

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS FINCAS VINCULADAS AL
PROYECTO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE
HELICONIAS Y FOLLAJES EN EL MUNICIPIO DE MOCOA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, EJECUTADO POR LA
FUNDACIÓN PATASCOY.**

AUTOR:

VIVIANA MARCELA MELO CAMPIÑO

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
FACULTAD DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL
PROGRAMA AMBIENTAL**

MOCOA

2005

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS FINCAS VINCULADAS AL
PROYECTO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE
HELICONIAS Y FOLLAJES EN EL MUNICIPIO DE MOCOA,
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, EJECUTADO POR LA
FUNDACIÓN PATASCOY.**

**AUTOR:
VIVIANA MARCELA MELO CAMPIÑO**

**Pasantía
Para optar el titulo de tecnóloga Ambiental**

**EDGAR RICARDO TORRES BELTRÁN
Ingeniero Agrónomo
Asesor**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
FACULTAD DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL
PROGRAMA AMBIENTAL
MOCOA
2005**

NOTA DE ACEPTACIÓN



Asesor **EDGAR RICARDO TORRES BELTRAN.**



Jurado



Jurado

Fecha de sustentación: Mocoa, 01 de Diciembre de 2005

TEXTO DE DICATORIA

A Dios, por haberme brindado la vida y guiar mis pasos. A mis padres y hermano por el cariño y el apoyo dado para seguir adelante. A todas las personas que de una u otra forma colaboraron para que mis sueños se hagan realidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de todo corazón a las personas que hicieron posible la realización de este trabajo.

A la fundación Patascoy por brindarme la oportunidad de conocer y aportar al desarrollo del proyecto **PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN DE HELICONIAS Y FOLLAJES EN EL MUNICIPIO DE MOCOA DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO**. A mi asesor el Ingeniero Agrónomo Edgar Ricardo Torres Beltrán por la enseñanza y colaboración prestada en todo el desarrollo de esta pasantía. A los docentes del Instituto Tecnológico del Putumayo por la entrega y dedicación a lo largo de la carrera.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	13
1. FORMULACIÓN DESCRIPCIÓN Y DEL PROBLEMA	14
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVOS GENERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	18
4. MARCO REFERENCIAL	19
4.1 ANTESCEDENTES	19
4.2 TEORICO	22
4.2.1 TAXONOMIA, MORFOLOGÍA, AGROECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA	22
4.2.1.1 Taxonomía	23
4.2.1.2 Morfología	24
4.2.1.3 Agroecología y distribución geográfica	28
4.2.1.4 Comportamiento de floración en el año	29
4.3 CARACTERISTICAS BIOFISICAS DEL AREA DE ESTUDIO	30
4.3.1 Especies endémicas del Putumayo	30
4.3.1.1 Heliconia episcopales	30
4.3.1.2 Heliconia chartaceae	31
4.3.1.3 Heliconia hirsuta	32
4.3.1.4 Heliconia marginata	33
4.3.1.5 Heliconia orthotricha	34
4.3.1.6 Heliconia rostrata	35
4.3.1.7 Heliconia standleyi	36

4.3.1.8 Heliconia stricta	36
4.3.2 Clima	37
4.3.3 Hidrografía	38
4.3.4 Geología	38
4.3.5 Suelos	39
4.3.6 Plagas y enfermedades	40
4.4 CONCEPTUAL	42
4.4.1 Distribución	42
4.4.2 Luminosidad	42
4.4.3 Musoide	42
4.4.4 Cannoide	43
4.4.5 Zingiberiode	43
4.4.6 Brácteas	43
4.4.7 Yemas	43
4.4.8 Plagas	43
4.4.9 Tallos	43
4.4.10 Seudotallo	44
4.4.11 Hojas	44
4.4.12 Inflorescencia	44
5. METODOLOGIA	45
5.1 TIPO DE INVESTIGACION	46
5.2 LINEA	47
5.3 SUBLINEA	47
5.4 FUENTES Y TECNICA PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	47
6. RESULTADOS	49
6.1 RECONOCIMIENTO DEL AREA DE ESTUDIO	49
6.1.1 Inspección Ocular	49
6.1.2 Socialización del Proyecto	52

6.1.3 Reconocimiento Forestal	53
6.1.3.1 Medición de variables	53
6.2 ANALISIS DE SUELO	54
6.2.1 Toma de muestras	54
6.2.2 Resultados de los análisis de suelos	55
6.3 PREPARACION DEL TERRENO	57
6.4 PREPARACION DESINFECCIÓN Y SIEMBRA	57
6.4.1 Preparación de la Semilla	57
6.4.2 Desinfección de la Semilla	57
6.4.3 Siembra	58
6.4.4 Resiembra	58
6.5 PREPARACION DE ABONOS (Selección del tipo de abono)	58
6.5.1 Recolección de materia orgánica	58
6.5.2 Elaboración del abono orgánico	58
6.6 LABORES CULTURALES PERMANENTES	60
6.6.1 Deshije	60
6.6.2 Eliminación de malezas	60
6.6.3 Deshoje y eliminación de vástagos no aprovechados	61
6.6.4 Fertilización	61
6.6.5 Aplicación	61
6.7 EVALUACIÓN Y MONITOREO DE PRENDIMIENTO	62
6.8 CARACTERIZACION MORFOLÓGICA	63
6.9 EVALUACIÓN Y CONTROL FITOSANITARIO	70
6.9.1 Evaluación de plagas	73
6.9.1.1 Grillos	73
6.9.1.2 Chupadores	74
6.9.1.3 Hormigas	75
6.9.1.4 Minadores	75
6.9.1.5 Gusano Tornillo	76

6.9.2 Evaluación de Enfermedades	77
6.9.2.1 Hongos	77
6.9.3 Deficiencias	78
6.9.3.1 Clorosis	78
6.10 COSECHA POSTCOSECHA Y COMERCIALIZACION	79
6.10.1 Cosecha	79
6.10.1.1 Cronología de una buena cosecha	79
6.10.2 Poscosecha	81
6.10.2.1 Selección	82
6.10.2.2 Lavado	83
6.10.3 Desinfección	84
6.10.4 Maquillaje	85
6.10.5 Hidratación	85
6.10.6 Caja de empaque	86
6.10.7 Comercialización	86
6.10.7.1 Canales de comercialización	88
7. CONCLUSIONES	90
8. RECOMENDACIONES	91
9. CRONOGRAMA	92
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	98

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Reconocimiento de los Predios	50
Tabla 2. Comparación de los Predios en cuanto al resultado del análisis de suelo.	56
Tabla 3. Labores realizadas previas al establecimiento del cultivo	57
Tabla 4. Porcentaje de Prendimiento	63
Tabla 5. Promedio parámetros fenológicos	65
Tabla 6. Número de Tallos por planta	66
Tabla 7. Número de plantas /surco más grande	66
Tabla 8. Número de Rizomas por planta	67
Tabla 9. Rangos de la altura de la planta	68
Tabla 10. Número de hojas por planta	69
Tabla 11. Análisis de problemas fitosanitarios y mecánicos	71

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Finca Piloto lote 1 (Condagua)	50
Figura 2. Finca Piloto lote 2 (Condagua)	51
Figura 3. Finca el Cacao (Condagua)	51
Figura 4. Finca villa Sarita (el diviso)	54
Figura 5. Preparación del abono	59
Figura 6. Instalación del Biofertilizante	60
Figura 7. Aplicación del abono	62
Figura 8. Medida de la planta	64
Figura 9. Presencia de grillos (finca el Cacao)	74
Figura 10. Presencia de chupadores	75
Figura 11. Presencia de bacterias (finca el Cacao)	77
Figura 12. Presencia de hongos (finca el Cacao)	78
Figura 13. Planta con clorosis (amarillamiento de las hojas)	79
Figura 14. Corte y lavado de la flor (finca piloto)	84
Figura 15. Punto de venta floristería	87

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Formato de toma de datos de las fincas vinculadas al proyecto.	99
Anexo B. Croquis a mano alzada de las fincas.	103
Anexo C. Formato de seguimiento y monitoreo de actividades Realizadas en los predios.	110
Anexo D. Reconocimiento Forestal de la finca Piloto lote 1.	114
Anexo E. Reconocimiento Forestal de la finca villa sarita.	123
Anexo F. Resultado del análisis de suelos de las fincas vinculadas al proyecto.	129
Anexo G. Formato toma de datos características morfológicas de las fincas Piloto, el Cacao y villa Sarita.108	140
Anexo H. Evaluación de control fitosanitario y mecánico de las fincas Piloto, el Cacao y villa Sarita.	148
Anexo J. Formato cosecha de flores de la finca Piloto lote 1.	159
Anexo K. Formato de control de Rizomas de la finca Piloto lote 1	162

INTRODUCCION

En Colombia el departamento del Putumayo ha sido catalogado como una de las regiones mas violentas del mundo por haber tenido los mayores cultivos de coca del territorio Colombiano, en el departamento se producían mas del 36% y 40% de los cultivos de coca del país.

El departamento ha sido visto como un territorio de inseguridad, sin conocer de cerca otras actividades grandes y bondadosas que generan propósitos de desarrollo sostenible en el corto, mediano, y largo plazo.

En la actualidad los habitantes de esta región vienen trabajando para ser fuente de progreso y armonía social, económica, política, cultural. Pues son los problemas que alteran la dinámica de estos aspectos los llamados a ser resueltos y para lo cual se viene adelantando numerosos proyectos productivos apoyados por agencias internacionales y entidades nacionales quienes aportan los recursos económicos y entre los cuales se encuentran las flores y follajes.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo de, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS FINCAS VINCULADAS AL PROYECTO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE HELICONIAS Y FOLLAJES EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, ejecutado por la fundación Patascoy; es indispensable para posibilitar la sostenibilidad y sustentabilidad del proyecto en el espacio y en el tiempo.

1. FORMULACION Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el departamento del Putumayo se ha venido presentando diferentes problemas de carácter social, económico, medio ambiental, por la actividad de cultivos ilícitos, estos problemas han vinculado a un alto porcentaje de la población campesina, es decir 243.439 personas que se encuentran ubicadas en el medio y bajo putumayo, representado en un 67%, 163.104 personas campesinas, y el 33%, 80.335 personas, de la zona urbana, que también reciben los impactos de la producción y comercialización de los cultivos ilícitos¹.

La actividad de los cultivos ilícitos generó una economía cuantiosa, que poco a poco fue expandiéndose por todos los rincones del territorio, lo cual generaba carestía en la canasta familiar y a los altos costos de la finca raíz en épocas de bonanza cocalera.

Según el registro de la RSS, las PDI eligen Orito (1.210 personas), La Hormiga (812 personas), Puerto Caicedo (391 personas) Puerto Asís (4.462 personas) Mocoa y Valle del Sibundoy. Según el principal criterio para seleccionar una comunidad receptora es la Seguridad, seguido de la proximidad al lugar de origen o mejores oportunidades de trabajo/educación/salud. Más que en ningún otro lugar, los actores institucionales consideran que muchos desplazados escogen estas

¹ Red de Solidaridad Social del Putumayo

ciudades en base a su conocimiento de la asistencia que habrá disponible para ellos.

Uno de los acontecimientos más significativos de los últimos años es que se ha llegado a considerar a los civiles como parte en el conflicto y, por consiguiente, como un objetivo militar. Generando un desplazamiento en masa de comunidades enteras.

En varios municipios del bajo Putumayo se cree que los paramilitares tienen poder sobre las capitales municipales y que la guerrilla domina las áreas rurales. Este fenómeno, combinado con la incidencia de desplazamientos relacionados con fumigaciones, los cuales no se incorporan a los registros oficiales, hace que el desplazamiento en el departamento sea difícil de cuantificar o rastrear.

La intensificación y ampliación geográfica del conflicto en los últimos años se ha traducido en una agravación de la crisis del problema del desplazamiento y ha afectado prácticamente a todo el país.

El medio ambiente y ecológico han sufrido todas las inclemencias de la descomposición social, pues la tala de bosques para ampliar fronteras de la agricultura, los ríos y riachuelos han recibido gran cantidad de contaminación por parte de los insumos utilizados en la elaboración de la coca, así como la fauna silvestre y la caza indiscriminada, entre otras actividades visibles, son las que ha tenido que soportar, los suelos, bosques y animales de los municipios antes referenciados.

2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE HELICONIAS Y FOLLAJES pretende ser una mas de las empresas exitosas, por una parte por que va a vincular directamente a cientos de familias que directa o indirectamente han dependido de los cultivos ilícitos, generando gran cantidad de empleos y por otra, por que las personas vinculadas con el proyecto van a ser profesionales del territorio, los cuales al irse preparando van a tener la idoneidad de manejar con éxito la transferencia de tecnología y la comercialización nacional e internacional.

La PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE FLORES TROPICALES, están incursionando en el mundo comercial y del ecoturismo, pues alrededor de las Heliconias se van a generar diversas actividades ecológicas y ambientales que pueden ser objeto de la observación y la comprensión de los diferentes turistas que vienen al departamento del Putumayo.

Además este proyecto posibilitará acciones en el mediano plazo creando un ambiente favorable, recuperando y mejorando las condiciones del bosque en las diversas fincas adquiriendo experiencia empresarial. Contribuirá a cerrar la brecha irracional del uso del suelo y posibilitará nuevas acciones lícitas para recuperar y conservar los abundantes bosques del territorio.

La forma de producción empleada en la producción de las Heliconias y follajes va a permitir entrar a competir en los mercados verdes ya que estos son mercados de productos y servicios ambientalmente amigables y aquellos derivados del aprovechamiento sostenible del medio ambiente como este tipo de productos.

La propuesta va a posibilitar fortalecer el talento humano de la región y por ende crear una cultura de transferencia de tecnología que para su aplicación necesito tener el personal capacitado para lograr con éxito este importante cometido científico y tecnológico. Tener recurso humano preparado para utilizar los avances de la ciencia y la tecnología, es tener la herramienta necesaria para aprovechar la sinergia regional que brinda la globalización de los mercados.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir en el proceso de fortalecimiento de las comunidades del municipio de Mocoa en producción y comercialización de flores tropicales (Heliconias), considerando los componentes de la cadena productiva para el departamento del Putumayo.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Aplicar los conocimientos técnicos recibidos en la formación de tecnología por medio de recomendaciones y actividades para cada finca.
2. Realizar el seguimiento técnico de campo a las familias beneficiadas con el proyecto producción y comercialización de heliconias y follajes en el municipio de Mocoa, departamento del putumayo.
3. Monitorear el crecimiento y producción de las plantaciones de *heliconia orthotricha* en 3 de las fincas vinculadas al proyecto que adelanta la fundación Patascoy.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES

El cultivo y comercialización de las flores se remonta a tiempos inmemorables, pues ya los griegos y los romanos, por nombrar pueblos de antaño, utilizan este importante elemento ornamental para variadas actividades sociales, culturales, políticas y económicas.

En relación con las Flores Tropicales, se puede manifestar que existe un gran interés por las mismas en todos los rincones del mundo, atractivo que tiene interés científico y comercial. Estados Unidos, México, Perú, Bolivia y Colombia, entre otros, tienen intereses comerciales, debido a la gran abundancia de Flores Tropicales que se distribuyen entre sus suelos.

La belleza, colorido y duración de las HELICONIAS han posibilitado realizar diversas actividades de producción y comercialización generando gran expectativa al interior del territorio debido a las posibilidades de exportación que tienen las mismas. Estos vientos de apertura económica y globalización no pueden estar al margen de la economía putumayense, facilitando en esta oportunidad, la creación de un espacio para la PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE HELICONIAS Y FOLLAJES.

Se encuentran distribuidas desde el trópico de cáncer hasta el trópico de capricornio son propias en su mayoría de regiones tropicales y subtropicales de centro América.

El género *Heliconia* posee más de 250 especies de las cuales 97 se encuentran distribuidas en Colombia y 48 de estas han sido descritas como endémicas, ubicando a nuestro país como el centro de diversidad más grande de este género en el mundo. A pesar de toda esta riqueza, solo unas cuantas especies son conocidas y cultivadas como ornamentales que se distribuyen por todo el país, a lo largo y ancho de sus cinco regiones geográficas:

- Región Andina
- Región del Pacífico
- Amazonía
- Caribe
- Orinoquía

Por su belleza exótica la especie *Ortotricheae* es altamente apetecida en el mercado internacional (Comunidad Económica Europea y los EEUU), se ha cotizado sus rizomas de acuerdo a la variedad entre 10 y 75 dólares por rizoma. Florece durante todo el año y se encuentra a plena exposición solar hasta un 50% de sombra. Su productividad está estimada entre 35 a 50 flores/planta/año.

Las *Heliconias* que se comercializan en Colombia y el resto del mundo provienen de cultivos establecidos, ya que las flores provenientes de comunidades silvestres no son tan fáciles de mercadear ya que no reúnen los requisitos de homogeneidad y calidad exigidos por los comercializadores y consumidores. No obstante, en Caldas y el Quindío los campesinos recorren los ríos colectándolas, para luego ser ofrecidas al borde de la carretera a los paseantes de fin de semana.

En Colombia se comenzó a cultivar las Heliconias hace poco mas de una década. Actualmente, según las estimaciones hechas de acuerdo a conversaciones personales, aproximadamente se distribuyen así:

- Antioquia 30 ha
- Quindío 15 ha
- Bolívar 10 ha
- En el Valle 60 ha
- Cundinamarca 45 ha
- Tolima 20 ha
- Santander Caldas y Magdalena alrededor de 20 ha.

En nuestro departamento se tiene un porcentaje de 70 ha aproximadamente, para el 2005 se amplían cerca de 100 ha mas; la fundación Patascoy maneja en el municipio de Mocoa 10 ha.

Entre las especies más comunes cultivadas en Colombia se pueden citar las siguientes: *Heliconia wagneriana*, siendo las variedades más comunes la roja *Heliconia latispatha*, variedades roja y amarilla, *Heliconia platystachys*, *Heliconia rostrata*, *Heliconia orthotricha*, *Heliconia stricta*, variedades dwarf *jamaicana*, *sharonii*, *Heliconia bihai*, variedades lobster claw I, lobster clan, *Heliconia caribaeae* variedades cream, black magic, *Heliconia psittacorum*, variedades *Andrómeda*, *black berry*, *choconiana*, *kathy*, *lady di*, *st Vicent red*, *sassy*, *strawberries and cream*, *suriname sassy*, *golben torch*, *golden torch* *Adrian*, *Heliconia hirsute*, utilizada en paisajismo.

Heliconia marginata variedad lutea, *Alpinia purpurata* Ginger roja y rosada, *Zingiber spectabile* (maracas) amarilla, roja y melocotón, *Musa coccinea*, *Musa ornata*, *Etilingera elatior* (bastón del emperador) rojo y rosado.

Las otras especies reportadas para la zona del Putumayo y que pueden servir como fuente para extraer rizomas e implantarlos en el área de estudio son las siguientes:

- *Heliconia burleana*
- *Heliconia gilbertiana*
- *Heliconia schummsnniana*
- *Heliconia vellerigera*
- *Heliconia pastazae*
- *Heliconia latispatha*
- *Heliconia aemygdiana*
- *Heliconia acuminata*

Fuente: Proyecto de explotación de la flor de platanillo en alianza estratégica con la empresa privada "Natura Flowers"

4.2 TEORICO

4.2.1 Taxonomía, Morfología, Agroecología y Distribución Geográfica

4.2.1.1 Taxonomía². Las Heliconias pertenecen al orden Zingiberales, dentro del cual existen aproximadamente 90 géneros y 250 especies, agrupadas en ocho (8) familias: Cannaceae (achiras), Costaceae (cañas agrías), Heliconiaceae (platanillos), Lowiaceae, Maranteaceae (bihaos), Musáceae (plátanos y bananos), Strelitziaceae (aves del paraíso, turriagos y palmas del viajero) y Zingiberáceae (jengibres, cardamomo y gingers). El orden Zingiberales es un grupo que se considera natural (monofilético), ya que sus especies comparten una combinación de caracteres que lo hacen único dentro de todas las plantas.

Dentro de las características morfológicas más fáciles de identificar son: hierbas rizomatozas; poseen hojas dispuestas en un solo plano (dícticas), frágiles, pecioladas y con una vaina abierta o cerrada; las láminas son enteras, con una nervadura central de la cual salen nervaduras laterales y paralelas entre sí (venación pinnado-paralela).

La inflorescencia puede ser Terminal o basal, principalmente racemosa, con brácteas de colores llamativos; las flores con un solo plano de simetría (zigomorfas) o asimétricas, con cáliz y corola diferenciadas (diclamíneas); Tienen de uno a seis estambres fértiles y uno a cinco estambres infértiles (estaminodios); poseen ovario inferior con tres lóculos, cada uno con uno o más óvulos; las semillas poseen abundante endospermo y con frecuencia cobertura pulposa (arilo).

Las Heliconias aunque comparten todas las características anteriores con las otras familias del orden Zingiberales, se diferencian como una familia

² Fuente: Arango C, Carmen Yolanda. 1999. Memorias del curso del cultivo y comercialización de heliconias y plantas a fines. Medellín: Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe 32p (mimeografiado)

aparte sobre la base de la estructura floral, hábito (formas de crecimiento y desarrollo) hábitat principalmente. Su taxonomía es todavía bastante compleja y con el fin de aclarar la validez de ciertas especies y sus relaciones intra e interespecíficas, se están utilizando las técnicas de la Biología Molecular que se espera contribuya en éste sentido.

4.2.1.2 Morfología³. Las Heliconias son plantas herbáceas perennes cuya altura varia desde 70 cm, como en *Heliconia brachyantha*, hasta 10 m, como en *Heliconia rígida* o en *Heliconia mariae*. Presenta raíces adventicias y fasciculadas.

El pseudotallo está formado por la superposición de las vainas de las hojas y se origina desde el sitio de crecimiento del rizoma hasta donde brotan los pecíolos de las hojas, dándole sostén a las mismas, el cual asciende por su interior en épocas reproductivas. El pecíolo puede tener colores diferentes al verde como en *Heliconia plathystachys* que tiene el pecíolo blanco y en *Heliconia mutisiana*, en la cual el pecíolo tiene cobertura pubescente.

Las hojas se organizan de dos maneras, en forma dística que representa un solo plano o en espiral, que se distribuyen en varios planos. Poseen una lámina simple y disponen paralelamente entre ellas y perpendicularmente a la vena central. El limbo es generalmente verde, aunque en algunas especies el envés puede ser de color marrón o granate, como en *Heliconia imbricata*, *Heliconia metallica*, *Heliconia*

³Fuente: Trabajo realizado como requisito para optar por el título de especialista en horticultura, Universidad Nacional de Colombia, e-mail: Karenturriago@hotmail.com

reticulada y *Heliconia burleana*; o de color rosado como en *Heliconia santae-theresae* y *Heliconia laxa*. Las hojas pueden ser glabras y pubescentes en diferentes grados como en *H. imbricata*, *H. mutisiana* y *H. reticulata*.

Teniendo en cuenta la distribución de las hojas en el pseudotallo y la longitud del pecíolo, según Maza y Builes (2000) se diferencian tres hábitos de crecimiento:

- **MUSOIDE.** con pecíolos largos y hojas en posición vertical u oblicuas similar a Musáceae.
- **CANOIDE.** con pecíolos cortos y hoja en posición oblicua similar a Cannaceae.
- **ZINGIBEROIDE.** con hojas sin pecíolos o con pecíolos cortos en posición horizontal, similares a las ginger.

La inflorescencia puede ser erecta, con brácteas dispuestas hacia arriba o péndula, con brácteas dispuestas hacia abajo. La inflorescencia generalmente brota en forma terminal, al final del pseudotallo, como en *Heliconia reptans*; en algunas especies ocasionalmente brota del rizoma en un tallo sin hojas, como en *Heliconia metallica* y en *Heliconia hirsuta*.

En heliconias, las brácteas son hojas modificadas que cubren a un cicinio, grupo de flores que surgen de un mismo punto; su disposición puede ser dística como *Heliconia burleana* y en *Heliconia wagneriana* o

en espiral debido, al retorcimiento del ráquis, como en *Heliconia lastipatha* y en *Heliconia griggsiana*.

Las flores son hermafroditas y la bráctea mas cercana al pedúnculo es la bráctea basal; la flor puede ser fértil o estéril y puede elongarse y formar una hoja como ocurre en *H. latispatha* (Maza et al., 2000).

Las brácteas son los órganos mas vistosos de una heliconia, generalmente son de colores primarios o mezclados (*Heliconia fernandezii* y *Heliconia spathocircinata*); éstas se conectan con el ráquis que continua del péndulo de la inflorescencia, el cual puede ser rígido como en *Heliconia rígida* o flexible como en *Heliconia laxa* y en *Heliconia fragilis*.

