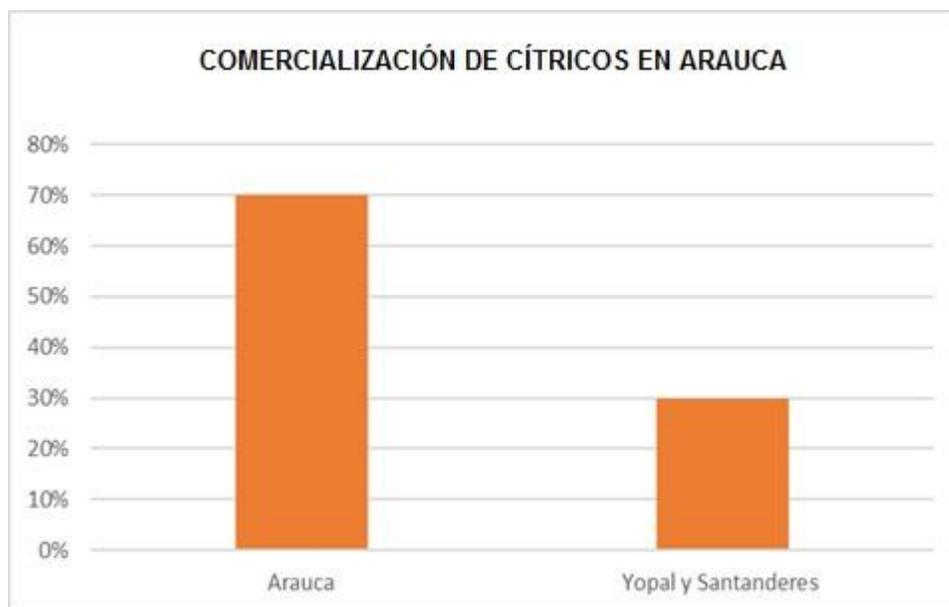
Se recomienda la utilizacion de escaleras que faciliten la labor de cosecha cuando los frutos se encuentren en ramas muy altas.²⁸

La producción de cítricos del departamento de Arauca se concentra en los municipios de piedemonte, donde el 70% de la producción se comercializa en mercado local y departamental y un 30% sale hacia los mercados de Santander y Yopal – Casanare.

²⁷ RONEN, Eyal. Fertilización Foliar. Otra exitosa forma de nutrir a las plantas. [En línea]. Haifa Chemicals. [Citado el 25-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/FyVZVF>

²⁸ *Ibid.*, 95

Gráfica 6. Concentración de la comercialización de Cítricos en el departamento de Arauca.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible del departamento de Arauca y profesionales Asistentes de campo.

3.2.4.6. Poscosecha

El manejo de post-cosecha para los cítricos incluye; limpieza, lavado, selección, clasificación, desinfección, secado, encerado, empaque, almacenamiento y transporte.²⁹

Esta actividad se realiza con la finalidad de; eliminar elementos no deseados, mejorar la presentación del producto, cumplir con la norma de calidad. Dentro de la práctica post-cosecha se manejan la variabilidad en la temperatura, la humedad relativa, uso de empaques, el uso de tratamientos suplementarios como la aplicación de fungicidas en otros más. Cabe recalcar que la clasificación de los frutos debe

²⁹ *Ibíd.*, 96

hacerse por calidad, tamaño y coloración; se descartan aquellos frutos que estén dañados, enfermos, y que no reúnan las características mínimas.³⁰

3.2.5. Cultivo de Caña

3.2.5.1. Introducción

Se habla que en Colombia la caña fue introducida por la ciudad de Cartagena en 1.538 dc; en cuanto a la caña criolla se revela que llegó de las Guayanas en 1.808 dc., y en 1.933 entró la variedad POJ 2878, una de las más importantes en el proceso panelero en el país actualmente.³¹

En esta forma, una de las características más relevantes del cultivo de la caña panelera en el país es su área sembrada; según cifras de la Encuesta Nacional Agropecuaria para el año 2015, dentro de los cultivos perennes se ubicada en tercera posición luego del café y el plátano, reportando un total de 167.711 hectáreas plantadas, y de estas 146.957 Ha están en edad productiva de la cual se obtuvo un total 990.908 toneladas de panela.³²

En Colombia se cultiva en forma productiva desde alturas superiores a los 2000 metros y a nivel del mar, en estos pisos climáticos la caña es sometida a las más variadas condiciones de temperatura, luminosidad, precipitación y calidad de suelos.³³

³⁰ *Ibíd.*, 97

³¹ DANE. Particularidades del cultivo de la caña panelera (*Saccharum officinarum* L) en Colombia. [En línea]. Boletín mensual Insumos y Factores Asociados a la Producción Agropecuaria. 2017., p. 1. [Citado el 29-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/hgFPUQ>

³² *Ibíd.*, p. 1

³³ CULTIVO DE LA CAÑA. Producción y zonas de producción. [En línea], p. 1. [Citado el 29-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/851U3f>

3.2.5.2. Manejo Agronómico de los Caña

Dentro del manejo agronómico para el establecimiento de un cultivo de caña, se toma en consideración la adecuación y preparación del terreno; para iniciar se planifica el lote definiendo sus dimensiones, la construcción de acequias y caminos para movilización de la caña cortada. La eliminación de rastrojo es otra de las actividades realizadas en la preparación del terreno; consiste en cortar los arbustos y materiales vegetales presentes en el lote para luego recogerlo en pilas.³⁴

El surco de siembra requiere una profundidad de 20 a 30 cm y su ancho de 30 cm; el trazado de los surcos se debe hacer en curvas a nivel, utilizando la herramienta agro-nivel.³⁵

La caña en condiciones normales no produce semilla verdadera, para propagarla se utilizan trozos de caña o estacas que de igual manera se llaman semilla. Se recomienda montar un semillero previamente al establecimiento de la plantación productora con 8 a 10 meses de anticipación. Para la selección de semilla se toma de lotes comerciales con garantía de pureza en la variedad a implementar.³⁶

El sistema de siembra de la caña panelera para zonas de ladera es el mateado y el chorrillo. En zonas planas o ligeramente onduladas, a chorrillo; aunque el sistema de siembra se limita en casos por la topografía del terreno.³⁷

Una de las prácticas agronómicas echas en caña es la resiembra que consiste en rehabilitar calvas o espacios perdidos de terreno donde por múltiples factores las

³⁴ CORPOICA. Manual técnico de buenas prácticas agrícolas -BPA- y buenas prácticas de manufactura -BPM en la producción de caña panelera. [En línea]. Aspectos agronómicos del cultivo de la caña panelera., p. 43. [Citado el 29-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/77Q1f>

³⁵ *Ibíd.*, p. 44

³⁶ *Ibíd.*, p. 46

³⁷ *Ibíd.*, p. 47

cepas y los retoños han desaparecido por muerte o deterioro, lo cual trae como consecuencia un decrecimiento en la producción y rentabilidad del cultivo.³⁸

Las variedades más implementadas para el cultivo de la caña en Colombia son en gran parte de hibridaciones introducidas de otros países y de algunas producidas en el país. Las más relevantes son JAVA (POJ), Barbados (B), Hawái (H), Puerto Rico (PR), India (CO, coimbatore), Estados Unidos (CP), Venezuela (V), Brasil (S.P., C.B) y República Dominicana (RD).³⁹

3.2.5.3. Manejo integrado de Plagas (MIP)

Barrenador de la caña (*Diatraea saccharalis*). El Gusano Barrenador es considerado el insecto más perjudicial en las plantaciones de caña en los países azucareros. Los síntomas de afectación se manifiestan cuando el cultivo está en la con formación de entrenudos, hay ocurre la perforación que hace la larva al ingresar al tallo; una sola larva puede afectar varios entrenudos.⁴⁰

Salivazo, *Aeneolamia varia* en el Valle del Cauca), *Mahanarva bipars* en Risaralda, *Mahanarva trifisa* en Santander. Este tipo de insectos que afectan la caña sembrada para la producción de azúcar en el Valle del Cauca, Santander, Risaralda; lo que concluye que es una plaga en expansión en los cultivos de caña del país.⁴¹

Roya (*Puccinia melanocephala*). Es una enfermedad que ataca el sistema foliar de la planta y se presenta con mayor intensidad en plantas con edades entre las seis semanas y los seis meses. Los síntomas consisten en pequeñas manchas de color amarillento, visibles en ambos lados de la hoja que al aumentar de tamaño toman un color marrón y se rodean de un círculo amarillo pálido.⁴²

³⁸ Ibíd., p. 49

³⁹ Ibíd., p. 53

⁴⁰ ICA. Manejo Fitosanitario del cultivo de la Caña panelera. [En línea]. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural., p. 25. [Citado el 30-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/g2WRdu>

⁴¹ Ibíd., p. 27

⁴² Ibíd., p. 34

3.2.5.4. Fertilización

La caña es un cultivo permanente que anualmente remueve grandes cantidades de elementos nutritivos del suelo, los cuales deben devolverse mediante fertilización.

En caña se realiza una fertilización al inicio en al momento de la siembra con abono orgánico (gallinaza, porquinaza, entre otros) mezclada con correctivos entre los que esta la cal agrícola para corregir la acidez del suelo. A los 90 y 120 días después de la siembra se continúa con la fertilización, pero en cantidades determinadas con el análisis del suelo. ⁴³

3.2.5.5. Cosecha

Tenga en cuenta que cada cosecha, la caña retira ciertas cantidades de nutrientes al suelo y en este sentido es aconsejable efectuar los análisis de suelos cada tercer o cuarto corte.

