

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL  
ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA  
PROVINCIA DE LENGUPÁ**

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DIRIGIDA**

**JORGE ALBERTO MENDEZ PATARROYO**

**Estudiante de Agronomía**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**UNAD**

**TUNJA**

**2014**

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL  
ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA  
PROVINCIA DE LENGUPÁ**

**ING. JORGE ARMANDO FONSECA**

**Coordinador Técnico Propuesta Experiencia Profesional Dirigida.**

**JORGE ALBERTO MENDEZ PATARROYO**

**Estudiante de Agronomía**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**UNAD**

**TUNJA**

**2014**

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a todos los profesores que creyeron en mí, a mi familia y especialmente a Dios que me permitió hacer este Proyecto de Investigación.

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## AGRADECIMIENTOS

Primero que todo tengo que agradecerle a Dios que me permitió realizar esta investigación, al Ing. Jorge Armando Fonseca, Coordinador Técnico para el desarrollo de la propuesta Experiencia Profesional Dirigida, quien me guio para que la Investigación surgiera de la mejor y agradable forma, a mi familia por el apoyo y amor recibido, a los productores de guanábana y de chamba quienes me permitieron ingresar a sus cultivos para realizar las actividades programadas de esta investigación.

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## TABLA DE CONTENIDO

	p.
Introducción.	8
Pregunta de investigación.	10
Justificación	11
1.Objetivos	12
1.1 Objetivo general	12
1.2 Objetivos específicos	12
2. Metodología de investigación	13
3. Marco conceptual y contexto.	15
4. Resultados	18
4.1. Caracterización de cultivos de chamba	18
4.2. Estado actual de estos cultivos	22
4.3. Recomendaciones	23
4.4. Programa de fertilización para cultivo de chamba	25
4.5. Resultado análisis de suelo	25
4.6. Interpretación de análisis de Suelo	27
4.7. Principales plagas encontradas en estos cultivos	30
4.7.1 Mosca de la fruta	30
4.7.2 Hormiga arriera	32
4.8 Podas de formación en el cultivo de chamba	32
5. Características del cultivo de chamba	34
6. Propagación sexual del cultivo de chamba	36

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

7. Transformación, comercialización y empaquetado de la chamba	41
8. Sistema de riego para cultivo de chamba	46
9. Costos de establecimiento cultivo de chamba por hectárea	47
10.Resultados cultivo guanábana	50
10.1. Caracterización de cultivos de guanábana	50
10.2. Estado de los cultivos	55
10.3 Podas de formación en el cultivo de guanábana	58
10.4 Programa de fertilización para cultivo de guanábana	60
10.5 Resultados del análisis de suelo	60
10.6 Propagación sexual del cultivo de guanábana	66
10.7 Semillero	67
10.8 Establecimiento del cultivo	70
10.9 Principales enfermedades del cultivo de guanábana	73
10.10 Principales plagas del cultivo de guanábana	75
10.11 Polinización manual en el cultivo de guanábana	77
10.12 Sistema de riego para cultivo de guanábana	81
10.13 Costos de establecimiento para el cultivo de guanábana /ha	82
10.14Comercialización y empaque utilizado para la cosecha de guanábana	82
Anexos	86
ANEXO 1 GRAFICO DE COSTOS DE LA PRODUCCION DE CHAMBA	86
ANEXO 2 DIAGRAMA DEL SISTEMA DE RIEGO PROPUESTO PARA EL CULTIVO DE CHAMBA	87
ANEXO 3 DIAGRAMA DE SISTEMA DE RIEGO PROPUESTO PARA EL CULTIVO DE GUANABANA	88

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

ANEXO 4 GRAFICO DE COSTOS DE PRODUCCION DE GUANABANA	89
Conclusiones	89
Referencias	90

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## Introducción

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) reglamenta algunos requisitos para terminar los estudios del programa de formación de Agronomía, uno de ellos es la realización de la Propuesta Experiencia Profesional Dirigida.

Siguiendo estos lineamientos, se presenta la Propuesta Experiencia Profesional Dirigida titulada: **DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**, el cual pretende resolver las principales dudas que pueden presentar los agricultores y personal interesado, referentes a los cultivos arriba mencionados.

En este caso, la Propuesta Experiencia Profesional Dirigida seleccionada, consiste en una participación activa en algunos de los principales procesos productivos que se están desarrollando en la región de Lengupá y más concretamente en la formulación de algunas condiciones técnicas para el establecimiento de cultivos de chamba y guanábana en los municipios de Berbeó, Páez y Miraflores, en el departamento de Boyacá. Parte de estas actividades se llevaron a cabo en fincas donde actualmente están establecidos estos cultivos, de



## **DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

esta forma se aprovecha la experiencia de muchos años acumuladas en cada cultivador llevando a concebir un mejor diagnóstico de los citados cultivos; algunas de la actividades realizadas fueron: poda de formación, sanidad y fructificación; muestras de suelo y análisis de los resultados para plantear un programa técnico de fertilización.

Luego de realizadas las actividades, se realizó una socialización con los agricultores e interesados en estos cultivos, allí se dio a conocer los resultados obtenidos en esta experiencia de campo en seis fincas previamente seleccionadas por su importancia geográfica, su extensión y la diversidad en la técnica de cultivo para maximizar los datos obtenidos; igualmente se compartió estadísticas técnicas y comerciales adquiridas en el desarrollo de esta Propuesta de Experiencia Profesional Dirigida.

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## **Pregunta de Investigación**

¿CUALES SON LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES NECESARIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ?

Para dar solución a esta pregunta se llevó a cabo una investigación de campo en conjunto con muchos cultivadores y profesionales ubicados en la región y que actualmente están desarrollando o implementando estos cultivos, esa agradable experiencia esta descrita a través de este trabajo.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Justificación

Boyacá es uno de los departamentos de mayor importancia agrícola del territorio colombiano, ya que la producción de una inmensa cantidad de frutas se adapta al departamento debido a que en la extensión del territorio departamental se ubican prácticamente todos los climas con que cuenta el país, desde pocos metros sobre el nivel del mar hasta nieves perpetuas, también influye su ubicación, pues al estar cerca de las grandes ciudades de consumo como Bogotá, Villavicencio, Bucaramanga, etc., facilita y optimiza el proceso de mercadeo, y finalmente porque posee un suelo muy fértil para la siembra de gran variedad de cultivos.

La provincia de Lengupá, una de las doce (12) existentes en el departamento, cuenta con un clima cálido, óptimo para la producción de guanábana y chamba, haciendo que este sea un fruto autóctono de la provincia, produciéndose frutos con un agradable y único sabor, haciéndolos muy apetecibles en amplias posibilidades de industrialización y comercialización.

La finalidad de esta Propuesta Experiencia Profesional Dirigida es entonces, poder determinar las principales técnicas existentes en la producción que lleven a optimizar los costos, además buscando el incremento de los precios de comercialización, mejorando la utilidad; pues con un producto de buena calidad, la fama del producto se extiende anhelando la oferta en los mercados nacionales e internacionales.

## **DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

Poder compartir las enseñanzas alcanzadas en esta Propuesta Experiencia Profesional Dirigida con los agricultores de la región, técnicas de siembra y de mantenimiento del mismo; llevan sin duda, a tener un mejor aprovechamiento y alcanzar la posibilidad de inicio de pequeñas, medianas o grandes empresas que puedan cubrir importantes mercados sin importar la ubicación geográfica de estos.

### **1. Objetivos**

#### **1.1 Objetivo General**

Identificar las condiciones técnicas y comerciales para el establecimiento de los cultivos de chamba y guanábana en la provincia de Lengupá.

#### **1.2 Objetivos Específicos**

- Hacer seguimiento técnico a un mínimo de cinco (5) cultivos de Chamba y/o Guanábana establecidos en la provincia de Lengupá.
- Identificar y caracterizar las principales prácticas agrícolas exitosas en cultivos de Chamba y Guanábana en la provincia de Lengupá.
- Identificar los canales y los mínimos requerimientos de calidad para la comercialización de chamba y guanábana producida en la provincia de Lengupá.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

- Realizar el análisis de costos de producción por hectárea para el establecimiento del cultivo de chamba y guanábana.
- Establecer una parcela demostrativa de cada uno de los cultivos mencionados como modelo para los agricultores de la región.
- Socializar con los agricultores de la región los resultados obtenidos en el presente trabajo de pasantía.

### **2. Metodología de Investigación.**

Investigación de campo, se visitaron seis fincas seleccionadas ubicadas en los municipios de Miraflores y Berbeo con el fin de recolectar la mayor cantidad de información necesaria para el desarrollo de esta Propuesta Experiencia Profesional Dirigida y acompañada de la mayor veracidad posible en las actividades desarrolladas y previamente programadas. El proceso de investigación se llevó a cabo con una metodología circular progresiva transitando ordenadamente sobre las siguientes etapas:

- Definir el tema a investigar.
- Plantear el tipo de investigación acorde que se buscaba en el proyecto.
- Visitar las fincas participantes, para poder recolectar la información de cada uno de los cultivos.
- Analizar la información recolectada.
- Plasmarla en el proyecto teniendo en cuenta todos los puntos anteriores.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Para el cumplimiento de los objetivos específicos propuestos en la realización de esta Propuesta De Experiencia Profesional Dirigida, se comenzó ubicando algunos de los cultivos que se encontraban establecidos en la región y en común acuerdo con los propietarios de estos se seleccionaron seis fincas donde se realizarían las actividades programadas.

Las fincas seleccionadas para el cultivo de chamba fueron: “El Progreso” en la vereda Ayata del municipio de Miraflores, “La Playa” en la vereda Miraflores del municipio de Miraflores, “San Obdulio” en la vereda de Pueblo y Cajón del municipio de Miraflores. Para los cultivos de guanábana también fueron seleccionadas tres fincas, “Los Tachuelos” en la vereda de Rusa en el municipio de Miraflores, “La Esperanza” en la vereda el Rodeo del municipio de Berbeo, “San Pedro” en la vereda de Pueblo y Cajón en el municipio de Miraflores.

Luego de seleccionar las fincas se dio inicio a las actividades programadas a saber: polinización artificial en los cultivos de guanábana como una labor esencial para mejorar los rendimientos de producción en este cultivo, la realización de podas de formación, fructificación y sanidad, búsqueda y determinación del lugar de la finca donde podrían ser establecidos los nuevos cultivos, la técnica apropiada para propagar las semillas, la prevención y manejo en el control de plagas y enfermedades, determinación del sistema de trazado, concientización de la importancia de la toma de muestra de suelo, enfatizar en la importancia de implementar un sistema de riego específico para estos cultivos y finalmente el establecimiento del cultivo.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Teniendo claro el desarrollo de cada actividad junto con el productor se indagó por cantidades y precio para llevar a establecer los costos de producción para cada cultivo en las áreas sembradas en cada finca.

Luego de ubicar los cultivos que se encuentran en producción se obtuvieron algunos datos como la producción media por cosecha, la transformación de la chamba para comercialización, tipos de empaques utilizados en el embalaje, presentación del producto para la venta, los precios promedio de estos productos y lo referente a la poscosecha para mejorar la calidad de los mismos.

### **3. Marco Conceptual y Contexto**

En el desarrollo de esta Propuesta Experiencia Profesional Dirigida surgieron varias dudas sobre el proceso de establecimiento de los cultivos, especialmente sobre las técnicas de sembrado de guanábana y chamba de los diferentes cultivadores, y si esto tenía influencia y si así fuese en que porcentaje de afectación sobre la producción y cosecha que se estaba llevando a los mercados locales y nacionales.