Cada flor esta rodeada y protegida por una bráctea floral individual que protege al ovario, estas brácteas son opacas y coriáceas como en *H. combinata*, *Heliconia fernandezii* y *Heliconia gignisiana*. Otras especies presentan brácteas transparentes que se descomponen después de la apertura de la flor, como *Heliconia hirsuta*, y en *Heliconia burleana*.

La flor posee 6 estambres: 5 fértiles y un estaminodio. El ovario es amarillo, verde o blanco, generalmente liso o pubescente en alguna especie (*Heliconia mutisiana*); al ser fecundado aumenta de volumen, iniciándose la formación del fruto (drupa), que contiene entre una y tres semillas.

Cuando el fruto madura generalmente se toma azul oscuro como en *Heliconia plathystachys*; en otras especies es de color violeta como en *Heliconia sanctae-theresae*.

La semilla es pequeña (6 a 10 mm) y de testa dura y rugosa. Luego de la fecundación, el pedicelo se elonga exponiendo el fruto maduro a disposición de los dispersores de semillas, como en *Heliconia platysachys* y en *Heliconia laxa* (Daniels y Stiles, 1978, citado por krees et al., 1999).

Las características morfológicas y taxonómicas de esta especie son:

Heliconia orthotricha:

L. Andersson

Especie: *Heliconia orthotricha*

Habito: Musoide; tallo color café; hojas base truncada, ápice agudo.

Altura: 2 a 5 metros.

Inflorescencia:

Forma: Erecta, dística.

Espatas: 6 a 15; rojas en la parte basal, verde oscuro en los márgenes y en el ápice.

Raquis: Rojo a marrón.

Sépalos: Verde oscuro, distalmente, base blanca.

Ovario: Blanco.

Pedicelo: Blanco.

Floración: Todo el año.

Hábitat: Muy común en las zonas cálidas y secas. Especie ampliamente cultivada como ornamental o con fines comerciales.

Distribución: Perú, Ecuador y Colombia. En el Valle del Cauca a lo largo del Valle geográfico y pie de monte de las cordilleras andinas.

Altura sobre el nivel del mar: 900 a 1400 m.s.n.m.

4.2.1.3 Agroecología y distribución Geográfica⁴. Las heliconias se encuentran distribuidas desde el trópico de cáncer hasta el trópico de capricornio, son propias en su mayoría de regiones tropicales y subtropicales de centro y Sudamérica, varias especies están distribuidas desde Indonesia hasta Nueva Guinea. Su hábitad es variado pueden crecer en regiones húmedas y secas.

La mayoría de las heliconias se desarrollan en climas húmedos y cálidos, entre 200 y 2000 m.s.n.m; sin embargo la altitud ideal es de 1500 m.s.n.m, con temperatura de 23 a 30°C. Toleran una precipitación entre 1500 y 2000 mm, distribuidos de 120 a 200mm al mes. En cuanto a la luminosidad, necesitan entre 30 y 40% de sombrero y humedad relativa de 60 a 80% (Atehortúa, 1988; Maza et al., 2000).

Con respecto a la luminosidad, Betancur y Kress (1993) reportan que cuando *Heliconia psittacorum* se cultiva a plena exposición solar y con buena fertilización produce 130 inflorescencias por año, pero si la iluminación se reduce en un 37% el promedio de producción es de 35 inflorescencias por año.

Atehortúa en 1998, reporta que *Heliconia stricta*, *Heliconia bihai* y *Heliconia xanthovillosa* necesitan estar a plena exposición solar para su

⁴ Fuente: Trabajo realizado como requisito para optar por el título de especialista en horticultura, Universidad Nacional de Colombia, e-mail: Karenturriago@hotmail.com

desarrollo, mientras que *Heliconia psittacorum* necesita 50% de sombrío, y que en el caso de *Heliconia spathocircinata* y de *Heliconia hirsuta* no se conoce un requerimiento específico.

Los suelos aptos para su cultivo deben ser profundos, húmedos, ricos en materia orgánica, protegidos de radiaciones solares fuertes (Hoyos, 1999), con temperaturas de 18 a 23°C, ubicados en zonas planas y con texturas francas; el pH ideal es de 4,5 a 6,5 (Atehortúa, 1998; Aimone, 1986). Betancur y Kress (1993). Reportan que las heliconias no toleran suelos básicos, ni mal drenados.

En Colombia las regiones con mayor número de especies son la vertiente occidental andina, con el 35%; el valle del río Atrato con el 25%; las vertientes de río Magdalena con el 25% y la región oriental andina con el 25%. Aproximadamente la mitad de las especies que crecen en Colombia son endémicas. Las regiones con mayor proporción de endemismo son la Andina con el 75% y la Pacífica con el 20% (Betancur y Kress, 1993).

4.2.1.4 Comportamiento de la floración en el año. Esta información se obtuvo por medio del mayordomo de la finca quien ha trabajado por mucho tiempo, según 3 años de observación por parte de esta persona deduce que el mayor periodo de floración es en la época de verano, que cubre los meses de octubre a marzo.

4.3 CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DEL AREA DE ESTUDIO

4.3.1 Especies endémicas del Putumayo

4.3.1.1 *Heliconia episcopalis*. Musoide, 2-4 m de altura. Hoja de pecíolo de 50-75 cm de largo y lamina de 85-165 por 24-43 cm. Inflorescencia erecta, hasta 27 cm de largo, con 10 a 45 espatas por inflorescencia, rojas hacia la base y anaranjadas y amarillas hacia el ápice, con la forma de la casulla de un obispo, lo que le da su denominación específica.

Es la especie más abundante en el área del estudio y se encuentra presente en las vegas inundables de los ríos Putumayo y Caquetá. Es de gran aceptación en el mercado por ser llamativa, pequeña, durable y liviana, con un péndulo de buena longitud. Florece durante todo el año, se encuentra a plena exposición solar hasta un 70% de sombra, (citado por krees et al., 1999 y Martínez, Galeano 1994)

Heliconia episcopales



4.3.1.2 *Heliconia chartaceae*. Musoide a canoide, 2-4.5 m de altura. Hoja con pecíolo de 26-55 cm de largo y lámina rompiéndose en segmentos de 85-130 por 24-32 cm. Inflorescencia péndula, hasta 91 cm de largo, con 9 a 14 espatas por inflorescencia, rosadas a rojizas con márgenes y ápices verde pálido, glaucas y de 13-21 por 7-10 cm. Flores verdes, en ocasiones con los pétalos blancos, glabras y rectas a parabólicas.

Su inflorescencia muy larga, hasta 91 cm, y sus hojas rasgadas la hacen fácil de reconocer en el campo. No es muy abundante en el área de estudio. Florece durante todo el año, con picos entre los meses de agosto a noviembre.

Se ha encontrado a plena exposición solar hasta un 50% de sombra. En óptimas condiciones tiene una productividad por planta en el año entre 65 y 90 inflorescencias y es muy apetecida tanto en el mercado local como en el internacional, (citado por Kees et al., 1999 y Martínez, Galeano 1994).

Heliconia Chartaceae



4.3.1.3 *Heliconia hirsuta*. Zingiberoide, 1.5-4 cm de altura. Hoja con peciolo de 0.5-1 cm de largo y lamina de 38-40 por 11-14 cm. Inflorescencia erecta, hasta de 15 cm de largo, con 5 a 10 espatas dísticas de color variable. Flores amarillas o anaranjadas, con manchas picales verde oscuro, glabras, rectas a parabólicas.

Se encontraron exclusivamente en las márgenes del Caquetá y era la especie más profusa. Hay dos variedades: la más abundante, en la que predomina el amarillo, y otra con dominancia de amarillo, ésta observada en terrenos no inundables sobre suelos pobres y empobrecidos por pastoreo y quemas por varias décadas. Es una especie poco apetecida como flor de corte por su baja durabilidad en florero, pero es altamente apreciada como planta ornamental para la realización de paisajismo, por lo cual es cultivada a gran escala tanto en Florida como el Hawai.

Florece todo el año con picos entre junio y diciembre. Se ha encontrado desde plena exposición solar hasta un 30% de sombra, (citado por krees et al., 1999 y Martínez, Galeano 1994).

Heliconia hirsuta



4.3.1.4 *Heliconia marginata*. Musoide a canoide, 2-4 m de altura. Hojas erectas, con pecíolo de 49-50 cm. de largo y láminas de 60-120 por 17-25 cm. Inflorescencia péndulos, hasta de 40 cm de larga, con raquis flexuoso con los entrenudos ondulados (formando ondas) y 9 a 20 espatas rojas con márgenes amarillos o completamente amarillos, glabras o pubérulas. Colectada en el Río Putumayo y es poco frecuente. Es muy parecida a la *H standleyi* pero se diferencian por el raquis.

La Universidad de Antioquia ha desarrollado protocolos para su reproducción in Vitro de esta especie y la determinación de su fenología, también se han realizado estudios sobre sus contenidos minerales en todo el cuerpo de la planta. Florece durante todo el año con picos marcados entre junio y julio. Se encuentra desde plena exposición solar hasta un 30% de sombra, (citado por Kees et al., 1999 y Martínez, Galeano 1994).

Heliconia marginata



4.3.1.5 *Heliconia orthotricha*. Musoide, 2.5-3.5 m de altura. Hojas con pecíolo de 49-23 cm de largo y láminas de 110-180 por 18-28 cm. Inflorescencia erecta, hasta de 45 cm de largo con raquis recto a débilmente flexible y 5 a 10 espatas rojas a rosadas, algunas bases amarillas hacia la base y la quilla, márgenes verde oscuro, a veces con negro o púrpura, hirsutas o velutinas.

Flores blanca a crema hacia la base y verdes hacia el ápice, glabras a densamente pubescentes a lo largo de las márgenes de los sépalos. Se observó en las márgenes del río Caquetá y no es muy frecuente. Por su belleza exótica es altamente apetecida en el mercado internacional (Comunidad Económica Europea y los EEUU), se ha cotizado sus rizomas de acuerdo a la variedad entre 10 y 75 dólares por rizoma. Florece durante todo el año y se encuentra a plena exposición solar hasta un 50% de sombra. Su productividad está estimada entre 35 a 50 flores/planta/año.

Heliconia Orthotricha



4.3.1.6 *Heliconia rostrata*. Canoide 3-6 de altura. Hoja con pecíolo de 19-30 cm de largo y lámina de 92-125 por 25-30 cm. Inflorescencia péndulas, hasta de 70 cm de largo, con 14 a 30 espatas dísticas a espiraladas, rojas con márgenes y ápices amarillo verdoso. Se observaron dos variedades: una de espatas apretadas y otra de espatas separadas. Flores blancas hacia la base y amarillo verdosas hacia el ápice, glabras y rectas. Algunas veces se encuentra asociada con las comunidades de *Heliconia Episcopalis*.

Es de gran aceptación en el mercado. Sus rizomas se han cotizado a escala internacional entre 25 y 40 dólares por unidad. Florece durante todo el año y en buenas condiciones puede producir entre 85 y 100 flores/planta/año. Se ha encontrado desde plena exposición solar hasta un 50% de sombra.

Heliconia rostrata



4.3.1.7 *Heliconia standleyi*.

Musoide, 5-6 cm de altura. Hoja con pecíolo de 72-122 cm de largo y lámina de 130-190 por 28-41 cm. Inflorescencia péndula, hasta de 55 cm de larga, con raquis flexuoso en forma de zigzag y 11 a 25 esparas con predominio de rojos y bordes amarillo verdosos. Flores blancas hacia la base y verdes hacia el ápice, glabras y rectas.

Colectada en las márgenes del Río Caquetá y muy escasa. Aunque también presente en el mercado internacional de flores cortadas y muy apreciadas como planta ornamental. Tiene un florecimiento muy estacional entre enero a marzo y junio a diciembre. Se ha encontrado desde plena exposición solar hasta un 50% dólares cada uno.

Heliconia standleyi



4.3.1.8 *Heliconia stricta*. Musoide, 1.5-4 m de altura. Hoja con pecíolo de 45-102 cm de largo y lámina de 85-165 por 22-30 cm. Inflorescencia erecta, hasta 31 cm de largo con 4 a 8 espatas rojas a anaranjadas con márgenes y quillas amarillas con verde o amarillas y glabras. Flores blancas basalmente y verde oscuro distalmente, con el ápice blanco y

las márgenes de los sépalos por lo general hirsutas y rectas débilmente parabólicas.

Heliconia stricta



4.3.2 Clima⁵. El área de estudio se encuentra dentro del bosque muy húmedo tropical (bmh-T), sensus Holdridge, lo que es confirmado por los registros meteorológicos de la estación climatológica de Mocoa, operada por el IDEAM identificada con el código 4704501. Ellos revelan una alta precipitación durante todo el año, con una media anual de 2.983 mm. La época alta de lluvias se presenta entre abril y junio y una menos lluviosa entre diciembre y marzo.

La temperatura media anual es de 24°C, y su variación no es significativa de una estación a otra. Las temperaturas máximas y

⁵ Plan de ordenamiento territorial del Municipio de Mocoa (Diagnóstico)

mínimas pueden ubicarse en los 30 y los 16° centígrados, respectivamente.

El periodo que comprende mayor humedad relativa, 88% al 90%, coincide con el de máxima precipitación y en igual sentido se comporta la menor humedad relativa (82%), correspondiente al periodo de menor precipitación.

4.3.3 Hidrografía⁶. Los numerosos ríos que bañan el territorio pueden ser aprovechados para captar el agua que se requiere en las labores diarias de usos doméstico y agrícola, por lo cual son objeto de contaminación por residuos líquidos y sólidos de los asentamientos y residuos químicos de las actividades agropecuarias y de los cultivos de coca.

Presenta un régimen monomodal de mayores valores en mayo, junio y julio y un periodo seco en diciembre y enero. Los valores de caudal medio más bajos no difieren mucho de los máximos, probablemente porque se presentan desbordamientos de caudales para valores medios en ascenso y tiene grandes extensiones de zonas para almacenamiento transitorio en niveles medios y máximos.

4.3.4 Geología⁷. La geología del área de estudio corresponde a sedimentos del cuaternario arcilloso y arenoso no consolidados, que se depositan a lo largo de los ríos cubriendo un conjunto petrotectónico del precámbrico, sometido a procesos como fallamiento y migmatización y

⁶ Plan de ordenamiento territorial del Municipio de Mocoa (Diagnóstico)

⁷ Plan de ordenamiento territorial del Municipio de Mocoa (Diagnóstico)

posteriormente a fallamiento y erosión que dio lugar a depósitos de cuerpos sedimentarios precámbricos, acompañados por *nuevos* fracturamientos; y una última etapa de metamorfismo que afectó tanto a los cuerpos sedimentarios como a las rocas del escudo guayanés.

4.3.5 Suelos⁸. En el área de estudio se encuentran formaciones tales como: a) Complejo de dique y orillares en vegas bajas con superficies plano - convexas, drenajes moderadamente rápido y, localmente, plano - cóncavo con drenaje lento; y b) Vagones altos en complejo con bacines y napas, con vegas altas en superficies planas con drenaje lento. Ellos se han desarrollado sobre materiales de sedimentos aluviales depositados en aguas barrosas de los ríos. Corresponden a vegas altas y bajas, su cartografía se encuentra en el Mapa de Unidades Fisiográficas del POT municipal.

Los suelos en mayor parte son franco - arcillosos y las especies nativas están adaptadas a este tipo de suelos y son hábitat de una serie de microorganismos que favorecen la mineralización.

Los suelos aluviales son bajos en nitrógeno y materia orgánica, en cuanto al fósforo su demanda es relativamente baja por parte de la mayoría de las plantas.

En condiciones naturales las heliconias se encuentran en todo tipo de suelos especialmente en suelos arcillosos y ocasionalmente poco drenados, con una característica generalizada de Ph ácido a neutro (3.5 a 7) nunca en suelos básicos.

⁸ Plan de ordenamiento territorial del Municipio de Mocoa (Diagnóstico)

4.3.6 Plagas y Enfermedades.

- **Ácaros:** *Tetranychus urticae*

Causa daño al alimentarse directamente de las plantas, si no que teje finas telarañas sobre hojas tallos y flores en detrimento de su calidad, los ácaros pueden observarse con mayor claridad sobre la superficie inferior de las hojas e inducen manchas o zonas amarillentas o cobrizas sobre el follaje. Los ataques muy severos pueden llevar incluso a matar las plantas, por lo que la detección temprana, basada en un buen monitoreo es crucial para su adecuado manejo y detección.

- **Afidos:** *Mysus persicae*

Conforman un grupo de insectos muy comunes en todo tipo de las plantas. Son insectos chupadores que debilitan la planta al extraer su savia, adicionalmente excretan una sustancia azucarada que atrae por ejemplo hormigas y sobre la cual crecen fácilmente holline y hongos que dañan la calidad estética de las plantas e interfieren con sus fotosíntesis. Su amplio rango de hospederos dificulta su control.

- **Cochinillas**

Son un grupo muy comunes en plantas ornamentales, se distinguen fácilmente por sus típicas secreciones cerosas que las recubren dándoles un aspecto harinoso, tienen la tendencia a moverse poco y a establecerse en lugares aunque además de chupar la savia inyectan toxinas que debilitan la planta, secretan azúcar sobre la cual crecen hongos y hollines. Se debe mantener un permanente monitoreo en la parte rizomal pues es allí donde es más frecuente su ataque.

- **Picudos:** *cosmopolitas Sp.*

La larva taladra el rizoma y permite la entrada de patógenos del suelo, el adulto perfora las inflorescencias, deteriorando su calidad, se debe hacer un buen monitoreo del cultivo, hacer recolecciones manuales, trampas atrayentes de caña y melaza, control biológico con *Bauveria bassiana* y control químico cuando se presenta un alto daño económico.

- **Moko**

Se produce por la acción de una bacteria llamada *Pseudomonas solanacearum* (raza 2).

La bacteria del moko es muy fácil de transmitir a las plantas sanas por:

- ✓ Se milla infectada.
- ✓ Contacto de raíces con suelo o plantas infectadas.
- ✓ Herramientas.
- ✓ Insectos vectores.

El organismo puede mantenerse vivo en el suelo por 12 meses y en la superficie por 4 meses.

Sus síntomas se aprecian en una de las hojas más jóvenes cuando se ponen de color amarillento, siguiendo de la base hacia los bordes y rápidamente la hoja muere. En pocos días la mayoría de las hojas se afectan. Los hijos jóvenes se ennegrecen, se detiene su crecimiento y se deforman.

En el caso de aparición de un brote se erradican las plantas enfermas aplicándoles un herbicida, incluyendo aquellas situadas dentro de un

diámetro de 3 metros de la planta enferma; no se debe sembrar en esa área en los próximos 12 meses.

4.4 CONCEPTUAL

4.4.1 Distribución. El Género Heliconia comprende plantas que habitan las zonas bajas de la zona neotropical. Son principalmente originarias de los trópicos americanos, desde el trópico de cáncer en la región central de México hasta el trópico de capricornio en sur América, incluyendo la región del Caribe. La mayoría de las especies habitan en regiones húmedas pero algunas son encontradas en regiones estacionalmente secas. Aunque las heliconias obtienen su mejor desarrollo en las tierras bajas húmedas tropicales a elevaciones menores de 500 mt.

4.4.2 Luminosidad. La intensidad de la luz parece ser uno de los factores limitantes en la producción de heliconias. Cada especie tiene diferentes requerimientos de iluminación, pero en general puede decirse que prefieren pleno sol o sombra parcial. A plena exposición necesitan mas agua y fertilizantes además de ser más susceptibles a diferencias por elementos menores; bajo estas condiciones de iluminación crecen en forma más vigorosas y producen mayor número de inflorescencias. Hay que anotar que la mayoría de las especies colombianas endémicas y con potencial comercial crecen bajo sombra.

4.4.3 Musoide. Hojas con pecíolos muy largos y su posición es vertical u oblicua (plátanos).

4.4.4 Cannoide. Pecíolos cortos y posición oblicua (achiras).

4.4.5 Zingiberoide. Sin pecíolos o muy cortos y en posición perpendicular a pseudotallo (ginger).

4.4.6 Brácteas. Son hojas modificadas en forma de bote que cubren en su interior un cincino de flores que surgen del mismo punto de la inflorescencia, cada cincino de estos está conformado por unas pocas o muchas flores y estas son hermafroditas, las brácteas son las partes más vistosas de la heliconia de colores primarios o mezcla de colores. La inflorescencia son erectas o péndulas y las brácteas pueden estar en forma plana o elípticas.

4.4.7 Yemas. Las yemas dan origen a nuevas generaciones crecen paralelas al eje del tallo; la salida a la superficie del suelo es considerada por: reguladores de crecimiento producidos por las plantas, la densidad de población, la edad del tallo principal, la textura y estructura del suelo, la disponibilidad de humedad en el suelo y por el balance nutricional.

4.4.8 Plagas. Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

4.4.9 Tallo. El tallo de las heliconias es una corno o rizoma subterráneo con yemas que producen ramificaciones; tiene un ápice donde se encuentra un grupo de células de desarrollo vegetativo o meristemo apical, el cual es necesario cuidar y proteger cuando se va retirar de la planta madre para su propagación vegetativa.

4.4.10 Seudotallo. Es un eje cubierto por las vainas de las hojas superpuestas, tiene una longitud que oscila entre 35 cm y 10 mt de acuerdo a la especie por la parte interna delseudotallo asciende la flor.

4.4.11 hojas. Las hojas de la heliconia salen del tallo y se ubican en elseudotallo en forma opuesta, presentandose 3 hábitos vegetativos de crecimiento musiode, conoide y zingiberoide. El color de las hojas depende del estado nutricional y de la sanidad de la plantación, en el inicio de la emisión de la hoja, esta es de color verde claro y toma el color normal (verde) a los nueve días.

4.4.12 Inflorescencia. En las heliconias la inflorescencia se produce al interior de las bracteas (parte vistosa y llamativa de estas especies), generalmente se observan tres hábitos de ubicación de las bracteas florales; Terminal, intermedia y basal; y adquieren 2 características particulares en su emisión erectas y péndulas.

5. METODOLOGÍA

De acuerdo con la técnica a realizar se lleva a cabo 2 fases una de campo y de oficina.

Las fincas donde se adelanta el proyecto son 3 seleccionadas al azar, de las 9 que contemplan el proyecto de la fundación Patascoy.

1. Se toma al azar uno de los surcos mas largos del cultivo.
2. Se colocan estacas en los extremos de los surcos con el fin de marcarlo para tomar más datos posteriormente.
3. Toma de datos
 - Altura de la planta: Se mide de la base del tallo al ápice de la hoja bandera.
 - Numero de hojas: Se contaron las hojas independientes si estaban comidas o dañadas.
 - Numero de Tallos: Se considera tallo al rizoma que tenia 2 hojas
 - Número de Rizomas: Se contó los rizomas independientes del tamaño y que no tuvieran hojas.
 - Numero de flores: Se contó plantas con flores formadas.

Observación Fitopatológica: Se cuantifico el daño y se determina el posible agente causal.

Los datos que se toman del desarrollo fenológico de las plantas se realizan una sola vez para efectos de estas pasantía en razón a que los cultivos presentan cambios significativos en periodos de tiempo de 3 a 4 meses y la duración de la pasantía es de 4 meses tiempo que nos permite solo una lectura.

Se realiza visitas de una a dos veces por semana dependiendo de la disponibilidad del transporte por parte de la fundación. Para el seguimiento y monitoreo de las fincas se manejan formatos de recolección de datos de los predios, como también toma de muestras de suelos, observación y conteo de las plantas en crecimiento o afectadas por diferentes problemas.

Por medio de charlas se ayuda al floricultor a solucionar sus inquietudes respecto al cultivo. Las fincas vinculadas al proyecto se encuentran ubicadas, 2 en la vereda Condagua, y 1 en el Diviso. La duración de este trabajo fue de 5 meses, con algunos imprevistos ocasionados por situaciones de orden público que generan inseguridad para visitar las fincas ubicadas en la vereda Condagua.

5.1 TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de investigación es de carácter formativo se basa en brindar una pequeña asistencia técnica para el establecimiento del cultivo y realizar un seguimiento periódico a las plantaciones.

El siguiente proyecto quedó inscrito en el centro de investigaciones y extensión científica y tecnológica CIECYT mediante el siguiente código TG (3-1-2-45). Programa de ciencias Agropecuarias.

5.2 LINEA

Sistemas de Producción

5.3 SUBLINEA

Reproducción y producción de especies vegetales y animales amazónicos promisorios con potencial económica.