Se recomienda realizar las cosechas de la siguiente manera: De 0 a 600 msnm, se cosecha entre los 10 y 12 meses; de 600 a 1.000 msnm entre 12 y 14 meses; de 1.000 a 1.300 msnm entre 15 y 18 meses. ⁴⁴

La cosecha se realiza con maquinaria especializada donde primero se hace un proceso de quema de cultivos y seguidamente una cosechadora mecánica se encarga del corte, alce y transporte de la caña hasta el lugar de procesamiento. ⁴⁵

También está el sistema manual que consiste en un grupo de personas distribuidas en el cultivo, estas se encargan de cortarla manualmente; para ello implementan machetes cortos, largo y de forma ovalada. ⁴⁶

⁴³ *Ibíd.*, p. 21

⁴⁴ *Ibíd.*, p. 24

⁴⁵ LOPEZ, Josué. La Caña de Azúcar (*saccharum officinarum*) para la producción de panela. Caso: nordeste del departamento de Antioquia. [En línea]. Universidad nacional Abierta y a Distancia. 2015., p. 54. Disponible en <https://goo.gl/6aEVzF>

⁴⁶ *Ibíd.*, p. 54

3.2.5.6. Poscosecha

El manejo que se le da a la caña en poscosecha en campo es mínimo, ya que solo es tapada en algunos casos con las mismas hojas de la caña para que no se esponga demasiado al sol y no pierda grados Brix, aparte de esto no hay ninguna otra labor cultural importante que resaltar, ya que el proceso de corte, alce y transporte se hace inmediatamente.⁴⁷

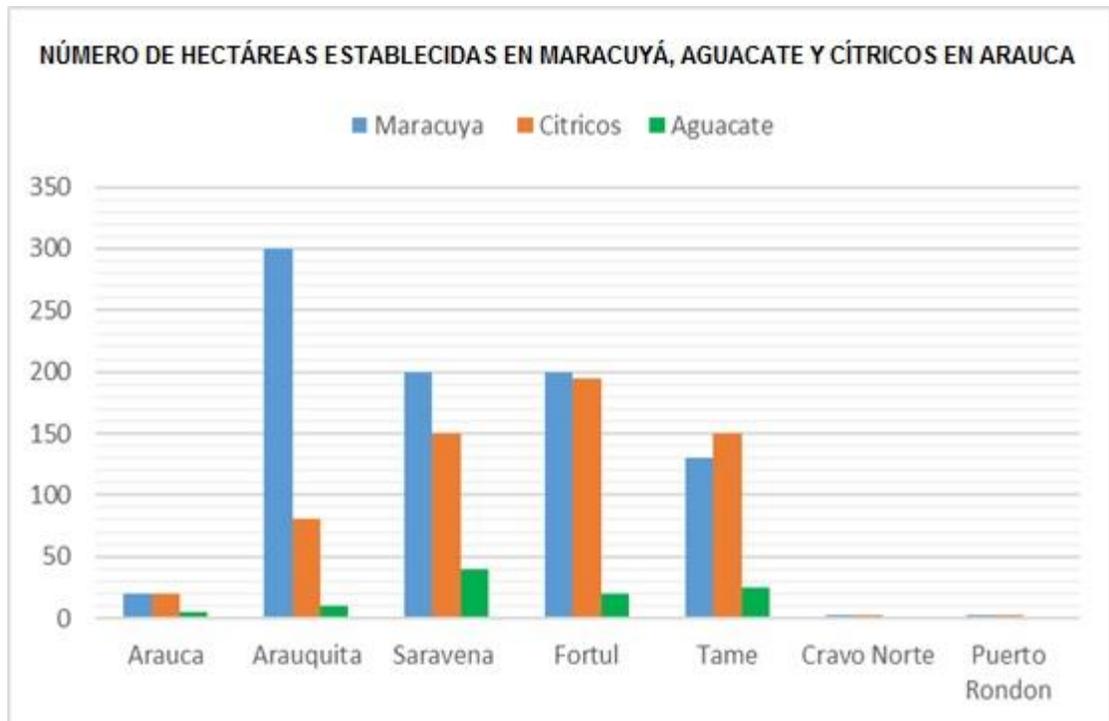
Tabla 1. Número de hectáreas del proyecto de frutales y caña y número de hectáreas proyectadas a trabajar.

Área de Proyecto		Área a trabajar	
Maracuyá	55	Maracuyá	7,5
Cítricos	65	Cítricos	10,5
Aguacate	30	Aguacate	2
Caña	30	Caña	6
TOTAL	180	TOTAL	26

Fuente: Autor

⁴⁷ Ibíd., p. 56

Gráfica 7. Número de hectáreas generales establecidas en Maracuyá, Aguacate y Cítricos.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible, Censo Agropecuario, (2016).

3.3. MARCO LEGAL

3.3.1. Resolución No. 2200 de 2017

El gobernador del Departamento de Arauca en ejercicio de sus competencias constitucionales y legales, CONSIDERANDO: que el **artículo 54 de la constitución política de 1991**, dispone que es obligación del estado y de los empleadores ofrecer formación y habilitación profesional y técnica a quienes lo requieran y tomando en cuenta el **artículo 13 de la ley 1780 de 2016** que dispone, “Que el gobierno Nacional, a través del ministerio del trabajo y el departamento administrativo de la función pública, desarrollara y reglamentara una política que incentive, fomente y coordine los programas de jóvenes talentos, orientados a que jóvenes sin experiencia puedan realizar prácticas laborales, judicatura y relación docencia de

servicio en el área de la salud, en las entidades públicas, las cuales contarán como experiencia para el acceso al servicio público”⁴⁸.

Que la **sección 7 del Capítulo 1 del título 6 de la parte 2 del libro 2 del decreto 1072 de 2015**, Decreto único reglamentario del sector trabajo, reglamente: (i) los lineamientos que permiten hacer uso de los recursos del fondo de solidaridad de fomento al empleo y protección al cesante – FOSFEC para financiar practica laboral, judicatura y relación docencia de servicio en el área de salud, y la seguridad social de los estudiantes que hagan parte de los programas de incentivo para las prácticas laborales y judicatura el sector público y mediante la **resolución 4566 de 2016**, el Ministerio del Trabajo regulo la operación del programa de incentivos para las prácticas laborales en el sector público⁴⁹.

En marco de este programa, se realizó un proceso de publicación de la plaza de práctica 1625886529-51 Y PRACTICANTE “ESTADO JOVEN” DE INGENIERÍA AGRONÓMICA, de preselección y selección del practicante, producto del cual fue escogido el estudiante **JEFFERSON FABIÁN SEPÚLVEDA CABALLERO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.115.732.912 de Saravena. Que es estudiante del programa **INGENIERIA AGRONÓMICA** de la institución de Educación superior UNIVERSIDAD DE PAMPLONA⁵⁰.

En mérito de lo expuesto se RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Vincular formativamente al estudiante **JEFFERSON FABIAN SEPULVEDA CABALLERO**, identificado con cedula de ciudadanía No. 1.115.732.912 de Saravena, en la práctica laboral 1625886529-51 y PRACTICANTE “ESTADO JOVEN” DE INGENIERIA AGRONÓMICA, ubicada en la

⁴⁸ RESOLUCIÓN No. 2200. Secretaria General y Desarrollo Institucional. Gobernación de Arauca [2, agosto, 2017]. Por medio de la cual se hace una vinculación formativa. Arauca, 2017., p 1.

⁴⁹ *Ibíd.*, p. 1

⁵⁰ *Ibíd.*, p 2.

SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y SOSTENIBLE, de conformidad por lo previsto en la parte motiva de la presente Resolución⁵¹.

ARTÍCULO TERCERO: La duración de la práctica labora, y por lo tanto de la vinculación formativa, es de CINCO (5) MESES, contados a partir de la suscripción del acta de inicio⁵².

3.3.2. Reglamento estudiantil (Acuerdo No.186 del 02 de diciembre de 2005)

CAPÍTULO VI. TRABAJO DE GRADO

ARTÍCULO 35.- Definición de Trabajo de Grado: En el Plan de Estudios de los programas, la Universidad establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante, de un trabajo especial que se denomina “TRABAJO DE GRADO”⁵³.

Acuerdo No.081 del 17 de agosto de 2007 PARÁGRAFO SEGUNDO. - “El Trabajo de Grado se podrá matricular a partir del 8º. Semestre, dependiendo de la modalidad, hasta con máximo dos (2) asignaturas. El Trabajo de Grado debe sustentarse ante un Jurado, compuesto por tres (3) personas conocedoras del tema y puede recibir como calificación: “Aprobado”, “Excelente” o “Incompleto”, cuando no cumpla con los objetivos propuestos en la modalidad en la cual se adelanta, en tal caso, el estudiante deberá matricularlo nuevamente en el semestre académico siguiente”⁵⁴.

Acuerdo No.056 del 25 de junio de 2007 PARÁGRAFO TERCERO. - La Calificación del Trabajo de Grado, tendrá la siguiente equivalencia: Excelente (4.5)

⁵¹ *Ibíd.*, p 2.

⁵² *Ibíd.*, p 2.

⁵³ REGLAMENTO ESTUDIANTIL. Acuerdo No.186 [02 de diciembre de 2005]. Por el cual compila y actualiza el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado. Pamplona. 2005. 20 p.

⁵⁴ *Ibíd.*, p 21.

Aprobado (4.0) Incompleto (I) Cuando la NO inclusión del Trabajo de Grado no sea responsabilidad del estudiante, éste contará con un plazo hasta de dos (2) períodos académicos adicionales para su terminación y la calificación será ingresada al sistema en el momento en que sea evaluado⁵⁵.

ARTÍCULO 36.- Modalidades de Trabajo de Grado: El Trabajo de Grado, puede desarrollarse en las siguientes modalidades⁵⁶:

Práctica Empresarial: Comprende el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un período de tiempo. Cuando el estudiante seleccione esta modalidad, deberá presentar al Director de Departamento el anteproyecto, que debe contener: nombre de la empresa, descripción de las características de la empresa, objetivos de la práctica, tipo de práctica a desarrollar, tutor responsable de la práctica en la empresa, cronograma de la práctica, presupuesto (si los hubiere) y copia del convenio interinstitucional Universidad – Empresa o carta de aceptación de la empresa⁵⁷.

PARÁGRAFO PRIMERO. Un estudiante matriculado en Trabajo de Grado sólo desarrolla una de las modalidades y podrá escogerla dentro de la oferta que el Departamento respectivo disponga⁵⁸.

⁵⁵ *Ibíd.*, 21.

