

**CAPACITACION PARA EL RECONOCIMIENTO Y MANEJO DEL INSECTO  
(*Palmelampus heinrichi*) BARRENADOR DE LOS FRUTOS DEL  
CHONTADURO (*Bactris gasipaes* H.B.K) A AGRICULTORES Y TECNICOS  
DEL MUNICIPIO DE TUMACO**

**DAYRA ANDREA PANTOJA ROMERO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS  
PROGRAMA INGENIERIA AGRONOMICA  
PASTO-COLOMBIA  
2003**

**CAPACITACION PARA EL RECONOCIMIENTO Y MANEJO DEL INSECTO  
(*Palmelampus heinrichi* O'Brien) BARRENADOR DE LOS FRUTOS DEL  
CHONTADURO (*Bactris gasipaes* H.B.K) A AGRICULTORES Y TECNICOS  
DEL MUNICIPIO DE TUMACO**

**DAYRA ANDREA PANTOJA ROMERO**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el  
título de Ingeniero Agrónomo.**

**Presidente**

**EDUARDO PEÑA ROJAS, I.A. M. Sc.**

**COPRESIDENTE**

**JAVIER GARCIA ALZATE, I.A. M. Sc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS  
PROGRAMA INGENIERIA AGRONOMICA  
PASTO-COLOMBIA  
2003**

“Las ideas y conclusiones en el trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de su autor”

Artículo 1 y acuerdo No. 324 de octubre 1 de 1996, emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

Delegado del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

A Dios,  
A mis padres,  
mi hermana  
mis abuelos,  
mis tíos, familiares  
y amigos.

## **AGRADECIMIENTOS**

La Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas.  
Al Centro de Investigaciones El Mira. CORPOICA Tumaco  
Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria PRONATTA.  
Eduardo Peña Rojas I.A., M. Sc. por haberme hecho participe de sus  
conocimientos y experiencias adquiridas  
Rafael Reyes Cuesta I.A., M. Sc. Director del Centro de Investigaciones El Mira  
Silvio Bastidas Pérez I.A., M. Sc.  
Javier García Alzate. Profesor Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad de  
Nariño.  
Hugo Ruiz Eraso. Profesor Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad de Nariño.  
Carlos Betancourth. Profesor Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad de  
Nariño.

## **CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>18</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>20</b>
1.1 <b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>20</b>
1.2 <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</b>	<b>20</b>
<b>2. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>21</b>
2.1 <b>GENERALIDADES DEL INSECTO</b>	<b>21</b>
2.1.1 <b>Distribución Geográfica. Jiménez et al, manifiesta:</b>	<b>21</b>
2.1.2 <b>Clasificación Taxonómica.</b>	<b>21</b>
2.1.3 <b>Ciclo de Vida.</b>	<b>22</b>
2.1.4 <b>Manejo del insecto con hongos y extractos con hongos y extractos vegetales para el control del barrenador del fruto de chontaduro pos Geraeus sp. (Coleóptera: Curculionidae</b>	<b>24</b>
2.2 <b>GENERALIDADES DEL CHONTADURO</b>	<b>28</b>
2.2.1 <b>Origen.</b>	<b>28</b>
2.2.2 <b>Distribución Geográfica.</b>	<b>28</b>
2.2.3. <b>Descripción Botánica.</b>	<b>28</b>
2.3 <b>IMPORTANCIA DEL CHONTADURO</b>	<b>30</b>
2.4. <b>CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE TUMACO Y EL LITORAL PACÍFICO NARIÑENSE</b>	<b>34</b>
2.5 <b>CAPACITACIONES Y ADOPCIONES DE NUEVAS TECNOLOGÍAS</b>	<b>35</b>