5.4 FUENTES Y TECNICA PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION

Para la recolección de información fue necesaria la utilización de libros, Internet, trabajos universitarios de investigación y la visita a otras empresas de flores para enriquecer el conocimiento.

- **TURRIAGO** Karen y **FLORES** Víctor J., Heliconias flores exóticas de Colombia, Trabajo realizado como requisito para optar por el título de especialista en horticultura, Universidad Nacional de Colombia, 10 p.
- **DEVIA ALVAREZ** Wilson, Heliconias del Valle del Cauca, Cali Colombia, 1ra edición diciembre de 1996. 68 p.
- **RAMIREZ C.** Gustavo, Manual de Agricultura Orgánica.41, 42, 43, 44 p.

- **MADRIÑAN MICOLTA** Mauricio, Flores tropicales cultivo-cosecha-poscosecha, capacitación y entrenamiento, Santa Marta 15, 16,17 del 2004.
- **MAZA** Víctor Manuel, y **ATEHORTUA** Lucia, Cultivo y Comercialización de Heliconias y Platanillos, 1998. 84, 85, 86, 87, 88 p.

6. RESULTADOS

6.1 RECONOCIMIENTO DEL AREA DE ESTUDIO

Se realiza un reconocimiento a las fincas para resaltar las virtudes y deficiencias del terreno para determinar la necesidad de enmiendas al suelo, identificación de plagas y enfermedades en plantas hospederas que afecten el cultivo a realizar. (Anexo A)

Se traza un croquis a mano alzada de los predios a para dar a conocer como esta actualmente y que se pretende a largo plazo con este proyecto. (Anexo B)

6.1.1 Inspección ocular. Se realizó las siguientes observaciones y se dejó algunas actividades de trabajo a las tres fincas vinculadas al proyecto. (Anexo C)

El siguiente cuadro nos permite observar algunas características de los predios monitoreados.

Tabla 1. Reconocimiento de los predios

PRPIETARIO	AREA SEMBRADA	VEREDA	PLANTAS SEMBRADAS	PLANTAS RESEMBRADAS
NORA ROJAS	1 Ha	CONDAGUA	650	130
HECTOR ZAPATA	1 Ha	CONDAGUA	975	35
MARTA GUERRERO	1.5 Ha	EL DIVISO	1800	600

a) En la Finca de Nora Rojas (piloto lote 2) ya existían cultivos, los cuales tienen aproximadamente 2 años de plantados en el lote No. 1, el lote 2 de aproximadamente 1 ha sembrada en el cual se realizan las observaciones que se presentan en este trabajo; tiene 2 meses de sembrado.

Figura 1. Finca Piloto lote 1 (Condagua)



Figura 2. Finca Piloto lote 2 (Condagua)



b) La Finca de Héctor Zapata (el Cacao) tiene sembrado café y plantas medicinales por lo tanto no se necesitaría realizar reconocimiento forestal ya que no hay ningún tipo de árbol este lote esta limpio.

Figura 3. Finca el Cacao (Condagua)



c) En la Finca de Marta Guerrero (villa Sarita) se observó que ya existían cultivos, los cuales llevan aproximadamente 6 meses de plantados, pero por problemas como el exceso de sombra y daños mecánicos causados por el picoteo de las gallinas se perdió el 50% del cultivo, por lo tanto fue necesario realizar una resiembra.

Figura 4. Finca villa Sarita (El Diviso)



6.1.2 Socialización del Proyecto. El proyecto fue socializado por medio de charlas a los beneficiarios con la colaboración de nuestro asesor. Se escogió una fecha y se hizo una visita a cada finca para socializar este proyecto.

Se logró motivar y concientizar al productor se da a conocer los beneficios que se pueden obtener con esta alternativa, igualmente se muestra la importancia de organizar una agencia comercializadora para la venta de la producción, lo cual se logra con el esfuerzo aunado y una permanente participación y capacitación.

6.1.3 Reconocimiento Forestal. Para la finca piloto se realizó un inventario diferente con 4 parcelas por la magnitud del predio donde se realizó un conteo, I.V.I, dinámica. (Anexo D)

En la finca villa Sarita, se realizó un inventario estadístico exploratorio, con 3 parcelas de 10 de ancho X 50 de largo.

Con una intensidad de muestreo del 7.5%

Con un error igual o inferior al 25%

Y una probabilidad del 95%.

Se emplea para determinar biomas y áreas con potencial para desarrollo forestal, lo cual le permite a las CAR conocer la oferta forestal, pero en este caso nos ayuda a determinar el porcentaje de la especie que mas abunda en este lote como es el canalete.

(Anexo E).

6.1.3.1 Medición de variables. Las variables más importantes a medir en un inventario forestal son el diámetro y la altura de cada especie. Con estas variables, automáticamente se determina el número de árboles como una expresión de la densidad de la unidad de muestreo o parcela.

a) Diámetro, es el parámetro cuantitativo más importante en un inventario forestal, por dos razones fundamentales:

- puede ser medido en forma directa y por lo tanto se puede obtener datos precisos.

- Con base en el diámetro se calcula por relación todos los demás parámetros importantes del árbol como: volumen, diámetro de copa, área basal y la edad.

La medición del diámetro está normalizada a una altura de 1.30m sobre el suelo y se conoce como D.A.P (Diámetro a la altura del pecho), la cual se hace con cinta diamétrica o forcípula. Se miden todos los diámetros de los árboles inventariados a partir de 10cm de acuerdo al decreto 1791 de 1996.

b) Altura del árbol es probablemente uno de los parámetros menos conocidos o estudiados y al mismo tiempo de los mas difíciles de medir o evaluar con exactitud en los inventarios forestales, especialmente en bosques naturales tropicales debido a la densidad de la vegetación en su componente horizontal y vertical.

6.2 ANÁLISIS DE SUELO

Con el fin de establecer las características físicas y químicas del suelo, tomar medidas correctivas y optimizar los resultados del cultivo.

6.2.1 Toma de muestras. Se eligen al azar 3 sitios del predio, teniendo los sitios escogidos se procede a excavar un hoyo de 20 x 20 x 20 cm. Escogiendo un lado del hoyo para sacar una porción de tierra la cual servirá de muestra; y así con los demás sitios, teniendo en cuenta que se deben mezclar las 3 porciones para sacar una muestra final, que será enviada al laboratorio con un tiempo aproximado de 8 días para recibir los resultados. La muestra deberá tener los siguientes datos:

1. Nombre del propietario
2. Nombre de la finca
3. Nombre de la vereda
4. Fecha
5. Qué cultivo se tiene.

6.2.2 Resultados de los análisis de suelos. El resultado de los análisis para las fincas es similar; reportó niveles bajos a deficientes en la mayoría de los elementos. Se encontró además un nivel alto de Aluminio, que junto a un PH ácido, hacen necesario un encalamiento. (Anexo F)

Se recomienda además complementar la fertilización de mantenimiento con aplicaciones de fertilizante por vía foliar. Mensualmente se debe hacer una aplicación de "FERTISOL TRIPLE 18 MAS MENORES" en una dosificación de 300gr por caneca de 200lt.

En la tabla 2, se observa que tienen la misma textura los 3 predios, así uno de ellos se encuentre en otra parte fuera de Condagua exactamente en el (Diviso).

TABLA 2. COMPARACIÓN DE LOS PREDIOS EN CUANTO AL RESULTADO DEL ANALISIS DE SUELO

FINCA	N-NO3 ppm	P ppm	K Me 100cm	Mg Me 100cm	Fe ppm	Mn ppm	Cu ppm	Zn ppm	Na Me lt	Al Me 100cm	PH	C.E	TEXTURA	S.A.T- TEXTURA
PILOTO	5	2	0.28	0.27	83	7	0.1	5.8	0.59	1.5	4.32	0.10	Franco Arcillosa	55
HECTOR ZAPATA	5	1	0.16	0.35	74	10	0.8	1.5	0.8	1.2	4.67	0.09	Franco Arcillosa	62
MARTA GUERRERO	5	2	0.17	0.26	71	9	0.4	1.6	0.71	2.4	4.49	0.10	Franco Arcillosa	69

EXCESIVO ALTO MEDIO BAJO DEFICIENTE

6.3 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Tabla 3. Labores realizadas previas al establecimiento del cultivo.

PROPIETARIO	SOCALA	LIMPIA	TRAZADO	AHOYADO	DISTANCIA DE SIEMBRA
FINCA PILOTO LOTE 2	—	CULTIVO	CUADRO	20X20X20	2.5 X 2.5 m
HECTOR ZAPATA	—	CULTIVO	CUADRO	30X30X30	3 X 3 m
MARTA GUERRERO	CLAREO	RASTROJO	3 BOLILLO	20X20X20	2.5 X 2.5 m

Fuente: Resultados tomados de campo.

6.4 PREPARACION DESINFECCIÓN Y SIEMBRA

6.4.1 Preparación de la semilla. Se debe seleccionar plantas de buenas características para obtener buenos rizomas, los cuales deben tener una longitud de 25 a 30 cm., con yemas activas y además se debe limpiar con agua y quitar las raíces. Cuando la siembra se demore, estos rizomas deben permanecer en un sitio sombreado, humedecidos y cubiertos con hojas.

6.4.2 Desinfección de la semilla. Los rizomas se deben sumergir en un recipiente que contenga una solución de agua con formol al 20% o hipoclorito de sodio por un tiempo de 5 minutos.

6.4.3 Siembra. Se llena el hueco con capote aledaño al mismo, en lo posible que tenga buen contenido orgánico, se siembra el rizoma lo mas pronto posible, en el momento de la siembra se debe tener en cuenta la línea de fotosíntesis para no enterrarlo muy profundo o muy superficial.

6.4.4 Resiembra. Consiste en la reposición del material que se perdió por diversos factores, tanto climáticos como patogénicos, de insectos y mecánicos, las pérdidas o la resiembra realizada ver en la (Tabla N° 4).

6.5 PREPARACION DE ABONOS (Selección del tipo de abono).

6.5.1 Recolección de materia orgánica. La recolección de materia orgánica (Estiércol) se hace por parte del productor, donde se le recomienda lo siguiente:

- *Que el estiércol provenga de un animal sano
- *Que el estiércol este fresco
- *Que no se mezclen con otros materiales como arena piedra etc.
- * Y que se debe almacenar en un lugar fresco, sombreado y tapado.

6.5.2 Elaboración del abono orgánico

MATERIALES

1. Un balde con tapa hermética
2. 3 m de manguera transparente de 1/8
3. Miel de purga
4. Un envase de gaseosa plástica (Grande)
5. Una rodaja de caucho (mogolla para autos)
6. Plástico grande.

Para un recipiente de cualquier dimensión se divide en 3 partes iguales la una de estiércol, la otra de agua y miel de purga y la otra se deja con aire y se revuelve, se abre un hueco a la tapa de la misma dimensión de la manguera, ajustado por la rodaja de caucho, donde entrara la manguera para que puedan salir los gases que son conducidos al envase de plástico que se encuentra en una parte alta y contiene agua, se debe tener en cuenta que el recipiente con estiércol esté bien sellado, para mayor seguridad se puede colocar el plástico y luego tapar para tener un mayor ajuste.

Figura 5. Preparación del abono



Esta actividad se lleva a cabo en las tres fincas teniendo en cuenta la colaboración y participación de los propietarios en la elaboración de abonos orgánicos con la intención de que estas personas con el tiempo puedan realizar esta actividad y mantengan sus cultivos bien fertilizados sin nuestra ayuda.

Como podemos ver en la anterior figura esta es la manera de cómo debe ir instalado el biofertilizante realizado en la finca villa Sarita (Marta Guerrero).

Figura 6. Instalación del Biofertilizante



6.6 LABORES CULTURALES PERMANENTES

6.6.1 Deshije. Consiste en cortar brotes desnutridos, esto permite a la planta tener circulación de aire, previniendo así enfermedades y permitiendo el brote de otros vástagos más vigorosos. Así mismo, se debe eliminar los vástagos adultos cuya inflorescencia pasó del estado óptimo de corte.

6.6.2 Eliminación de malezas. Se realiza de forma manual para no afectar los cultivos. El plateo es necesario en los primeros meses, mientras las mismas plantas impiden gradualmente el desarrollo de la

maleza a su alrededor, debido al sombrero que ocasiona su follaje al nivel del suelo.

6.6.3 Deshoje y eliminación de vástagos no aprovechados

Esta labor debe realizarse semanalmente, puesto que las hojas y vástagos viejos representan, focos de infecciones y competencia por los nutrientes y luz para los nuevos brotes, que crecen constantemente, en la base de las plantas.

6.6.4 Fertilización. Se realiza con el propósito de suministrar los minerales que requiere la planta para mejorar la producción.

6.6.5 Aplicación. Al mes de sembrado el cultivo se debe fertilizar con el bioabono en una proporción que por cada 20 litros de agua se agrega 1 litro de abono al suelo con una bomba, el trabajo es elaborado por el personal de la finca; Los materiales son dados por la fundación a los usuarios del proyecto.

Figura 7. Aplicación del abono



6.7 EVALUACIÓN Y MONITOREO DE PRENDIMIENTO

La metodología usada para tomar los datos es sencilla, se realizó un conteo del 100% de las plantas sembradas teniendo en cuenta las que germinaron y las que murieron y así se lleva una cifra exacta para sacar el porcentaje total.

Tabla 4 .Porcentaje de Prendimiento

FINCA	Nº DE PLANTAS SEMBRADAS, <i>Heliconia orthotricha</i>	Nº DE PLANTAS GERMINADAS	% DE PRENDIMIENTO
PILOTO LOTE 2	650	520	80 %
HECTOR ZAPATA	975	940	96.4 %
MARTA GUERRERO	1800	1200	66.6 %

Fuente: Resultados tomados de campo.

Esta tabla nos muestra que el porcentaje de prendimiento de la finca de Héctor Zapata es mayor al de la finca de Marta Guerrero; se puede afirmar que la diferencia se debe a la densidad de árboles que cubren el cultivo, por lo tanto se dificulta la entrada de luz lo cual afecta el crecimiento de las plantas.

Es necesario para acelerar el crecimiento de estas plantas, realizar un clareo en el cultivo de Marta Guerrero.

6.8 CARACTERIZACION MORFOLOGICA

Con la intención de iniciar la toma de información en el proceso de desarrollo morfológico se inició con la evaluación de parámetros, que nos permite establecer a mediano y largo plazo el comportamiento fenológico de la especie *Heliconia orthotricha*. En este trabajo en razón a su corto tiempo de ejecución como podemos ver los datos deben

tomarse cada tres meses. La falta de presupuesto solamente se realiza una lectura de los parámetros establecidos para este proceso de investigación.

Los parámetros evaluados fueron: Número de tallos, número de rizomas, número de flores, altura de la planta y número de hojas.

Figura 8. Medida de la planta



Es necesario que los parámetros evaluados se han tomados cada tres meses, para observar el comportamiento de la especie. (Anexo G)

Tabla 5. Promedio Parámetros Fenológicos

PRODUCTOR	FECHA DE SIEMBRA	Promedio ALTURA	Promedio TALLOS	Promedio RIZOMAS	Promedio HOJAS	Promedio FLORES
Finca Piloto LOTE 2	15-jul-05	62.0	1.18	0.33	2.36	-----
Finca Héctor Zapata	18-feb-05	87.3	3.34	0.41	4.62	0.02
Finca Marta Guerrero	29-feb-05	82.4	1.40	0.24	4.27	-----

Fuente: Resultados tomados de campo.

La tabla nos muestra que la finca de Héctor Zapata tiene el cultivo mas desarrollado en cuanto al número tallos, rizomas, hojas y plantas con mayor altura, y es el único cultivo que tiene flores.

Sin dejar atrás el cultivo de la finca piloto, como podemos ver tiene unos promedios fenológicos equitativos respecto a los cultivos de Héctor Zapata y Marta Guerrero que tienen mas tiempo de haber sido sembrados.

Tabla 6. Numero de Tallos por Planta

FINCA	PLANTAS CON 1 TALLO	PLANTAS CON 2 TALLOS	PLANTA S CON 3 TALLOS	PLANTAS CON 4 TALLOS	PLANTAS CON 5 Y 6 TALLOS	PLANTAS > DE 7 TALLOS
Piloto Lote 2	28	4	-----	1	-----	-----
Héctor Zapata	5	18	2	10	4	4
Marta Guerrero	-----	13	1	-----	-----	-----

Fuente: Resultados tomados de campo.

Tabla 7. Numero de Plantas / Surco mas grande

PRODUCTOR	NUMERO DE PLANTAS / SURCO MAS GRANDE
FINCA PILOTO LOTE 2	33 Plantas
FINCA HECTOR ZAPATA	43 Plantas
FINCA MARTA GUERRERO	37 Plantas

Como podemos ver en esta tabla la finca de Héctor Zapata muestra el surco mas largo sin embargo las diferencias no son significativas a pesar de que los lotes tenían formas irregulares. (Anexo B)

Tabla 8. Numero de Rizomas por Planta

FINCA	PLANTAS CON 1 RIZOMA	PLANTAS CON 2 RIZOMAS	PLANTAS CON 3 RIZOMAS	PLANTAS > 4 RIZOMAS
Piloto Lote 2	7	2	-----	-----
Héctor Zapata	7	2	1	-----
Marta Guerrero	9	-----	-----	-----

Fuente: Resultados tomados de campo.

La tabla nos muestra que el cultivo de Marta Guerrero tiene un gran numero de plantas con un rizoma, pero la de Héctor Zapata la supera por que tiene plantas hasta con 3 rizomas y un total de 10 plantas con 1, 2, 3 rizomas.

Teniendo en cuenta que la finca piloto a pesar del poco tiempo de sembrada tiene igual número de plantas con rizomas de 1, 2 por planta.

Tabla 9. Rangos de Altura de la planta

FINCA	20 A 30 cm	30 A 40 cm	40 A 50 cm	50 A 60 cm	60 A 70 cm	70 A 80 cm	80 A 90 cm	90 A 100 cm	> A 100 cm
Piloto Lote 2	1	1	6	7	8	4	2	2	1
Héctor Zapata	1	0	5	5	4	3	9	2	13
Marta Guerrero	3	0	2	3	6	3	6	0	12

Fuente: Resultados tomados de campo.

Se observó que la finca de Héctor Zapata tiene la mayoría de plantas con alturas mayores a 90 cm; y las plantas de la finca de Marta Guerrero tienen alturas entre 20 cm a 90 cm, con un número de 12 que sobre pasan el metro; pero como podemos ver esta finca anteriormente ya tenía un cultivo con 1 año de antigüedad. Esto se debe a que este cultivo tiene mucha sombra y la entrada de luz es mínima por eso su crecimiento es lento.

El cultivo de Nora Rojas (Lote 2), tiene un buen crecimiento la mayoría de las plantas están entre 40 cm a 80 cm de altura, teniendo en cuenta que solo llevan 3 meses de sembrado.

Tabla 10. Numero de hojas por planta.

NUMERO DE PLANTAS FINCA NORA ROJAS (Lote 2)	NUMERO DE HOJAS
4 Plantas	Con 1 hoja
10 Plantas	Con 2 hojas
18 Plantas	Con 3 hojas
NUMERO DE PLANTAS FINCA HECTOR ZAPATA (EL Cacao)	NUMERO DE HOJAS
2 Plantas	Con 2 hojas
6 Plantas	Con 3 hojas
6 Plantas	Con 4 hojas
21 Plantas	Con 5 hojas
8 Plantas	Con 6 hojas
NUMERO DE PLANTAS FINCA MARTA GUERRERO (villa Sarita)	NUMERO DE HOJAS
8 Plantas	Con 3 hojas
9 Plantas	Con 4 hojas
12 Plantas	Con 5 hojas
3 Plantas	Con 6 hojas
2 Plantas	Con 7 hojas
1 Plantas	Con 1 hojas

Fuente: Resultados tomados de campo.

Las tablas demuestran que el cultivo de Héctor Zapata presenta mayor área foliar de 5 a 6 hojas por planta, el de Marta Guerrero está entre 3 a 5 hojas por planta; el de Nora Rojas está entre 2 a 3 hojas por planta.

Se puede decir que el cultivo de Héctor está a libre exposición y el de Marta tiene demasiada cobertura.

6.9 EVALUACIÓN DE CONTROL FITOSANITARIO

Aunque es evidente que desde tiempos prehistóricos ya existían enfermedades y plagas de las plantas, fue con la transformación del hombre en agricultor, modificando las tierras y cultivándolas, cuando los agentes causantes de las mismas comenzaron a cobrar una notable importancia, incidiendo negativamente en la producción. El hombre, con su afán de obtener una gran variedad de productos vegetales con fines alimenticios, medicinales, industriales u ornamentales, cada día mayor al aumentar la población, y con las facilidades del comercio mundial, ha introducido en sus lugares de asentamiento numerosas especies exóticas y, con ellas, sus plagas y enfermedades en muchos de los casos. Al romperse los equilibrios naturales entre las plantas y sus enemigos, éstos han proliferado en ocasiones de forma alarmante, obligando al hombre a una continua lucha por medios diversos. H. Pape (1977) Oikos-Tau S.A.

En la observación que se hizo, a las tres fincas se obtuvo distintos problemas fitosanitarios; como es la aparición de grillos, minadores, hormigas arrietas, hongos, bacterias y algunas deficiencias en nutrientes. (Anexo H)

Tabla 11 Análisis de problemas fitosanitarios y mecánicos

FINCA	PROMEDIO DEL % DE DAÑO TOTAL	PORCENTAJE DE PLANTAS CON MENOS DEL 5 % DE DAÑO	PORCENTAJE DE PLANTAS CON MÁS DEL 50% DE DAÑO	AGENTE CAUSAL DE MAYOR INCIDENCIA
PILOTO LOTE 2	27.2	29.4	23.5	GALLINAS Y HONGOS
EL CACAO	11.2	60.4	6.9	HONGOS
VILLA SARITA	27.1	37.8	21.6	HONGOS

Fuente: Resultados tomados de campo.

En la Tabla 11 se observa el estado del daño foliar de las plantas del surco mas largo seleccionado al azar en cada uno de los cultivos. El porcentaje de daño total para las fincas Piloto y Villa Sarita es del 27% con cultivos de diferente estado desarrollo mientras que para la fincas los Cacaos el daño es apenas del 11%.

Estas diferencias están asociadas al número de hojas por planta factor que se ve influenciado por las características de cobertura de los cultivos, pues mientras que el cultivo de la finca de Héctor Zapata se encuentra a libre exposición presenta una mayor área foliar que el

cultivo de la finca de Marta Guerrero que se encuentra con excesiva cobertura.

El porcentaje de plantas que presentan menos del 5% de daño es más significativo en la finca de Héctor Zapata con el 60.4% a diferencia de la finca Piloto con 29.4% sin embargo las fechas de siembra de los cultivos son diferentes.

También observamos que el porcentaje de plantas con más del 50% de daño se presenta en la finca Piloto con 23.5% a diferencia de la finca de Héctor Zapata con 6.9%.

El agente causal de mayor incidencia son hongos los cuales se presentan en las tres fincas

Estos porcentajes son excesivamente altos por lo cual es necesario tomar medidas para controlar los problemas sanitarios que están afectando directamente el cultivo y se pueden ver reflejados en el rendimiento económico del mismo.

Sin embargo no se conoce los niveles de daño económico para esta especie.

Es importante realizar controles de plagas e insectos con productos orgánicos para el caso de los problemas de enfermedades; es importante tener certeza del tipo de patógeno usar los productos adecuados para su control.

6.9.1 Evaluación de Plagas

Para realizar este conteo se tomo al azar un surco teniendo en cuenta que sea de gran extensión, se lo marca y se procede a realizar las dos actividades de control fitosanitario y características morfológicas, teniendo una buena observación del surco para detallar los problemas que se presenten. A la fecha en la que se realizo esta observación no se aplicado ningún tipo de control, hasta aquí se realizan lecturas y tomas de datos de este trabajo.

6.9.1.1 Grillos. Causan perjuicio directo aquellos insectos que se alimentan mediante masticación, como los saltamontes y las orugas, que consumen una porción bien visible de la planta huésped, atacando a las hojas, frutos, yemas o ramillas estos insectos rayan y perforan la inflorescencia, perdiendo esta su valor comercial, en general estos insectos han evolucionado con las heliconias y otros Zingiberales, habitando especialmente en las hojas jóvenes, enrolladas y alimentándose de su tejido tierno.