⁵⁶ *Ibíd.*, 21.

⁵⁷ *Ibíd.*, 22.

⁵⁸ *Ibíd.*, 22.

CAPÍTULO 3

4. METODOLOGÍA

La siguiente práctica se desarrolló con la tutoría de profesionales en el área de la ingeniería agronómica especializados en cada una de las ramas del saber a tratar en este trabajo. La labor que se desempeñó va conforme a la resolución 2200 del 2017, que dicta las actividades correspondientes al pasante de ingeniería agronómica: Apoyar la verificación y recolección de información en campo, de productores y producción agropecuaria. Para el cumplimiento de esta actividad se plantea el siguiente objetivo: *Acompañamiento técnico al fomento de cuatro cultivos promisorios en municipios del departamento de Arauca*, del cual se desprenden tres objetivos específicos que son:

4.1 Efectuar acompañamiento técnico a productores de maracuyá, cítricos y aguacate en los municipios de Cravo Norte, Arauca y Saravena,

Recolectar información en campo de productores de cítricos, maracuyá y aguacate asociados al proyecto de la gobernación: “Apoyo al establecimiento y fomento de cultivos promisorios en el departamento de Arauca” desarrollado en 6 municipios.

El proceso se llevará a cabo mediante:

4.1.1 Visitas de acompañamiento técnico: En estas visitas se elabora una observación del lote, acompañando al asistente técnico en la verificación de información y posterior diagnóstico del lote.

Se llevaron a cabo 10 visitas en todos los municipios.

4.1.2 Formatos de vista: Es importante la utilización del método debido a que recolecta de manera concreta datos puntuales del productor como lo es; su nombre, el lugar donde se ubica, el área de producción agrícola de cada cultivo y su firma.

Este formato es útil para poder recopilar información puntual del productor, la ubicación y el área de establecimiento de cada cultivo (maracuyá, cítricos y aguacate), que se desarrolló durante la ejecución del proyecto de apoyo al establecimiento y fomento de cultivos promisorios en el departamento de Arauca. (Ver Anexo 1)

4.2 Desarrollar acompañamiento técnico a asociaciones de caña en los municipios de Arauquita, Fortul y Saravena.

Recolectar información proveniente de productores de caña asociados en estos tres municipios. El proceso se llevará a cabo mediante 3 visitas de acompañamiento técnico, diligenciando el formato de visitas para caña.

4.2.1 Visitas de acompañamiento técnico: En estas visitas se elabora una observación del lote, acompañando al asistente técnico en la verificación del cultivo y posterior diagnóstico del lote.

Se llevarán a cabo 3 visitas, una por cada municipio.

4.2.2 Formatos de vista: nombre del agricultor, el nombre de la finca, la vereda, el municipio, y el área de producción de cada cultivo. También se recopila información útil para las visitas de acompañamiento técnico. (Anexo 2)

En total se realizarán 1 visita por cada asociación.

4.3 Acompañamiento a la asistencia técnica de dos asociaciones en el municipio de Saravena.

Realizar apoyo en la asistencia técnica en el municipio de Saravena para las asociaciones Asociación Amanecer de Mujeres por Arauca (AMAR) y Asociación de Familias Campesinas Desplazadas (ASOFCADES), mediante la aplicación de records de visita y capacitación.

4.3.1 Record de visita: Se ejecuta con el fin de recoger información en campo de cada productor y llevar un seguimiento de visitas. (Anexo 18,19)

En total se realizarán 24 records de visita.

Cabe recalcar que es importante aplicar los records de visita, los formatos de visita y las visitas de acompañamiento técnico, porque por medio de ellas se recopila la información de campo y de los productores asociados o beneficiarios. La factibilidad y la practicidad que estas herramientas proporcionan las hace útiles para recoger información en un menor tiempo sin causar incomodidad al productor.

La información recolectada en cada uno de los objetivos será procesada para su posterior graficación.

CAPÍTULO 4

5. RESULTADOS

5.1. VISITAS DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO

Se llevaron a cabo las visitas en los municipios de Cravo Norte, Arauca y Saravena donde se ejecutó la inspección visual de 11 hectáreas de cítricos, 7 de maracuyá, 2 de aguacate, acompañando a los profesionales en Ingeniería Agronómica y Administración de empresas agropecuarias que realizan la asistencia técnica Herman Gonzales, Álvaro Sepúlveda, Ramiro Contreras y Omar Enrique Coiran. Se asentúa que el diagnóstico y las recomendaciones fueron hechas por el profesional de campo Herman Gonzáles.

Tabla 2. Productores y N° visitas de acompañamiento técnico.

Municipio	Productores	N.º Visitas
Arauca	6	4
Saravena	4	4
Cravo Norte	2	2
Total	12	10

Fuente: Autor

5.1.1. Visita municipio de Cravo Norte

5.1.1.1. Diagnóstico del Municipio de Cravo Norte

Se visitaron dos lotes sembrados en Maracuyá e intercalados con Cítricos (Naranja Valencia, Lima Taití, Mandarina Arrayana).



Figura 2. Lote de maracuyá y cítricos establecido en el Colegio Antonio Galán.

Fuente: Autor

A simple vista se observaron los aporques hechos en el lote del Colegio Antonio Galán; también se presentan chupones en los patrones además de la presencia de minador de la hoja en los folíolos de las plantas. También hubo presencia de hormiga en el lote de la finca El Corozito y se pudo haber presentado porque se tiene cerca un nicho ecológico.

En el cultivo de maracuyá se presenta un crecimiento longitudinal de las ramas secundarias sin desprendimiento de ramas terciarias. Mantienen el plan de fertilización sugerido por el ingeniero Agrónomo Herman Gonzáles.

5.1.2. Visita a municipio de Arauca

5.1.2.1. Diagnóstico del Municipio de Arauca



Figura 3. Lote de cítricos establecido en la Finca Villa Tranquila. Fuente: Autor.

Se presenta la conformación de los cítricos (Naranja Valencia, Lima Taití y Mandarina Arrayana) de una edad de 4 meses. Se observaron encharcamientos en los terrenos debido a la precipitación de días anteriores. En el lote de la finca villa tranquila se observó que el drenaje del cultivo es natural y esto debido a los desniveles o pendientes. También se observaron en nivel general que en el patronaje presentaba chupones, cosa que limita el crecimiento y el desarrollo vegetativo.



Figura 4. Lote de maracuyá en la finca Los Pirineos del propietario José Eliberto Giraldo. Fuente: Autor.

En los lotes de maracuyá se observó ramas secas, viejas e improductivas, además de la presencia de arvenses. También se observó síntomas de *Alternaria* en ramas secundarias y antracnosis en frutos. En la finca los pirineos, se observó deshierbes en el lote, además de un crecimiento prolongado de las ramas secundarias, sin brote de ramas terciarias, también en el mismo lote se observó callejones encharcados por las altas precipitaciones ocasionales; a su vez poca inducción floral en las plantas por causa de la demanda energética provocada por ramas improductivas y el volumen del follaje.

5.1.3. Visita al municipio de Saravena

5.1.3.1. Diagnóstico del Municipio de Saravena

En el municipio de Saravena, en los lotes de maracuyá se observaron plantas de arvenses así como frutos con presencia de Antracnosis y hojas con presencia de *Alternaria*. El cultivo de maracuyá de la finca La Zipaquireña fue devastado porque la humedad permitió las condiciones favorables para la multiplicación de fitopatógenos (*Phytophthora* spp., *Colletotrichum gloesporioides*).



Figura 5. Lote de maracuyá establecido en la Finca el Bambú.

Se diagnosticó para los cítricos la presencia de chupones y ataques de minador de los cítricos así como algunas ramas largas, caídas y presencia parcial de arvenses. Dentro del lote de la Zipaquireña, los cítricos se observaron con presencia de malezas de potrero, porque el terreno era utilizado para la producción bovina. En el lote de la “Chocita de Darbley” se observaron ejemplares de hormiga arriera y escamas en las hojas, esta observación representa una asociación simbiótica; también se presentó un polvillo negro en las hojas, que corresponde a un hongo llamado fumagína. En la finca La Guaripera estaban implementando cascarilla de arroz alrededor del tallo como medida de protección de arvenses, además se observaron ataques de *Alternaria* (*Alternaria passiflorae*) en algunas de las hojas.



Figura 6. Lote establecido de cítricos en la finca La Guaripera. Fuente: Autor.

El diagnóstico generalizado para los predios de aguacate fue la presencia de alternaría. En la finca El Bambú, se observaron algunas plántulas con ramas caídas porque en la planta se está presentando el proceso de lignificación (última etapa del crecimiento celular), además se observó la conservación de algunas áreas forestales. En el lote La Chocita de Darbley se observaron particularmente la presencia de arvenses dentro del cultivo.

5.2. FORMATOS DE VISITA

Se aplicaron 12 formatos de visita en las veredas Villa Cano y Zamuco del municipio de Cravo Norte. Chaparrito, Saltos del Lipa y Selvas del Lipa del municipio de Arauca. Los Duarte, Barrancones, Miramar y La Pava del municipio de Saravena.



Figura 7. Diligencia del Formato de visita en la finca Villa Gogeda. Fuente: Autor.

Tabla 3. Productores, Ubicación y Área de Siembra.