<b>3.</b>	<b>MATERIALES Y DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>37</b>
<b>3.1</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>37</b>
<b>3.2</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>37</b>
<b>3.3</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>38</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Selección de las Veredas.</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Jornadas de Capacitación.</b>	<b>38</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Evaluación de la comunidad</b>	<b>40</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Costos</b>	<b>40</b>
<b>3.3.5</b>	<b>Indicadores de efecto de la capacitación.</b>	<b>40</b>
<b>3.3.6</b>	<b>Metas a cumplir.</b>	<b>40</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>SELECCIÓN DE LAS VEREDAS</b>	<b>41</b>
<b>4.2</b>	<b>JORNADAS DE CAPACITACIÓN</b>	<b>41</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Capacitación Teórica. .</b>	<b>41</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Capacitación Práctica.</b>	<b>47</b>
<b>4.3</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL AGRICULTOR</b>	<b>49</b>
<b>4.4</b>	<b>EVALUACIÓN A LA COMUNIDAD</b>	<b>57</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Reconocimiento de Predios.</b>	<b>57</b>
<b>4.5</b>	<b>INDICADORES DE EFECTO DE LA CAPACITACIÓN</b>	<b>59</b>
<b>4.6</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>60</b>
<b>4.7</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS METAS ESTABLECIDAS</b>	<b>60</b>



<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>62</b>
<b>6.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>63</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>64</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>67</b>

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>ANEXO A. Formato de registro de asistencia de agricultores y boletines entregados en las jornadas de capacitación.</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO B. Formato de registro de boletines entregados.</b>	
<b>CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA</b>	
<b>CORPOICA - CENTRO DE INVESTIGACIONES EL MIRA</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO C. Formato de encuesta por agricultor asistente. reconocimiento del barrenador del fruto del chontaduro (palmelampus heinrichi)</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO D. Formato de registro de entrega de materiales.</b>	
<b>CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA.</b>	
<b>CORPOICA - CENTRO DE INVESTIGACIONES EL MIRA</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO E. Caracterización de los participantes en la jornada de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto Palmalampus heinrichi barrenador de los frutos del chontaduro. Tumaco 2002</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO F. Forma De tenencia de la tierra, número de cepas de chontaduro por predio y estado de producción de las palmas reportados por los agricultores participantes en las jornadas de capacitación Tumaco 2002.</b>	<b>73</b>

<b>ANEXO G. Principales cultivos establecidos en predios de agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i>. Tumaco 2002</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO H. Ubicación, nombre de l agricultor y extensión de los pedidos visitados en las visitas de seguimiento realizadas a agricultores participantes en las jornadas de capacitación. Tumaco, 2002</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO I. Veredas y número de agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i>. Tumaco, 2002.</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO J. Técnicos profesores y estudiantes participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i>, barrenador de los frutos del chontaduro (<i>Bactris gasipaes</i>). Tumaco, 2002.</b>	<b>77</b>

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Aro de embolse utilizado para la protección de inflorescencias.	
Figura 2. Bolsa de plástica utilizada para el embolse de inflorescencia de chontaduro.	44
Figura 3. Aro de embolse, bolsa y guadua utilizada en palmas con alturas superiores a los 3 metros.	45
Figura 4. Racimo de chontaduro desarrollado	46
Figura 5. Agricultores en la capacitación práctica	48
Figura 6. Agricultores en capacitación teórica	49
Figura 7. Edad de los participantes en jornadas de capacitación de agricultores para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i> , barrenador de los frutos del chontaduro ( <i>Bactris gasipaes</i> ). Tumaco, 2002.	50
Figura 8. Porcentaje de agricultores cabeza de familia participantes en jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i> , barrenador de los frutos del chontaduro ( <i>Bactris gasipaes</i> ). Tumaco, 2002	51
Figura 9. Porcentaje de formación académica de los participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i> , barrenador de los frutos del chontaduro ( <i>Bactris gasipaes</i> ). Tumaco, 2002	52
Figura 10. Porcentaje de tenencia del predio de los agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i> , barrenador de los frutos del chontaduro ( <i>Bactris gasipaes</i> ). Tumaco, 2002	53
Figura 11. Porcentaje de chontaduro (estimada) por predio de los agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto <i>Palmelampus heinrichi</i> ,	

barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002

55

Figura 12. Porcentaje de palmas de chontaduro por predio de los agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002

56

## GLOSARIO

**APODA:** carecer de extremidades, sin pies.

**ARTEJO:** pieza articulada de donde se forman los apéndices de las antenas de los insectos.

**ARTRÓPODOS:** invertebrados con apéndices, provistos de piezas o artejos articulados.

**BARRENAR:** abrir agujeros, perforar.

**CEPA:** pedazo de tronco de una planta que queda bajo tierra, sujeta a las raíces, tronco del que brotan nuevas plantas.