Lo que se prevé con el desarrollo de esta Experiencia Profesional Dirigida es aportar conceptos técnicos para mejorar la producción en estos cultivos, controlando algunas plagas como la mosca que afecta los frutos de la chamba, afectando los frutos y acarreando pérdidas a

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

los productores; implementando métodos de control para combatir estas plagas, llevará a una indiscutible mejora.

Para una completa claridad de esta Experiencia Profesional Dirigida es necesario dilucidar la terminología propia del presente trabajo:

- Guanábana: (*Annona muricata* L.) Es una planta frutícola perteneciente a la familia de las Anonáceas, originaria de las regiones tropicales de Sudamérica, es uno de los primeros árboles frutales americanos introducidos al Viejo Mundo y aunque no se conoce con certeza su lugar de origen, se cultiva en la América tropical, el sudeste Asiático y en las islas Filipinas. La guanábana es un fruto que pesa en promedio 2.9 Kg de, los cuales 75.6% corresponden a la pulpa, el 4.8% es semilla; el 12.7% corresponde a la cáscara y el 6.9 al raquis; sus frutos son dulces 17.2 grados Brix y posee en promedio 171 semillas por fruto. (Agroecostas. 2011. *Guanábana, características y Beneficios*. Barranquilla. Barranquilla - Colombia. Recuperado de: <<<http://agroecostasat.jimdo.com/la-guanabana-caracter%C3%ADsticas-y-beneficios/>>>.)
- Chamba: La chamba, champa, palillo o michinche (*Campomanesia lineatifolia*) es una especie de planta perteneciente a la familia de las mirtáceas. Árbol con tronco ligeramente surcado; de fuste grueso, con 25 cm de diámetro; 8 a 10 m de altura; corteza seca blancuzca,



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

delgada y desprendible en tiras largas. Tiene hojas opuestas de 9 por 4 cm y con nervios bien marcados en el envés. Las flores son de color crema de 15 mm de diámetro. Los frutos son bayas, amarillas al madurar, de 30 mm de diámetro en promedio 2, aunque pueden alcanzar hasta 70 mm y hasta 140 g de peso. (Acero Duarte, Luis Enrique. 2012. *Campomanesia lineatifolia*. Lima – Perú. Recuperado de:

<<[<<http://www.siamazonia.org.pe/Archivos/Publicaciones/Amazonia/libros/44/texto03.htm#PALILLO>>>>](http://www.siamazonia.org.pe/Archivos/Publicaciones/Amazonia/libros/44/texto03.htm#PALILLO)>>.)

- Fertilización: son las técnicas que se emplean para nutrir tanto a la planta como al suelo que la sustenta, para mantener y fomentar la fertilidad de este conjunto. (Sojo, Santiago. Definición de Fertilización Ecológica. OpenStax CNX. 19 de julio de 2007. Rice University. Recuperado de: [http://cnx.org/contents/4d382264-957f-4f3b-aa8e-0302266ab7c3@1/Definici%C3%B3n\\_de\\_Fertilizaci%C3%B3n\\_Ec](http://cnx.org/contents/4d382264-957f-4f3b-aa8e-0302266ab7c3@1/Definici%C3%B3n_de_Fertilizaci%C3%B3n_Ec)).

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## 4. Resultados

### 4.1. Caracterización de cultivo de chamba.

Se seleccionaran tres fincas donde se encuentren establecidos estos cultivos y se tienen como guía para el desarrollo de este trabajo.

#### Datos generales del cultivo número 1

##### Responsable

NOMBRE	CEDULA	CELULAR
Nury Guerrero	1.057.411.001	3203670333

#### Datos de la finca

<b>Departamento</b>	Boyacá
<b>Municipio</b>	Miraflores
<b>Vereda:</b>	Miraflores
<b>Finca</b>	La Playa
<b>Clase de Suelo</b>	Franco arenoso
<b>Drenaje:</b>	Bueno
<b>Disponibilidad de agua</b>	Nacimiento
<b>Tenencia de la tierra:</b>	Propietario
<b>Vías de acceso</b>	Carretera

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

<b>Topografía</b>	Plano
<b>ASNМ:</b>	1.040
<b>Coordenadas geográficas de la finca</b>	N05°11.956' W073°06.742'

### Información del cultivo

<b>Cultivo</b>	Chamba
<b>Variedad</b>	No identificada
<b>Número de Plantas</b>	683
<b>Densidad de siembra</b>	6m x 6m para un total 277 /Ha
<b>Cultivos en asociación</b>	Café y plátano

### Datos generales cultivo número 2

<b>NOMBRE</b>	<b>CEDULA</b>	<b>CELULAR</b>
Flor Caballero	23.755.541	3114547904

### Datos de la finca

<b>Departamento</b>	Boyacá
<b>Municipio</b>	Miraflores
<b>Vereda:</b>	Ayata
<b>Finca</b>	El Progreso
<b>Clase de Suelo</b>	Franco arcilloso

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

<b>Drenaje:</b>	Regular
<b>Disponibilidad de agua</b>	Nacimiento
<b>Tenencia de la tierra:</b>	Arrendataria
<b>Vías de acceso</b>	Carretera
<b>Topografía</b>	Ondulada
<b>ASNM:</b>	1.220
<b>Coordenadas geográficas de la finca</b>	N05°12.418' W073°08.059'

### Información del cultivo

<b>Cultivo</b>	Chamba
<b>Variedad</b>	No identificada
<b>Número de Plantas</b>	100
<b>Densidad de siembra</b>	7m x 7m para un total 204 /Ha
<b>Cultivos en asociación</b>	Hortalizas, maracuyá y yuca

### Datos generales cultivo Número 3

<b>NOMBRE</b>	<b>CEDULA</b>	<b>CELULAR</b>
Carmen Rosa Camacho	23.752.632	3112926856

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Datos de la finca

<b>Departamento</b>	Boyacá
<b>Municipio</b>	Miraflores
<b>Vereda:</b>	Pueblo y Cajón
<b>Finca</b>	San Obdulio
<b>Clase de Suelo</b>	Franco arcilloso
<b>Drenaje:</b>	Bueno
<b>Disponibilidad de agua</b>	Nacimiento y acueducto
<b>Tenencia de la tierra:</b>	Propietario
<b>Vías de acceso</b>	Carretera
<b>Topografía</b>	Ondulado
<b>ASNM:</b>	1150
<b>Coordenadas geográficas de la finca</b>	N05°12.415' W073°08.030'

### Información del cultivo

<b>Cultivo</b>	Chamba
<b>Variedad</b>	No identificada
<b>Número de Plantas</b>	120
<b>Densidad de siembra</b>	6m x 6m para un total 277 /Ha
<b>Cultivos en asociación</b>	Plátano y cítricos

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 4.2. Estado Actual De Estos Cultivos

El cultivo número 1 tiene una edad de establecimiento de 6 años aproximadamente, se encuentra asociado con los cultivos de café y plátano, no se realizó ninguna poda durante su desarrollo, los arboles presentan una altura entre 5 a 7 metros, el propietario manifestó que la producción por árbol es aproximadamente de 250 a 300 kg/cosecha de pulpa, una sola cosecha en el año, la plaga que más ataca al cultivo es la mosca de la fruta que ataca cuando los frutos inician la maduración, este árbol es semi caduco pierde sus hojas después de la cosecha generalmente en los meses de diciembre y comienzan a brotar sus hojas con las primeras lluvias cuando inicia la época de lluvias, a la vez que inicia su floración. Evidentemente a simple vista, se muestra la conservación del terreno con este cultivo por la cantidad de hoja que cae al suelo e inmediatamente inicia el proceso descomposición debajo del árbol, por ello este cultivo se mantiene rico de materia orgánica. Desde la floración hasta la cosecha tarda 6 meses aproximadamente. No se maneja ningún programa de fertilización, el manejo de arvenses es mínimo por la sombra que producen estos árboles lo que impide el desarrollo de estas.

Cultivos número 2 y 3 conformados por 100 plantas cada uno, presenta una densidad de siembra de 7 metros entre calles por 7 metros entre plantas para un total de 204 plantas por hectárea, presenta un trazado en forma de tres bolillos, los cultivos se encuentran asociados con hortalizas, maracuyá, plátano, cítricos y yuca; edad de los cultivos, un año desde la siembra en terreno, se han realizado podas de formación para mejorar la arquitectura del árbol y facilitar la

## **DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

recolección de la cosecha, se tomó muestra de suelo para análisis y recomendaciones del programa de fertilización, arrojando que debe realizarse cada 90 días, tiene sistema de riego por micro-aspersores individuales, son parcelas patrocinadas por la Alcaldía del municipio de Miraflores, el proyecto está conformado por tres parcelas y se planeó tener estos cultivos como una guía técnica para la implementación de más cultivos, uno de los principales problemas sanitarios que presentan estos dos cultivos es el ataque de la hormiga arriera al follaje de la planta en la época de verano.

### **4.3. Recomendaciones**

#### **Recomendaciones Técnicas Sugeridas Para el Cultivo número 1**

Realizar un análisis de suelo para realizar un programa de fertilización específico para el cultivo de chamba y mejorar los rendimientos.

Realizar podas de mantenimiento y sanidad en algunos árboles para orientar su arquitectura y permitir la entrada de luz a la planta.

Instalar un sistema de riego acorde al desarrollo del cultivo, para lograr una cosecha principal y algunas traviesas, con el objetivo de aumentar la producción y así poder ofrecer esta fruta en época de sequía, tiempo en que baja sustancialmente la oferta.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Recomendaciones Técnicas Sugeridas Para los Cultivos número 2 y 3.

Sembrar los cultivos en asociación por la calle principal del cultivo de chamba para que no se presente competencia de luz y nutrientes, y facilitar realizar labores como el control de malezas y las aplicaciones de control sanitario.

Cuando se realicen podas de formación, aplicar un producto para cicatrizar y no permitir el ingreso de patógenos donde se realicen la parte de la poda.



Foto 1. Cultivo de chamba en asociación con café y plátano, finca “La Playa” (Jorge Méndez, 2014).



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 4.4 Programa De Fertilización Para Cultivo De Chamba

Para la realización del programa de fertilización para el cultivo de chamba se tomó la muestra de suelo del cultivo N°2, solicitando el estudio del suelo en laboratorio especializado.

### 4.5 Resultados del Análisis de Suelo

A continuación se presenta el resultado arrojado por el análisis de suelos, la muestra fue tomada en la finca “El Progreso” y se llevó al laboratorio AGROSOILLAB en la ciudad de Bogotá.