Nombre del Productor	Nombre de la Finca	Vereda	Municipio	Área de Siembra		
				Maracuya	Cítricos	Aguacate
Colegio Jose Antonio Galan	Colegio Josea Antonio Galan	Villa Cano	Cravo Norte	0,5 Ha	0,5 Ha	
Javier Nieves	Corocito	Zamuco	Cravo Norte		1 Ha	
Hector Ramon Oviedo	Villa Tranquila	Chaparrito	Arauca		1 Ha	
Gloria Bernal	Villa Gogueda	Chaparrito	Arauca		1 Ha	
Saul Giraldo	Cubarrales	Salto del Lipa	Arauca	1 Ha	1 Ha	
Julio Diaz Ayala	Cubarrales	Salto del Lipa	Arauca	1 Ha	1 Ha	
Pedro Helias Herreño	Cubarrales	Salto del Lipa	Arauca	1 Ha	1 Ha	
Jose Eliberto Giraldo	Los Pirineos	Selvas del Lipa	Arauca	2 Ha		
Esaul Duarte	El Bambu	Los Duarte	Saravena	1 Ha	1 Ha	1 Ha
William Camelo	La Zipaquireña	Barrancones	Saravena	1 Ha	1 Ha	
Maria Perez	La Chocita de Darbley	Miramar	Saravena		1 Ha	1 Ha
Daniela Perez	La Guaripera	La Pava	Saravena		1 Ha	
Total				7,5 Ha	10,5 Ha	2 Ha

Fuente: Autor

5.3. VISITAS DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN CAÑA

Se desarrolló tres visitas de acompañamiento técnico a las asociaciones, Asociación Campesina de Cañicultores de Villa Nueva (ASOCAMCA), Asociación Cooperativa Agropecuaria San José Obrero (COAGROBRERO) y Asociación Agropecuaria Charo Centro (ASOAGROCHAC); conformadas por 25 productores de caña de los municipios de Arauquita, Fortul y Saravena. El acompañamiento técnico se realizó de la mano de la ingeniera agrónoma y docente del Sena Mariana Calvete. Cabe resaltar que el diagnóstico y las recomendaciones fueron hechos por la profesional.

Tabla 4. Asociaciones, número productores y número visitas de acompañamiento técnico en Caña.

Municipio	Asociaciones	Nº Productores	Nº Visitas
Arauquita	ASOCAMCA	4	1
Fortul	COAGROBRERO	9	1
Saravena	ASOAGROCHAC	12	1
Total		25	3

Fuente: Autor

5.3.1. Visita al municipio de Arauquita

5.3.1.1. Diagnóstico del municipio de Arauquita

En la Finca La Maforita se observó un terreno de potrero, de un área de 2 hectáreas sin preparar conformado por algunos especímenes forestales, guaduales y palmas.

En el lote se llevó a cabo una toma de muestra del suelo en 5 puntos de forma zig – zag para luego ser mezclada en un recipiente y posteriormente extraer una sub-muestra de 1 kilo para su posterior análisis de suelo.



Figura 8. Finca La Maforita y miembros de ASOCAMCA. Fuente: Autor.

5.3.2. Visita al municipio de Fortul

5.3.2.1. Diagnóstico del municipio de Fortul

Los lotes de caña se observó el cultivo en un estadio de emergencia de 20 centímetros. En la finca potrero largo se observó arvenses en una mínima cantidad porque en días anteriores se realizó aplicaciones con herbicida selectivo para hoja ancha. Se observó también algunos residuos forestales dentro del lote para que la degradación dé una incorporación de materia orgánica al suelo y aumente la riqueza microbiológica. En la finca Asocaña, se observó algunas arvenses de hoja ancha.



Figura 9. (1) Lote establecido de Caña en la Finca Potrero Largo; (2) Caña variedad república dominicana en estado de emergencia. Fuente: Autor.

5.3.3. Visita al municipio de Saravena

5.3.3.1. Diagnóstico del municipio de Saravena

En los lotes de caña de la finca La Esperanza de la vereda el Charo – centro; se observó caña de variedad Cubana en estado de emergencia, que es el estadio fenológico correspondiente al macollamiento y elongación de tallos; el propósito de la siembra de esta variedad es sacar semilla para la producción de caña; también se observó algunas arvenses de hoja ancha y plantas afectadas por Fito patógenos entre los que se halló Roya.



Figura 10. Inspección visual en un lote de caña en la finca La Esperanza.

Fuente: Autor.

5.4. FORMATOS DE VISTAS EN CAÑA

Se aplicaron 3 formatos de visita en las veredas Villa Nueva de Arauquita, San José Obrero de Fortul y Charo - centro de Saravena.

Tabla 5. Asociación, Ubicación y Área de Siembra.

Nombre del Presidente	Nombre de la Asociación	Nombre de la Finca	Vereda	Municipio	Área de Siembra
					Caña
Jose Faustino Rocha	COAGROBRERO	Potrero Largo	San José Obrero	Fortul	1 Ha
Jose Faustino Rocha	COAGROBRERO	Asocaña	San José Obrero	Fortul	1 Ha
Maria Libia Herreño	ASOCAMCA	La maforita	Villa Nueva	Arauquita	2 Ha
Efrain Forero Nuñez	ASOAGROCHAC	La Esperanza	Charo centro	Saravena	2 Ha
Total					6 Ha

Fuente: Autor.

La actividad realizada con la aplicación del formato es de verificación y recolección de información en cada asociación y de área establecida del cultivo de caña.

5.5. RECORDS DE VISITAS

Se aplicaron 3 records de visitas en el cual se registraron las actividades echas en campo. Se visitaron 8 beneficiarios de la Asociación de Familias Campesinas Desplazadas (ASOFCADES) y 2 beneficiarios de la Asociación Amanecer de Mujeres por Arauca (AMAR) en el municipio de Saravena, con la compañía de la Ingeniera Agrónoma Shirley Torres. Cabe recalcar que los diagnósticos y recomendaciones fueron hechos por la ingeniera Shirly Torres García.

Tabla 6. Lista de beneficiarios de las asociaciones ASOFCADES y AMAR.

BENEFICIARIO	ASOCIACION	FINCA	VEREDA	MUNICIPIO
Yanet Maria Perez	AMAR	La Chozita de Darbley	Miramar	Saravena
William Camelo Vega	ASOFCADES	La Zipaquireña	Barrancones	Saravena
Luis Alejandro Sierra	ASOFCADES	La Fortuna	Barrancones	Saravena
Arturo Mora	ASOFCADES	El Placer	Barrancones	Saravena
Maria Leonor Vera	ASOFCADES	Los Canarios	Barrancones	Saravena
Luz Dary Mora	ASOFCADES	El Milagro	Barrancones	Saravena
Francisco Sanchez	ASOFCADES	El Porvenir	Barrancones	Saravena
Mariela Mendoza Suarez	ASOFCADES	La Florida	Banadias	Saravena
Ludy Gonzales Garcia	ASOFCADES	Las Corocoras	Barrancones	Saravena
Yoraima Peñaranda Bacca	AMAR	Mi Refugio	Banadias 2	Saravena

Fuente: Autor

5.5.1. Visita N° 1

Se realizaron de igual forma para todos los productores porque era la primera visita.

Objetivo de la visita: Selección de beneficiarios y recolección de información.



Figura 11. Beneficiarios de la asociación ASOFCADES.

Actividad Realizada: Se les explico a los beneficiarios en que consiste el convenio, posteriormente se realizaron los diligenciamientos del Registro Único de Usuarios de Asistencia Técnica (RUAT) y el acta de compromiso.

Observación y Recomendaciones: Se invitaron a los beneficiarios a participar de la socialización por parte de la coordinadora de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, la cual se llevó a cabo el pasado día 12 de enero de 2:00pm en el comité de ganaderos.

Compromisos para la Próxima visita: Para la próxima visita del 3 de enero tener los documentos faltantes.

Tabla 7. Número de hectáreas por vereda visitada en el municipio de Saravena.

Vereda	Area del Cultivo (Ha)	
	Citricos	Aguacate
Miramar	0,5	0,5
Barrancones	4	1
Banadias		1
Bandias 2	1	
Total	5,5	2,5

Fuente: Autor

Dentro del convenio se contempló la posibilidad de que la asistencia técnica fuera ofertada para algún otro cultivo presente de cada una de las fincas favorecidas siempre en cuando los cultivos inicialmente designados (maracuyá, cítricos y aguacate) hayan sido afectados drásticamente o sufrido una pérdida; por esta razón se asistieron 2 hectáreas de cacao.

5.5.2. Visita N° 2

Objetivo de la visita: Diagnóstico del predio.

5.5.2.1. Actividad Realizada en la Finca la Zipaquireña

Se realizó un recorrido al cultivo donde se encontraron 121 árboles de cítricos con buen estado fitosanitario.

Observación y Recomendaciones: Se recomendó realizar plateo a las plantas y la aplicación de agua jabón para controlar pulgones.

Compromisos para la Próxima visita: Preparar pasta cicatrizante para la próxima visita.

5.5.2.2. Actividad Realizada en la Finca el Placer

Se realizó un recorrido al cultivo donde se encontraron la mayoría de los cítricos afectados por muerte descendente, el productor pide que lo asistan en el cultivo de cacao el cual lleva un año y medio de sembrado.

Observación y Recomendaciones: Se recomendó realizar el deschupone a las plantas y realizar los injertos faltantes.

Compromisos para la Próxima visita: Preparación de pasta cicatrizante y varetas de injertación.

5.5.2.3. Actividad Realizada en la Finca los canarios

Se realizó un recorrido al cultivo donde se encontraron 90 plantas de cítricos en buen estado de desarrollo junto a una alta incidencia de malezas.

Observación y Recomendaciones: Se recomendó realizar controles de hormiga y continuar con el plateo de las plantas, también se recomendó realizar una fertilización con Desarrollo equivalente a la medida de un frasco de compota (100 gr) x bomba (20 litros).

Compromisos para la Próxima visita: ninguno.



Figura 12. Recorrido de un lote de cítricos en la finca los Canarios. Fuente: Autor.

5.5.2.4. Actividad Realizada en la Finca La Chocita de Darbley

Se realizó un recorrido al cultivo de cítricos y aguacate donde se encontraron plantas en un buen desarrollo, también se encontró la presencia de insectos plaga. Las plantas de aguacate han muerto por una enfermedad llamada muerte descendente.

Observación y Recomendaciones: Realizar el plateo de las plantas para posteriormente fertilizar.

Compromisos para la Próxima visita: Tener todo plateado para realizar la poda de formación.

5.5.2.5. Actividad Realizada en la Finca el Porvenir

Se realizó un recorrido al cultivo de aguacate el cual se encontró en un buen estado vegetativo y fitosanitario. Se visitaron 137 árboles de 6 meses de sembrados.

Observación y Recomendaciones: Se recomendó continuar con el plateo de los árboles y realizar control de malezas de manera mecánica (guadaña).