Figura 9. Presencia de grillos (finca el Cacao)



6.9.1.2 Insectos Chupadores. Los insectos chupadores vacían las células vegetales, extrayendo su color verde y dejando una pequeñísima mancha blanca donde se produjo la picadura. Cuando éstas son numerosas la hoja aparece blanqueada en ciertas zonas o en su totalidad. El rizado de las hojas o la "seca" de ciertos frutos son producto de la acción de insectos chupadores. En muchas ocasiones, los efectos o reacción de la saliva que impelen estos insectos al chupar es peor que el efecto de succión de la savia, pues introducen en la planta toxinas que producen síntomas semejantes a las afecciones víricas y son muy destructivas.

Figura 10. Presencia de Chupadores



6.9.1.3 Hormigas Arrieras. Se ha convertido en una plaga muy importante, especialmente en las primeras etapas de establecimiento.

6.9.1.4 Minadores. Este insecto fue observado en Venezuela por primera vez en 1995, afectando algunos cultivos.

Esta plaga fue detectada en octubre de 1995, en una plantación de plátano. Pertenece al orden: Lepidóptera y a la familia: *Gracillariidae*. Las polillas de esta familia son muy pequeñas y reciben el nombre de microlepidópteras. Esas polillas son activas, principalmente en el crepúsculo o en las primeras horas de la mañana (Dirección de Protección Agropecuaria, 1995; Heppner, 1993a.; Sponagel y Díaz, 1994).

La fase adulta de *P. citrella* no es perjudicial y se alimenta como otras especies de lepidópteras, ingiriendo los néctares secretados por los

tejidos florales y foliares de las plantas. El daño es producido por las larvas en sus tres primeros instares.

Los síntomas primarios del daño ocasionado por las larvas son minas y galerías en las hojas de los brotes tiernos y eventualmente en los tallos tiernos, causándoles un alto grado de distorsión y limitando que éstas realicen la función fotosintética (Heppner, 1933a; Heppner, 1933b; Knapp y col., 1995; Sponagel y Díaz, 1994).

6.9.1.5 Gusano Tornillo. Los adultos son mariposas diurnas, con alas anteriores de color café oscuro con una banda blanca que las atraviesa diagonalmente y cinco manchas pequeñas en un solo grupo, hacia el extremo del ala. Las alas posteriores son de color café y llevan un triangulo blanco en la parte posterior, vuelan en las mañanas en grupos pequeños, a una altura máxima de un metro sobre el suelo.

La hembra coloca los huevos en grupos pequeños, en la base del Seudotallo o en su parte media, sobre las hojas y duran de 12 a 20 días.

Figura 11. Presencia de Gusano Tornillo finca el Cacao



6.9.2 Evaluación de enfermedades

6.9.2.1 Hongos. Son los mayores causantes de enfermedades en las plantas. Son organismos microscópicos, unicelulares o pluricelulares, con células unidas linealmente formando filamentos y desprovistos de clorofila. En este caso se encontraron manchas foliares; estos patógenos atacan al cultivo y destruyen diversas zonas de la superficie de la hoja y parte del tallo produciendo mermas considerables en la producción.

Para realizar este conteo se tomo al azar un surco teniendo en cuenta que sea de gran extensión, se lo marca y se procede a realizar las dos actividades de control fitosanitario y características morfológicas,

teniendo una buena observación del surco para detallar los problemas que se presenten.

Figura 12. Presencia de hongos (finca el Cacao)



6.9.3 Deficiencias

6.9.3.1 Clorosis. Amarillos uniforme que avanza desde la base de la hoja hacia el ápice y de la vena central hacia los bordes no es otra cosa que la deficiencia de nitrógeno que padecen algunas plantas o cultivos. Y es que la absorción y asimilación del agua y los nutrientes necesarios para la planta, a veces no se produce de forma óptima, y dentro de esas deficiencias, la de hierro es una de las más importantes y habituales.

Así, se produce con frecuencia en suelos de naturaleza calcárea y da lugar a un amarillamiento de las hojas más jóvenes.

Con el resultado del análisis de suelo se observó que los tres cultivos tienen deficiencia de elementos menores.

Figura 13. Planta con Clorosis (amarillamiento de las hojas)



6.10 COSECHA, POSCOSECHA Y COMERCIALIZACION

6.10.1 Cosecha. Las horas del día son aprovechadas para la cosecha, en especial, cuando la temperatura es mas baja, preferiblemente entre 06h00-09h00 de la mañana.

La experiencia ha demostrado que las flores que son cortadas a temperaturas elevadas tienen menos tiempo de vida en florero.

6.10.1.1 Cronología de una buena cosecha. Para obtener una buena cosecha se deben tener en cuenta las siguientes observaciones.

- precosecha: Algunas de las variedades de Flores Tropicales requieren un buen manejo en precosecha, que podría ser un abundante riego y una aplicación foliar de un fertilizante que contenga los elementos mayores y menores enriquecidos en potasio y el uso de un buen surfactante. (18-18-18+ menores y Penetrol).
- Usar elementos de seguridad y protección: Guantes, Impermeables, Botas, Tapa Bocas.
- Contar con las herramientas y los insumos necesarios como: Machetes, Podadoras y algunos insumos químicos como desinfectantes y plaguicidas.
- Las herramientas deben ser desinfectadas con hipoclorito de sodio para evitar proliferación de enfermedades.
- El Corte de flores y follajes se realiza de acuerdo al pedido y respetando las normas de calidad (número de brácteas, longitud de tallo y flor, diámetro, etc.).
- Los tallos se deben cortar a unos 20 cm del suelo y en el centro de acopio y empaque realizar el recorte necesario para el empaque. Sería conveniente las herramientas de corte desinfectarlas permanentemente.
- El 80% de la biomasa producida es un residuo del cual se debe disponer en medio de las calles y ójala realizar un proceso de compostaje o cultivo de lombrices.

- Momento de corte de la flor: depende del uso para el que esta destinada dicha flor. Arreglos (una o dos brácteas abiertas), Floreros Grandes (tres o cuatro brácteas), las colgantes (entre cinco y siete brácteas).

- Recomendamos el uso de canastillas plásticas de 1.30 de largo X 60 de ancho, con las cuales se recogería la flor en el campo, para el posterior despacho al centro de acopio. Como material de relleno se puede usar parte de los residuos lo más picados posibles.

- Es muy importante evitar el manipuleo excesivo de la flor y los follajes y si es posible diseñar un sistema de hidratación que permita conservar la flor dentro de las canastillas (tanque en el que se pueda sumergir las canastillas con la flor adentro).

6.10.2 Poscosecha. En la poscosecha de la Inflorescencia, el transporte del cultivo hasta el recinto de procesamiento es conveniente proteger las inflorescencias de la fricción durante el transporte y de la luz directa, evitando así pérdidas por mala calidad y deshidratación.

El cuarto de almacenamiento a utilizar debe ser una habitación fresca y ventilada o una cámara climatizada manteniendo a una temperatura de 14 a 16°C y de 90 a 95% de humedad relativa del aire. La mayoría de las flores de Heliconias no se deben almacenar por más de 5 días.

Los Recipientes de almacenamiento en lo posible deben ser móviles en donde se puedan sumergir algunos centímetros del pseudo tallo en agua limpia con cloro al 0,02%. El uso de preservativos no afecta la

durabilidad de la inflorescencia, son recomendados para retardar el crecimiento de microorganismos en el agua.

La durabilidad de la inflorescencia varía entre las especies y cultivos. Alcanzan promedios de 14 días de vida sana entre las especies evaluadas. Se reporta, hasta la fecha, un máximo de 28 días para el H. bihai cv. "Lobster Claw one".

La flor en la planta puede tener una vida de 1 a 10 meses dependiendo de la especie, su tamaño y el número de brácteas.

6.10.2.1 Selección. Una vez la flor en centro de acopio inicia su proceso de clasificación donde se debe tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Selección, se eliminan las inflorescencias que no cumplan los requisitos de tamaño, con daños mecánicos, dañadas por insectos, dañadas por enfermedades o por deformación. normalmente, las flores con dos o tres brácteas abiertas. Esto debido a que en mayor desarrollo, las inflorescencias son más difíciles de empacar.
- Nuestras flores y follajes son compradas por su perfección, no se puede aceptar ningún tipo de daño, desperfecto o decoloración de la flor. Adicionalmente, en la parte comercial el costo de la flor solo representa el 16%, a una flor que no sea perfecta, no se le puede cargar el 84% de los costos restantes.

- En el tratamiento es importante reducir el peso de la flor, eliminando las partes del tallo que no sean necesarias y las estructuras reproductivas ya que por ellas se inician los procesos de pudrición de la flor. Es importante desarrollar herramientas para estos efectos.
- El corte final tiene que ser lo más aproximado posible al tamaño de la caja para evitar daños mecánicos en los transportes posteriores.

6.10.2.2 Lavado. Esta fase es muy importante ya que de esta depende la buena presentación de la flor para la comercialización.

- En tanques lo suficientemente grandes se introducen cierta cantidad de flores, evitando daños mecánicos al poner excesiva cantidad y con algún elemento colante se pueden ir retirando las partículas o insectos que van saliendo de las flores, y así evitar que estos se vuelvan adherir a las flores.
- Una por una, se frota suavemente con una espuma para retirar tierra o ceras naturales, algunas flores que no se maquillan el proceso de lavado tiene que ser más estricto.
- La flor se debe sumergir en este primer tanque, durante algunos minutos en forma horizontal lo que nos garantiza la remoción de la gran mayoría de los insectos que pueden estar escondidos en las brácteas y de esta manera tener éxito en la desinfección.

Figura 14. Corte y Lavado de la flor (finca piloto)



6.10.3 Desinfección

- Hay que contar con el número de tanques que sean necesarios para el proceso de desinfección, los cuales deben ser llenados con agua limpia adicionando el insecticida de acuerdo a la recomendación y un surfactante adecuado para garantizar el ciento por ciento de contacto con la flor y así realizar una desinfección exitosa.
- Tener en cuenta todas las recomendaciones de seguridad como guantes, mascarillas, impermeables, etc. Tener un canal donde se deposita la flor invertida de tal manera que el sobrante del agua con insecticida regrese al tanque original.

- Después de un tiempo prudencial, la flor debe ser sumergida 30 segundos en agua limpia para retirar los excesos de todo tipo de químico, lo que permite un buen maquillaje.

6.10.4 Maquillaje. Realizar una suspensión de agua (10 litros) y aceite mineral (50 c.c) con la cual, utilizando una espuma suave de poliuretano se frota Suavemente de abajo hacia arriba la flor y los tallos, labor que le imprime belleza adicional a la flor pues resalta sus colores y retira cualquier exceso de químicos.

- La flor una vez maquillada se vuelve a poner en recipientes para hidratación, sumergiendo solo la parte inferior del tallo unos 10 cm.

6.10.5 Hidratación

- En recipientes diseñados para tal fin, se pone la flor en proceso de hidratación, preferiblemente con la adición de soluciones de transporte que inducen a una rehidratación de la flor. El tiempo mínimo es de 45 minutos y el máximo de 2 horas.
- La flor generalmente se pone en canastillas con aditamentos (rejillas) que le permita estar bien paradas y evitar el roce entre ellas. en estas canastillas con rejillas, se hace el último control de calidad y se cuentan las flores que se van a empacar.

6.10.6 Caja de empaque

- Las dimensiones de la caja de empaque varían de acuerdo con el producto. En general se utilizan cajas telescópicas de 1.30 m de longitud, 0.30 a 0.50 m de ancho y 0.20 a 0.40 m de profundidad. Algunos tamaños específicos de cajas son:
 - ✓ 125 x 30x 25 cm. (largo ancho y altura respectivamente): caben de 10 a 15 Heliconias grandes, 20 a 30 Heliconias medianas y 200 o mas mini heliconias.
 - ✓ 92x46x16 cm., para mini heliconias.
 - ✓ 166x50x35 cm. para presentaciones muy largas como las especies péndulas.

Antes de llevarlas a la caja deben ser envueltas con un plástico de tal forma que los manojos queden bien sellados y puestos sobre papel picado o espuma de polietileno.

6.10.7 Comercialización. Las flores heliconias hasta el momento se tenía como un producto subvalorado porque no se le daba la importancia que ellas tienen en el contexto Nacional e Internacional.

Lo que pretende la fundación es incursionar las flores tropicales en tiendas y supermercados locales, para que las personas sepan lo que el Putumayo nos ofrece; y así culturizar y valorar lo nuestro.

para actuar dentro de un proceso hemos iniciado la demanda interna en la capital del Putumayo dando a conocer la utilización de las flores en hermosos bouquet, arreglos florales, floreros o individuales.

De acuerdo al comportamiento del punto de venta se toma este local como referencia al comportamiento comercial de aproximadamente, 15 floristerías que existen en el departamento del Putumayo, con una demanda mensual de 7200 flores a un valor promedio de \$ 1.000 unidad lo que indica un promedio mensual de 500 flores por floristería.

Figura 15. Punto de venta floristería



En cuanto a los precios de comercialización son fluctuantes dependiendo al igual que otros productos de la relación oferta vs demanda, es importante aclarar que Antioquia, Eje cafetero, Cundinamarca, los llanos Orientales, Valle del Cauca, ahora Caquetá y Putumayo, en su orden son los productores de heliconia con precios establecidos entre \$1.000 y

\$5.000 pesos dependiendo de la especie, se tiene referencia de que en Colombia hay una producción aproximada de 800 hectáreas.

6.10.7.1 Canales de comercialización

- Mercado Local. Para el mercado local el canal de comercialización no es muy complejo todavía; se afirma que de acuerdo a lo antes comentado la comercialización, en primera instancia es de nivel local en la capital del departamento del Putumayo (Mocoa), La mayor parte de la producción es enviada a la floristería, donde se convierten en hermosos bouquet para luego ser entregado al cliente.

La finca piloto esta aportando con un gran número de rizomas para cumplir con el desarrollo del proyecto.

Estos rizomas son entregados directamente al usuario especificando su variedad y como debe sembrar.

- Mercado Externo. Por el momento se esta trabajando el mercado local, ya que el mercado externo, maneja mayor cantidad de flores, como podemos ver los cultivos están en desarrollo y no podría abastecer la cantidad que ellos solicitan; los cultivos apenas tienen 6 a 8 meses.

Un pequeño porcentaje de la producción es enviada al Valle de Sibundoy, Pasto y Bogotá, Se tiene la posibilidad de ampliar a otros departamentos de Colombia.

- Destino de Producción. Como se puede apreciar el destino de producción es muy pequeño; se comercializa este producto en diferentes ciudades y Municipios como Pasto, Bogotá y el Valle de Sibundoy, pero en pequeñas cantidades, y a veces como una muestra de la calidad y de lo que se ofrece.

7. CONCLUSIONES

- Se lograron los objetivos planteados en esta pasantía.
- Se debe dar continuidad a este trabajo para llevar un buen control y manejo periódico de toma de datos que ayudaran a una buena investigación y desarrollo de este proyecto.
- Se logró motivar a los propietarios de las fincas de tal manera que apoyaron las actividades programadas en este proyecto.
- En el cumplimiento de las recomendaciones por parte del floricultor se ve reflejado en los resultados, de ahí la diferencia significativa presentada en la finca de Héctor Zapata.
- Se debe prestar asistencia técnica y capacitación a los floricultores en los componentes de la cadena productiva.
- Por la falta de recursos no se pudo evaluar algunas actividades previstas en el proyecto, siendo conveniente que se realice una siguiente etapa si el proyecto continúa.
- La falta de apoyo por parte de la fundación afectó el normal desarrollo de las actividades programadas.

8. RECOMENDACIONES

- se debe controlar la presencia de gallinas en el cultivo.
- Se sugiere fertilizar los cultivos, con mayor frecuencia por que se observaron deficiencias nutricionales, en las tres fincas.
- Es importante hacer desinfección de las herramientas con que se maneja el cultivo para evitar la propagación de problemas sanitarios.
- Se debe aplicar control de hongos e insectos y control de malezas en algunos sectores del cultivo.
- En los cultivos donde se presentan exceso de sombra, se debe quitar algunas ramas, aporcar y abonar; porque afecta el normal crecimiento de la planta.
- Se recomienda realizar una investigación sobre la patogenisidad de la agente causal de mayor incidencia en los cultivos de Heliconias orthotricha, en este caso (Hongos).
- Se debe establecer el paquete tecnológico para este tipo de cultivos.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS FINCAS		PRIMER MES				SEGUNDO MES				TERCER MES				CUARTO MES				QUINTO MES			
		FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. RECOLECCION INFORMACION PARA LA PROPUESTA																					
2. ELABORACION DE ANTEPROYECTO																					
3.1 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTADO																					
* Inspección ocular																					
* Socialización del proyecto																					
* Reconocimiento forestal																					
3.2 ANÁLISIS DEL SUELO																					
* Toma de muestras																					
• Análisis de resultados																					

*	Comercialización																
4.	<u>PRESENTACIÓN</u>																
	<u>INFORMES DE</u>																
	<u>MONITOREO</u>																
5.	<u>PRESENTACIÓN Y</u>																
	<u>SUSTENTACIÓN DE INFORME</u>																
	<u>FINAL</u>																

BIBLIOGRAFÍA

- **TURRIAGO** Karen y **FLORES** Víctor J., Heliconias flores exóticas de Colombia, Trabajo realizado como requisito para optar por el título de especialista en horticultura, Universidad Nacional de Colombia, 200. 10 p.
- **DEVIA ALVAREZ** Wilson, Heliconias del Valle del Cauca, Cali Colombia, 1ra edición diciembre de 1996. 68 p.
- **ENCICLOPEDIA AGRÍCOLA TERRANOVA**, Producción Agrícola 1, Editores Ltda., Santa fe de Bogotá 1995, Colombia. 68, 76, 92 p.
- **ATEHORTUA** Lucía, aves del paraíso gingers heliconias. Santa fe de Bogotá D.C, 1998, 27,43 p.
Universidad de Antioquia Colombia.
- **RAMIREZ C.** Gustavo, Manual de Agricultura Orgánica.41, 42, 43, 44 p.
- **MADRIÑAN MICOLTA** Mauricio, Flores tropicales cultivo-cosecha-poscosecha, capacitación y entrenamiento, Santa Marta 15, 16, 17 del 2004.

- **MAZA** Víctor Manuel, y **ATEHORTUA** Lucía, Cultivo y Comercialización de Heliconias y Platanillos, 1998. 84, 85, 86, 87, 88, 92 p.
- **ANONIMO.** Flores y Follajes tropicales Marketing and flowers. 1997. Revista Ecuatoriana de floricultura. Bibliografía incompleta. p 24,25.
- **LLANOTROPICAL 2004.** www.Llanotropical.com/Florestropicales

ANEXOS

Anexo A. Formato de toma de datos de las fincas vinculadas al proyecto.

**Anexo A1. Estado inicial del predio
Finca piloto**

Nombre del Propietario: Nora Rojas

Teléfono:

Nombre de la finca: Piloto

Área total: 2 ha

Vereda: Condagua

Municipio: Mocoa

Que actividad es productivas se realizan en la finca:

Pecuarias _____

Agrícolas: Cultivo de Flores

Principal actividad Productiva: Cultivo de Flores

Área de cultivo: 1 ha

Distancia de carretera: 100 metros

Minutos: 3 minutos

Plano

Ondulado X

Pendiente

Estado del Lote rastrojo: _____ Cuanto Tiempo:

Potrero, cuanto tiempo: 1 ha, 5 años

Cultivo, cuanto tiempo: 1 ha, 2 años

Tipo de material vegetal que predomina: árboles frutales

Especies de árboles: Guamo, uvos, quayabos, cítricos etc.

Cuántas personas laboran en la finca: 1 persona

De esas cuantas se contratan: 1 persona

Reciben Asistencia Técnica: SI De quien: Fundación Patascoy

**Anexo A2. Estado inicial del predio
Finca el Cacao**

Nombre del Propietario: Héctor Zapata Teléfono _____

Nombre de la finca: El Cacao Área total: 4 ha

Vereda: Codagua Municipio: Mocoa

Que actividad es productivas se realizan en la finca:

pecuarias _____ Agrícolas: Café, Aromáticas, Plátano

Principal actividad Productiva: Cultivo de Aromáticas

Área de cultivo: 1 ha de Flores Distancia de carretera: 200 metros

Minutos: 7 minutos

Plano _____ Ondulado X Pendiente _____

Estado del Lote rastrojo _____ Cuanto Tiempo _____

Potrero, cuanto tiempo _____

Cultivo, cuanto tiempo: 4 Años

Tipo de material vegetal que predomina _____

Especies de árboles _____

Cuantas personas laboran en la finca: 4 Obreros

De esas cuantas se contratan: 3 Obreros

Reciben Asistencia Técnica: No De quien _____

**Anexo A3. Estado inicial del predio
Finca villa Sarita**

Nombre del Propietario: Marta Guerrero Teléfono _____

Nombre de la finca: Villa Sarita

Área total: 3 ha

Vereda: El Diviso

Municipio: Mocoa

Que actividad es productivas se realizan en la finca:

Pecuarias _____

Agrícolas: Cultivo de Flores

Principal actividad Productiva: Cultivo de Flores

Área de cultivo: 1 ha

Distancia de carretera: 200 metros

Minutos: 5 minutos

Plano

Ondulado

Pendiente

Estado del Lote rastrojo: Si Cuanto Tiempo: Mas de 20 años

Potrero, cuanto tiempo _____

Cultivo, cuanto tiempo _____

Tipo de material vegetal que predomina: Árboles Maderables, y otros

Especies de árboles: Barbasco, Granadillo, palo negro, amarillo

Cuantos personas laboran en la finca _____

De esas cuantas se contratan _____

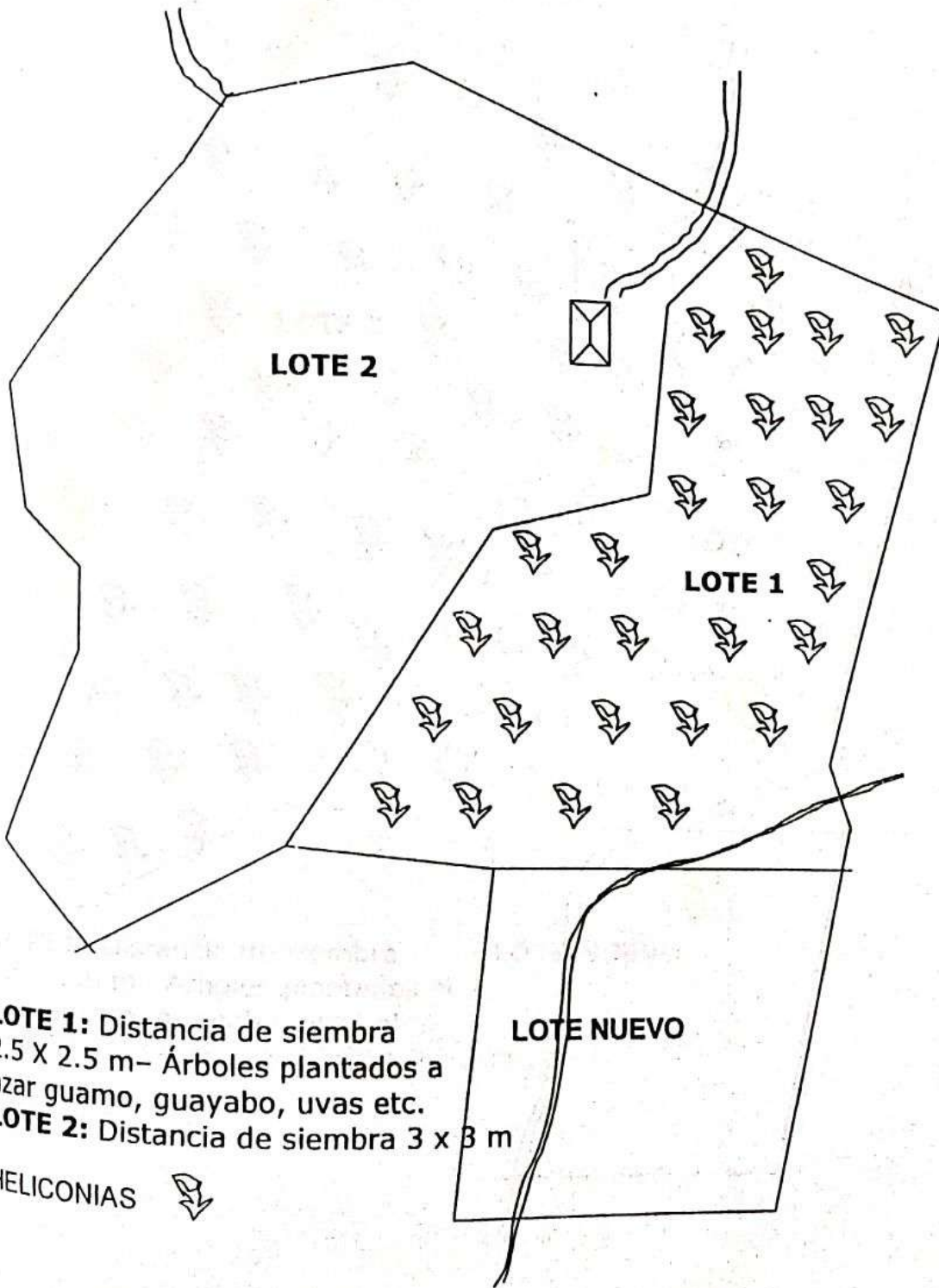
Reciben Asistencia Técnica: No De quien: _____

Anexo B. Croquis a mano alzada de las fincas.