#### INFORMACION DE LA MUESTRA

<b>Numero de Muestras:</b>	6
<b>Cultivo / Variedad:</b>	CHamba / Familia de la Guayaba
<b>Tipo de Análisis solicitado:</b>	Análisis de Suelo con Fase Intercambiable con Recomendaciones

#### INFORMACION DE LA FINCA

<b>Finca:</b>	El Progreso
<b>Municipio de Ubicación:</b>	Miraflores
<b>Altura Nivel del Mar:</b>	1220

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

**RESULTADOS**

PARAMETRO	VALOR	UNIDAD	RANGO ADEC	RESULTADOS
PH	5,80	-	-	---
TEXTURA	-	-	-	F A r A
MATERIA ORGA	4,64	%	-	-
NITROGENO (N)	0,23	%	0,09 a 0,17	ALTO
FOSFORO (P)	12,14	Ppm	15,00 a 25,00	BAJO
POTASIO (K)	0,50	Meq/100g	0,20 a 0,30	ALTO
MAGNESIO (Mg)	1,53	Meq/100g	4,00 a 6,00	BAJO
CALCIO (Ca)	5,36	Meq / 100g	5,00 a 10,00	ALTO
ALUMINIO (Al)	-	Meq / 100g	0,00 a 1,00	#N /A
SODIO (Na)	0,11	Meq / 100g	0,00 a 1,00	MEDIO
AZUFRE (S)	15,65	Ppm	5,00 a 10,00	ALTO
HIERRO (Fe)	235,50	Ppm	20,00 a 50,00	ALTO
BORO (B)	0,64	Ppm	0,60 a 1,00	MEDIO
COBRE (Cu)	2,57	Ppm	1,50 a 3,00	MEDIO
MANGANESO (M)	28,92	Ppm	15,00 a 20,00	ALTO
ZINC (Zn)	6,85	Ppm	1,50 a 3,50	ALTO

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

**RELACIONES CATIONICAS**

Ca / Mg	3,50	3,00 a 6,00	MEDIO
Ca / K	10,76	15,00 a 30,00	BAJO
Mg / K	3,08	10,00 a 15,00	BAJO
(Ca+Mg)K	13,48	20,00 a 40,00	BAJO
% Sat.De Na	1,44	5,00 a 15,00	BAJO
% Sat.De K	6,65	2,00 a 3,00	BAJO
% Sat.De Ca	71,56	50,00 a 70,00	ALTO
% Sat.De Mg	20,47	10,00 a 20,00	ALTO
% Sat. De Bases	100,11	35,00 a 50,00	ALTO

**4.6 Interpretación de Análisis de Suelo**

**OBSERVACIONES GENERALES DE LOS RESULTADOS**

Suelo medianamente ácido.

Presenta niveles altos de materia orgánica

**Elementos Mayores**

<b>NITROGENO</b>	Los excesos de nitrógeno pueden ocasionar caídas en los rendimientos y plantas débiles.
<b>FOSFORO</b>	Los bajos contenidos de fósforo pueden ocasionar retardos en el crecimiento de la planta.
<b>POTASIO</b>	Los excesos de potasio pueden ocasionar desbalance con el Ca y el Mg.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Elementos Secundarios

<b>MAGNESIO</b>	Los bajos contenidos de magnesio afectaran la formación de clorofila.
<b>CALCIO</b>	Los contenidos normales de calcio favorecen la asimilación de otros elementos.
<b>AZUFRE</b>	Los excesos pueden ocasionar muerte de hojas.
<b>ALUMINIO</b>	- -.

### Elementos Menores

<b>HIERRO</b>	Los altos contenidos pueden generar manchas en las hojas.
<b>BORO</b>	Los contenidos óptimos de Boro favorecen el transporte de azúcares.
<b>COBRE</b>	Los contenidos normales permiten un desarrollo óptimo.
<b>MANGANESO</b>	Los excesos de Manganeso pueden ocasionar manchas de color café.
<b>ZINC</b>	Los excesos de zinc pueden ocasionar escasa formación de raíces.

### Plan de fertilización diseñado, con base en los resultados analíticos reportados por el análisis de suelo.

A continuación se presentan la recomendación de fertilización teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales del cultivo, disponibilidad de nutrientes en el suelo, algunos procesos que pueden generar pérdidas considerables como lixiviación, volatilización, desnitrificación, fijación, erosión, escorrentía e inmovilización.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Se recomienda aplicar el siguiente programa de fertilización en cantidad y frecuencia.

CULTIVO/ CHAMBA	PRODUCTO	CANTIDAD /ARBOL
<b>Año 1</b> Como fertilizante de arranque, al inicio del año, repetir a los 6 Meses, por planta.	Grado 10-30-10	150 gr
	NITROMAG	100gr
	ELEMENTOS MENORES (8-5-0)	35gr
Aplicar como reabone 3 meses después de la anterior por árbol.	GRADO 10-30-10	150gr
	SULFATO DE POTASIO	100gr
	ELEMENTOS MENORES	60gr
Aplicar como reabone 3 meses después de la anterior/por árbol.	GRADO 10-30-10	150gr
	NITROMAG	100gr
<b>Año 2</b> Al inicio del segundo año, repetir 6 meses después.	GRADO 10-30-10	150gr
	NITROMAG	125gr
	ELEMENTOS MENORES	35gr
Hacer dos aplicaciones durante el segundo año.	GRADO 10-30-10	150gr
	NITROMAG	125gr
	ELEMENTOS MENORES	60gr
Hacer una aplicación en medio De la anterior.	GRADO 10-20-20	150gr
	SULFATO DE POTASIO	125gr
Fertilización foliar, hacer aplicaciones cada mes.	FERTILIZANTE FOLIAR COMPLETO (20-10-5)	5cc / lt de agua

(AGROSOILLAB. *Análisis de suelo*.2014. Cra 49ª n° 94-11, Bogotá Colombia.)

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 4.7 Principales Plagas Encontradas En Estos Cultivos

#### 4.7.1 Mosca de la fruta

(*Anastrepha striata*): es el género que posee el mayor número de plagas cuarentenarias para frutales. Se han determinado unas 200 especies, de las cuales cuatro se consideran de importancia económica. *Anastrepha striata*, por ejemplo, causa pérdidas apreciables en todas las variedades de guayaba incluida la chamba que se siembran en Colombia. (Leiva, L. *Manejo fitosanitario del cultivo de la guayaba*. Produmedios. 2012. Bogotá, Colombia.)

Las moscas de las frutas son insectos carpóvoros que se alimentan de los frutos; las larvas lo hacen de la pulpa. Esto favorece la oxidación, llevando a la maduración prematura y así a la pudrición del fruto, impidiendo por ende su comercialización. La mosca tiene cuatro estadios: huevo, larva, pupa y adulto.

La hembra posee un ovopositor del que se vale para depositar los huevos en el fruto. El huevo y la larva se desarrollan en el fruto, el estado de pupa se desarrolla en el suelo y de allí emerge el adulto que vuela libremente, especialmente después de periodos secos. Sin embargo, cuando estos períodos son muy largos, afectan la fecundidad, porque el desarrollo completo requiere de la humedad del suelo. Si se presenta el caso contrario, es decir hay alta humedad, las pupas son poco viables, en esta especie de mosca se pueden dar entre cuatro y ocho generaciones por año. (Leiva, L.).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Métodos de manejo integrado de la mosca de la fruta para el cultivo de chamba.

**Físico:** Realizado mediante el establecimiento de barreras físicas; el embolsado de frutos es el más utilizado como control. (Gómez, H. (2005). *Las moscas de la fruta*. Bogotá, Colombia: líneas digitales Ltda.)

**Cultural:** Es un mecanismo sencillo, que consiste en realizar a través de la recolección y disposición adecuada de frutas afectadas del árbol y del suelo, en un recipiente hermético o en huecos en el suelo y aplicando una capa de cal y luego tapando el hueco para cortar el ciclo biológico de la plaga. (Gómez, H.).



Foto 2. Trampa MacPhail utilizada como control de mosca de la fruta. Jorge Alberto Méndez Patarroyo. 2014.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 4.7.2.1 Hormiga arriera

*Atta* spp. (Hymenoptera: Formicidae) Las hormigas recolectoras hacen cortes del follaje de los árboles de chamba en la época de verano provocando la defoliación total o parcial del árbol. Las plantas que son atacadas por las arrieras son afectadas en los cogollos y hojas más tiernas afectando el desarrollo de la planta.

### Manejo

Las hormigas arrieras son controladas por varios métodos, de los cuales los agricultores tradicionalmente han dependido exclusivamente del químico, con resultados poco satisfactorios, con consecuencias y riesgos indeseables. El método mecánico es el más eficiente si se aplica de manera oportuna y correcta; consiste en la localización y eliminación de la reina cuando el hormiguero tiene un solo conducto y una sola cámara, lo que ocurre hasta los tres meses después de que la reina ha iniciado la colonia, la cual presenta una profundidad no mayor de 20 centímetros. ( Londoño, M. *Tecnología para el cultivo del aguacate-insectos*. Impresos LENDS. Rionegro Antioquia, Colombia).

## 4.8 Podas de formación en el cultivo de chamba

En el cultivo número 1 no se realizaron ningún tipo de podas, en la actualidad son arboles con una altura de 5 a 7 metros en los cuales se dificulta la realización de cualquier labor del cultivo como la recolección de la cosecha.



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

En los cultivos número 2 y 3 se realizaron podas de formación inicialmente a los 70 cm de altura pretendiendo el desarrollo de un árbol, de forma armónica, sólido, bien equilibrado, aireado, vigoroso y con ramas dispuestas de tal manera que se faciliten todas las labores culturales, se obtengan ramas que resistan la acción de los vientos y que protejan al árbol de la acción directa de los rayos solares.

Al efectuar la poda y con el fin de dañar lo menos posible al árbol y conseguir su pronta recuperación, se deben tomar las siguientes precauciones:

- Eliminar la menor cantidad posible de madera verde y hojas.
- Esta práctica se debe hacer en las primeras horas de la mañana, para reducir el estrés sobre la planta.
- Se deben usar herramientas apropiadas, tijeras o navaja con buen filo; los cortes deben ser limpios y en bisel, teniendo cuidado de no magullar la corteza.
- Se recomienda desinfectar las herramientas al pasar de una planta a otra; se pueden emplear para la desinfección soluciones a base de hipoclorito de sodio, como Clorox, Límpido o a base de yodo como Vanodine o Agrodine); la dilución de estos productos debe ser al 1%.
- Para prevenir la entrada de enfermedades por las heridas hechas, se debe aplicar un fungicida (Mancozeb, en dosis de 3,0 g/l) dirigido a los cortes de las plantas podadas.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Por primera vez se realizaran podas en este cultivo, para evaluar aspectos como, incrementar la producción, facilitar la recolección de los frutos y evitar que estos tengan contacto con el suelo cuando sean cosechados.



Foto 3. Planta de chamba con poda de formación finca El Progreso (Méndez, 2014)

### 5. Características del cultivo de chamba.

La chamba, cuyo nombre científico es **Campomanesia Lineatifolia**, perteneciente a la familia Myrtaceae, es una baya de aproximadamente 25 gramos de peso y un color amarillo, cuando está maduro el fruto que se caracteriza por su alta cantidad de ácidos y concentración de azúcares y su característico sabor agridulce que la caracteriza en las diversas preparaciones para ser consumida.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

La exótica fruta se cultiva en la zona de manera silvestre y no existe una estadística sobre su producción, por ello en la región se pretende establecer cultivos técnicamente para medir su producción, mejorar la calidad, hacer más productivo el cultivo, cambiar el ciclo de cosecha que en la actualidad es de una por año, con la mejora se pretende obtener una cosecha principal y algunas traviesas luego de la cosecha principal, mejorando este cultivo con un programa de fertilización y algunas prácticas más que nos lleven a tener cosecha en la época seca, presentando oferta durante la mayor parte del año.