Compromisos para la Próxima visita: ninguno.



Figura 13. Visita del lote de Aguacate en la finca el porvenir. Fuente: Autor.

5.5.2.6. Actividad Realizada en la Finca el Milagro

Se realizó un recorrido al predio El Milagro y la productora pidió realizar su asistencia técnica en su cultivo de cacao, el cual tiene 3 años de edad. El cultivo se encuentra en etapa productiva con buena vigorosidad.

Observación y Recomendaciones: Se recomienda realizar injertación a las plantas faltantes e iniciar con las podas de mantenimiento al cultivo.

Compromisos para la Próxima visita: ninguno.

5.5.2.7. Actividad Realizada en la Finca la Fortuna

Se realizó un recorrido al cultivo de cítricos donde se encontraron 95 plantas de cítricos en un buen estado vegetativo y fitosanitario.

Observación y Recomendaciones: se recomendó realizar plateo a las plantas de cítricos y posteriormente realizar una aplicación de agua jabón más una aplicación de Abamectina en dosis de 20 cc por bomba (20 litros).

Compromisos para la Próxima visita: próxima visita preparar herramienta para realizar poda.

5.5.2.8. Actividad Realizada en la Finca la Florida

Se realizó un recorrido al predio donde se encontraban aguacates de 5 meses de sembrados, los cuales presentaron buen desarrollo vegetativo.

Observación y Recomendaciones: Se recomendó realizar una fertilización con triple 18 aplicándolo en el contorno (20 gr en cada planta).

Compromisos para la Próxima visita: próxima visita se realizara el 19 de enero.

5.5.2.9. Actividad Realizada en la Finca mi Refugio

Se realizó un recorrido al cultivo de cítricos, de una edad de 7 meses de establecido.

Observación y Recomendaciones: Se recomendó realizar un control mecánico de malezas con el fin de mejorar el desarrollo vegetativo de las plantas. Para el control de ácaros e insectos plagas, se recomendó aplicar 25 cc de Abamectina para bomba de 20 litros.

Compromisos para la Próxima visita: ninguna.



Figura 14. Recorrido en el lote de cítricos de la finca Mi Refugio. Fuente: Autor

5.5.3. Visita N° 3

Objetivo de la visita: Podas de formación.



Figura 15. Poda de formación de la finca La Zipaquireña; propietario William Camelo. Fuente: Autor.

Actividad Realizada: Se visitaron los predios de las fincas La Zipaquireña, Los Canarios y La Fortuna; en todas las anteriores se visitó los lotes establecidos en cítricos y se aplicó la poda de formación, retirando los chupones presentes en el patrón, poniendo las ramas a un misma altura, entresacando ramas, podando ramas que van hacia el centro, ramas que se cruzan y ramas que van hacia el suelo; se busca que la forma sea cónica y abierta.

Observación y Recomendaciones: Se sugirió continuar con la poda en todos los ejemplares para la próxima visita, además de realizarles plateo a las plantas restantes. Se sugiere fumigar con mancozeb para controlar hongos en las hojas presentes en todos los tres cultivos. .

Compromisos para la Próxima visita: Para la próxima visita tener los empaques de los principios activos para llenar los registros.

5.6. SOCIALIZACION DEL NUEVO CONVENIO DE ASISTENCIA TECNICA

Se realizó toda la socialización del convenio de asistencia técnica (*Convenio de cooperación 499*) con los productores asociados en la parte agrícola (aguacate, cítricos, maracuyá) y en la parte pecuaria para ganado de carnes. El convenio consiste en brindar una asistencia técnica aquellos productores que estuvieron vinculados de alguna u otra manera en el establecimiento de los cultivos de maracuyá, cítricos y aguacate; sembrados en el proyecto antecesor “*Apoyo al establecimiento y fomento de cultivos promisorios en el departamento de Arauca*”.



Figura 16. Socialización del proyecto de asistencia técnica. Fuente: Autor

5.7. CAPACITACION EN BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS (BPA)



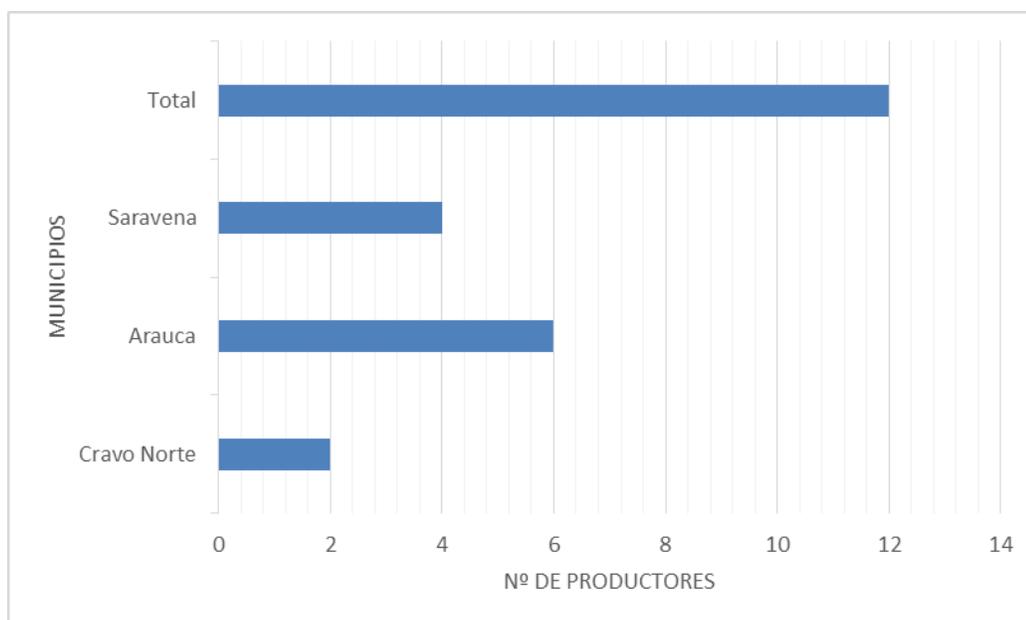
Figura 17. Miembros de la asociación ASOFCADES en la finca de la propietaria Mariela Mendoza. Fuente: Autor.

Se ejecutó una capacitación en buenas prácticas agrícolas donde se ilustró a los agricultores de la asociación ASOFCADES sobre la importancia que tiene implementar las buenas prácticas agrícolas en su finca y los beneficios que trae implementarlas.

6. ANALISIS DE RESULTADOS

6.1. Visitas de Acompañamiento técnico

Gráfica 8. Total de visitas realizadas de acompañamiento técnico en Aguacate, Cítricos y Maracuyá en tres municipios del Departamento.



Fuente: Archivo de autor

La siguiente gráfica representa el número total de productores visitados en el recorrido del acompañamiento técnico para los tres cultivos (cítricos, maracuyá y aguacate) en los tres municipios; cabe resaltar que el cultivo de maracuyá es uno de los cultivos frutales que está tomando fuerza en el departamento, tanto así que se cuenta con una planta despulpadora de fruta en el municipio de Araucita para su comercialización en pulpa fresca.

Figura 18. Número de hectáreas por municipio.



Fuente: <http://viztaz.com.co/colombia/arauca.html>

Editado por: Autor

Se trabajaron 20 hectáreas para un total de 8 Ha en Saravena comprendida entre las veredas Los Duarte, Barrancones, Miramar y La Pava. 10 Ha en Arauca comprendidas entre las veredas Chaparrito, Saltos del Lipa y Selvas del Lipa. 2 Ha en Cravo norte comprendidas entre las veredas Villa Cano y El Zamuco abriendo campo en la brecha agrícola como municipio ganadero.

6.2. Visitas de Acompañamiento técnico en la Caña

Gráfica 9. N° de Productores visitados en el acompañamiento técnico del cultivo de la caña en 3 municipios del departamento.



Fuente: Autor

En la siguiente gráfica expresa el número de productores de cada asociación presente en cada una de las visitas. Arauquita contó con un total de 4 productores presentes en el desarrollo de la visita, Fortul de 9 productores y Saravena 12. Se logró verificar 6 Ha de caña variedad cubana y dominicana. Este proyecto fue ejecutado con la finalidad de proveer semilla de buen rendimiento para los cañicultores asociados, siendo todos ellos pequeños productores.

6.3. Aplicación de Records

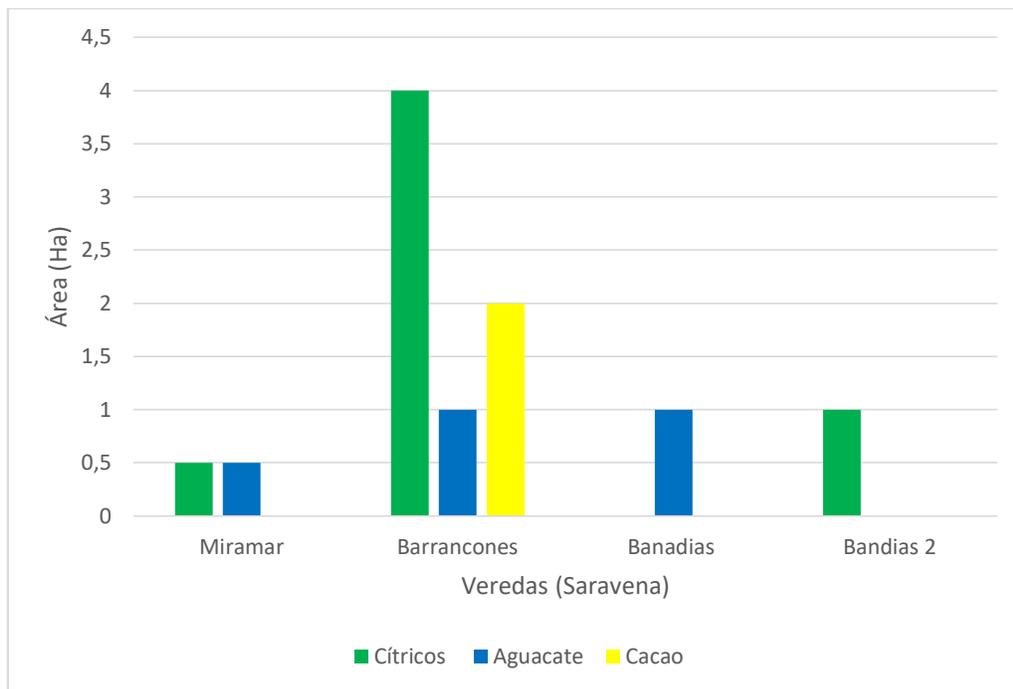
BENEFICIARIO: Maria Leonor Vera		FECHA		
FINCA: Los Canarios		DIA	MES	AÑO
VEREDA: Barrancones				
MUNICIPIO: Saravena		TEL: 3138251561		
OBJETIVO DE LA VISITA:				
Visita N.1= Selección de beneficiarios y recolección de documentación e información				
SEGUIMIENTO EN EL AVANCE Y ESTADO DEL PROYECTO				
ACTIVIDADES REALIZADAS:				
Se le explicó al beneficiario en que consiste el proyecto; Posteriormente se realizó el diligenciamiento del RUAT y el acta de compromiso.				
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:				
Se invita al beneficiario a participar en la socialización del proyecto por parte del coordinador, la cual se llevará a cabo el día _____ a las 2:00 pm en el comité de ganaderos				
COMPROMISO PARA LA PRÓXIMA VISITA:				
Para la próxima visita el 03 de enero tener los documentos faltante				
Firma Productor		Firma Asistente Técnico		
Leonor Vera cc 68 246 733		Shirley Torres cc 116 788 586		