Anexo B1. Finca Piloto

PROPIETARIO: NORA ROJAS
VEREDA: CONDAGUA

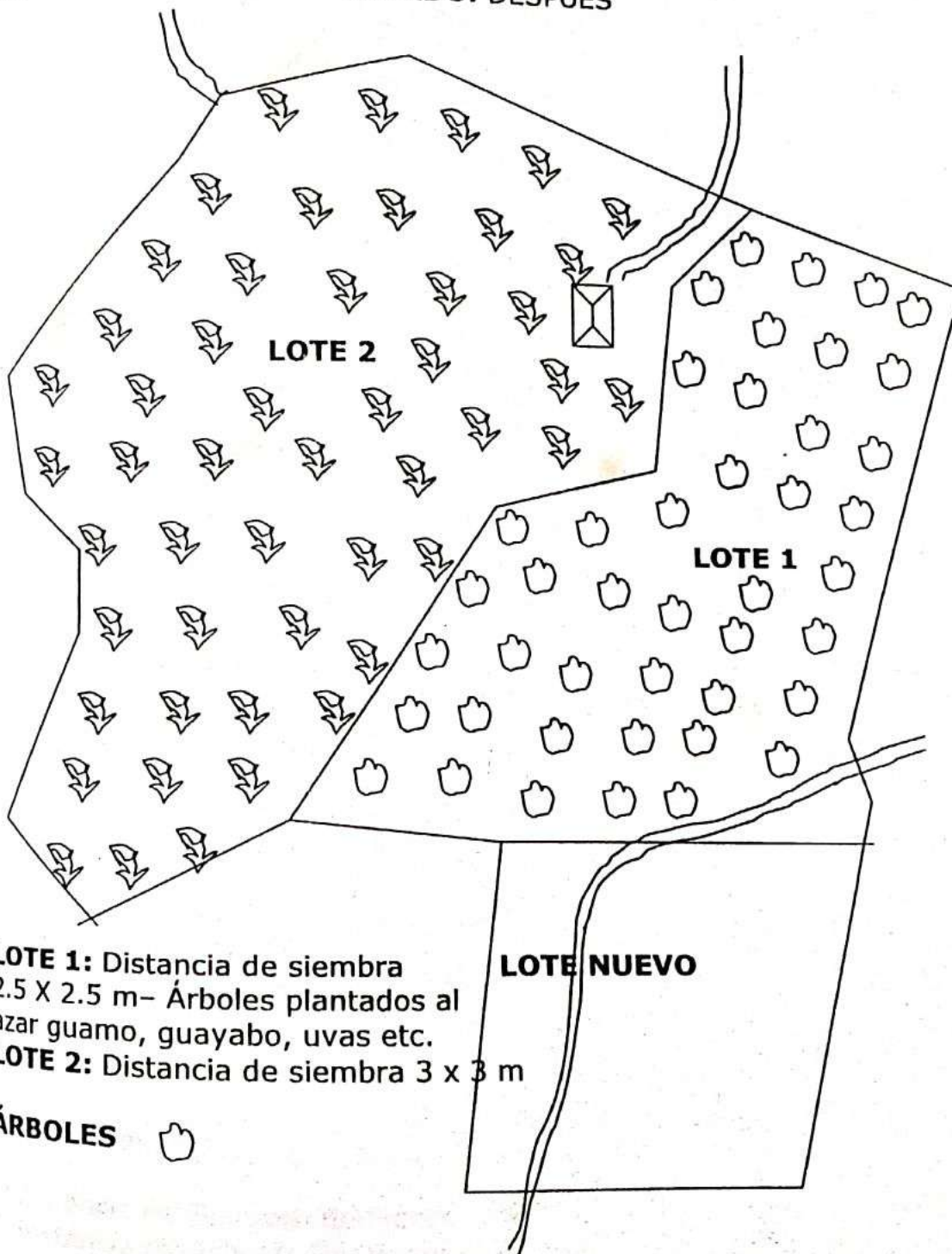
ESTADO: ANTES



Anexo B2. Finca Piloto

PROPIETARIO: NORA ROJAS
VEREDA: CONDAGUA

ESTADO: DESPUES



LOTE 1: Distancia de siembra
2.5 X 2.5 m- Árboles plantados al
azar guamo, guayabo, uvas etc.

LOTE 2: Distancia de siembra 3 x 3 m

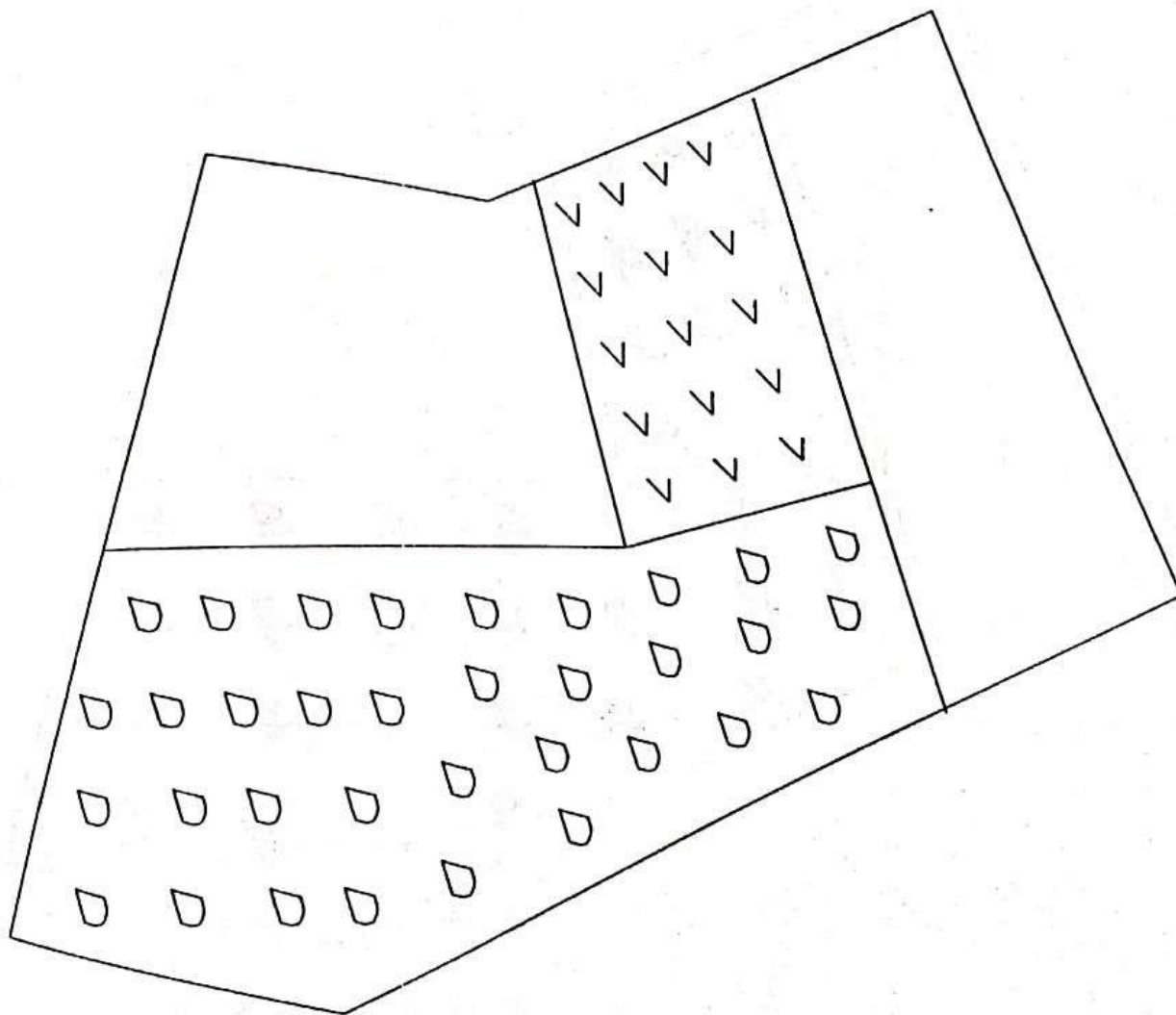
ÁRBOLES 

Anexo B3. Finca el cacao

PROPIETARIO: HECTOR ZAPATA

VEREDA: Condagua

ESTADO: ANTES



Café: ∇

Medicinales: D

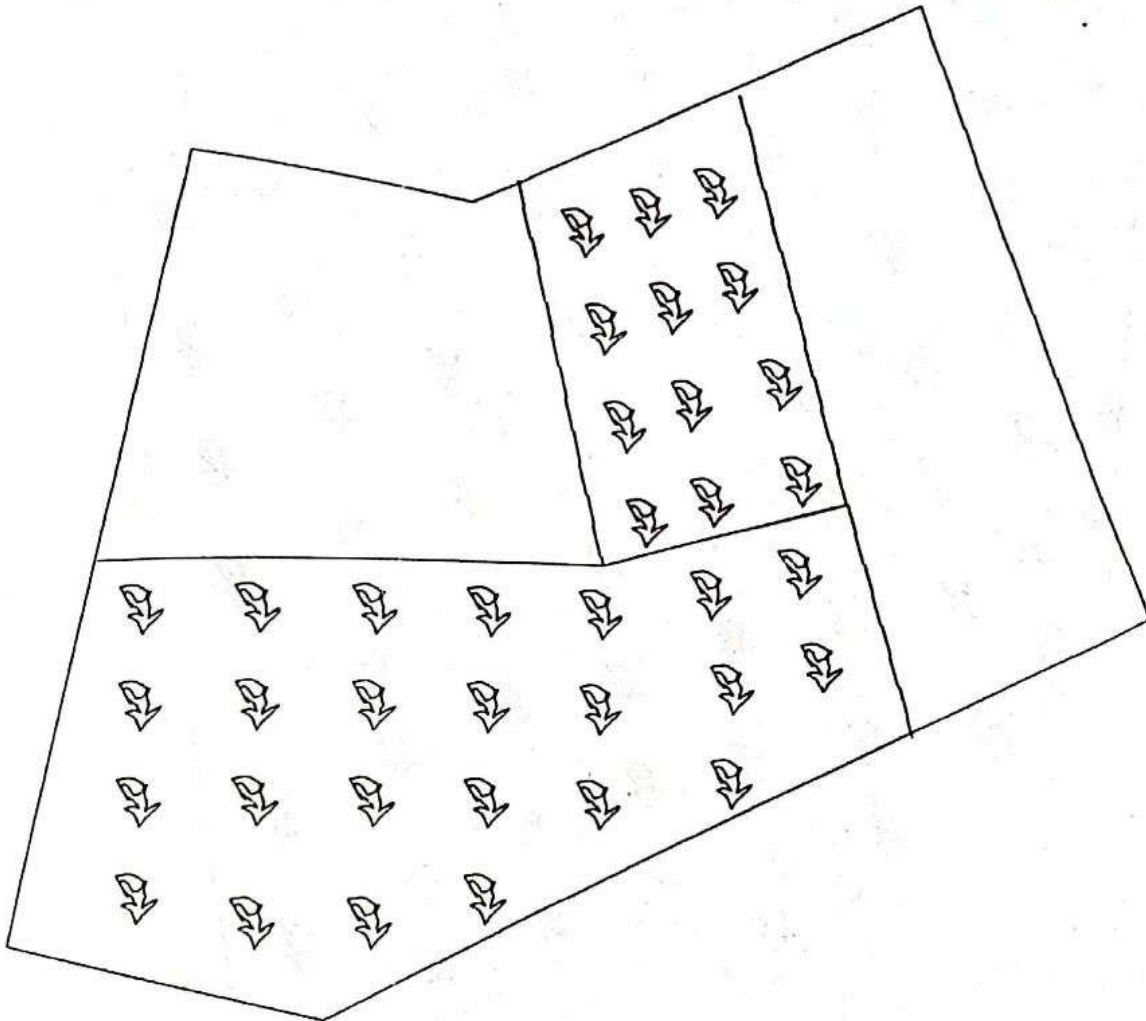
*Distancia de Siembra de Flores: 3 X 3

*Distancia de Árboles Sembrados: Al azar sin ningún Orden

Anexo B4. Finca el Cacao

PROPIETARIO: HECTOR ZAPATA
VEREDA: Condagua

ESTADO: DESPUES



HELICONIAS 

*Distancia de Siembra de Flores: 3 X 3

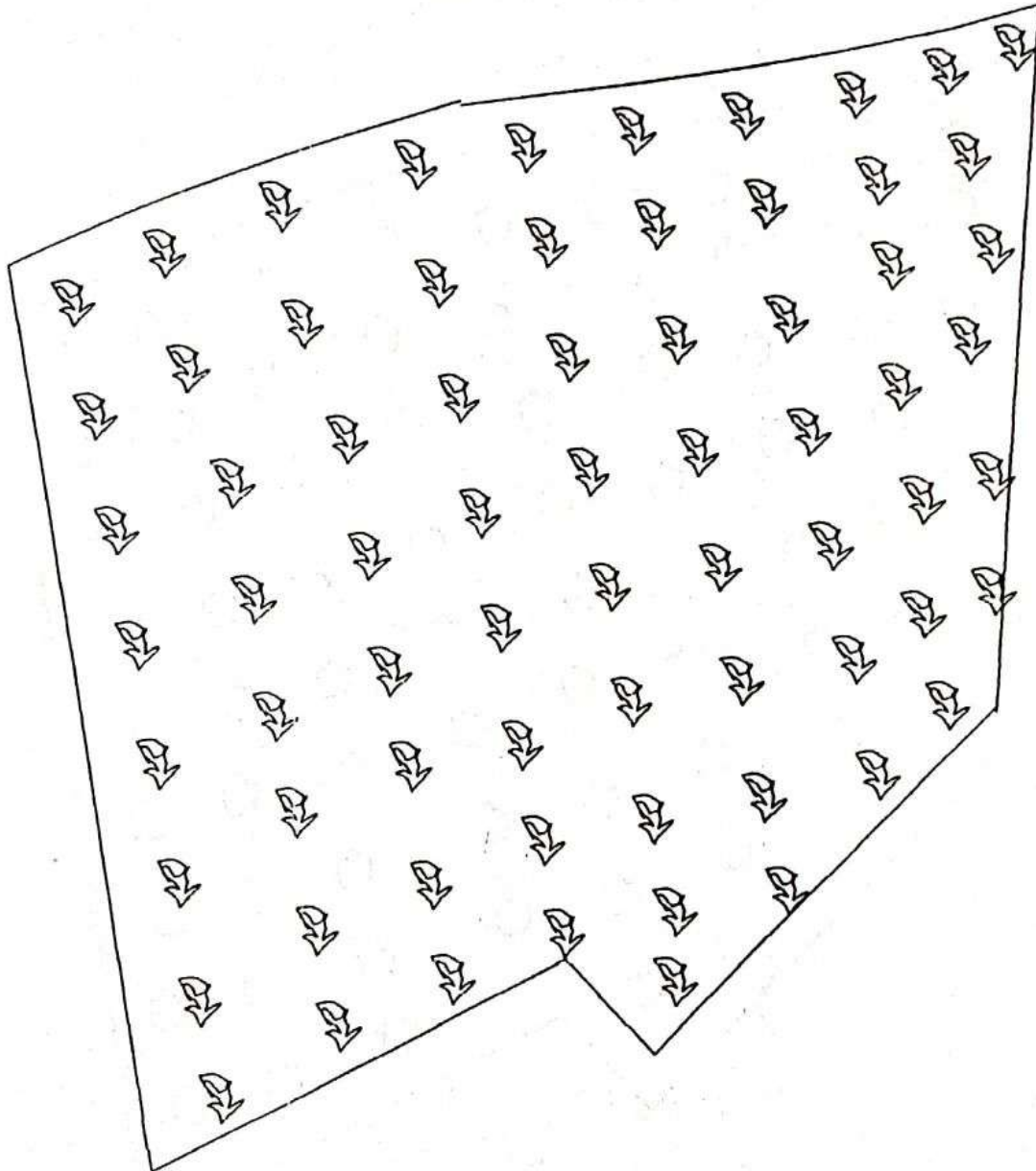
*Distancia de Árboles Sembrados: Al azar sin ningún Orden

*Guamo

Anexo B5. Finca Villa Sarlita

POPRIETARIO: MARTA GUERRERO
VEREDA: EL DIVISO

ESTADO: ANTES



*Distancia de Siembra de Flores: 2.50 X 2.50

*Distancia de Árboles Sembrados: A diferentes Distancias

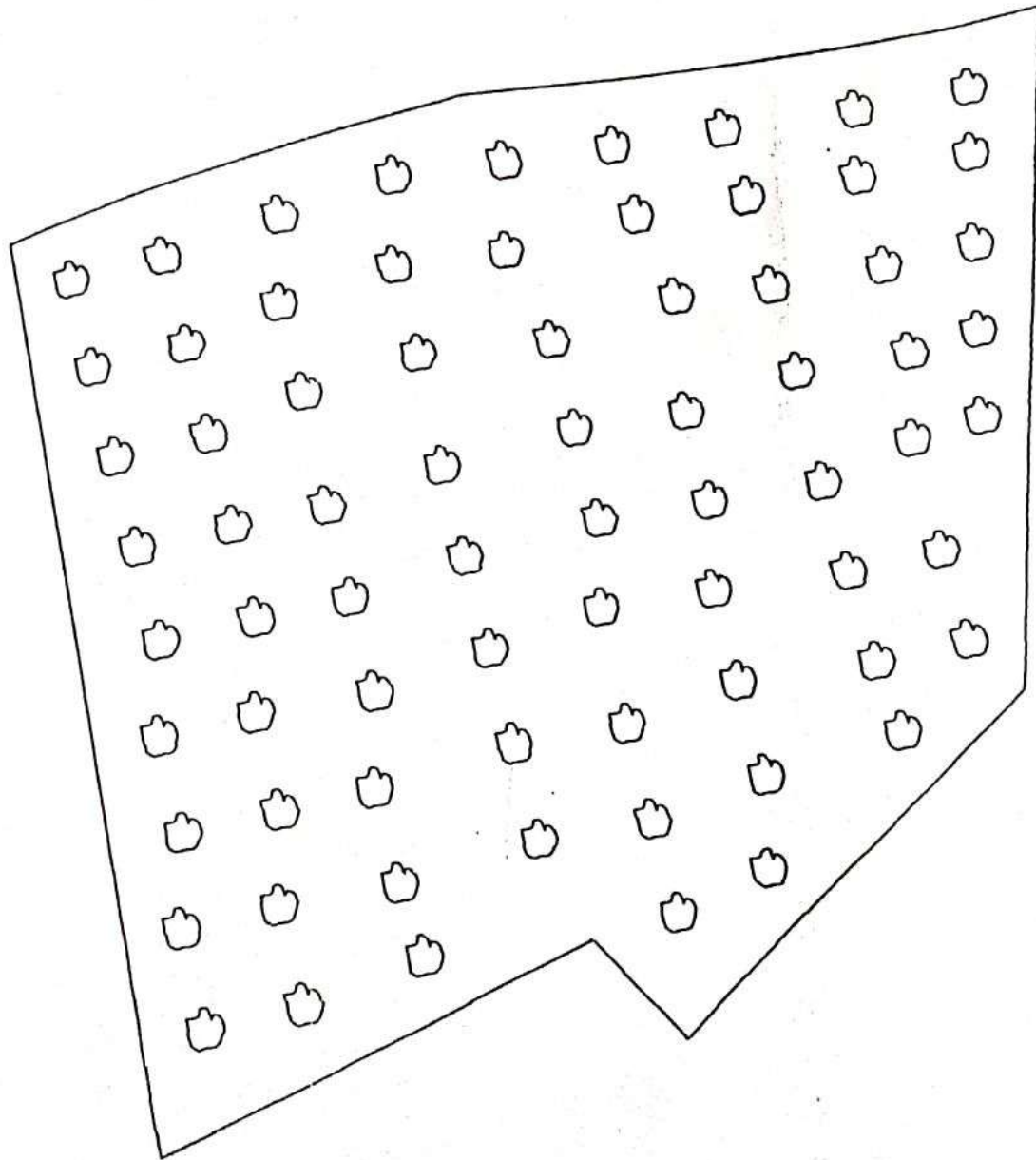
*Distancia sin seguir ningún modelo

*Rastrojo

Anexo B6. Finca Villa Sarita

POPRIETARIO: MARTA GUERRERO
VEREDA: EL DIVISO

ESTADO: DESPUES



*Distancia de Siembra de Flores: 2.50 X 2.50

*Distancia de Árboles Sembrados: A diferentes Distancias

*Distancia sin seguir ningún modelo

*Rastrojo

Anexo C. Formato de seguimiento y monitoreo de actividades realizadas en los predios

Anexo C1. Acompañamiento y Seguimiento finca Piloto

PROPIETARIO: NORA ROJAS

VEREDA: CONDAGUA

ACTIVIDAD	FECHA PROGRAMADA	FECHA DE EJECUCION	OBSERVACIONES
VISITA DE RECONOCIMIENTO	2-06-05	2-06-05	En la visita se escogió el lote en la finca. Por que se pensaba sembrar en otra parte.
PREPARACIÓN DEL TERRENO			
Limpia	25-06-05	29-06-05	Esta actividad se demoró un poco ya que el mayordomo tenía pendiente otras actividades en la finca.
sócala			
trazado	12-06-05	12-06-05	Trazado de siembra de surco a surco a 3mt.
ahoyado	5-07-05	5-07-05	Se realizó el ahoyado de 20x20x20x20cm.
SIEMBRA	15-07-05	15-07-05	
PREPARACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS			Ya se tenía preparado antes para fertilizar los demás cultivos.
APLICACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS	04-15-05	04-15-05	Se realizó la aplicación sin ningún problema.

Anexo C2. Acompañamiento y seguimiento finca el Cacao

PROPIETARIO: HECTOR ZAPATA

VEREDA: CONDAGUA

ACTIVIDAD	FECHA PROGRAMADA	FECHA DE EJECUCION	OBSERVACIONES
VISITA DE RECONOCIMIENTO	4-02-05		Es un lote que tiene sembrado café, por le momento se esta cosechando aromáticas, tiene gran parte del lote limpio.
PREPARACIÓN DEL TERRENO			
Limpia			
sócala			
trazado	08-02-05		Se sembrara por partes y se inicia el trazado en las partes limpias.
ahoyado	11-02-05	11-02-05	También se los esta realizando por partes.
SIEMBRA 1	18-02-05	22-02-05	En la primera siembra se establecieron 365 rizomas.
SIEMBRA 2	11-02-05	16-03-05	En la segunda siembra se establecieron 610 rizomas.
PREPARACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS	11-02-05	11-02-05	Anteriormente se había pedido unos materiales, como estiércol de vaca, y otros que fueron dados por la fundación, recipientes e insumos.
APLICACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS	16-03-05	02-04-05	Se utilizaron bombas de fumigar de uso exclusivo para esta actividad se aplicó 1 lt de abono x 19 lt de agua.

Anexo C3. Acompañamiento y Seguimiento finca Villa Sarita

PROPIETARIO: MARTA GUERRERO

VEREDA: EL DIVISO

ACTIVIDAD	FECHA PROGRAMADA	FECHA DE EJECUCION	OBSERVACIONES
VISITA DE RECONOCIMIENTO	18-02-05		Este cultivo tiene 3 meses de establecido se debe hacer conteo para la resiembra
PREPARACIÓN DEL TERRENO			
Limpia	18-02-05	24-02-05	Se realizó un clareo, que consistió en eliminar árboles menores (varas) para aumentar la luminosidad.
socala			
trazado	22-02-05	24-02-05	Se verificó y se corrigió el trazado ya existente
ahoyado	23-02-05	25-02-05	
SIEMBRA	22-02-05	28y29 - 02-05	Se entregó 600 rizomas para la resiembra, 450 velludos, 150 lisos.
PREPARACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS	28-02-05	15-03-05	El material recolectado para el abono no era de la mejor calidad pues contenía partículas de tierra.
APLICACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS	7-04-05	19-04-05	Se realizó de nuevo otro abono en la fecha 12-03-05 y se lo aplicó.