Entre las consideraciones que se deben tener para el adecuado desarrollo de este cultivo, se encuentran: suelos con texturas que van desde franco arenoso (FA) a franco arcilloso (FAR), con alto contenido de materia orgánica, pH entre 5.5 y 7.0, niveles de fertilidad media-alta, textura suelta, con una profundidad efectiva mayor a 50 cm, topografías planas a onduladas, con buen drenaje natural, bajos contenidos de hierro y aluminio y buena capacidad de intercambio catiónico (CIC). Es importante tener en cuenta que esta especie es de fácil adaptación. Su rango óptimo se encuentra entre 1.000 y 1.800 msnm, con una precipitación promedio anual de 1.800 a 2.500 mm bien distribuidos y temperatura promedio de 20° C. La polinización es entomófila, debido a que se realiza con ayuda de los insectos, especialmente de las abejas. (Leiva, L.).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### **6. Propagación Sexual Del Cultivo De Chamba**

La semilla debe ser seleccionada de árboles adultos, que hayan tenido al menos dos cosechas, bien formados, que estén bien adaptados a las condiciones edafoclimáticas en las cuales se establecerá el cultivo, que sean productivos, con frutos de buena calidad, que estén sanos y que presenten resistencia o tolerancia a los principales problemas sanitarios. Los frutos se recogen en el segundo tercio del tiempo después de iniciada la cosecha y del tercio medio de la copa del árbol.

Su propagación es sexual o por medio de semilla, se comienza seleccionando los árboles con mejores características como calidad de los frutos, tamaño, color, homogeneidad y sanidad, se cosechan los frutos cuando hayan tomado un color totalmente amarillo, luego se separa la pulpa de las semillas y se colocan a secar bajo la sombra por un periodo de 15 días quedando lista para ser sembrada en semillero o siembra directa en las bolsas.

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**



Foto 4. Frutos de  
chamba listos para  
cosechar.

(Méndez)



Foto 6. Frutos de  
chamba  
seleccionados  
para obtener  
semilla (Méndez)



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Foto 7. Corte longitudinal de un fruto de chamba. (Méndez).



**Semillero** En la actualidad el sistema de propagación consiste en realizar la siembra directa en el suelo o en algunos casos directamente en bolsas, pero tiene un buen comportamiento cuando se realiza en germinador utilizando como sustrato arena de río y con buena disposición de agua, aproximadamente en 25 días, la plántula esta lista para realizar trasplante a bolsa.

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**



Foto 8. Semilla de  
chamba en proceso  
de secado.

(Méndez)



Foto 9. Semilla  
de chamba lista  
para germinar.

(Méndez)

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ



Foto 10. Semilla de chamba iniciando a germinar (Méndez).



Foto 11. Colino de chamba listo para trasplantar a la bolsa. (Méndez).

Luego de la germinación se realiza una clasificación de los mejores colinos para ser trasplantados en bolsas, la apropiadas son las conocidas como cafetera (15cm de altura x 7cm de ancha), con una capacidad de sustrato de 1.5 kilogramos, compuesto por 30% arena de río, 30% capote de paramo o tierra rica en materia orgánica, 10% materia seca y un 30% materia orgánica bien compostada.



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ



Foto 12. Plantas de chamba trasplantadas en las bolsas.(Méndez).

### 7. Transformación, comercialización y empaquetado de chamba

Los frutos cuando inician su maduración toman un color amarillo intenso, lo cual indica su estado de maduración, generalmente en este estado el soporte mecánico se debilita y la fruta cae fácilmente facilitando la labor de cosecha.

La cosecha inicia en los meses de julio y agosto, la producción obtenida es comercializada en el mercado regional, en ciudades como Tunja, Bogotá y algunos municipios del departamento del Casanare donde ya es conocida esta fruta y tiene demanda por los consumidores.

Los productores que realizan la transformación para obtener la pulpa inician recolectando los frutos del árbol o del suelo, luego realizan una selección apartando aquellos que presentan daños

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

por mosca de la fruta, los picados por los pájaros y aquellos que presentan cicatrices que afectan la calidad de la pulpa.



Foto 13. Frutos de chamba seleccionados y lavados para ser despulpados. (Méndez).

Luego se continua quitando la cascara de los frutos quedando listo para separar la pulpa de las semillas, la gran mayoria de los productores realizan estas labores manualmente, para separar la pulpa de las semillas utilizan un cedaso y en algunos casos para mejorar los rendimientos en el despulpado, construyen un marco de madera y en el fondo una malla fina la cual es utilizada para separar la pulpa de las semillas, con este sistema han facilitado esta labor. Según la experiencia narrada por los productores, para obtener un kilogramo de pulpa de chamba se necesitan dos kilogramos de fruta

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Luego de realizarse el despulpado se licua la pulpa obtenida para mejorar la presentación de esta, se continua con el empacado en bolsas plasticas para luego almacenarla en el congelador, esta puede conservar todas sus caracteristacas fisicas y nutricionales por un tiempo de un año.

Foto 14. Zaranda de madera para despulpado de chamba (Méndez).





## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ



Foto 15. Envase plástico utilizado para empacado de pulpa.  
(Méndez).

Foto 16. Pulpa empacada en botellas plásticas lista para ser congelada.  
(Méndez).



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Esta exhibición en el mercado se vende como Botella de 500 cc. Otra presentación común viene empacada en bolsas plástica de tamaño de un Kilogramo y luego se congela para ser almacenada, para su transporte se acostumbra envolverla en papel periódico y acomodarla en termos de icopor, manteniendo la cadena de frío y facilitando su transporte a los centros de consumo; la comercialización se realiza los días de mercado en el municipio de Miraflores, los precios de un kilogramo de chamba en cosecha tiene un costo de \$1.000 a \$2.000, luego de terminada la cosecha, los precios se incrementan, entre otras cosas por el alto costo de congelación de la pulpa, alcanzando precios promedio de \$5000 por kilogramo; no se conocen estadísticas de producción debido a que no hay cultivos establecidos formalmente, solamente algunos árboles en estado semisilvestre en fincas donde no se les realiza ningún tipo de manejo agronómico.



Foto 17. Pulpa de chamba en presentación de un kilogramo (Méndez).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Algunos municipios de la región como Miraflores están implementando actualmente la siembra técnica de esta fruta en pocas áreas, proyectando mejorar la producción, la cosecha, la poscosecha y ofreciendo al consumidor un producto más saludable.

### **8. Sistema de riego para cultivo de chamba**

En el cultivo número1 no cuenta con ningún sistema de riego, el ciclo de producción se inicia cuando comienzan las lluvias en los meses de marzo o abril. Los cultivos número2 y 3 tiene un sistema de riego por micro-aspersores individuales que ha mejorado la necesidad de agua en la época de verano, se instaló para el verano anterior y por lo tanto no son medibles aún los resultados en árboles en producción, la principal ventaja de este sistema de riego es que permite regar mayores extensiones de terreno con un uso más eficiente del agua. Este sistema es de poca complejidad, el goteo continuo de agua directa o aplicado exclusivamente sobre la zona radicular de la planta, garantiza la humedad requerida por la misma. La frecuencia de aplicación es cada dos días aplicando una cantidad de agua por árbol de 5 litros aproximadamente, incrementando la cantidad de agua paulatinamente a medida que los arboles van creciendo.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Materiales y Costos

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	TOTAL
Tanque de 2.000 Lts	Unidad	1	480.000	480.000
Filtro	Unidad	1	20.000	20.000
Manguera de 3"	Rollo de 80 mts	2	80.000	160.000
Registros de 3"	Unidad	7	10.000	70.000
Manguera de ½"	Rollo de 200 mts	8	50.000	400.000
Micro-aspersores	Unidad	234	500	117.000
<b>COSTOS TOTALES</b>				<b>1.247.000</b>

### 9. Costos de establecimiento cultivo de chamba por hectárea

ACTIVIDAD	PRODUCTO UTILIZADO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	VALOR TOTAL
<b>1-LABORES CULTURALES</b>					
Limpia del lote	Maquinaria guadaña	H-M	2	40.000	80.000
Construcción de drenajes	Herramientas manuales	Jornal	4	25.000	100.000
Trazado-Hoyado	Incluye aplicación de correctivos	Jornal	26	25.000	650.000
Fertilización		Jornal	3	25.000	75.000
Subtotal:					<b>905.000</b>

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

<b>2 SIEMBRA</b>					
Siembra		Jornal	5	25.000	125.000
Resiembra		Jornal	1	25.000	25.000
Control de Malezas	Incluye Plateo	Jornal	25	25.000	625.000
Aplicación de Fertilizantes		Jornal	4	25.000	100.000
Control de Plagas		Jornal	1	25.000	25.000
Control de Enfermedades		Jornal	1	25.000	25.000
Subtotal					<b>925.000</b>
<b>3 INSUMOS</b>					
Plantas		Unidad	240	3.000	720.000
Insecticidas	Orgánicos	Litro	3	50.000	150.000
Fungicidas	Trichoderma	Kilo	3	70.000	210.000
Fertilizantes Mayores	Nitrógeno-Fosforo-Potasio	Bulto	1	80.000	80.000
Fertilizantes Menores	Calcio-Boro-Zinc	Bulto	1	85.000	85.000
Fertilizantes Foliares	Nitrógeno-Micronutrientes	Litro	1	30.000	30.000
Micorrizas		Bulto	1	50.000	50.000



**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

Enmiendas-Calfos		Bulto	3	25.000	75.000
Abono Orgánico		Bulto	50	15.000	750.000
Subtotal:					<b>2.150.000</b>
<b>4 OTROS COSTOS</b>					
Asistencia Técnica		Visita	12	73.000	876.000
Análisis de suelo		unidad			200.000
Arrendamiento		Mes	12	41.666	500.000
Subtotal:					<b>1.576.000</b>
<b>Costos de establecimiento</b>					<b>\$5.556.000</b>

Distancia de siembra: 7 x 7 mts, en tres bolillos.

Densidad: 234 Arboles / Ha

Los precios de insumos y mano de obra son regionales.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ



Foto 18. Cultivo de chamba con sistema de riego por microaspersores finca San Obdulio (Méndez).

### 10. Resultados cultivo de guanábana

#### 10.1. Caracterización de cultivos de guanábana

Se escogieron tres fincas significativas y diferentes para realizar las diferentes actividades programadas, buscando resultados más precisos.

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## Información general cultivo Número 1

### Datos del productor

NOMBRE	CEDULA	CELULAR
José Vargas	4.165.443	3214354517

### Datos de la finca

<b>Departamento</b>	Boyacá
<b>Municipio</b>	Miraflores
<b>Vereda</b>	Rusa
<b>Finca</b>	Los tachuelos
<b>Clase de Suelo</b>	Franco arcilloso
<b>Drenaje</b>	Regular
<b>Disponibilidad de agua</b>	Nacimiento
<b>Tenencia de la tierra</b>	Propietario
<b>Vías de acceso</b>	Carretera
<b>Topografía</b>	Plano
<b>Asnm</b>	1350
<b>Coordenadas geográficas de la finca</b>	N05°14.160' W073°10.938'

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Información del cultivo

Cultivo	Guanábana
Variedad	Melona blanca
Número de Plantas	500
Densidad de siembra	5m x 5m para un total 400 /Ha
Cultivos en asociación	Café, plátano, pitahaya y frutales

### Información General Cultivo Número 2

NOMBRE	CEDULA	CELULAR
Ciro Antonio Vargas	4.165.453	3123691401

### Datos de la finca

<b>Departamento</b>	Boyacá
<b>Municipio</b>	Berbeo
<b>Vereda</b>	Rodeo
<b>Finca</b>	La Esperanza
<b>Clase de Suelo</b>	Franco arcilloso
<b>Drenaje:</b>	Bueno
<b>Disponibilidad de agua</b>	Nacimiento y acueducto
<b>Tenencia de la tierra</b>	Propietario
<b>Vías de acceso</b>	Carretera

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

<b>Topografía</b>	Plano
<b>Asnm</b>	1200
<b>Coordenadas geográficas de la finca</b>	N05°12.532' W073°06.643'