Figura 19. Record de visita en la vereda Barrancones, municipio de Saravena.

Fuente: Autor.

Se realizaron veinte (20) visitas en campo a diez (10) productores de las asociaciones ASOFCADES y AMAR. La primera visita se definen los productores que asistirán técnicamente. En la segunda visita se realizó un reconocimiento y ubicación de los lotes junto algunas recomendaciones de manejo del cultivo. En la tercera visita se ejecutaron las podas de formación. Las visitas se hicieron en cuatro veredas del municipio de Saravena: Barrancones, Miramar, Banadias y Banadias 2.

Gráfica 10. Área de cada cultivo establecida por vereda.



Fuente: Autor

En la vereda Miramar se visitó 1 hectárea entre cítricos y aguacate; en barrancones se visitaron 4 Ha de cítricos, 2 de cacao por petición del productor y 2 hectárea de aguacate; en la vereda Banadias se visitó 1 hectárea de aguacate y en Banadias 2 se visitó una hectárea de cítricos.

7. CONCLUSIONES

Se desarrollaron 13 vistas de acompañamiento técnico entre los municipios de Cravo Norte, Arauca, Arauquita, Saravena y Fortul. Los productores estuvieron motivados por los resultados vistos que se llevan en el proceso con la ejecución del proyecto.

El fortalecimiento de la fruticultura viene tomando un auge a través del incremento de nuevas áreas de siembra, además la visión que tiene el Departamento de potencializar la fruticultura en los municipios de piedemonte hasta llevarlo a cifras significativas a nivel nacional.

Los vínculos entre profesionales y productores se estrechan en el diálogo y en el buen trato a la hora de asistirlos, buscando de esta forma una dinámica conversacional y así conocer los problemas que se presentan en su finca, para luego ponerlo en concepto de mi profesión y unánimes busquemos una solución a los problemas que radican.

La necesidad en campo es grande y se requieren profesionales activos con espíritu de emprendimiento para incentivar a los agricultores, y poneros en pleno conocimiento de sus riquezas y recursos con los cuales puede incrementar su desarrollo agropecuario y poder mejorar de este modo su calidad de vida.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda mejorar en los programas de asistencia técnica para brindar al agricultor más acompañamiento técnico y por ende se obtenga un buen desarrollo de sus cultivos por medio de la asesoría agronómica. Además de ser una de las solicitudes hechas por los beneficiarios.

Se sugiere dentro los proyectos ejecutados por la gobernación vincular los análisis de suelos con su respectiva interpretación y plan de fertilización como complemento para ayudar al productor a realizar mejor su labor de fertilización.

Se aconseja realizar más capacitaciones con respecto al MIP (Manejo Integrado de Plagas), para que los agricultores de Arauca conozcan más acerca del el manejo de las principales plagas en sus cultivos de maracuyá, aguacate, cítricos y caña.

Es importante que el sector gubernamental y del comercio nacional e internacional en general apoye más la productividad agrícola del departamento, aportando así transferencia de tecnología, días de campo y divulgación de literatura.

Preparar y proyectar las asociaciones frutícolas que se encuentran registradas en el Departamento de Arauca donde se enfoquen aspectos como la asociatividad, el manejo poscosecha, la comercialización; darles pleno conocimiento de los procesos del mercado.

9. BIBLIOGRAFÍA

AGUACATE. Manejo Agronómico. [En línea]. [Citado el 21-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/kYrmmt>.

AGUILAR, Pedro. ESCOBAR, Manuel. PASSARO, Pedro. Situación actual de la cadena de cítricos en Colombia: limitantes y perspectivas. [En línea]. Corporación Nacional Lasallista. [Citado el 22-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/Z2Ugc0>.

ASOCIACIÓN DE CITRICULTORES DE COLOMBIA. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en cultivos de cítricos en el Suroeste antioqueño. [En línea], Gobernación de Antioquia, 2015., p. 94. [Citado el 25-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/pIRrx0>.

ASOCIACIÓN NACIONAL DEL CAFÉ. Cultivo de Aguacate. [En línea]. [Citado el 21-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/HqNwKp>.

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL. Guía técnica cultivo de maracuyá Amarillo. [En línea]. [Citado el 20-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/CafgcA>.

COLOMBIA MÁGICA. Maracuyá Colombiana. [En línea]. [Citado el 18-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/TtoVXf>.

CORPOICA. Manual Técnico Actualización Tecnológica y Buenas Prácticas Agrícolas en el Cultivo de Aguacate. [En línea]. Gobernación de Antioquia. 2014., p. 9. [Citado el 21-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/YBxs7U>.

CORPOICA. Manual técnico de buenas prácticas agrícolas -BPA- y buenas prácticas de manufactura -BPM en la producción de caña panelera. [En línea]. Aspectos agronómicos del cultivo de la caña panelera., p. 43. [Citado el 29-11-2017]. Disponible en <https://>.

CULTIVO DE LA CAÑA. Producción y zonas de producción. [En línea], p. 1. [Citado el 29-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/851U3f>.

DANE. Cultivo del limón o lima Tahití (*Citrus latifolia* Tanaka) frente a los efectos de las condiciones climáticas adversas. [En línea], Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, 2015., p. 5. [Citado el 25-11-2017]. Dispon.

DANE. Cultivo del limón o lima Tahití (*Citrus latifolia* Tanaka) frente a los efectos de las condiciones climáticas adversas. [En línea], Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria, 2015., p. 5. [Citado el 25-11-2017]. Dispon.

DANE. Particularidades del cultivo de la caña panelera (*Saccharum officinarum* L) en Colombia. [En línea]. Boletín mensual Insumos y Factores Asociados a la Producción Agropecuaria. 2017., p. 1. [Citado el 29-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/hgFPUQ>.

DEPARTAMENTO DE ARAUCA. Arauca (Colombia). [En línea]. [Citado 29-09-2017] Disponible en <https://goo.gl/yMxFiw>.

GOBERNACIÓN DE ARAUCA, Secretaria de desarrollo agropecuario y Sostenible. Apoyo al establecimiento y fomento de cultivos frutícolas en el departamento de Arauca. 3 a ed. 2016. p 1. .

ICA. Manejo fitosanitario del cultivo de cítricos (*Citrus*) - Medidas para la temporada invernal. [En línea]. [Citado el 29-9-2017]. Disponible en <https://goo.gl/u9gB55> .

ICA. Manejo Fitosanitario del cultivo de la Caña panelera. [En línea]. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural., p. 25. [Citado el 30-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/g2WRdu>.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Manejo agropecuario del Cultivo de los cítricos. [En línea], Bogotá D.C. Colombia 2012., p. 6. [Citado el 25-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/u9gB55>.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. 2006. Citado por Gobernación de Arauca. Plan de Desarrollo Departamental 2016 - 2019. Arauca, 2016. p. 8.

LOPEZ, Josué. La Caña de Azúcar (*saccharum officinarum*) para la producción de panela. Caso: nordeste del departamento de Antioquia. [En línea]. Universidad nacional Abierta y a Distancia. 2015., p. 54. Disponible en <https://goo.gl/6aEVzF>.

MANEJO DE CITRICOS. Manejo agronómico de cítricos. [En línea]. [Citado el 25-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/dXRPQg>.

MARTÍN, Miguel Ángel. Del Folclor Llanero, Departamento de Arauca. [En línea]. Biblioteca Luis Ángel Arango. [Citado el 29-9-2017]. Disponible en <https://goo.gl/1fRA2V>.

MISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Manual de formulación de planes generales de Asistencia técnica. [En línea]. 3 a ed. 2016. [Citado 27-septiembre 2017]. Disponible en internet: <https://goo.gl/qozYLZ>.

PIEDRAGO. Cultivo de Aguacate, el cultivo de aguacate en Colombia. [En línea]. [Citado el 21-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/FXNRSF>.

RED DE ESPECIALISTAS EN LA AGRICULTURA. Medidas para el control de mosca de la fruta en Cítricos. [En línea]. 2016. [Citado el 06-12-2017]. Disponible en <https://goo.gl/aaLMNS>.

REGLAMENTO ESTUDIANTIL. Acuerdo No.186 [02 de diciembre de 2005]. Por el cual compila y actualiza el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado. Pamplona. 2005. 20 p.

RESOLUCIÓN No. 2200. Secretaria General y Desarrollo Institucional. Gobernación de Arauca [2, agosto, 2017]. Por medio de la cual se hace una vinculación formativa. Arauca, 2017., p 1. .