Anexo D. Reconocimiento Forestal de la finca Piloto lote 1.

Anexo D1. Reconocimiento forestal finca Piloto

Lote: 1

Propietario: Nora Rojas

Vereda: Condagua

Nº.	LINEA	ESPECIE	DAP	ALT.	AB	VOL.
1	1	lechero	0,28	5	0,062	0,274
2	1	Guamo	0,27	2	0,057	0,106
3	1	Guayabo	0,36	3	0,102	0,278
4	1	Guayabo	0,22	2	0,038	0,071
5	1	Guamo	0,33	4	0,086	0,307
6	1	Guayabo	0,32	3	0,080	0,220
7	1	Guayabo	0,31	3	0,075	0,207
8	1	Guamo	0,35	8	0,096	0,649
9	1	Guayabo	0,2	4	0,031	0,114
10	1	Guamo	0,72	2	0,407	0,726
11	1	Guamo	0,5	2	0,196	0,358
12	1	Uvas caimarón	0,42	2	0,139	0,254
13	1	Uvas caimarón	0,86	2	0,581	1,022
14	1	Guamo	0,53	3	0,221	0,592
15	1	Guamo	0,39	1	0,119	0,111
16	1	Guamo	0,45	2	0,159	0,291
17	1	Guamo	0,45	2	0,159	0,291
18	1	Guayabo	0,35	4	0,096	0,345
19	1	Sangre drago	0,45	1	0,159	0,148
20	1	Guamo	0,82	3	0,528	1,379
21	1	Sangre drago	0,64	1	0,322	0,293
22	1	Guamo	0,7	2	0,385	0,688
23	1	Guamo	0,45	2	0,159	0,291
24	1	Guamo	0,5	2	0,196	0,358
25	1	Guamo	0,58	1	0,264	0,242
26	1	Sangre drago	0,41	2	0,132	0,242
27	1	Guamo	0,36	9	0,102	0,760
28	1	Guamo	0,26	7	0,053	0,321
29	1	Guamo	0,16	9	0,020	0,153
30	1	N.N	0,35	10	0,096	0,786
31	1	Guamo	0,12	9	0,011	0,086
32	1	Uvas caimarón	0,19	8	0,028	0,194
33	1	Guamo	0,25	7	0,049	0,297
34	1	Guamo	0,28	7	0,062	0,372
35	1	Guayabo	0,32	2	0,080	0,149
36	1	Guamo	0,91	10	0,650	5,006
37	1	Limón	0,13	2	0,013	0,025
38	1	Guayabo	0,14	2	0,015	0,029
39	1	Uvo	0,13	3	0,013	0,037

40	1	Guayabo	0,35	2	0,096	0,178
41	1	Guamo	0,14	4	0,015	0,056
42	1	Guamo	0,63	2	0,312	0,561
43	1	Guayabo	0,37	3	0,108	0,293
44	1	Lechero	0,18	9	0,025	0,193
45	1	Guamo	0,27	2	0,057	0,106
46	1	Guamo	0,59	7	0,273	1,601
47	1	Guamo	0,15	2	0,018	0,033
48	1	Guamo	0,72	2	0,407	0,726
49	1	Guayabo	0,13	3	0,013	0,037
50	1	Limón	0,22	2	0,038	0,071
51	1	Guamo	0,18	6	0,025	0,135
52	1	Guamo	0,54	7	0,229	1,348
53	1	Guamo	0,27	2	0,057	0,106
54	1	Guayabo	0,18	6	0,025	0,135
55	1	Guayabo	0,21	2	0,035	0,065
56	1	Guamo	0,32	3	0,080	0,220
57	1	Guayabo	0,26	2	0,053	0,099
58	1	Guayabo	0,35	2	0,096	0,178
59	1	Guayabo	0,33	3	0,086	0,234
60	1	Guayabo	0,22	2	0,038	0,071
61	1	Guayabo	0,25	1	0,049	0,046
62	1	Limón	0,16		0,020	0,000
63	1	Guayabo	0,23	1	0,042	0,039
64	1	Guayabo	0,24	1	0,045	0,043
65	1	Guamo	0,35	7	0,096	0,577
66	1	Guamo	0,41	9	0,132	0,981
67	1	Guamo	0,31	3	0,075	0,207
68	1	Guamo	0,29	5	0,066	0,293
69	1	Guamo	0,18	6	0,025	0,135
70	1	Guamo	0,26	5	0,053	0,237
71	1	Guamo	0,32	4	0,080	0,289
72	2	Guamo	0,28	3	0,062	0,169
73	2	Guamo	0,31	3	0,075	0,207
74	2	Guayabo	0,23	1	0,042	0,039
75	2	ivo	0,25	6	0,049	0,259
76	2	Guayabo	0,22	5	0,038	0,170
77	2	Guamo	0,31	4	0,075	0,272
78	2	Guayabo	0,26	1	0,053	0,050
79	2	Guamo	0,34	2	0,091	0,168
80	2	Guayabo	0,23	3	0,042	0,115
81	2	Guayabo	0,24	2	0,045	0,084
82	2	Guamo	0,35	1	0,096	0,090
83	2	Guayabo	0,23	3	0,042	0,115
84	2	Guayabo	0,25	4	0,049	0,178
85	2	N.N	0,21	2	0,035	0,065

86	2	Guamo	0,32	3	0,080	0,220
87	2	Guayabo	0,22	1	0,038	0,036
88	2	Guamo	0,36	10	0,102	0,831
89	2	Guamo	0,33	7	0,086	0,514
90	2	Guamo	0,22	6	0,038	0,201
91	2	Guamo	0,25	8	0,049	0,335
92	2	Guamo	0,23	7	0,042	0,252
93	2	Guamo	0,37	10	0,108	0,877
94	2	Guamo	0,36	10	0,102	0,831
95	2	Guamo	0,32	10	0,080	0,659
96	2	Guamo	0,24	7	0,045	0,274
97	2	Guamo	0,32	9	0,080	0,603
98	2	Guamo	0,33	7	0,086	0,514
99	2	Guamo	0,31	9	0,075	0,566
100	2	Guamo	0,36	10	0,102	0,831
101	2	uvo	0,21	7	0,035	0,211
102	2	uvo	0,23	8	0,042	0,284
103	2	uvo	0,22	7	0,038	0,231
104	2	Guayabo	0,23	4	0,042	0,151
105	2	uvo	0,21	9	0,035	0,263
106	2	Guamo	0,27	8	0,057	0,390
107	2	Guayabo	0,22	5	0,038	0,170
108	2	Guamo	0,24	9	0,045	0,342
109	2	lechero	0,38	10	0,113	0,924
110	2	Limón	0,21	4	0,035	0,126
111	2	lechero	0,25	9	0,049	0,371
112	2	Guamo	0,35	8	0,096	0,649
113	2	uvo	0,37	10	0,108	0,877
114	2	Limón	0,23	3	0,042	0,115
115	2	Guamo	0,26	9	0,053	0,400
116	2	uvo	0,32	10	0,080	0,659
117	2	uvo	0,31	7	0,075	0,454
118	2	Café	0,22	3	0,038	0,105
119	2	Limón	0,21	3	0,035	0,096
120	2	N.N	0,34	7	0,091	0,545
121	2	Guamo	0,36	9	0,102	0,760
122	2	Uvo	0,35	10	0,096	0,786
123	2	Guamo	0,37	7	0,108	0,644
124	2	Guamo	0,32	8	0,080	0,544
125	2	Guamo	0,22	8	0,038	0,260
126	2	Guayabo	0,21	4	0,035	0,126
127	2	Guayabo	0,24	5	0,045	0,202
128	2	Limón	0,21	3	0,035	0,096
129	2	Limón	0,22	4	0,038	0,138
130	2	Limón	0,22	3	0,038	0,105
131	2	Uvo	0,2	9	0,031	0,238

132	2	Guayabo	0,23	4	0,042	0,151
133	2	Lechero	0,37	11	0,108	0,949
134	2	Uvo	0,32	9	0,080	0,603
135	2	Uvo	0,31	9	0,075	0,566
136	2	Guamo	0,27	8	0,057	0,390
137	2	Guamo	0,27	8	0,057	0,390
138	2	Guamo	0,26	9	0,053	0,400
139	2	Guamo	0,32	7	0,080	0,484
140	2	Guamo	0,33	9	0,086	0,640
141	2	Guamo	0,28	8	0,062	0,418
142	3	Uvo	0,32	10	0,080	0,659
143	3	N.N	0,27	6	0,057	0,301
144	3	Guayabo	0,23	4	0,042	0,151
145	3	N.N	0,34	6	0,091	0,474
146	3	Guamo	0,31	9	0,075	0,566
147	3	Lechero	0,33	8	0,086	0,578
148	3	Guayabo	0,21	5	0,035	0,155
149	3	Guamo	0,31	9	0,075	0,566
150	3	Guamo	0,33	7	0,086	0,514
151	3	Uvo	0,31	9	0,075	0,566
152	3	Guayabo	0,25	4	0,049	0,178
153	3	Guayabo	0,24	5	0,045	0,202
154	3	Guamo	0,3	9	0,071	0,531
155	3	Guamo	0,32	8	0,080	0,544
156	3	Guamo	0,32	8	0,080	0,544
157	3	Achiote	0,21	5	0,035	0,155
158	3	Achiote	0,2	4	0,031	0,114
159	3	Guamo	0,29	8	0,066	0,448
160	3	Guamo	0,31	7	0,075	0,454
161	3	N.N	0,35	6	0,096	0,502
162	3	Guamo	0,33	8	0,086	0,578
163	3	N.N	0,31	6	0,075	0,396
164	3	Guamo	0,36	9	0,102	0,760
165	3	Guayabo	0,33	5	0,086	0,379
166	3	Guamo	0,34	9	0,091	0,679
167	3	Uvo	0,27	8	0,057	0,390
168	3	Guayabo	0,23	6	0,042	0,219
169	3	Guayabo	0,21	5	0,035	0,155
170	3	Guayabo	0,2	4	0,031	0,114
171	3	Guamo	0,28	9	0,062	0,463
172	3	N.N	0,32	8	0,080	0,544
173	3	Guayabo	0,22	4	0,038	0,138
174	3	Guamo	0,21	9	0,035	0,263
175	3	Guamo	0,32	5	0,080	0,356
176	3	Guamo	0,34	8	0,091	0,613
177	3	Guamo	0,33	7	0,086	0,514

178	3	Guamo	0,34	7	0,091	0,545
179	3	Guamo	0,37	8	0,108	0,724
180	3	Guamo	0,32	9	0,080	0,603
181	3	Uvo	0,31	10	0,075	0,619
182	3	Guamo	0,32	6	0,080	0,421
183	3	Guayabo	0,24	5	0,045	0,202
184	3	Sangre drago	0,32	8	0,080	0,544
185	3	Sangre drago	0,34	9	0,081	0,679
186	3	Guamo	0,34	10	0,091	0,743
187	3	Guamo	0,31	9	0,075	0,566
188	3	Guamo	0,35	8	0,096	0,649
189	3	Guamo	0,33	9	0,086	0,640
190	3	Guamo	0,31	7	0,075	0,454
191	3	N.N	0,34	7	0,091	0,545
192	3	Sangre drago	0,33	9	0,086	0,640
193	3	Guamo	0,31	9	0,075	0,566
194	3	Guamo	0,34	10	0,091	0,743
195	3	Guamo	0,31	7	0,075	0,454
196	3	Guamo	0,37	8	0,108	0,724
197	3	Guamo	0,35	10	0,096	0,786
198	3	Guamo	0,32	10	0,080	0,659
199	3	Guamo	0,32	7	0,080	0,484
200	3	Lechero	0,36	10	0,102	0,831
201	3	Guamo	0,32	8	0,080	0,544
202	3	Guayabo	0,23	7	0,042	0,252
203	3	Guayabo	0,21	9	0,035	0,263
204	3	Guamo	0,34	8	0,091	0,613
205	3	Guayabo	0,33	6	0,086	0,447
206	3	Guamo	0,21	9	0,035	0,263
207	3	Guayabo	0,22	5	0,038	0,170
208	3	Guamo	0,36	9	0,102	0,760
209	3	Guamo	0,35	7	0,096	0,577
210	3	Uvo	0,32	10	0,080	0,659
211	3	Uvo	0,32	8	0,080	0,544
212	3	Guamo	0,33	7	0,086	0,514
213	3	Guamo	0,33	6	0,086	0,447
214	4	Guamo	0,34	11	0,091	0,804
215	4	Guamo	0,33	7	0,086	0,514
216	4	Guamo	0,31	6	0,075	0,396
217	4	Guamo	0,3	9	0,071	0,531
218	4	Guamo	0,33	7	0,086	0,514
219	4	Guamo	0,34	8	0,091	0,613
220	4	Guamo	0,33	10	0,086	0,700
221	4	Guamo	0,31	9	0,075	0,566
222	4	Guamo	0,3	11	0,071	0,628
223	4	Guamo	0,34	7	0,091	0,545

224	4	Guamo	0,32	9	0,080	0,603
225	4	Guamo	0,31	8	0,075	0,511
226	4	Guamo	0,3	8	0,071	0,479
227	4	Guayabo	0,21	6	0,035	0,183
228	4	Uvo	0,32	10	0,080	0,659
229	4	Guamo	0,32	10	0,080	0,659
230	4	Uvo	0,31	10	0,075	0,619
231	4	Guamo	0,31	9	0,075	0,566
232	4	Uvo	0,33	10	0,086	0,700
233	4	Uvo	0,34	11	0,091	0,804
234	4	Guayabo	0,23	9	0,042	0,314
235	4	Uvo	0,32	10	0,080	0,659
236	4	N.N	0,36	10	0,102	0,831
237	4	Uvo	0,32	10	0,080	0,659
238	4	N.N	0,33	8	0,086	0,578
239	4	Uvo	0,31	10	0,075	0,619
240	4	Guamo	0,33	9	0,086	0,640
241	4	Uvo	0,31	10	0,075	0,619
242	4	Lechero	0,34	12	0,091	0,862
243	4	Guayabo	0,21	6	0,035	0,183
244	4	Guayabo	0,21	6	0,035	0,183
245	4	Guamo	0,34	9	0,091	0,679
246	4	Guamo	0,33	7	0,086	0,514
247	4	Guamo	0,34	10	0,091	0,743
248	4	Guamo	0,32	9	0,080	0,603
249	4	Guamo	0,34	10	0,091	0,743
250	4	Guamo	0,37	8	0,108	0,724
251	4	Guamo	0,36	7	0,102	0,610
252	4	Guamo	0,37	8	0,108	0,724
253	4	Uvo	0,32	9	0,080	0,603
254	4	Guamo	0,34	10	0,091	0,743
255	4	Guamo	0,26	6	0,053	0,280
256	4	Guamo	0,28	9	0,062	0,463
257	4	Guamo	0,3	10	0,071	0,581
258	4	Guamo	0,41	10	0,132	1,072
259	4	Uvo	0,32	8	0,080	0,544
260	4	Guamo	0,37	7	0,108	0,644
261	4	Guayabo	0,28	5	0,062	0,274
262	4	Guamo	0,41	9	0,132	0,981
263	4	Uvo	0,32	9	0,080	0,603
264	4	Guayabo	0,23	5	0,042	0,186
265	4	Guayabo	0,26	7	0,053	0,321
266	4	Uvo	0,34	10	0,091	0,743
267	4	Guayabo	0,23	6	0,042	0,219
268	4	Guayabo	0,21	4	0,035	0,126
269	4	Guamo	0,32	10	0,080	0,659

270	4	Uvo	0,26	9	0,053	0,400
271	4	Guamo	0,19	7	0,028	0,173
272	4	Uvo	0,41	11	0,132	1,160
273	4	Uvo	0,29	10	0,066	0,543
274	4	Guayabo	0,22	8	0,038	0,260
275	4	Uvo	0,28	9	0,062	0,463
276	4	N.N	0,33	7	0,086	0,514
277	4	Uvo	0,24	8	0,045	0,309
278	4	N.N	0,19	9	0,028	0,215
279	4	Uvo	0,25	10	0,049	0,405
280	4	Guamo	0,35	7	0,096	0,577
281	4	Uvo	0,28	10	0,062	0,507
282	4	Lechero	0,18	8	0,025	0,175
283	4	Guayabo	0,26	7	0,053	0,321
284	4	Guayabo	0,18	9	0,025	0,193
285	4	Guamo	0,38	9	0,113	0,845

Anexo D2. Dinámica

ESPECIES	1	2	3	4	TOTAL GENERAL	
Achiote			2		2	1
Café		1			1	1
Guamo	38	33	39	35	145	4
Guayabo	20	13	14	12	59	4
Lechero	1	3	2	2	8	4
lechero	1				1	1
Limón	3	6			9	2
N.N	1	2	6	4	13	4
Sangre drago	3		3		6	2
Uvas caimarón	3				3	1
Uvo	1	12	6	19	38	4
Total general	71	70	72	72	285	

Anexo D3. I.V.I

NOMBRE	AB. ABSO	AB. REL	FRE. ABS.	FRE. REL.	DOMI. ABS.	DOM.REL	IVI
Guamo	145	50,88	1	3,57	14,65	61,33	115,78
Uvo	38	13,33	4	14,29	2,65	11,11	38,72
Guayabo	59	20,70	1	3,57	2,90	12,12	36,39
N.N	13	4,56	4	14,29	1,01	4,24	23,09
Sangre drago	6	2,11	4	14,29	0,87	3,64	20,03
Uvas caímarón	3	1,05	4	14,29	0,75	3,13	18,47
Café	1	0,35	4	14,29	0,04	0,16	14,80
Limón	9	3,16	2	7,14	0,29	1,23	11,53
Lechero	8	2,81	1	3,57	0,60	2,51	8,89
Achiote	2	0,70	2	7,14	0,07	0,28	8,12
lechero	1	0,35	1	3,57	0,06	0,26	4,18
TOTAL	285	100	28	100	23,88	100	300,00

Anexo E. Reconocimiento Forestal de la Finca villa Sarita.

Anexo E1. Reconocimiento forestal Finca villa Sarita

Vereda: El Diviso propietario: Marta Guerrero

PARC ELA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (M)	ALTURA C (M)	Area Basal m ²	Volumen m ³
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,28	9	0,06	0,46
1	morochillo	Henriretella sylvestris	0,2	8	0,03	0,22
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,3	12	0,07	0,67
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,15	10	0,02	0,15
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,26	8	0,05	0,36
1	palo negro	Oligantis discolor	0,2	8	0,03	0,22
1	NN		0,19	4	0,03	0,10
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,16	8	0,02	0,14
1	nabueno	Rollinia sp	0,1	6	0,01	0,04
1	higueron	Ficus sp	0,22	4	0,04	0,14
1	flor de mayo	Crisma uncimatum	0,16	8	0,02	0,14
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,24	10	0,05	0,37
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,17	9	0,02	0,17
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,41	11	0,13	1,16
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,14	8	0,02	0,11
1	palo negro	Oligantis discolor	0,14	8	0,02	0,11
1	morochillo	Henriretella sylvestris	0,14	4	0,02	0,06
1	palo negro	Oligantis discolor	0,17	8	0,02	0,16
1	palo negro	Oligantis discolor	0,16	7	0,02	0,12
1	morochillo	Henriretella sylvestris	0,22	7	0,04	0,23
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,14	8	0,02	0,11
1	sangre drago	Croton lechleri mull	0,17	4	0,02	0,08
1	NN		0,13	3	0,01	0,04
1	palo negro	Oligantis discolor	0,2	7	0,03	0,19
1	amarillo comino	Ocotea javitensis	0,22	11	0,04	0,34
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,27	9	0,06	0,43
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,16	8	0,02	0,14
1	amarillo comino	Ocotea javitensis	0,2	8	0,03	0,22
1	NN		0,14	3	0,02	0,04
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,21	11	0,03	0,31
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,17	8	0,02	0,16
1	bombona	Dictyocaryum platysepalum	0,15	10	0,02	0,15

1	amarillo	Nectandra sp	0,24	7	0,05	0,27
1	NN		0,15	4	0,02	0,06
1	amarillo comino	Ocotea javitensis	0,12	5	0,01	0,05
1	amarillo comino	Ocotea javitensis	0,14	6	0,02	0,08
1	NN		0,15	7	0,02	0,11
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,22	6	0,04	0,20
1	amarillo comino	Ocotea javitensis	0,13	5	0,01	0,06
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,16	7	0,02	0,12
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,27	8	0,06	0,30
1	Canalete	Jacaranda copaia	0,21	10	0,03	0,29
1	morochillo	Henriretella sylvestris	0,15	5	0,02	0,08
1	palo negro	Oligantis discolor	0,28	8	0,06	0,42
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,22	6	0,04	0,20
2	Canalete	Jacaranda copaia	0,28	10	0,06	0,51
2	Canalete	Jacaranda copaia	0,15	11	0,02	0,16
2	cedro	Cedrella odorata	0,4	7	0,13	0,75
2	Canalete	Jacaranda copaia	0,15	6	0,02	0,09
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,13	8	0,01	0,09
2	Canalete	Jacaranda copaia	0,15	7	0,02	0,11
2	Canalete	Jacaranda copaia	0,18	9	0,03	0,19
2	palo negro	Oligantis discolor	0,12	6	0,01	0,06
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,16	4	0,02	0,07
2	NN		0,22	10	0,04	0,31
2	palo negro	Oligantis discolor	0,14	4	0,02	0,06
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,14	4	0,02	0,06
2	NN		0,2	7	0,03	0,19
2	nabueno	Rollinia sp	0,16	6	0,02	0,11
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,15	7	0,02	0,11
2	amarillo comino	Ocotea javitensis	0,27	6	0,06	0,30
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,14	9	0,02	0,12
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,15	7	0,02	0,11
2	NN		0,17	9	0,02	0,17
2	morochillo	Henriretella sylvestris	0,13	4	0,01	0,05
2	morochillo	Henriretella	0,17	8	0,02	0,16

		sylvestris				
2	palo negro	<i>Oligantis discolor</i>	0,16	8	0,02	0,14
2	sangre drago	<i>Croton lechleri</i> mull	0,16	7	0,02	0,12
2	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,17	7	0,02	0,14
2	palo negro	<i>Oligantis discolor</i>	0,19	7	0,03	0,17
2	NN		0,22	10	0,04	0,31
2	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,15	8	0,02	0,12
2	palo negro	<i>Oligantis discolor</i>	0,27	11	0,06	0,51
2	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,15	8	0,02	0,12
2	NN		0,15	10	0,02	0,15
2	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,16	6	0,02	0,11
2	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,19	10	0,03	0,24
2	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,22	6	0,04	0,20
2	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,22	4	0,04	0,14
2	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,24	10	0,05	0,37
2	palo negro	<i>Oligantis discolor</i>	0,22	10	0,04	0,31
2	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,24	9	0,05	0,34
3	nabueno	<i>Rollinia</i> sp	0,27	12	0,06	0,55
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,22	6	0,04	0,20
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,15	6	0,02	0,09
3	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,17	6	0,02	0,12
3	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,17	7	0,02	0,14
3	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,2	7	0,03	0,19
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,22	10	0,04	0,31
3	morochillo	<i>Henrietrella</i> <i>sylvestris</i>	0,15	6	0,02	0,09
3	caraño	<i>Dacryodes</i> <i>colombiana</i>	0,15	6	0,02	0,09
3	palo negro	<i>Oligantis discolor</i>	0,14	6	0,02	0,08
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,23	9	0,04	0,31
3	palo negro	<i>Oligantis discolor</i>	0,21	7	0,03	0,21
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,19	9	0,03	0,22
3	zapotillo	<i>Matisia</i> sp	0,17	7	0,02	0,14
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,29	11	0,07	0,59
3	amarillo	<i>Nectandra</i> sp	0,15	8	0,02	0,12
3	Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>	0,17	7	0,02	0,14

3	flor de mayo	Erisma uncinatum	0,34	8		
3	Canalete	Jacaranda copaia	0,15	7	0,09	0,61
3	morochillo	Henriettella sylvestris	0,14	7	0,02	0,11
3	palo negro	Oligantis discolor	0,37	8	0,11	0,72
3	NN		0,28	9	0,06	0,46
3	amarillo	Nectandra sp	0,33	6	0,09	0,45
3	amarillo	Nectandra sp	0,23	6	0,04	0,22
3	NN		0,22	4	0,04	0,14
3	caraña	Dacryodes colombiana	0,16	6	0,02	0,11
3	cedro	Cedrella odorata	0,49	8	0,19	1,25
3	morochillo	Henriettella sylvestris	0,17	5	0,02	0,10
3	Canalete	Jacaranda copaia	0,27	12	0,06	0,55
3	Canalete	Jacaranda copaia	0,43	11	0,15	1,27
3	NN		0,22	10	0,04	0,31
3	Canalete	Jacaranda copaia	0,14	11	0,02	0,14
3	morochillo	Henriettella sylvestris	0,29	7	0,07	0,40
3	caraña	Dacryodes colombiana	0,22	8	0,04	0,26
3	NN		0,28	8	0,06	0,42

Anexo E2. Estadígrafos

Parcela / Estadígrafos	A.B. m ²	VOL. m ³
1	1,38	9,37
2	1,13	7,48
3	1,62	11,23
Total general	4,13	28,08
MEDIA	1,38	9,36
VAR	0,06	3,52
DESV STA	0,25	1,88
T	2,03	2,03
ERROR ESTANDAR	0,14	1,08
ERROR ESTÁNDAR %	10,39	11,57
COEF VARIACION	17,99	20,05
ERROR DE MUESTREO %	21,11	23,52
LIMITES DE CONFIANZA		
+	1,519	11,560
-	1,233	7,157

Anexo E3 I.V.I

No	Especie	AB. ABS	AB. REL	FRE. ABS	FRE. REL	DOMI. ABS	DOMI. REL	I V I
1	Canalete	36	30,77	3	10,34	1,46	35,29	76,41
2	morochillo	27	23,08	3	10,34	0,66	15,92	49,34
3	palo negro	15	12,82	3	10,34	0,51	12,37	35,53
4	NN	14	11,97	3	10,34	0,44	10,64	32,95
5	cedro	2	1,71	2	6,90	0,31	7,61	16,22
6	amarillo comino	6	5,13	2	6,90	0,17	4,04	16,06
7	nabueno	3	2,56	3	10,34	0,09	2,06	14,97
8	amarillo	4	3,42	2	6,90	0,19	4,60	14,92
9	flor de mayo	2	1,71	2	6,90	0,11	2,69	11,29
10	sangre drago	2	1,71	2	6,90	0,04	1,04	9,64
11	caraño	3	2,56	1	3,45	0,08	1,84	7,85
12	higueron	1	0,85	1	3,45	0,04	0,92	5,22
13	zapotillo	1	0,85	1	3,45	0,02	0,55	4,85
14	bombona	1	0,85	1	3,45	0,02	0,43	4,73
	Total general	117	100,00	29,00	100,00	4,13	100,00	300,00

Anexo F. Resultado del análisis de suelos de las fincas vinculadas al proyecto.

ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA
FOLIAR
SUELOS
AGUAS
CONTROL
DE CALIDAD



Calderón LABS.

CULTIVO DE HELICONIAS MEDIANAS

GRAFICA DE SUFICIENCIA NUTRICIONAL EN SUELOS

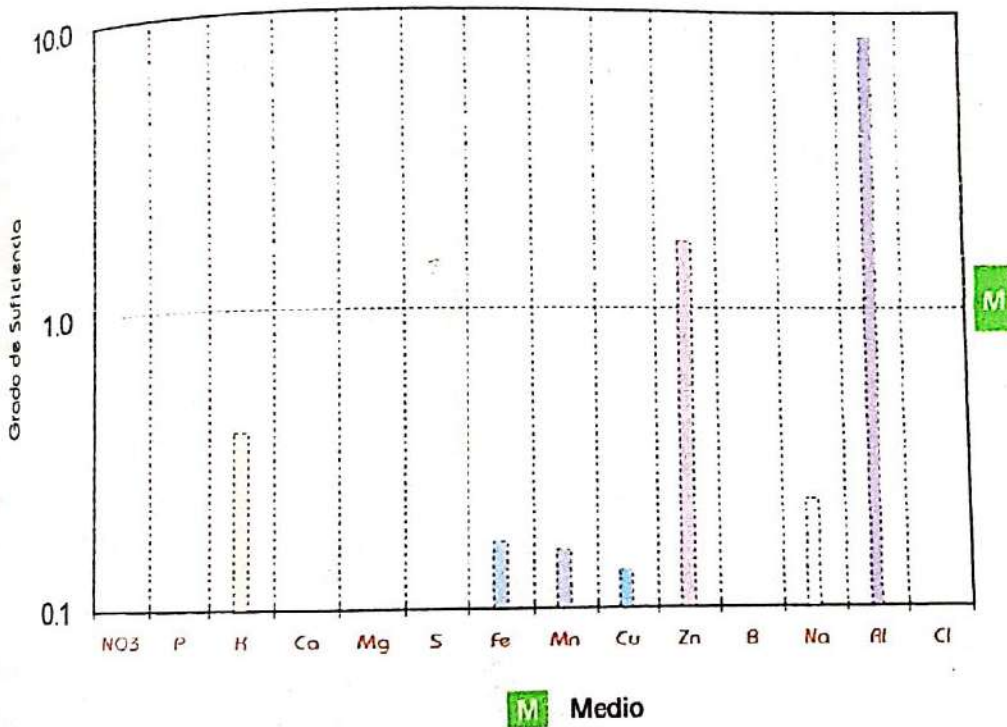
Diagrama de Liebig

Finca: Piloto NOHORA ROJAS
Municipio: MOCOA

PUT

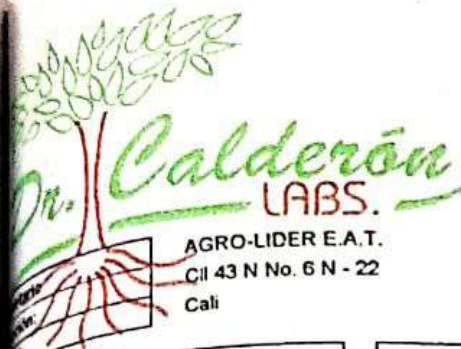
Lote: 1

3/29/2005



Esta es una gráfica interpretativa de los niveles hallados en el respectivo análisis.
Se interpreta de la siguiente manera: El Valor ideal coincide con la raya que va desde el "1.0" hasta la letra "M". Cuando el valor hallado esta muy por debajo de esta raya quiere decir que el elemento está deficiente. Si esta muy por encima quiere decir que el elemento está en exceso. Cuando la barra no aparece quiere decir que el elemento esta superdeficiente.

LABORATORIO Y OFICINAS: AVDA. 13 No.87-81 FAX: 257 84 43 TELS: 622 26 87 - 622 55 67 - 622 49 85
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA S.A.



RECOMENDACIONES DE FERTILIZACIÓN
SEGUN ANALISIS DE SUELOS

ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA
FOJAR
SUELOS
AGUAS
CONTROL
DE CALIDAD

Fecha de Análisis 4/11/2005	No. Laboratorio 41458
Fecha de Muestreo 3/29/2005	Fecha de Recepción 4/5/2005

Cultivo HELICONIAS MEDIANAS
Municipio MOCOCA
Departamento PUTUMAYO

Variedad NO ESPECIFICADA,
Finca Piloto NOHORA ROJAS

Edad 2 Años
Lote 1

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
EDAFICO

Asistente Técnico Edgar Ricardo Torres

FERTILIZACION DE MANTENIMIENTO EN GR/PLANTA

Elemento	kg/ha	gr/planta
NITROGENO N	264	165
FOSFORO P2O5	136	85
POTASIO K2O	425	266
CALCIO Ca	94	59
MAGNESIO Mg	64	40
AZUFRE S	45	28
HIERRO	0.000	0.000
MANGANESO	0.000	0.000
COBRE	0.237	0.148
ZINC	0.000	0.000
BORO	0.688	0.430

Densidad: 1600 Plantas/Ha.
EDAD HASTA: 3.0 A

D_Dias
S_Semanas
M_Meses
A_Años

Producto	gr/planta/ciclo		
	1a	2a	3a
UREA	55	64	64
DAP	55	65	65
KCI	133	155	155
NITRATO DE CALCIO	92	108	108
TERASOL HIERRO	8	Kg/Ha	

siembras:

CAL DOLOMITICA	777	gr/pl
YESO	233	gr/pl

BASE - 1 3.0 3.0

Observaciones:
Siembras previstas en este mantenimiento es por si la siembra sin la aplicación de Gales y menores. Si se aplican Yeso y Elementos Menores en la presiembra estas pueden ser omitidas.

Durante el desarrollo del cultivo se recomiendan hacer algunas aplicaciones foliares, las cuales se especifican en el Plan de Fertilización Foliar de Mantenimiento anexo. La Fertilización foliar se considera un complemento y no un sustituto de la fertilización edáfica. Las dosis y los productos se han establecido con base en aquellos elementos que se encuentran mas deficientes.

Para la adecuada utilización de los productos así como su forma de aplicación sugerimos consultar al asistente técnico de su zona.

Calderón Labs.

ANALISIS DE SUELOS



NOMBRE AGRO-LIDER E AT
 DIRECCION Cl 43 N No 6 N - 22
 CIUDAD Cali

FECHA DE ANALISIS 4/11/2005 N° LABORATORIO AS 41459
 FECHA DE MUESTREO 3/29/2005 FECHA DE RECIBO 4/6/2005

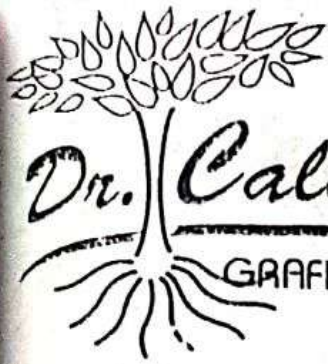
CULTIVO HELICONIAS MEDIANAS VARIEDAD NO ESPECIFICADA EDAD DEL CULTIVO 2 Años
 MUNICIPIO MOCCA PUT FINCA Piloto NOHORA ROJAS LOTE 1

ELEMENTO	UNIDADES	VALOR	CLAVE	ELEMENTO	UNIDADES	VALOR	CLAVE	CLAVES DE INTERPRETACION
POTASIO	me/100cc	0.28	D	pH		4.32	D	Nro. de Orden 25983 EXCESIVO → E ALTO → A MEDIO → M BAJO → B DEFICIENTE → D MUESTRA INSUFICIENTE → M.I. NO DETECTABLE → N.D. NO ANALIZADO → N.A.
CALCIO	"	0.82	D	C.E.	mS/cm	0.10	D	
MAGNESIO	"	0.27	D	ARENA	%			
SODIO	me / lt	0.59	M	LIMO	%			
ALUMINIO	me/100cc	1.5	E	ARCILLA	%			
C.C.	"		N.A	TEXTURA		Franco-Arcillosa		
H.O.	%			Cloruros	me/lt	N.A.		
FOSFORO	ppm	2	D	C.O.	%		N.A	
N-NH ₄	ppm		N.A	N-TOTAL	%		N.A	
N-NO ₃	ppm	5	D	REL. C/N			N.A	
AZUFRE	ppm	3	D	SAT. HUMED.	%	55	A	
HIERRO	ppm	83	D	SAT. % BASES	%			
MANGANESO	ppm	7	D	D. Aparent	gr/cc	0.67		
COBRE	ppm	0.1	D					
ZINC	ppm	5.8	A					
BORO	ppm	0.07	D					

ASISTENTE TECNICO
 Edgar Ricardo Torres

Dr. Calderón
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

AVENIDA 13 N° 87-81
 TEL.: 622 49 85 - FAX: 257 84 43
 BOGOTA, D.C. - COLOMBIA S.A



Dr. Calderón
LABS.

LABS. DE HELICONIAS MEDIANAS
GRAFICA DE SUFICIENCIA NUTRICIONAL EN SUELOS

ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA
FOLIAR
SUELOS
AGUAS
CONTROL
DE CALIDAD

Diagrama de Liebig

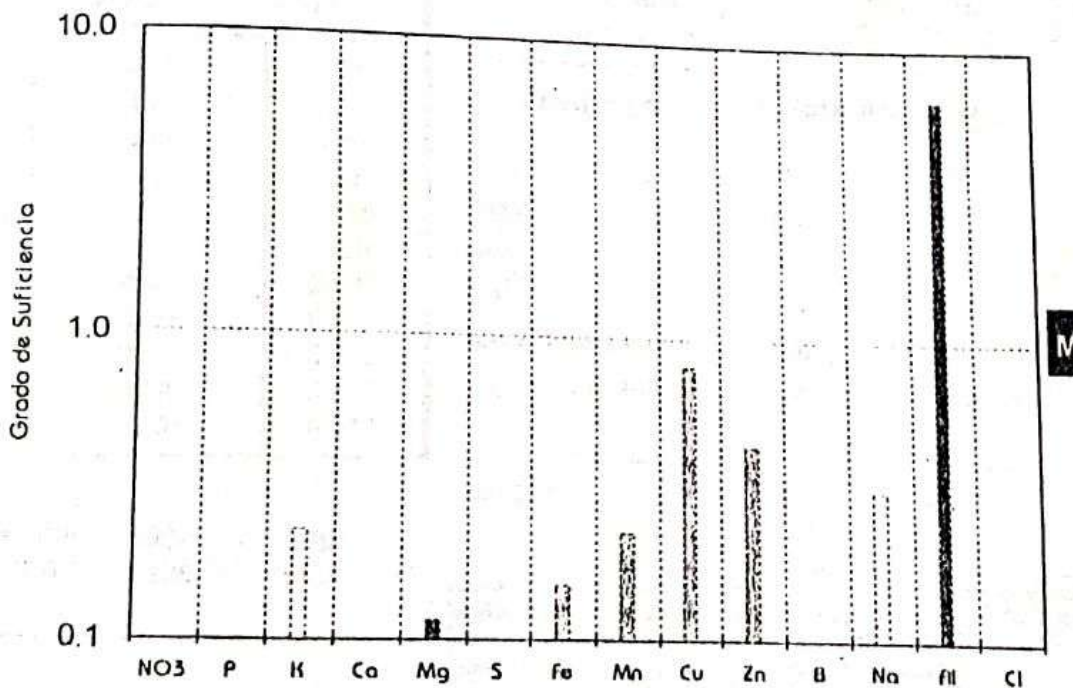
Finca: HECTOR ZAPATA

Municipio MOCOA

PUT

Lote:

3/29/2005



M Medio

Esta es una gráfica interpretativa de los niveles hallados en el respectivo análisis.
Se interpreta de la siguiente manera: El Valor Ideal coincide con la raya que va desde el "1.0" hasta la letra "M". Cuando el valor hallado esta muy por debajo de esta raya quiere decir que el elemento está deficiente. Si esta muy por encima quiere decir que el elemento está en exceso. Cuando la barra no aparece quiere decir que el elemento esta superdeficiente.

LABORATORIO Y OFINAS: AVDA. 13 No. 87-81 FAX: 257 84 43 TELS: 622 26 87 - 622 55 67 - 622 49 85
E MAIL: calderon@drcalderonlabs.com WEB SITE: www.drcalderonlabs.com BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA S.A.



ANALISIS DE SUELOS

NOMBRE AGRO LIDER E AT
 DIRECCION CII 43 N No. 6 N - 22
 CIUDAD Cali

FECHA DE ANALISIS	Nº LABORATORIO
4/11/2005	AS 41450
FECHA DE MUESTREO	FECHA DE RECIBO
4/2/2005	4/5/2005

CULTIVO				VARIEDAD				EDAD DEL CULTIVO	
HELICONIAS MEDIANAS				NO ESPECIFICADA.				3 Meses	
MUNICIPIO				FINCA				LOTE	
MOCOA				Sarita HILARION GUERRERO					
ELEMENTO	UNIDADES	VALOR	CLAVE	ELEMENTO	UNIDADES	VALOR	CLAVE	CLAVES DE INTERPRETACION	
PH	me/100cc	0.17	B	PH		4.49	D	Nro. de Orden 25983 EXCESIVO <input type="checkbox"/> E ALTO <input type="checkbox"/> E MEDIO <input type="checkbox"/> M BAJO <input type="checkbox"/> B DEFICIENTE <input type="checkbox"/> D MUESTRA INSUFICIENTE <input type="checkbox"/> M.I. NO DETECTABLE <input type="checkbox"/> N.D. NO ANALIZADO <input type="checkbox"/> N.A.	
Calcio	.	0.48	D	C.E.	ns/cm	0.10	D		
Magnesio	.	0.26	D	ARENA	%				
Potasio	me / lt	0.71	M	LIMO	%				
Fosforo	me/100cc	2.4	E	ARCILLA	%				
			N.A	TEXTURA		Franco Arcillosa			
N.O.	%			Clonios	me/lt	N.A	N.A		
Suforo	ppm	2	D	C.O.	%		N.A		
Nitro	ppm		N.A	N-TOTAL	%		N.A		
Carbo	ppm	5	D	REL. C/N			N.A		
Nitro	ppm	4	D	SAT. HUMED.	%	(6)	A		
Sufre	ppm			SAT. % BASES	%				
Hierro	ppm	71	D	D. Aparent	gr/cc	0.62			
Manganeso	ppm	9	D						
Cobre	ppm	0.4	B						
Zinc	ppm	1.6	B						
Plomo	ppm	0.06	D						

ASISTENTE TECNICO

Edgar Ricardo Torres

Dr. Calderón
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

AVENIDA-13 N° 87-81
 TEL.: 622 49 85 - FAX: 257 84 43
 BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA S.A.



RECOMENDACIONES DE FERTILIZACION SEGUN ANALISIS DE SUELOS

ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA
FOLIAR
SUELOS
AGUAS
CONTROL
DE CAUDAD

AGRO-LIDER E.A.T.
CII 43 N No. 6 N - 22
Call

Fecha de Análisis 11/04/2005	No. Laboratorio 41459
Fecha de Muestreo 02/04/2005	Fecha de Recepción 05/04/2005

Cultivo HELICONIAS MEDIANAS
Municipio MOCOCHA
Departamento PUTUMAYO

Variedad NO ESPECIFICADA,
Finca Sarita HILARION GUERRERO

Edad 3 Meses
Lote

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO EDAFICO

Asistente Técnico Edgar Ricardo Torres

FERTILIZACION DE MANTENIMIENTO EN GR/PLANTA

Elemento	kg/ha	gr/planta
NITROGENO N	263	164
FOSFORO P2O5	136	85
POTASIO K2O	462	289
CALCIO Ca	105	65
MAGNESIO Mg	64	40
AZUFRE S	43	27
HIERRO	0.000	0.000
MANGANESO	0.000	0.000
COBRE	0.183	0.114
ZINC	0.561	0.351
BORO	0.686	0.429

Densidad: 1600 Plantas/Ha.
EDAD HASTA: 1.3 A

D. Dias
S. Semanas
M. Meses
A. Años

Producto	gr/planta/ciclo		
	1a	2a	3a
UREA	51	59	59
DAP	55	65	65
KCI	144	169	169
NITRATO DE CALCIO	103	120	120
TERASOL HIERRO	8	Kg/Ha	

Recomiendas:

CAL DOLOMITICA/ YESO	1243	gr/pl
	88	gr/pl

BASE - 1 3.3 3.3

Observaciones:
Recomiendas previstas en este mantenimiento es por si la siembra sin la aplicación de Cal y menores. Si se aplican Cal, Yeso y Elementos Menores en la presiembra estas pueden ser omitidas.

Durante el desarrollo del cultivo se recomiendan hacer algunas aplicaciones foliares, las cuales se especifican en el Plan de Fertilización Foliar de Mantenimiento anexo. La Fertilización foliar se considera un complemento y no un sustituto de la fertilización edáfica. Las dosis y los productos se han establecido con base en aquellos elementos que se encuentran mas deficientes.

Para la adecuada utilización de los productos así como su forma de aplicación sugerimos consultar al asistente técnico de su zona.

Calderón Labs.



ANALISIS DE SUELOS

NOMBRE AGRO-LIDER E.A.T.
 DIRECCION Cll 43 N No. 6 N - 22
 CIUDAD Cali

FECHA DE ANALISIS 4/11/2005 N° LABORATORIO AS 11458
 FECHA DE MUESTREO 4/2/2005 FECHA DE RECIBO 4/5/2005

CULTIVO		VARIEDAD		EDAD DEL CULTIVO	
HELICONIAS MEDIANAS		NO ESPECIFICADA.		3 Meses	
MUNICIPIO		FINCA		LOTE	
MDCCA		Santa HILARION GUERRERO			
PUT					

ELEMENTO	UNIDADES	VALOR	CLAVE	ELEMENTO	UNIDADES	VALOR	CLAVE
POTASIO	me/100cc	0.17	B	pH		4.49	D
CALCIO	"	0.48	D	C.E.	mS/cm	0.10	D
MAGNESIO	"	0.26	D	ARENA	%		
SODIO	me / lt	0.71	M	LIMO	%		
ALUMINIO	me/100cc	2.4	E	ARCILLA	%		
C.C.			N.A.	TEXTURA Franco-Arcillosa			
N.O.	%			Cloruros	me/lt	N.A.	
FOSFORO	ppm	2	D	C.O.	%		NA
N-NH ₄	ppm		N.A.	N-TOTAL	%		NA
N-NO ₃	ppm	5	D	REL. C/N			NA
AZUFRE	ppm	4	D	SAT. HUMED.	%	69	A
HIERRO	ppm	71	D	SAT. % BASES	%		
MANGANESO	ppm	9	D	D. Aparent	g/cc	0.62	
COBRE	ppm	0.4	B				
ZINC	ppm	1.6	B				
BORO	ppm	0.05	D				

Nro. de Orden 25883

EXCESIVO	E
ALTO	A
MEDIO	M
BAJO	B
DEFICIENTE	D

MUESTRA INSUFICIENTE M.I.
 NO DETECTABLE N.D.
 NO ANALIZADO N.A.

ASISTENTE TECNICO
 Edgar Ricardo Torres

Dr. Calderón
 DIRECTOR DEL LABORATORIO

AVENIDA 13 N° 67-81
 TEL: 622 49 85 - FAX: 257 84 43
 BOGOTA, D.C. - COLOMBIA S.A.



ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA
 FOLIAR
 SUELOS
 AGUAS
 CONTROL
 DE CALIDAD

CULTIVO DE HELICONIAS MEDIANAS
 GRAFICA DE SUFICIENCIA NUTRICIONAL EN SUELOS

Diagrama de Liebig

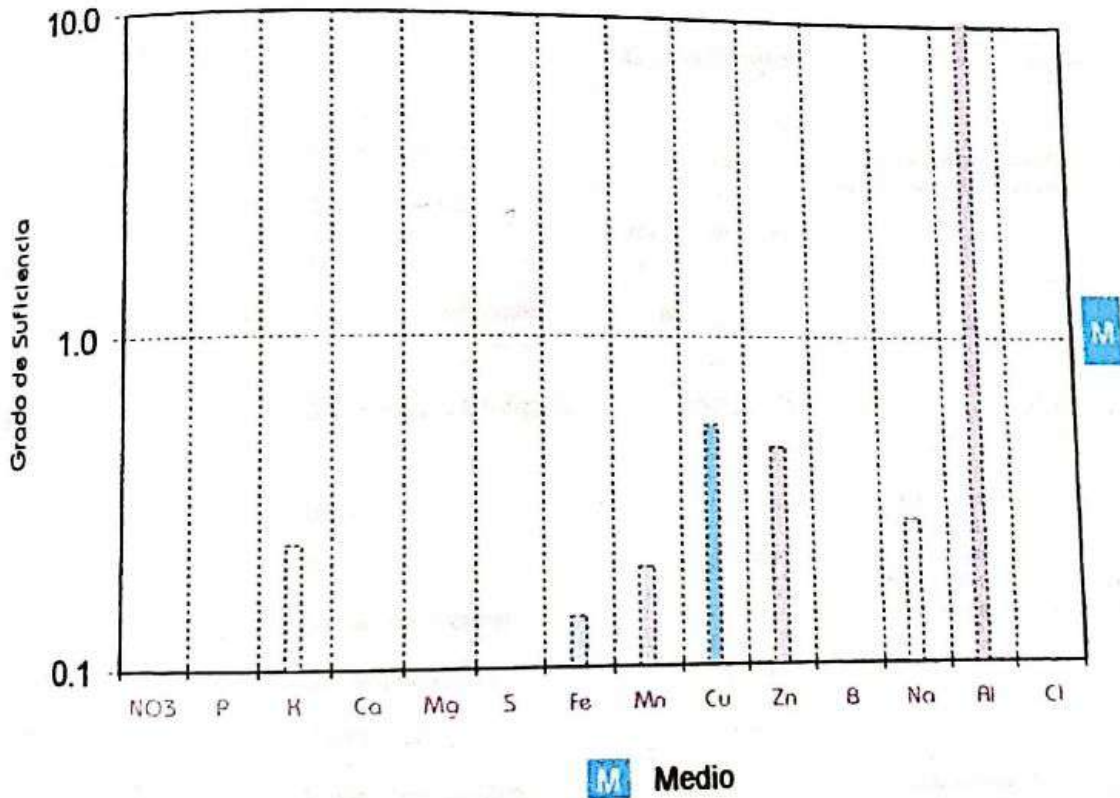
Finca: Sarita HILARION GUERRERO

Municipio: MOCOA

PUT

Lote:

02/04/2005



Esta es una gráfica interpretativa de los niveles hallados en el respectivo análisis.
 Se interpreta de la siguiente manera: El Valor ideal coincide con la raya que va desde el "1.0" hasta la letra "M". Cuando el valor hallado esta muy por debajo de esta raya quiere decir que el elemento está deficiente. Si esta muy por encima quiere decir que el elemento está en exceso. Cuando la barra no aparece quiere decir que el elemento esta superdeficiente.