### Información del cultivo

<b>Cultivo</b>	Guanábana
<b>Variedad</b>	Melona blanca
<b>Número de Plantas</b>	300
<b>Densidad de siembra</b>	6m x 6m para un total 277 /Ha
<b>Cultivos en asociación</b>	Café y plátano

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Información general cultivo Número 3

#### Datos del productor

NOMBRE	CEDULA	CELULAR
Martha Mary luz Pinzón	23.752.701	3125094684

#### Datos de la finca

<b>Departamento</b>	Boyacá
<b>Municipio</b>	Miraflores
<b>Vereda</b>	Pueblo y cajón
<b>Finca</b>	San Pedro
<b>Clase de Suelo</b>	Franco arenoso
<b>Drenaje:</b>	Bueno
<b>Disponibilidad de agua</b>	Nacimiento
<b>Tenencia de la tierra:</b>	Propietario
<b>Vías de acceso</b>	Carretera
<b>Topografía</b>	Ondulado
<b>Asnm</b>	1115
<b>Coordenadas geográficas de la finca</b>	N05°13.144' W073°08.365'

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Información del cultivo

<b>Cultivo</b>	Guanábana
<b>Variedad</b>	Melona blanca
<b>Número de Plantas</b>	100
<b>Densidad de siembra</b>	6m x 6m para un total 277/Ha
<b>Cultivos en asociación</b>	Plátano

### 10.2 Estado de los cultivos

**Cultivo número1:** Este es el primer cultivo establecido en la región debido a esto se cometieron errores técnicos en el momento de su establecimiento como es el caso de su alta densidad de siembra como consecuencia de esto en la actualidad presenta problemas sanitarios en el follaje específicamente por cercospora, otro problema es la asociación con otros cultivos como plátano, café y pitahaya que dificultan las actividades del cultivo como aplicaciones, podas, polinización y la cosecha, el cultivo se encuentra en producción en la actualidad, se realiza polinización artificial debido a la poca fructificación con buenos resultados, también se realiza el embolsado de los frutos para protegerlos de plagas y enfermedades, la calidad de los frutos en cantidad y tamaño es buena, pero los frutos presentan un poco de acidez en la gran mayoría lo que no gusta para el consumo en fruta fresca , pero es consumida en jugos; las podas de formación se realizaron tarde y presenta dificultad para realizar labores como aplicaciones, polinización y embolsado.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### **Recomendaciones generales:**

Realizar podas de mantenimiento del cultivo para mejorar la arquitectura de los arboles sobre todo si se tiene en cuenta la alta densidad de siembra, cuando se realice esta actividad, se debe preparar una pasta cicatrizante con un fungicida y un insecticida y aplicarlo en la parte donde se realicen los cortes de la poda o aplicar un producto fumigado luego de que se realice esta actividad, quitar los cultivos que se encuentran en asociación como es café y plátano que le restan la incidencia de la luz constante y directamente.

Realizar drenajes dentro del cultivo para mejorar la humedad del suelo y por ser suelos pesados específicamente arcillosos pueden llegar a presentarse problemas en la raíz de los arboles por asfixia por el exceso de agua que desplaza el oxígeno.

Hacer control de arvenses constantes para mejorar la humedad relativa de las plantas, se recomienda el control mecánico con guadaña. Cuando se realice las fertilizaciones químicas, seguir las recomendaciones sugeridas por el análisis de suelo con los elementos nutricionales y las cantidades a aplicar por cada árbol.

Instalar un sistema de riego para tener la disponibilidad de agua en la época de verano y mejorar la calidad productiva del cultivo.



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

**Cultivo número 2:** presenta unas buenas características a pesar de su asociación con café, tiene tres años de haber sido establecido, su principal problema es el cuajamiento de las flores por falta de los insectos que realizan la polinización.

### Recomendaciones Técnicas Sugeridas

El cultivo se encuentra dividido en dos fases, unas plantas en producción y otras que están recién establecidas, para las plantas en producción se recomienda realizar podas de fructificación, realizar polinización para mejorar el cuajamiento de frutos, despejar los árboles de los cultivos que se encuentran en asociación para mejorar la incidencia de luz y evitar los problemas sanitarios, tomar un análisis de suelo específico para el cultivo de guanábana e implementarlo en un programa de fertilización; para las plantas que se encuentran recién establecidas realizar podas de formación cuando hayan alcanzado una altura de 80 cm realizando un pellizco en el cogollo de la planta.

**Cultivo número 3:** tiene un año de haber sido establecido, hace parte de un programa de siembra de este frutal patrocinado por la Alcaldía del municipio de Miraflores y se pretende mejorar los aspectos técnicos de este cultivo para implementarlo como un producto para mejorar las condiciones económicas de los agricultores interesados en este cultivo.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### **Recomendaciones Técnicas Sugeridas**

Cultivo con buen estado sanitario. Se recomienda seguir realizando las podas de formación a 80 cm de altura, realizar control de arvenses constantes cuando se inicie la época de lluvias para evitar competencia de estas con el cultivo, seguir las recomendaciones sugeridas por el análisis de suelo cuando se realice la fertilización, proyectar la instalación del sistema de riego para el próximo verano, aplicación de abono orgánico bien compuesto al menos 3 kilogramos por planta a una distancia de 30 cm del tallo, luego taparlo con tamos o tierra.

### **10.3 Podas de formación en el cultivo de guanábana**

En el cultivo N°1 se realizó un sistema de poda a una altura de 1.50 cm para controlar el crecimiento de los árboles, como única actividad en lo referente a las podas.

Para los cultivos número 2 y 3 se han realizado podas de formación, haciendo los despuntes a una altura de 80 cm, después de seis meses de haber sido sembrados los árboles.

### **Importancia de las podas de formación**

Con estas se pretende que los arboles obtengan una arquitectura que les proporcione resistencia mecánica y productiva. Igualmente, debe asegurar la suficiente luminosidad y

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

aireación en todas las partes del árbol y facilitar ciertas actividades, como aplicaciones de agroquímicos, polinización manual, embolsada de los frutos y cosecha.

La poda de formación se inicia con el despunte de la parte apical de los árboles, al poco tiempo de haber sido plantados en el campo. La altura en el cual se realiza esta poda es a los 60 a 80 cm, medidos a partir del cuello de la planta



Foto 19. Planta de guanábana con poda de formación, finca San Pedro (Méndez).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 10.4 Programa De Fertilización Para Cultivo De Guanábana

Para el desarrollo del programa de fertilización se tomó la muestra de suelo del cultivo Número 3, enviándose esta muestra al laboratorio de suelos de COLINAGRO, en la ciudad de Bogotá.

El guanábano, como cualquier otro árbol frutal, requiere que el suelo donde se plante contenga una adecuada concentración de nutrientes asimilables mayores, menores y secundarios. La deficiencia o exceso de uno o de algunos de ellos, como también el exceso de acidez, salinidad o alcalinidad, causan trastornos fisiológicos y bajos rendimientos. Los elementos más requeridos por las plantas de guanábano durante su desarrollo son, el nitrógeno, el calcio, el fosforo y el magnesio.

### 10.5 Resultados del análisis de suelo

#### INFORMACION DE LA MUESTRA

<b>Numero de Muestras:</b>	8
<b>Cultivo / Variedad:</b>	Guanábana / Melo Blanca
<b>Tipo de Análisis solicitado:</b>	Análisis de suelo con fase intercambiable con recomendaciones

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

<b>INFORMACION DE LA FINCA</b>	
<b>Finca:</b>	San Pedro
<b>Municipio de Ubicación:</b>	Miraflores
<b>Altura Nivel del Mar:</b>	1115

**Resultados**

<b>PARAMETRO</b>	<b>VALOR</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>RANGO ADECU</b>	<b>RESULTADOS</b>
PH	6,85	-	-	---
TEXTURA	-	-	-	A r A
MATERIA ORGA	3,09	%	-	-
NITROGENO (N)	0,15	%	0,09 a 0,17	MEDIO
FOSFORO (P)	11,02	ppm	15,00 a 25,00	BAJO
POTASIO (K)	0,27	meq/100g	0,20 a 0,30	MEDIO
MAGNESIO (Mg)	1,32	meq/100g	4,00 a 6,00	BAJO
CALCIO (Ca)	23,50	meq / 100g	5,00 a 10,00	ALTO
ALUMINIO (Al)	-	meq / 100g	0,00 a 1,00	#N /A
SODIO (Na)	0,20	meq / 100g	0,00 a 1,00	MEDIO
AZUFRE (S)	8,38	ppm	5,00 a 10,00	MEDIO
HIERRO (Fe)	47,50	ppm	20,00 a 50,00	ALTO
BORO (B)	0,39	ppm	0,60 a 1,00	BAJO
COBRE (Cu)	1,03	ppm	1,50 a 3,00	BAJO
MANGANESO (Mn)	4,38	ppm	15,00 a 20,00	BAJO
ZINC (Zn)	1,11	ppm	1,50 a 3,50	BAJO

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### RELACIONES CATIONICAS

Ca / Mg	17,83	3,00 a 6,00	ALTO
Ca / K	85,77	15,00 a 30,00	ALTO
Mg / K	4,81	10,00 a 15,00	BAJO
(Ca+Mg)K	90,58	20,00 a 40,00	ALTO
% Sat.De Na	0,80	5,00 a 15,00	BAJO
% Sat.De K	1,08	2,00 a 3,00	BAJO
% Sat.De Ca	92,92	50,00 a 70,00	ALTO
% Sat.De Mg	5,21	10,00 a 20,00	BAJO
% Sat. De Bases	100,02	35,00 a 50,00	ALTO

### OBSERVACIONES GENERALES DE LOS RESULTADOS

Suelo medianamente ácido.

Presenta niveles altos de materia orgánica

### ELEMENTOS MAYORES

<b>NITROGENO</b>	Los contenidos normales de nitrógeno van a favorecer el crecimiento rápido de la planta.
<b>FOSFORO</b>	Los bajos contenidos de fosforo pueden ocasionar retardos en el crecimiento de la planta.
<b>POTASIO</b>	Los contenidos normales de potasio favorecen la respiración de la planta.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### ELEMENTOS SECUNDARIOS

<b>MAGNESIO</b>	Los bajos contenidos de magnesio afectaran la formación de clorofila.
<b>CALCIO</b>	Los altos contenidos de calcio pueden ocasionar desbalance catiónico con el K y el Mg.
<b>AZUFRE</b>	Los contenidos normales de azufre favorecen la fotosíntesis.
<b>ALUMINIO</b>	- -.

### ELEMENTOS MENORES

<b>HIERRO</b>	Los contenidos óptimos de hierro favorecen los procesos de fotosíntesis.
<b>BORO</b>	Los bajos contenidos de Boro pueden ocasionar problemas de crecimiento y desarrollo.
<b>COBRE</b>	Los bajos contenidos de cobre afectan la formación de hojas.
<b>MANGANESO</b>	La deficiencia de Manganese puede ocasionar amarillamiento.
<b>ZINC</b>	Las deficiencias de zinc pueden ocasionar malformaciones en el tallo.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Plan de fertilización con base en los resultados analíticos reportados por el análisis de suelo.

A continuación se presentan la recomendación de fertilización teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales del cultivo, disponibilidad de nutrientes del suelo, varios procesos que pueden generar pérdidas considerables como lixiviación, volatilización desnitrificación, fijación, erosión, escorrentía e inmovilización.

Se recomienda aplicar el siguiente programa de fertilización en cantidad y frecuencia.