RONEN, Eyal. Fertilización Foliar. Otra exitosa forma de nutrir a las plantas. [En línea]. Haifa Chemicals. [Citado el 25-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/FyVZVF>.

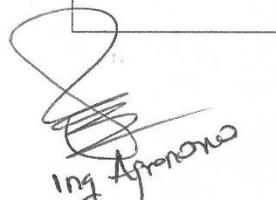
UNIÓN TEMPORAL NUEVA SEDE. Estudios y Diseños para la Construcción de la Nueva Sede del Centro de Gestión y Desarrollo Agroindustrial Sena Regional Arauca, del Municipio de Arauca, Departamento de Arauca., 2017. p. 3 .

VÁSQUEZ, José. Manejo técnico del cultivo de maracuyá. [En línea]. [Citado el 20-11-2017]. Disponible en <https://goo.gl/ChBMwo>.

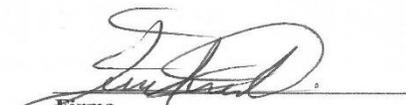
10. ANEXOS

Anexo 1. Formato de recolección de información en Frutales.

FORMATO N°1 SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y SOSTENIBLE			
Nombre del PRODUCTOR:	Javier Nieves	Fecha:	24/8/11
Nombre de la Finca	Corocito		
Municipio:	Cruce Verde		
Vereda:	ZAMUCCO		
Area total sembrada en Frutales (Maracuya, Aguacate, Citricos):	1 Ha	Maracuya:	
		Aguacate:	
		Citricos:	1 Ha
Distancias de siembra utilizada:	Maracuya:		
	Aguacate:		
	Citricos:	6x6 5x5 8x8 Jamon taiti Mandarin emperora Naranja Hatanora. Tangelo	
N° de Plantulas proporcionadas	220 plantulas <u>sin</u> perdidas		
Insumos Proporcionados	fertilizantes [para 500 desarrollo] hormon		


 Ing Agronomo
 Javier NIEVES

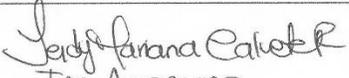
Firma
PRODUCTOR

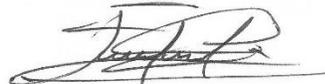

 Firma
 Pasante: Jefferson Sepúlveda

Anexo 2. Formato de recolección de información en Caña.

FORMATO N° 2 SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y SOSTENIBLE	
Nombre del PRODUCTOR:	Jole Rocha
Nombre de la Finca	Cocayrosare (Potrero Largo - Abocesa
Municipio:	Fovul
Vereda:	San José Obrero.
Area de siembra en Maracuya	Caña / 2 Ha
Area de siembra en Citricos.	
Area de siembra en Aguacate	
Insumos Entregados Fertilizantes, pesticidas, Numero de plántulas entregadas, Numero de plántulas sembradas. Muy sencilla.	- 24 bultos Café - 1 bulto de triple 15 - Pajudo el trazo mecanizado.
Observaciones En el lote productivo	<p>1. Lote Presenta presencia de rastrojo en el primer lote, esta libre de pliegas y enfermedades.</p> <p>• Aplicación Amara 720, buen suelo. buena emergencia de la caña, pero el segundo lote no se ha establecido, con la nueva variedad.</p> <p>• El lote, su caña está emergiendo, está limpio el lote de rastrojo y desechos forestales.</p> <p>• En los dos lotes hay presencia mínima de averses</p>
Recomendaciones	<p>Recomendar aplicar un herbicida selectivo para hoja ancha, debido a que el cultivo ha emergido con un crecimiento de 20 cm de altura.</p> <p>En el segundo lote de caña se recomienda aplicar un herbicida no selectivo para eliminar la caña antiguamente sembrada y proteger con el lote nuevo de caña con la variedad recomendada para establecer.</p> <p>Se recomienda ver el principio activo Paraquat en 200 g/l que actúa por contacto y sirve para quimicos.</p>


Firma productor


Ing Agrónoma.


Firma Presente

Anexo 3. Productores de la finca los Pirineos, secretario de desarrollo Agropecuario y sostenible, Profesionales de agronomía en la vereda Selvas del lipa, municipio de Arauca. Fuente: Autor.



Anexo 4. Lote de maracuyá de la finca Cubarrales, vereda Selvas del Lipa, municipio de Arauca. Fuente: Autor.



Anexo 5. Visita de acompañamiento técnico en la finca Villa tranquila, vereda Chaparrito del municipio de Arauca. Fuente: Autor.



Anexo 6. Insumos proporcionados por la Gobernación de Arauca a productores del municipio de Cravo norte. Fuente: Autor.



Anexo 7. Presidenta y miembros de la asociación ASOCAMCA, Ingeniera Agrónoma Mariana Calvete, en la vereda Villa nueva, municipio de Arauquita. Fuente: Autor.



Anexo 8. Secretario de Agricultura, el ingeniero Álvaro Sepúlveda y el Administrador agropecuario Omar Coiran en la finca los pirineos de la vereda Selvas del Lipa del municipio de Arauca. Fuente: Autor.



Anexo 9. Vivero del Colegio Antonio Nariño del municipio de Cravo Norte. Fuente: Autor.



Anexo 10. Insumos proporcionados al colegio Antonio Galán. Fuente: Autor.



Anexo 11. Recorrido de un lote de cítricos en la finca La Fortuna. Fuente: Autor.



Anexo 12. Injertación en la finca La El Placer del propietario Arturo Mora. Fuente: Autor.



Anexo 13. Acta de compromiso del Señor Pedro Días Reina productor de Maracuyá.

UNIÓN TEMPORAL ARAUCA AGRÍCOLA
NIT: 901031446-2



**ACTA DE COMPROMISO
LIQUIDACION DEL CONTRATO**

OBJETO: APOYO AL ESTABLECIMIENTO Y FOMENTO DE CULTIVOS PROMISORIOS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Por medio de la presente acta, YO, PEDRO DIAS REINA S. identificado (a) con la cedula de ciudadanía No. 17.585.152. expedida en _____

Miembro de la asociación o Cooperativa, _____

En mi calidad de beneficiario (productor), del proyecto de manera libre y voluntaria, me comprometo para con el proyecto a cumplir con los siguientes compromisos:

1. Que mediante visita técnica del profesional de apoyo al proyecto realizo un diagnóstico visual y tecnico del terreno seleccionado para la implementación de una hectárea de MARACUYA, dando como visto bueno el terreno
2. Mi interés y compromiso de aportar la mano de obra, equipos e insumos adicionales para el establecimiento y sostenimiento del cultivo. Me comprometo a realizar las aplicaciones del plan de fertilización según los resultados arrojados en el análisis de suelos y entregados por el ente contratista.
3. De igual manera el compromiso de cumplir con las labores culturales y agronómicas como control de malezas, control de plagas, manejo de drenajes, podas y disponibilidad de agua en épocas críticas que se generen en el periodo de verano.

Firma del beneficiario
del proyecto C.No. 17585.152

Firma del coordinador
CC. No.

Liliaha María Acosta Parra
R/L Unión Temporal Arauca Agrícola

CARRERA 21 N. 17-38 Arauca
Email: sarmientorozo@yahoo.es, hegoa1319@hotmail.com
Celular: 3143260173, Telf: 8853352

Anexo 14. Acta de compromiso del Señor Héctor Julio Días productor de Maracuyá.

UNIÓN TEMPORAL ARAUCA AGRÍCOLA
NIT: 901031446-2



**ACTA DE COMPROMISO
LIQUIDACION DEL CONTRATO**

**OBJETO: APOYO AL ESTABLECIMIENTO Y FOMENTO DE CULTIVOS
PROMISORIOS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

Por medio de la presente acta, YO, HÉCTOR JULIO DÍAS
identificado (a) con la cedula de ciudadanía No. 91.251.631 expedida en

Miembro de la asociación o Cooperativa, _____

En mi calidad de beneficiario (productor), del proyecto de manera libre y voluntaria, me comprometo para con el proyecto a cumplir con los siguientes compromisos:

1. Que mediante visita técnica del profesional de apoyo al proyecto realizo un diagnóstico visual y tecnico del terreno seleccionado para la implementación de una hectárea de MARACUYA, dando como visto bueno el terreno
2. Mi interés y compromiso de aportar la mano de obra, equipos e insumos adicionales para el establecimiento y sostenimiento del cultivo. Me comprometo a realizar las aplicaciones del plan de fertilización según los resultados arrojados en el análisis de suelos y entregados por el ente contratista.
3. De igual manera el compromiso de cumplir con las labores culturales y agronómicas como control de malezas, control de plagas, manejo de drenajes, podas y disponibilidad de agua en épocas críticas que se generen en el periodo de verano.

Firma del beneficiario
del proyecto C.No.

Firma del coordinador
CC. No.

Liliana María Acosta Parra
R/L Unión Temporal Arauca Agrícola

CARRERA 21 N. 17-38 Arauca
Email: sarmientoroza@yahoo.es, hegoa1319@hotmail.com
Celular: 3143260173, Telf: 8853352

Anexo 15. Acta de compromiso del Señor Héctor Ramón Oviedo productor de Cítricos.

UNIÓN TEMPORAL ARAUCA AGRÍCOLA
NIT: 901031446-2



**ACTA DE COMPROMISO
LIQUIDACION DEL CONTRATO**

OBJETO: APOYO AL ESTABLECIMIENTO Y FOMENTO DE CULTIVOS PROMISORIOS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Por medio de la presente acta, YO, RAMON OVIEDO
identificado (a) con la cedula de ciudadanía No, 17.582.065 expedida en

Miembro de la asociación o Cooperativa, _____

En mi calidad de beneficiario (productor), del proyecto de manera libre y voluntaria, me comprometo para con el proyecto a cumplir con los siguientes compromisos:

1. Que mediante visita técnica del profesional de apoyo al proyecto realizo un diagnóstico visual y técnico del terreno seleccionado para la implementación de una hectárea de CÍTRICOS, dando como visto bueno el terreno
2. Mi interés y compromiso de aportar la mano de obra, equipos e insumos adicionales para el establecimiento y sostenimiento del cultivo. Me comprometo a realizar las aplicaciones del plan de fertilización según los resultados arrojados en el análisis de suelos y entregados por el ente contratista.
3. De igual manera el compromiso de cumplir con las labores culturales y agronómicas como control de malezas, control de plagas, manejo de drenajes, podas y disponibilidad de agua en épocas críticas que se generen en el periodo de verano.

x Hector Ramon Oviedo

Firma del beneficiario
del proyecto C.No.