LABORATORIO Y OFICINAS: AVDA. 13 No.87-81 FAX: 257 84 43 TELS: 622 26 87 - 622 55 67 - 622 49 85
 MOCOA, PUTUMAYO, COLOMBIA



ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA
 FOLIAR
 SUELOS
 AGUAS
 CONTROL
 DE CALIDAD

RECOMENDACIONES DE FERTILIZACION SEGUN ANALISIS DE SUELOS

AGRO-LIDER E.A.T.
 CII 43 N No. 6 N - 22
 Call

Fecha de Análisis

11/04/2005

No. Laboratorio

41459

Fecha de Muestreo

02/04/2005

Fecha de Recepción

05/04/2005

Cultivo

HELICONIAS MEDIANAS

Municipio

MOCOA

Departamento

PUTUMAYO

Variedad

NO ESPECIFICADA,

Finca

Sarita HILARION GUERRERO

Edad

3 Meses

Lote

Asistente Técnico

Edgar Ricardo Torres

FERTILIZACION DE PRESIEMBRA PARA LLEVAR EL SUELO AL NIVEL IDEAL

Enmiendas para llevar a:	Dosis/Hoyo	Observaciones	
Materia Orgánica a Agregar, % <input type="text" value="2"/> Cal Aluminio Actual: <input type="text" value="73"/> Cal Aluminio Tolerada <input type="text" value="2"/> Azufre <input type="text" value="100"/>	Abono Orgánico 2.5 kg Cal Agrícola para Neutralizar Aluminio (1) 150.0 gr/Hoyo Yeso para Suplir Azufre 69.0 gr	Se puede utilizar gallinaza u otros abonos de origen animal, secos y debidamente compostados. Tamaño de Hoyos 0.5 x 0.5 x 0.5 <input type="text" value="0.125"/> m ³	
Para llevar el suelo a:	Se requiere Aplicar:	gr/planta	Observaciones
N-Nitrico ppmE <input type="text" value="220"/> Fósforo ppm <input type="text" value="150"/> Potasio meq/100 cc <input type="text" value="1"/> Calcio meq/100cc <input type="text" value="8"/> Magnesio meq/100cc <input type="text" value="4"/> Hierro ppm <input type="text" value="80"/> Manganeso ppm <input type="text" value="15"/> Cobre ppm <input type="text" value="2"/> Zinc ppm <input type="text" value="6"/> Boro ppmE <input type="text" value="1"/>	Urea DAP Cloruro de Potasio Cal Dolomítica (2) Cal Dolomita (3) Sulfato Ferroso 22% Sulfato de Manganeso 28% Sulfato de Cobre 25% Sulfato de Zinc 22% Bórax 15%	40 93 68 1538 816 5.11 2.68 0.80 2.50 0.80	De las Tres Dosis de Cal Dolomítica Calculadas, solamente se requiere aplicar una de ellas, la mayor de las tres. Los elementos Menores Manganeso, Cobre, Zinc y Boro se recomienda aplicarlos como Fórmula Comercial BASE_1 BASE-1 <input type="text" value="6.78"/> gr/hoyo <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Las mezclas de fertilizantes simples solos, ó simples mas compuestos se deben aplicar el mismo día que se preparan. No se debe guardar mezcla para el otro día porque se compacta. </div>

Dr. Calderón Labs.

LABORATORIO Y OFICINAS: AVDA. 13 No.87-81 FAX: 257 84 43 TELS: 622 26 87 - 622 55 67 - 622 49 85

Anexo G. Formato de toma de datos caracterización morfológica de las fincas Piloto, el Cacao y villa Sarita

Anexo G1. Caracterización morfológica finca Piloto

LOTE N°: 1 PROPIETARIO: NORA ROJAS

FECHA DE SIEMBRA: 15-JUL-05 FECHA DE RESIEMBRA: 31-AGOS-05

N° DE PLANTA	NUMERO DE TALLOS	NUMERO DE RIZOMAS	NUMERO DE FLORES	ALTURA DE LA PLANTA	NUMERO DE HOJAS
1-01	2	0	0	83 cm	3
1-02	1	0	0	63 cm	3
1-03	1	0	0	60 cm	2
1-04	1	0	0	57 cm	2
1-05	1	1	0	1 m	1
1-06	1	1	0	43 cm	2
1-07	1	0	0	45 cm	3
1-08	1	0	0	97 cm	1
1-09	1	1	0	72 cm	3
1-10	2	0	0	1.08 m	2
1-11	1	0	0	88 cm	2
1-12	1	1	0	80 cm	3
1-13	2	0	0	60 cm	3
1-14	1	0	0	44 cm	3
1-15	1	0	0	60 cm	3
1-16	1	0	0	51 cm	3
1-17	1	0	0	49 cm	3
1-18	4	1	0	53 cm	3
1-19	1	0	0	60 cm	3
1-20	1	1	0	65 cm	3
1-21	1	0	0	44 cm	3
1-22	1	0	0	74 cm	2
1-23	1	0	0	52 cm	3

1-24	1	0	0	70 cm	2
1-25	1	2	0	77 cm	2
1-26	2	0	0	34 cm	3
1-27	1	0	0	62 cm	3
1-28	1	0	0	64 cm	3
1-29	1	1	0	92 cm	2
1-30	1	0	0	67 cm	2
1-31	1	0	0	27 cm	1
1-32	1	0	0	46 cm	1
1-33	-----	2	-----	-----	-----

Anexo G2. Caracterización morfológica finca el Cacao

LOTE N°: 2 PROPIETARIO: HECTOR ZAPATA

FECHA DE SIEMBRA: 18-FEB-05 FECHA DE RESIEMBRA: 26-05-05

N° DE PLANTA	NUMERO DE TALLOS	NUMERO DE RIZOMAS	NUMERO DE FLORES	ALTURA DE LA PLANTA	NUMERO DE HOJAS
2-01	1	1	0	41cm	5
2-02	2	0	0	45 cm	6
2-03	5	0	0	90 cm	5
2-04	4	0	0	70 cm	6
2-05	1	1	0	53 cm	5
2-06	5	1	0	1.05 m	3
2-07	4	0	0	60 cm	5
2-08	4	0	0	73 cm	4
2-09	4	0	0	86 cm	5
2-10	6	1	0	85 cm	5
2-11	4	0	0	80 cm	5
2-12	7	2	0	1.10 m	6
2-13	5	3	1	90 cm	6
2-14	7	1	0	1.60 m	3
2-15	12	2	0	1.52 m	6
2-16	10	0	0	1.70 m	5
2-17	4	0	0	1.30 m	4
2-18	2	2	0	84 cm	4
2-19	3	0	0	48 cm	2
2-20	2	0	0	1.05 m	2
2-21	2	1	0	74 cm	3
2-22	2	0	0	1.15 m	6
2-23	4	0	0	1.07 m	3

2-24	2	1	0	83 cm	6
2-25	2	0	0	92 cm	4
2-26	2	0	0	50 cm	5
2-27	4	0	0	68 cm	5
2-28	2	0	0	64 cm	5
2-29	2	0	0	98 cm	5
2-30	2	0	0	68 cm	5
2-31	2	0	0	60 cm	3
2-32	2	0	0	1 m	6
2-33	1	0	0	1.09 m	5
2-34	2	0	0	1.40 m	5
2-35	2	0	0	1.13 m	4
2-36	4	1	0	1.48 m	5
2-37	2	0	0	82 cm	4
2-38	3	0	0	81 cm	5
2-39	1	0	0	25 cm	5
2-40	2	0	0	49 cm	3
2-41	4	0	0	58 cm	5
2-42	2	1	0	56 cm	5
2-43	1	0	0	81 cm	5

Anexo G3. Caracterización morfológica finca villa Sarita

LOTE N°: 3 PROPIETARIO: MARTHA GUERRERO

FECHA DE RESIEMBRA: 29-FEB-05

N° DE PLANTA	NUMERO DE TALLOS	NUMERO DE RIZOMAS	NUMERO DE FLORES	ALTURA DE LA PLANTA	NUMERO DE HOJAS
3-01	1	0	0	54 cm	3
3-02	1	1	0	84 cm	4
3-03	1	1	0	1.33 m	6
3-04	1	0	0	1.16 m	4
3-05	1	0	0	1.08 m	5
3-06	1	1	0	1.04 m	5
3-07	1	1	0	56 cm	6
3-08	1	0	0	70 cm	5
3-09	1	0	0	56 cm	3
3-10	1	0	0	25 cm	No hay hojas
3-11	1	0	0	68 cm	3
3-12	1	0	0	40 cm	4

3-13	1	0	0	20 cm	3
3-14	2	0	0	73 cm	4
3-15	2	1	0	60 cm	4
3-16	2	0	0	1.24 m	3
3-17	2	1	0	60 cm	7
3-18	2	0	0	74 cm	3
3-19	1	0	0	25 cm	5
3-20	1	0	0	62 cm	5
3-21	1	0	0	77 cm	5
3-22	1	0	0	47 cm	3
3-23	2	0	0	1.21 m	5
3-24	2	1	0	1.05 m	5
3-25	1	0	0	87 cm	4
3-26	1	1	0	1.22 m	7
3-27	1	0	0	82 cm	5
3-28	1	1	0	80 cm	1
3-29	1	0	0	87 cm	5

3-30	2	0	0	0	1.11 m	4
3-31	2	0	0	0	87 cm	3
3-32	3	0	0	0	2.10 m	6
3-33	2	0	0	0	17 cm	4
3-34	2	0	0	0	70 cm	5
3-35	1	0	0	0	1.04 m	4
3-36	2	0	0	0	1 m	5
3-37	2	0	0	0	1.30 m	5

**Anexo H. Evacuación de control fitosanitario y mecánico de las fincas
Piloto, el Cacao y villa Sarita.**

Anexo H1. Evaluación de control fitosanitario finca Piloto

LOTE N°: 1 PROPIETARIO: NORA ROJAS

FECHA DE SIEMBRA: 15-JUL-05

FECHA DE RESIEMBRA: 31-AGOS-05

N° DE PLANTA	TIPO DE DAÑO	% TOTAL DEL DAÑO	AGENTE CAUSAL	OBSERVACIONES
1-01	HOJA COMIDA	30%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-02	HOJA COMIDA	30%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-03	HOJA COMIDA	50%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-04	HOJA COMIDA	15%	POSIBLE HONGO E INSECTO	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-05	HOJA COMIDA	40%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-06	HOJA COMIDA	40%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-07	HOJA COMIDA	30%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-08	HOJA COMIDA	70%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-09	HOJA COMIDA	40%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-10	HOJA COMIDA	30%	POSIBLE HONGO Y GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-11	HOJA COMIDA	40%	HONGOS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-12	HOJA COMIDA	15%	POSIBLE HONGO Y GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS

1-13	HOJA COMIDA	15%	HONGOS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-14	POSTULA DE HONGOS	20%	POSIBLE HONGO	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-15	HOJA COMIDA	10%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-16	HOJA COMIDA	5%	POSIBLE HONGO	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-17	POSTULA DE HONGOS	1%	POSIBLE HONGO	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno.
1-18	HOJA COMIDA	80%	POSIBLE HONGO Y GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-19	HOJA COMIDA	3%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-20	HOJA COMIDA	50%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-21	HOJA COMIDA	70%	INSECTOS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-22	HOJA COMIDA	50%	INSECTOS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-23	NINGUNO	-----	-----	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-24	NINGUNO	-----	-----	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-25	HOJA COMIDA	20%	POSIBLE HONGO	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-26	NINGUNO	-----	-----	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-27	NINGUNO	-----	-----	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-28	HOJA COMIDA	30%	POSIBLE HONGO	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1-29	HOJA COMIDA	10%	POSIBLE HONGO Y	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS

1 - 30	HOJA COMIDA Y RASGADA	1%	GALLINAS POSIBLE HONGO E INSECTOS	Nitrógeno. CLOROSIS
1 - 31	HOJA COMIDA	60%	GALLINAS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1 - 32	HOJA COMIDA	60%	INSECTOS	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1 - 33	HOJA COMIDA	5%	POSIBLE HONGO E INSECTO	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS
1 - 34	NINGUNO	-----	-----	Deficiencia de Nutrientes, falta de Nitrógeno. CLOROSIS

Anexo H2. Evaluación de control fitosanitario finca el Cacao

LOTE N° 2 PROPIETARIO: HECTOR ROJAS

FECHA DE SIEMBRA: 18-FEB-05 FECHA DE RESIEMBRA: 26-05-05

N° DE PLANTA	TIPO DE DAÑO	% TOTAL DEL DAÑO	AGENTE CAUSAL	OBSERVACIONES
2 - 01	HOJA COMIDA	5%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, DESARROLLO TARDIO, CLOROSIS
2 - 02	HOJA COMIDA	15%	GRILLOS	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, DESARROLLO TARDIO, CLOROSIS
2 - 03	HOJA COMIDA	10%	POSIBLE HONGO Y GRILLOS	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, DESARROLLO TARDIO, CLOROSIS
2 - 04	HOJA COMIDA	10%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, DESARROLLO TARDIO, CLOROSIS
2 - 05	NINGUNO	---	---	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 06	NINGUNO	---	---	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 07	POSTULAS DE COLOR PARDO	40%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 08	POSTULAS DE COLOR PARDO	20%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 09	POSTULAS DE COLOR PARDO	15%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 10	POSTULAS DE COLOR PARDO	20%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS

2 - 11	POSTULAS DE COLOR PARDO	25%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 12	POSTULAS DE COLOR PARDO	50%	ALTA INCIDENCIA DE INSECTOS	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 13	POSTULAS DE COLOR PARDO	50%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 14	POSTULAS DE COLOR PARDO	5%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 15	POSTULAS DE COLOR PARDO	3%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, PLANTA EN SOMBRA
2 - 16	NINGUNO	---	---	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, PLANTA EN SOMBRA
2 - 17	HOJA COMIDA	2%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 18	HOJA COMIDA	1%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 19	HOJA COMIDA	1%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 20	HOJA COMIDA, DAÑO MECANICO	1%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, PIZOTEO A LA PLANTA
2 - 21	NINGUNO	---	---	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, BAJO SOMBRA
2 - 22	NINGUNO	---	---	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, TALLO CAIDO
2 - 23	NINGUNO	---	---	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 24	HOJA COMIDA	30%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 25	HOJA COMIDA	1%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS

2 - 26	NINGUNO	-----	-----	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 27	HOJA COMIDA	20%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 28	HOJA COMIDA	5%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, CRECIMIENTO TARDIO
2 - 29	BASE DEL TALLO CON BABA	100%	POSIBLE BACTERIA	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 30	HOJAS CON POSTULAS NEGRAS	5%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 31	NINGUNO	-----	-----	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 32	HOJAS COMIDAS	1%	POSIBLE HONGO E INSECTO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, MINADOR
2 - 33	HOJAS COMIDAS	1%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 34	NINGUNO	-----	-----	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 35	NINGUNO	-----	-----	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 36	HOJAS COMIDAS	2%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 37	HOJAS COMIDAS	20%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 38	HOJAS COMIDAS	10%	POSIBLE HONGO E INSECTO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 39	HOJAS COMIDAS	5%	POSIBLE HONGO	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS, RESIEMBRA
2 - 40	ATAQUE DE MINADOR	10%	MINADOR	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS

2 - 41	NINGUNO	-----	-----	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 42	NINGUNO	-----	-----	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS
2 - 43	HOJAS COMIDAS	10%	INSECTOS	FALTA DE FERTILIZANTES, Y FUMIGACIÓN, CLOROSIS

Anexo H3. Evaluación de control fitosanitario finca villa Sarita

LOTE N°: 3 PROPIETARIO: MARTA GUERRERO

FECHA DE RESIEMBRA: 29-FEB-05

N° DE PLANTA	TIPO DE DAÑO	% TOTAL DEL DAÑO	AGENTE CAUSAL	OBSERVACIONES
3-01	NINGUNO			Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-02	Hoja rasgadas y comidas	40 %	Grillo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-03	Hoja con rasgaduras	50 %	Gallinas	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-04	Hoja rasgadas y comidas	5 %	Hormigas	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-05	Hojas con rasgaduras intervenales	5 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, y clorosis.
3-06	Hojas con rasgaduras intervenales	50 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-07	Postula de un Hongo	3 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-08	Hojas Comidas	25 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-09	Hojas Comidas	30 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-10	Hojas defoliadas	100 %	Hormiga	Planta en mal estado
3-11	Hojas Rasgadas	3 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3-12	Hojas Rasgadas	1 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra

3 - 13	Hojas rasgadas y comidas	25 %	Hormiga	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3 - 14	Hojas Rasgadas	30 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3 - 15	Hojas Rasgadas	15 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3 - 16	Hojas con rasgaduras	8 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3 - 17	Hojas con rasgaduras		Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, con crecimiento lento (Achaparrada).
3 - 18	Hojas en buen estado		-----	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, un tallo en mal estado.
3 - 19	Hojas con rasgaduras	5 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra y Clorosis.
3 - 20	Ninguno	-----	Ninguno	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3 - 21	Ninguno	-----	Ninguno	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3 - 22	Daño Mecánico	80 %	árbol	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, árbol seco cayo sobre la planta.
3 - 23	Hojas con Rasgaduras y Clorosis Interrenal	30 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra y Clorosis
3 - 24	Hojas con rasgaduras	5 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra
3 - 25	Planta con Clorosis	100 %	-----	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, y falta de Nitrógeno.
3 - 26	Hojas con Rasgaduras y Clorosis	30 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, y falta de Nitrógeno.
3 - 27	Hojas con rasgaduras	3 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra.
3 - 28	Daño Mecánico	80 %	Árbol Caído	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes.

3 - 29	NINGUNO	-----	-----	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes y sombra.
3- 30	Hojas con Rasgaduras y Clorosis Intervenal	15 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, y falta de Nitrógeno.
3- 31	Daño Mecánico	15 %	Rama de Árbol Caído	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra.
3 - 32	Hojas con rasgaduras	100 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra.
3 - 33	NINGUNO	-----	-----	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra.
3 - 34	NINGUNO	-----	-----	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra.
3 - 35	Hojas rasgadas y comidas	20 %	Hormiga y Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra.
3 - 36	Planta con Clorosis	100 %	-----	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra, y falta de Nitrógeno.
3 - 37	Hojas Comidas y Necrosis	30 % 1 %	Posible hongo	Falta de luz, deficiencia de Nutrientes, Mucha sombra.

Anexo J. Formato cosecha de flores de la finca Piloto lote 1.

Anexo J. Cosecha y comercialización de la flor (finca Piloto)

FECHA	LOTE	VARIEDAD	FLORES COSECHADAS	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
11-02-05	1	ORTHOTRICA	24 FLORES	JAIRO	Se enviaron como muestra para la ciudad de Pasto
28-02-05	1	ORTHOTRICA	24 FLORES	NUBIA	Para la floristeria.
06-03-05	1	ORTHOTRICA	60 FLORES	NHORA	Otro comprador
13-03-05	1	ORTHOTRICA	132 FLORES	NHORA	Otro comprador
18-03-05	1	ORTHOTRICA	24 FLORES	JAIME	Otro comprador
20-03-05	1	ORTHOTRICA	252 FLORES	NHORA	Enviadas a Sibunday y Pasto.
22-03-05	1	ORTHOTRICA	48 FLORES	NUBIA	Otro comprador
24-03-05	1	ORTHOTRICA	36 FLORES	NHORA	Otro comprador
28-03-05	1	ORTHOTRICA	36 FLORES	NHORA	Otro comprador
29-03-05	1	ORTHOTRICA	72 FLORES	NHORA	Otro comprador
02-04-05	1	ORTHOTRICA	84 FLORES	JAIME	Otro comprador
09-04-05	1	ORTHOTRICA	84 FLORES	NHORA	22 Lisas, y el resto belludas.
23-04-05	1	ORTHOTRICA	60 FLORES	NHORA	48 Belludas, y 12 Lisas
25-04-05	2	ORTHOTRICA	60 FLORES	JAIME	Todas belludas

30-04-05	2	ORTHOTRICHIA	84 FLORES	JAIME	5 docenas de belludas y 2 docenas de lisas, para la floristería.
05-05-05	1	ORTHOTRICHIA	20 FLORES	JAIME	16 Belludas y 4 lisas.
06-05-05	2	ORTHOTRICHIA	60 FLORES	NUBIA	4 Docenas de belludas 1 docena de lisa. Floristería
07-05-05	2	ORTHOTRICHIA	24 FLORES	NUBIA	2 Docenas de Lisas, para la Floristería.
08-05-05	1	ORTHOTRICHIA	84 FLORES	NHORA	Llevadas a Mocoa 6 docenas de belludas y 1 docena de lisa.
16-05-05	1	ORTHOTRICHIA	84 FLORES	NUBIA	5 docenas de belludas y 2 docenas de lisas, para la floristería.
23-05-05	1	ORTHOTRICHIA	84 FLORES	MESIAS	5 docenas de belludas y 2 docenas de lisas, para la floristería
27-05-05	1	ORTHOTRICHIA	60 FLORES	NHORA	3 docenas de belludas y 2 docenas de lisas.
30-05-05	2	ORTHOTRICHIA	60 FLORES	JORGE	3 docenas de belludas y 2 docenas de lisas.
06-06-05	1	ORTHOTRICHIA	60 FLORES	NHORA	5 docenas de belludas
13-06-05	2	ORTHOTRICHIA	60 FLORES	MESIAS	4 docenas de lisas. 1 docena de belludas
15-06-05	1	ORTHOTRICHIA	96 FLORES	NHORA	6 Docenas de belludas, 2 docenas de lisas

Anexo K. Formato de control de Rizomas de la finca Piloto lote

Anexo K. Control de rizomas (finca Piloto)

FECHA	Nº RIZOMAS	VARIEDAD	DESTINO	OBSERVACION
15-02-05	250	orthotricha	CODAGUA	Se entrego a la finca de Héctor Zapata 120-lisas, 130 velludas
18-02-05	115	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca de Héctor Zapata todos de H. velludas.
25-02-05	600	orthotricha	EL DIVISO	Llevados a la finca de Martha Guerrero, 450-velludas, 150 lisas
15-03-05	610	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca de Héctor Zapata 570-velludas, 40-lisas
18-03-05	1000	orthotricha	MEDIO AFAN	Llevadas a la finca de Porfidio Ortega 900- velludas, 100- lisas
23-04-05	500	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca de William Galarza, todos H. velludas.
16-05-05	300	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca de Yolanda Gaona, todos H. velludas
26-05-05	40	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca de Héctor Zapata, todos H. Lisas. RESIEMBRA
17-05-05	200	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca de Yolanda Gaona, todos H. velludas
17-06-05	300	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la Escuela de Condagua, todos H. velludas
23-06-05	1000	orthotricha	PLANADAS	Llevados a la finca de Gustavo Castaño.
23-06-05	600	orthotricha	EL DIVISO	Llevados al Ancianato
27-07-05	150	orthotricha	PLANADAS	Finca de Gustavo Castaño RESIEMBRA

30-07-05	140	orthotricha	EL DIVISO	Ancianato, RESIEMBRA
14-07-05	650	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca Piloto, todos H. Lisas, lote nuevo.
30-08-05	130	orthotricha	CONDAGUA	Llevados a la finca Piloto, todos H. Lisas, lote nuevo. RESIEMBRA