CULTIVO/ GUANABANA	PRODUCTO	CANTIDAD /ARBOL
<b>Año 1</b>	Grado 10-30-10	200 gr
Como fertilizante de arranque, al inicio de la temporada de lluvias repetir seis meses después.	NITRABOR	100gr
	ELEMENTOS MENORES (8-5-0)	100gr
Como reabones dos veces al año.	GRADO 10-20-20	200gr
	SULFOMAG	100gr
<b>FERTILIZACION FOLIAR</b>	FERTILIZANTE FOLIAR	5cc / lt de agua
Vía foliar, cada 15 días	COMPLETO (20-10-5)	

(AGROSOILLAB. *Análisis de suelo*. Cra 49ª N° 94-11, Bogotá Colombia)



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUAÑÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 10.6 Propagación Sexual Del Cultivo De Guanábana

Si se desea hacer la propagación de un cultivo exclusivamente por semilla, se debe hacer una selección de los árboles y frutos productores, deben ser arboles mayores de diez años de edad adaptados a las condiciones de suelo y clima iguales o similares al lugar de la siembra. Se deben caracterizar además por su alta producción, buen tamaño y calidad de los frutos, porte bajo, resistencia y tolerancia a las plagas y enfermedades limitantes del cultivo.



Foto 20. Fruto de guanábana seleccionada para semilla (Méndez).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Foto 21. Semilla de guanábana seccionada para ser sembrada (Méndez).



Los frutos seleccionados, deben presentar las características normales del mayor número de ellos, estar en una maduración fisiológica y sin presencia de plagas. La semilla se separa de la pulpa, se lava con agua corriente y luego se seca en un sitio bajo la sombra con buena aireación, de esta forma la semilla estará lista para ser sembrada después de 8 días.

Una semilla de guanábana tiene un peso promedio de 0.24 a 0.28 gramos, un kilogramo de la misma tendrá de 3.500 a 4.200 semillas. Luego de ser secada la semilla correctamente se puede tratar con fungicidas como vitavax utilizando una dosis de 2 gr del producto por kilogramo de semilla.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 10.7 Semillero

Aunque la semilla de guanábano se puede sembrar directamente en las bolsas plásticas, se recomienda el uso de semilleros para obtención y selección de plántulas mejores. Los semilleros, además de proporcionar un medio adecuado específicamente para la germinación de las semillas, facilitan los cuidados necesarios a una gran cantidad de material en poco espacio y a la vez permitan seleccionar las plantas más vigorosas para ser trasplantadas al vivero.

#### **Características del semillero.**

Este se debe localizar en las cercanías de una fuente de agua, bajo sombrío (poli sombra) y donde se pueda observar permanentemente. Las dimensiones del semillero deben ser tales que faciliten los cuidados necesarios, se recomienda construirlo de 1.20 m de ancho por 10 m de longitud y 25 cm de bancada, separados por calles de 50 cm.

Para asegurar una buena germinación, es necesario que el sustrato usado tenga buena aireación, buena humedad, posea alta fertilidad y que sea lo suficientemente firme para sostener las plántulas, (arena de río, capote de paramo, turba y materiales secos como aserrín de madera y cascarilla de arroz tratada) se debe realizar una desinfección tapando el sustrato con un plástico durante 8 días para controlar el ciclo biológico de algunas plagas y el control de hongos que pueden afectar la semilla cuando esta se encuentra germinando.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

También se pueden aplicar productos químicos para el control de hongos como vitavax con una dosis de 2 g por litro de agua y Benomyl con una dosis de 1 gr por litro de agua.(Escobar, T y Sánchez (1998). *Fruticultura colombiana Guanábano. Bogotá Colombia: Produmedios.*)

### Siembra y cuidados del semillero

La cantidad de semilla depende del número de plantas deseadas, pero es conveniente sobrepasar la cantidad de un 30 % más de la cantidad necesaria, con el fin de superar las pérdidas en semillero y seleccionar las mejores plantas para el vivero.

La siembra de la semilla se debe hacer en surcos trazados transversalmente en el semillero, separados de 15 a 20 cm entre surcos y 2.5 cm entre semillas, las cuales se deben sembrar a una profundidad de 2 cm.



Foto 22. Plantas de guanábana trasplantadas (Méndez).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

El riego que se utilice tiene que mantener el sustrato constantemente húmedo, pero no encharcado para favorecer la germinación y el desarrollo posterior de las plántulas. La mayoría de las semillas inician su germinación a los 25 días sin embargo, cuando las condiciones del semillero y sus cuidados no son buenos se puede tardar más tiempo llegando a demorar 40 a 50 días desde la siembra.

### **Vivero**

Transcurrido aproximadamente 30 días después de la germinación de la semilla, las plantas alcanzan entre 8 y 12 centímetros de altura y están listas para ser trasplantadas a bolsas de polietileno que deben ser de color negro de 40 cm de altura por 20 cm de anchas y 4 milésimas de gruesas o un material resistente al peso de la bolsa, dichas bolsas deben estar llenas de un sustrato compuesto por arena de río un 30%, materia orgánica bien compostada 30 %, capote de paramo 30% y materia seca como cisco de café o cascarilla de arroz con un 10%, las bolsas en el momento del llenado se debe tener cuidado que no queden espacios que pueden afectar la raíz en su desarrollo y movimiento al sitio de siembra, cuando se realice el trasplante de las plántulas las bolsas deben tener buena humedad para facilitar la siembra en la bolsa, en el momento del trasplante se deben seleccionar las plántulas con las mejores características sanitarias y desarrollo de las plantas.(Escobar).



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Luego de realizado el trasplante de las plantas a las bolsas, se deben proteger del sol con polisombra y suministrar buen riego continuo hasta que las plantas desarrollen su sistema radicular y se adapten al medio ambiente.

A los 3 a 4 meses aproximadamente, cuando las plantas hayan alcanzado una altura de 30 a 40 cm de altura, se disminuye gradualmente el sombrío en un lapso de 15 a 20 días y las plantas estarán listas para ser trasportadas y plantadas en el sitio definitivo.



Foto 23. Plantas de guanábana lista para llevar a campo (Méndez).

### 10.8 Establecimiento Del Cultivo

La máxima expresión económicamente aprovechable de un recurso vegetal perenne como el guanábano, depende de gran medida de las condiciones edafoclimaticas, influye

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

definitivamente por las practicas que se realicen a partir de su establecimiento en el campo.

Cualquier error que se cometa en las fases iniciales de la instalación del cultivo es muy difícil de corregir posteriormente.

<b>FACTORES CLIMATICOS</b>			
<b>Requeridos por el cultivo.</b>		<b>Existentes en la región de Lengupá</b>	
<b>Altitud</b>	500 a 1.250 msnm	<b>Altitud</b>	1000 a 2000 msnm
<b>Temperatura</b>	25 y 28 °C	<b>Temperatura</b>	25°C
<b>Precipitación</b>	800 a 1.000 mm	<b>Precipitación</b>	1700mm
<b>Humedad relativa</b>	60 a 80 %	<b>Humedad relativa</b>	85%
<b>Brillo solar</b>	5 a 6 horas diarias	<b>Brillo solar</b>	5.3 horas diarias

(IDEAM, 2014. Bogotá-Colombia. Retomado de: <http://koha.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=43024401>)

En el establecimiento del cultivo se deben considerar la localización de la plantación, la preparación del terreno, la elección del sistema de siembra, la densidad de siembra, el trazado, el ahoyado y la siembra de las plantas.

### **Localización del cultivo**

La elección del lugar en donde se proyecta establecer el cultivo es de gran importancia para llevar a un buen término el éxito del cultivo, se debe tener en cuenta aspectos como, estar cerca

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

a los centros de consumo o de comercialización, lo cual influye buenas vías de comunicación y fácil consecución de mano de obra y transporte de carga, los lotes escogidos para la siembra dentro de la finca deben ser de fácil acceso para el personal y los equipos especialmente en la época de cosecha que el producto llegue al consumidor en el mejor estado posible de presentación y calidad.

### **Preparación del suelo**

El terreno debe estar libre de árboles y malezas que no interfieran cuando se realicen las actividades propias de mantenimiento del cultivo, el suelo debe ser liviano, de textura media, profundo, bien drenado y permeable, con capacidad de retención hídrica adecuada y provisto de suficiente materia orgánica, así, la preparación del terreno se debe limitar solamente a la construcción de los hoyos para la siembra.

Los terrenos seleccionados para la siembra del cultivo de guanábana deben tener buena profundidad efectiva de 1.20 m debido al gran desarrolló de las raíces de estos árboles. (Escobar & Sánchez, 1998).



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### 10.9 Principales enfermedades del cultivo de guanábana

#### Antracnosis

Esta enfermedad afecta cualquier parte de la planta, pero especialmente hojas y frutos, cuando se establece en los últimos, causa momificación del tejido infectado, fenómeno que se conoce como pudrición seca del fruto. La enfermedad se manifiesta en las hojas como lesiones o manchas necróticas de color café o marrón oscuro, casi negro, de bordes definidos, estas lesiones se presentan en cualquier parte de las hojas. (Escobar & Sánchez, 1998).



Foto 24. Hojas de guanábana afectadas por antracnosis, finca los tachuelos. (Méndez, 2014).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Medidas de Control

Algunas de las medidas de control consisten en evitar al máximo las heridas o daños al fruto, controlar las poblaciones de perforadores del fruto y de la semilla, recolectar y eliminar los frutos caídos, aplicar correctamente las diferentes prácticas de establecimiento y manejo del cultivo, haber seleccionado la semilla de huertos certificados de una buena sanidad, utilización de distancias amplias de siembra, corregir las deficiencias nutricionales e hídricas de la plantación.

### Mancha Blanca del Follaje (*Cercospora annonae*)

Al principio se observa pequeños puntos oscuros tanto en el haz como en el envés de las hojas, estos aumentan de tamaño dando lugar a lesiones de crecimiento redondeado que se tornan de color pardo o café oscuro, adquiriendo en el centro de la misma, el color blanco grisáceo con bordes necróticos bien definidos de color pardo rojizo a negro. (Escobar & Sánchez, 1998).



Foto 25. Hoja de guanábana afectada por *Cercospora*, finca los Tachuelos. (Méndez, 2014).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### **Medidas de Control**

Generalmente esta enfermedad ataca en la época de lluvia o en condiciones de alta humedad relativa, alta intensidad de lluvias favorecen el establecimiento y desarrollo de la enfermedad, este hongo se disemina por el agua lluvia y por el viento; es recomendable tener el cultivo libre de malezas, realizar podas de sanidad, realizar buenos drenajes, el terreno para la siembra no debe estar cerca de ríos y quebradas.

### **10.10 Principales plagas del cultivo de guanábana**

El criterio principal que se debe tener en cuenta con relación a las plagas, es que estas no lleguen a ser severas y esto ocurre con un buen y cuidadoso manejo consistente en la realización de inspecciones permanentes, la existencia de programas de trampeo y monitoreo para no dejar avanzar el problema; las plagas pueden existir, pero el uso de prácticas adecuadas mantiene a la plaga por debajo del nivel de daño económico.

#### **Chinche de encaje.**

Es un hemíptero de la familia tingidae, de nombre *Corytucha gossypii*. Es una de las especies más comunes y de mayor distribución en América y se conoce que se encuentra en más de 30 hospederos, entre ellas el algodón, los cítricos, la papaya, el tomate, el mango, el maracuyá

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

y otros. Las ninfas y los adultos chupan la savia por el envés de las hojas, cerca de las nervaduras, son de hábitos gregarios y malos voladores.

Para el control se deben tener en cuenta las recomendaciones generales de manejo de plagas, mencionadas anteriormente. Este chinche es favorecido por la época seca, y de altas temperaturas, puede presentar de 6 a 8 generaciones en el año.