Sara Zumbado

Firma del coordinador
CC. No.

Liliana María Acosta Parra
R/L Unión Temporal Arauca Agrícola

CARRERA 21 N. 17-38 Arauca
Email: sarmientorozo@yahoo.es, hegoa1319@hotmail.com
Celular: 3143260173, Telf: 8853352

Anexo 16. Encuesta al productor. Plan general de asistencia técnica (PGAT).



Plan General de Asistencia Técnica		ENCUESTA A PRODUCTORES		
INFORMACIÓN GENERAL				
Primer Nombre: <i>William</i>	Segundo Nombre: <i>Emmyce</i>	Primer Apellido: <i>Camelo</i>	Segundo Apellido: <i>Negra</i>	
Documento de identificación: Tipo C.C. <input checked="" type="checkbox"/> T.I. <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> NIT. <input type="checkbox"/>		Número: <i>21.343.614</i>		
Producto principal: <i>Cacero</i>				
CUESTIONARIO				
Lea detenidamente cada una de las frases y marque con una X el nivel de "acuerdo" en el que usted se sienta identificado; este nivel de "acuerdo" será del 1 al 4, donde 1 es el menor nivel de acuerdo y 4 el mayor nivel de acuerdo.				
Nunca me ha servido la asistencia técnica que he recibido	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
La Asistencia técnica siempre llega a tiempo	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
La Asistencia técnica son solo capacitaciones en grupo	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
Las recomendaciones de la Asistencia técnica me han ayudado a mejorar la calidad de mis productos	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Para mejorar el producto principal de la finca es mejor trabajar con otros productores	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
La mayoría de las veces el asistente no sabe lo que le pregunto	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
Siempre me la llevo bien con el asistente técnico	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Todos los que me han presentado el servicio de Asistencia Técnica han sido muy amables cuando van a mi finca	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
El Asistente Técnico va a venderme productos de empresas	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
Aunque las recomendaciones del Asistente Técnico sean buenas no las aplico porque prefiero lo que siempre he hecho para solucionar mis problemas	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Las recomendaciones del Asistente Técnico no las puedo aplicar porque me cuestan mucho	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
Hasta ahora los Planes de Asistencia Técnica no tienen nada que ver con lo que le pasa a mi finca	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
Me han explicado el Plan General de Asistencia Técnica de mi municipio	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
Siempre presto las herramientas cuando algún vecino las necesita	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
Me gusta trabajar por jornal devuelto	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4
Me satisface ayudarle a mis vecinos en las labores de su finca	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
Cuando hacen mingas o convites, yo siempre participo	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4
ENCUESTA A PRODUCTORES- PGAT				

Anexo 17. Encuesta al productor. Plan general de asistencia técnica (PGAT).



Gobierno
DEPARTAMENTAL



PGAT

Plan General de Asistencia Técnica

ENCUESTA A PRODUCTORES

INFORMACIÓN GENERAL

Primer Nombre: <i>Yinet</i>	Segundo Nombre: <i>Muriel</i>	Primer Apellido: <i>Perez</i>	Segundo Apellido: <i>Bermejo</i>
Documento de identificación: Tipo C.C. <input checked="" type="checkbox"/> T.I. C.E. NIT.		Número: <i>40 544 728</i>	
Producto principal: <i>Piña</i>			

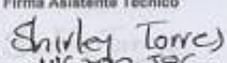
CUESTIONARIO

Lea detenidamente cada una de las frases y marque con una X el nivel de "acuerdo" en el que usted se sienta identificado; este nivel de "acuerdo" será del 1 al 4, donde 1 es el menor nivel de acuerdo y 4 el mayor nivel de acuerdo.

	1	2	3	4
Nunca me ha servido la asistencia técnica que he recibido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La Asistencia técnica siempre llega a tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
La Asistencia técnica son solo capacitaciones en grupo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las recomendaciones de la Asistencia técnica me han ayudado a mejorar la calidad de mis productos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Para mejorar el producto principal de la finca es mejor trabajar con otros productores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
La mayoría de las veces el asistente no sabe lo que le pregunto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siempre me la llevo bien con el asistente técnico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Todos los que me han presentado el servicio de Asistencia Técnica han sido muy amables cuando van a mi finca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
El Asistente Técnico va a venderme productos de empresas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aunque las recomendaciones del Asistente Técnico sean buenas no las aplico porque prefiero lo que siempre he hecho para solucionar mis problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las recomendaciones del Asistente Técnico no las puedo aplicar porque me cuestan mucho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hasta ahora los Planes de Asistencia Técnica no tienen nada que ver con lo que le pasa a mi finca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me han explicado el Plan General de Asistencia Técnica de mi municipio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Siempre presto las herramientas cuando algún vecino las necesita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Me gusta trabajar por jornal devuelto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Me satisface ayudarlo a mis vecinos en las labores de su finca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuando hacen mingas o convites, yo siempre participo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ENCUESTA A PRODUCTORES- PGAT

Anexo 18. Aplicación de record de visita Asociación ASOFCADES.

		Bosque Club Mz. F Casa 19 Teléfono: 319 3554605 ceproar.arauca@hotmail.com CONVENIO DE COOPERACIÓN 499 DE 2017			
CEPROAR <small>Centro Provincial de Estudios Agropecuarios del Estado Laraucano de Arauca</small>		RECORD DE ASISTENCIA TÉCNICA		N° 0859	
BENEFICIARIO: Francisco Sanchez		FECHA			
FINCA: El Porvenir		DÍA	MES	AÑO	
VEREDA: Burroncones					
MUNICIPIO: Saravena		TEL: 320 240 5068			
OBJETIVO DE LA VISITA:					
Visita N.1 = Selección de beneficiarios y recolección de documentación e información.					
SEGUIMIENTO EN EL AVANCE Y ESTADO DEL PROYECTO					
ACTIVIDADES REALIZADAS:					
Se le explicó al beneficiario en que consiste el proyecto; posteriormente, se realizó el diligenciamiento del RUAT y el acta de compromiso.					
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:					
Se invita al beneficiario a participar en la socialización del proyecto por parte del coordinador, la cual se llevará a cabo el día _____ a las 2:00 pm en el comité de opaderos.					
COMPROMISO PARA LA PRÓXIMA VISITA:					
Para la próxima visita el 04 de enero tener la documentación faltante					
Firma Productor		Firma Asistente Técnico			
 cc 18 917 251		 cc 146 708 306			

Anexo 19. Aplicación de record de visita Asociación AMAR.



Bosque Club Mz. F Casa 19
Teléfono: 319 3554605
ceproar.arauca@hotmail.com
CONVENIO DE COOPERACIÓN
499 DE 2017



RECORD DE ASISTENCIA TÉCNICA

Nº 0876

BENEFICIARIO: Yaneth Maria Perez	FECHA		
FINCA: La Chozito de Darbley	DÍA	MES	AÑO
VEREDA: Miramar			
MUNICIPIO: Saravena	TEL: 3208451899		

OBJETIVO DE LA VISITA:
Visita N.º 2 = Diagnostico del predio

SEGUIMIENTO EN EL AVANCE Y ESTADO DEL PROYECTO

ACTIVIDADES REALIZADAS:
Se realizó recorrido al cultivo donde se encontraron plantas de cítricos y aguacates con buen desarrollo, se encuentra presencia de plagas y algunas de aguacate han muerto por muerte descendente.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:
Realizar plateo de las plantas para realizar posteriormente la fertilización.

COMPROMISO PARA LA PRÓXIMA VISITA:
Tener todo plateado para realizar la poda de formación.

<p>Firma Productor <i>[Signature]</i> cc. 40514798 Saravena</p>	<p>Firma Asistente Técnico Shirley Torres cc. 1116388586</p>
---	--

Anexo 20. Aplicación de record de visita Asociación ASOFCADES.



Bosque Club Mz. F Casa 19
Teléfono: 319 3554605
ceproar.rauca@hotmail.com
CONVENIO DE COOPERACIÓN
499 DE 2017



RECORD DE ASISTENCIA TÉCNICA

Nº 0875

BENEFICIARIO: <i>Maria Leonor Vera Rincon</i>		FECHA		
FINCA: <i>Los Canarios</i>		DÍA	MES	AÑO
VEREDA: <i>(Sarrancone)</i>				
MUNICIPIO: <i>Saraveno</i>		TEL: <i>3138251561</i>		

OBJETIVO DE LA VISITA:

Visita N-2 = Diagnostico del predio

SEGUIMIENTO EN EL AVANCE Y ESTADO DEL PROYECTO

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Se realizó recorrido al cultivo donde se encontró 90 plantas de cítricos en buen estado de desarrollo; con alta incidencia de malezas.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

Realizar control de hormiga y continuar con el platco de las plantas. Realizar fertilización con desarrollo aplicando una computadora por caneca de 20 Lt.

COMPROMISO PARA LA PRÓXIMA VISITA:

Realizar control de malezas para realizar la poda de

Leonor Vera

Firma Productor

cc 98 246 773

Firma Asistente Técnico

Shirley Torre J

cc 4116 1998 996

Anexo 21. Curso virtual "servidor público"



Certifica que

JEFFERSON FABIAN SEPULVEDA CABALLERO

C.C. 1.115.732.912

Cursó y aprobó el curso virtual
"SERVIDOR PÚBLICO"

En el marco del programa "Estado Joven" con una intensidad de 168 horas, en alianza con el Ministerio del Trabajo, el Servicio Público de Empleo, CLARO por Colombia y la Fundación Carlos Slim

FRANCISCO CAMARGO SALAS
Director de Empleo Público



Se expide en Bogotá D.C., a los 03 días del mes de enero de 2018