El síntoma de daño, se manifiesta por una decoloración de las hojas, sobre cuyos haces se observan puntos cloróticos, los cuales corresponden a sitios de alimentación, tanto de las ninfas como de los adultos y finalmente el follaje toma un color plateado como se observa en la siguiente foto.



Foto 26. Hoja de guanábano afectado por *Corytucha Gossypii*(Méndez, 2014)

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### **Acaro de la Erinosis**

Pertenecen al orden Acari, familia Eriophyidae y el nombre de la especie es Eriophyes annonae. Esta plaga chupa la savia en estados de ninfa y adulto, forman agallas pequeñas en el haz y en el envés de las hojas a lo largo de las nervaduras, producen masas pubescentes de color blancuzco que posteriormente se tornan de color marrón y rojizo.

Para su control se recomienda la aplicación de acaricidas y realizar las labores culturales del cultivo como las podas y el control de malezas.(Escobar& Sánchez, 1998).

### **10.11 Polinización manual en el cultivo de guanábana**

Consiste en desintegrar una flor que cumplirá la función de donadora para sacar los granos de polen y llevarlos a las flores receptoras, este ejercicio se realiza con la ayuda de un pincel de cerdas muy suaves para frotar los granos de polen sobre los estigmas de las flores consideradas como receptoras del polen.



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

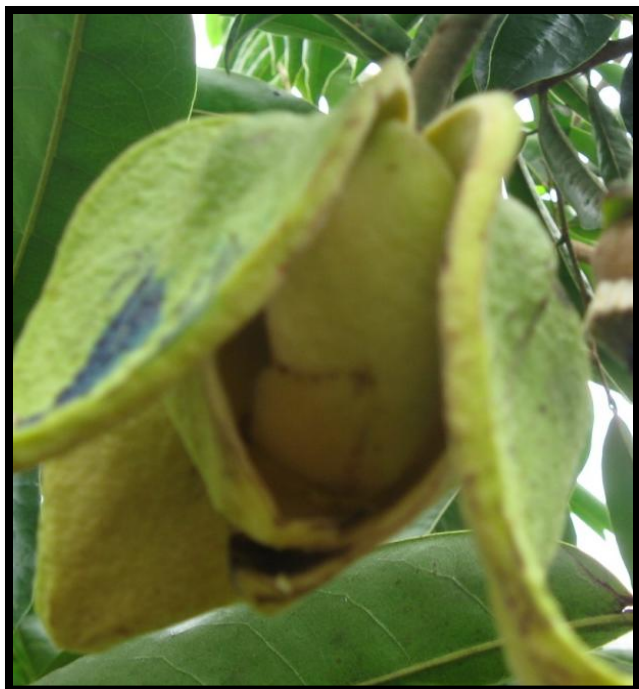


Foto 27. Estado ideal de flor utilizada como donadora (Méndez, 2014).

La flor seleccionada como donadora debe presentar pétalos exteriores de color amarillo y curvado hacia arriba.



Foto 28. Desintegración de la flor pétalos exteriores interiores. (Méndez, 2014).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

Foto 25. Recolección de los granos de polen, se recomienda utilizar tarros de vidrio o plástico. (Méndez, 2014).



Los recipientes utilizados para recoger el polen deben tener una tapa para realizar sello hermético y así evitar contaminación y una vida útil más larga.



Foto 30. Las Flores receptoras deben estar con los pétalos exteriores abiertos, es un indicador de que pueden ser polinizadas. (Méndez, 2014).

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ



Foto 31. Listo el polen y con ayuda de un pincel se realiza la polinización. (Méndez, 2014).

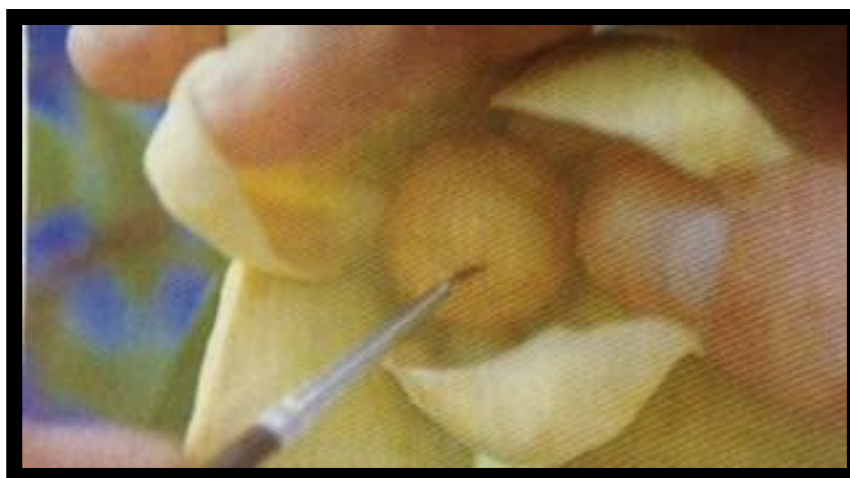


Foto 32. Forma correcta de realizar la polinización artificial en flores de guanábana. (Méndez, 2014).

Luego de tener listo el polen y con ayuda de un pincel se realiza la polinización abriendo los pétalos interiores para colocar los granos de polen en los estigmas de las flores consideradas como receptoras del polen, órganos reproductivos de la flor.



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ



Foto 33. Flor de guanábana con problemas sanitarios no apta como donadora ni receptora. (Méndez, 2014).

### 10.12 Sistema de riego para cultivo de guanábana

El riego por microaspersor individual permite regar mayores extensiones de terreno optimizando al máximo la cantidad de agua. Este sistema se basa en suministro continuo de agua sobre la zona radicular de la planta garantizando la humedad requerida por la misma.

**DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA  
EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN  
LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

**Materiales Y Costos por Hectárea**

<b>MATERIAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V/UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Tanque de 2.000 Lts	Unidad	1	480.000	480.000
Filtro	unidad	1	20.000	20.000
Manguera de 3"	Rollo de 80 mts	2	80.000	160.000
Registros de 3"	unidad	7	10.000	70.000
Manguera de ½"	Rollo de 200 mts	8	50.000	400.000
Micro-aspersores	unidad	234	500	117.000
<b>COSTOS TOTALES</b>				<b>1.247.000</b>

**10.13 Costos de establecimiento para el cultivo de guanábana /ha**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PRODUCTO UTILIZADO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>1-LABORES CULTURALES</b>					
Limpia	Maquinaria guadaña	H-M	2	40.000	80.000
Construcción de drenajes	Herramientas manuales	Jornal	4	25.000	100.000
Trazado-Hoyado	Incluye aplicación de correctivos	Jornal	26	25.000	650.000
Fertilización		Jornal	3	25.000	75.000
Otras labores de adecuación		Jornal	5	25.000	125.000
Subtotal:					<b>1.030.000</b>

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

<b>2- SIEMBRA</b>					
Siembra		Jornal	5	125.000	125.000
Resiembra		Jornal	1	25.000	25.000
Control de Malezas	Incluye Plateo	Jornal	25	25.000	625.000
Aplicación de Fertilizantes		Jornal	6	25.000	150.000
Control de Plagas		Jornal	1	25.000	25.000
Control de Enfermedades		Jornal	1	25.000	25.000
Subtotal:					<b>975.000</b>
<b>3- INSUMOS</b>					
Plantas		Unidad	240	5.000	1.200.000
Insecticidas	Varios	Litro	3	50.000	150.000
Fungicidas	Mancozeb	Kilo /Litro	1	25.000	25.000
Fungicidas	Benomil	Kilo	1	80.000	80.000
Fertilizantes Mayores	Nitrógeno-Fosforo-Potasio	Bulto	1	80.000	80.000
Fertilizantes Menores	Calcio-Boro-Zinc	Bulto	1	85.000	85.000
Micorrizas		Bulto	1	50.000	50.000
Enmiendas- Calfos		Bulto	3	25.000	75.000
Fertilizantes Foliares	Nitrógeno-Micronutrientes	Litro	1	30.000	30.000
Abono Orgánico		Bulto	30	15.000	450.000
Subtotal:					<b>2.225.000</b>

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

4- OTROS COSTOS					
Asistencia Técnica		Visita	12	73.000	876.000
Arrendamiento		Mes	12	41.666	500.000
Análisis de suelo		unidad			200.000
Subtotal:					<b>1.576.000</b>

**TOTAL COSTOS POR HECTAREA (establecimiento)**

**5.806.000**

Distancia de siembra: 7 x 7 mts en Triangulo.

Densidad: 234 Arboles / Ha

Los precios de insumos y mano de obra son regionales.

### **Comercialización y empaque utilizado para la cosecha de guanábana.**

En la actualidad la producción de guanábana en la región es muy baja y no cubre ni siquiera el mercado local, solamente se encuentra un cultivo con una área de 1 hectárea en producción, siendo necesario traer guanábana de otros municipios del país especialmente de los departamentos de Cundinamarca y los Llanos Orientales, se proyecta que en dos años se tenga una producción para cubrir el mercado regional y un excedente para ser comercializada en los centros de consumos de las demás ciudades como Tunja y Bogotá.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

El transporte de esta fruta se realiza en canastillas plásticas y algunas veces los productores envuelven las frutas en papel periódico para proteger los frutos al momento de ser transportada.

Foto 35. Transporte de guanábana en canastillas plásticas (Méndez, 2014).

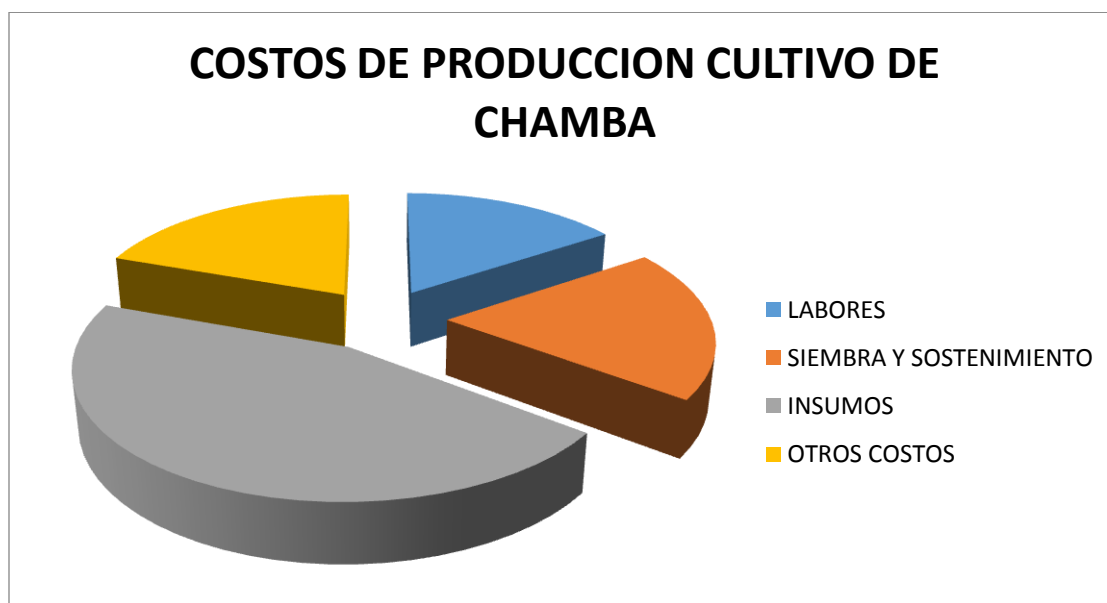


Foto 32. Frutos de guanábana exhibidos en el mercado, en Miraflores Boyacá. (Méndez, 2014).

# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## Anexos

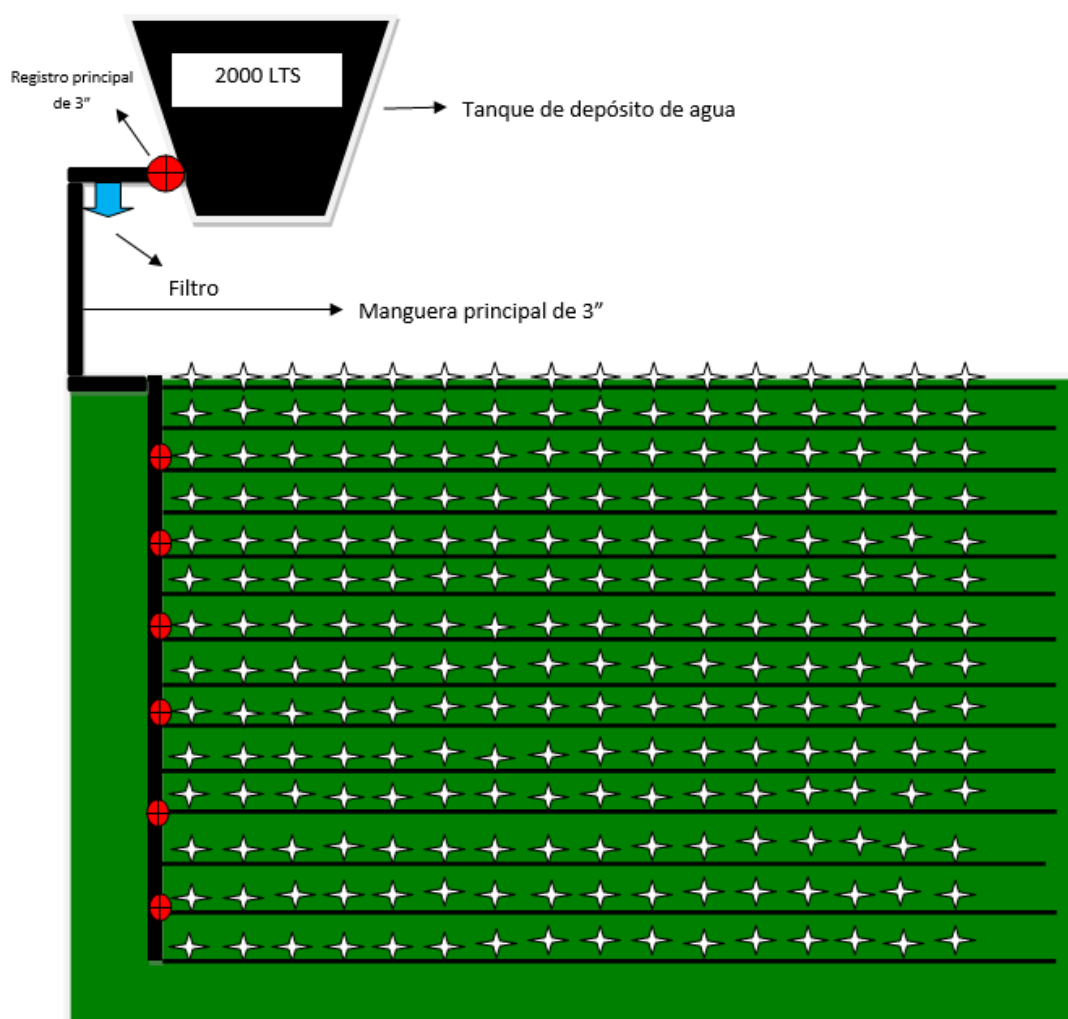
### Anexo 1



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### Anexo 2

#### DIAGRAMA DEL SISTEMA DE RIEGO CULTIVO DE CHAMBA



Número de plantas por hectárea: 234 plantas

Número de plantas por hectárea: 234 plantas

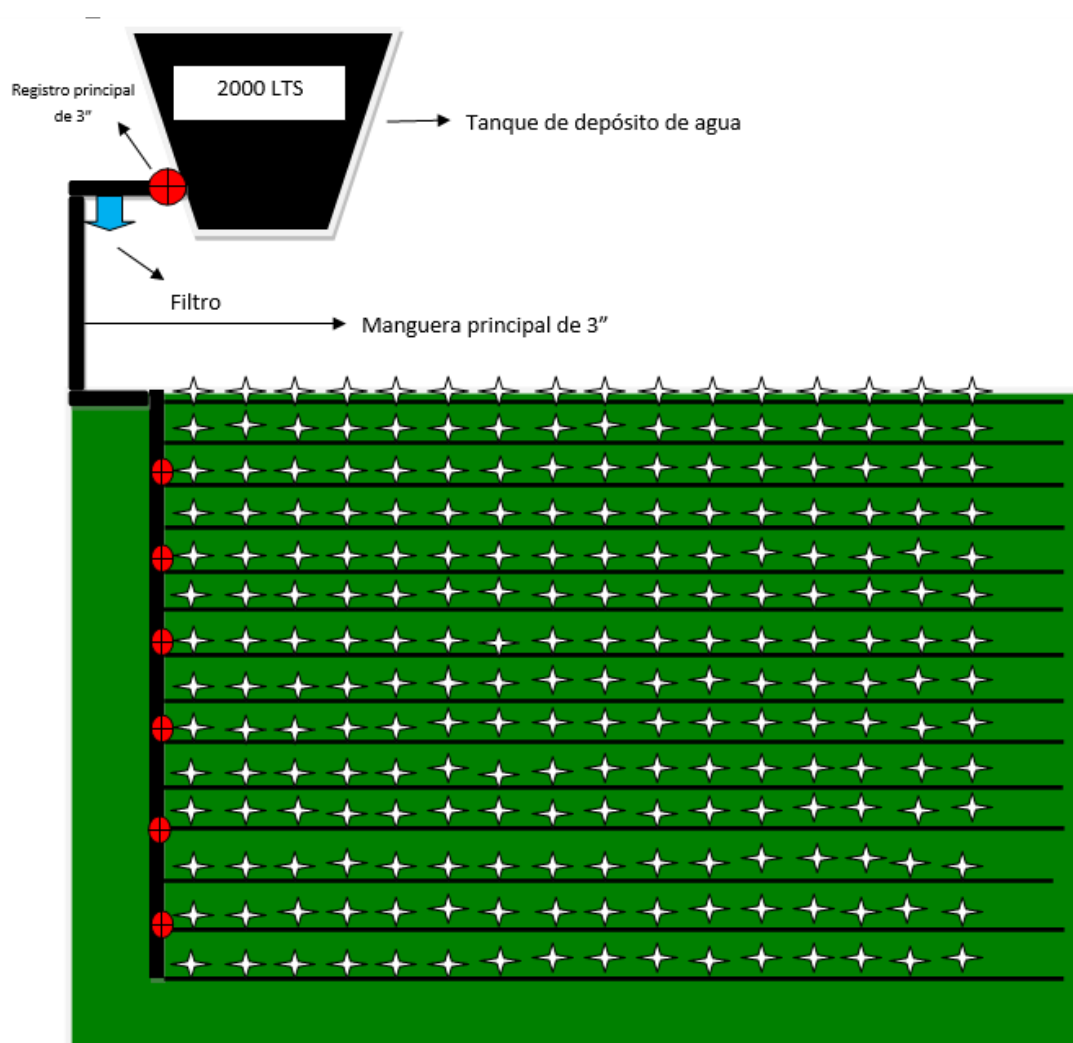
5 litros por árbol.



# DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

## ANEXO 3

### DIAGRAMA DEL SISTEMA DE RIEGO CULTIVO GUANABANA



Número de plantas por hectárea: 234 plantas

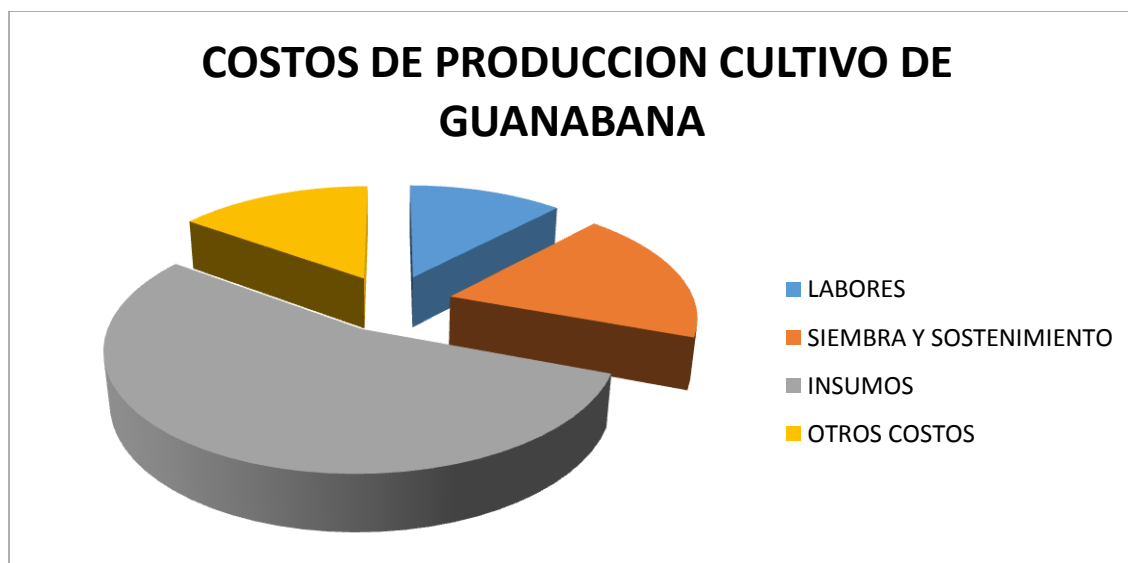
Número de plantas por hectárea: 234 plantas

Consumo por árbol 10 litros diarios.



## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

### ANEXO 4



### Conclusiones

Se pudo determinar y mejorar algunas técnicas del cultivo de guanábana y de chamba en la provincia de Lengupá, y esto es el comienzo de un trabajo continuo que se seguirá haciendo con las comunidades de la región.

Se realizaron satisfactoriamente todas las actividades programadas en estos cultivos en las 6 fincas seleccionadas ubicadas en los municipios de Miraflores y Berbeo.

## DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y COMERCIALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE CHAMBA Y GUANÁBANA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

En el desarrollo de las actividades junto con los agricultores se determinaron algunas de las condiciones técnicas para el establecimiento de estos cultivos como los costos de establecimiento, la importancia del sistema de riego y la realización de las podas.

Las enfermedades como las plagas fueron controladas con las técnicas investigadas motivando así a los productores a conservar estas técnicas para tener una mejor producción.

### Referencias

- AGROSOILLAB. *Análisis de suelo*. Cra 49ª n° 94-11, Bogotá Colombia.
- Leiva, L.(2012).*Manejo fitosanitario del cultivo de la guayaba*. Bogotá, Colombia: Produmedios.
- Gómez, H. (2005).*Las moscas de la fruta*. Bogotá, Colombia: líneas digitales Ltda.
- Londoño, M. *Tecnología para el cultivo del aguacate-insectos*. Rionegro Antioquia, Colombia: Impresos LENDS
- Escobar, T y Sánchez (1998). *Fruticultura colombiana Guanábano*. Bogotá Colombia: Produmedios