**DIMORFISMO:** existencia de dos formas distintas en una especie animal.

**ESPATA:** bráctea de gran tamaño o conjunto de brácteas que envuelven ciertas inflorescencias como en la cebolla.

**INFESTADOS:** aplagado, causar daño y estragos con hostilidad, invasión por parásitos o insectos.

**NEUMAFOROS:** órgano respiratorio de las plantas vasculares que se desarrollan en el agua o en zonas pantanosas sometidas a la acción de las mareas.

**OBTUSOS:** romos sin punta.

**PREDIO:** pedazo de tierra o posesión no mayor a una hectárea.

**PUPA:** fase en el desarrollo embrionario metamórfico de ciertos insectos

## RESUMEN

Con el objetivo de transferir tecnología para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, principal insecto plaga del cultivo del chontaduro (*Bactris gasipaes*), se realizó un trabajo de capacitación de agricultores y técnicos del municipio de Tumaco. Las capacitaciones realizadas en sesiones teóricas y prácticas, permitieron conocer los diferentes estados biológicos del insecto, el daño que ocasionan las larvas al barrenar los frutos en desarrollo y que ocasiona la pérdida total de la producción. Además, se transfirió la técnica del embolse de las inflorescencias como un sistema efectivo contra el ataque del insecto.

Para facilitar la comprensión de los temas de la capacitación se emplearon ayudas visuales, escritas y se distribuyó material para practicar el método del embolse como aro de embolse, cuerda de polipropileno y bolsas plásticas calibre 2 de 70 cm. de ancho y 120 cm. de largo. Las sesiones prácticas se realizaron en un lote de chontaduro de seis años de edad ubicado en el Centro de Investigación El Mira. Igualmente se caracterizó al agricultor y su predio mediante la formulación de un cuestionario para registrar edad, sexo, formación académica, cabeza de familia, área de chontaduro, su producción y otros cultivos establecidos.

Se logró una asistencia y capacitación de 143 agricultores correspondientes a 124 hombres y 19 mujeres, procedentes de 26 veredas ubicadas en el área rural de mayor aptitud agrícola del municipio de Tumaco. Adicionalmente, asistieron y capacitaron 29 técnicos vinculados al sector agropecuario del municipio y 55 estudiantes de tres colegios rurales. Con el total de personas capacitadas, se superó el objetivo propuesto de capacitar un máximo de 100 agricultores. Se determinó que con las capacitaciones realizadas los agricultores y demás asistentes lograron familiarizarse y reconocer al insecto como el agente causal de la pérdida de la producción de chontaduro en el municipio de Tumaco. Así como que la técnica del embolse contribuye a recuperar el cultivo y en consecuencia sus ingresos económicos.

## ABSTRACT

A training tool for and technicians Tumaco was developed with the purpose of transferring technology for chontaduro (*Bactris gasipaes*), these trainings were both theoretical and practical, which let to know the different biological stages of the insect, its damage caused by the larvae when they drill the fruits and these ones affect total production; moreover, the technique called "embolse de las inflorescencias" as a sure system was transferred against to the insect's attack-

To facilitate the comprehension of the topics during training some visual and written guides were used; the material about "embolse" such as "aro de embolse", "cuerda de polipropileno" and plastic bags: caliber 2 de 70 cm de wide and 120 cm long.

The practical sessions took place in on chontaduro "El cento de investigation , El Mira". Moreover, a survey was applied to know for the farmer to know personal information such as: age, sex, background, area of chontaduro, its production and other crops planted.

One hundred forty-three farmers attended the training. there were one hundred twenty for and nineteen women, who from twenty six Villages located the rural area where agriculture is the main activity in Tumaco.

Twenty nine technicians and fifty five students of the rural schools attended to this training, too.

There were more than 100 farmers, and in this way, they got to familiarize and recognize to the insect like the cause of the loss in the production of chontaduro in Tumaco. As well as the technique of embolse contributes to recover the cultivation and consequence its economic revenues.



## INTRODUCCIÓN

Los departamentos de la Costa Pacífica Colombiana (Nariño, Cauca, Valle del Cauca y Chocó) la palma de chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K) es un importante componente del sistema de finca en la zona del litoral pacífico Colombiano, al punto que constituye el principal producto de relación con el mercado externo, siendo una especie comercial muy promisoría por su alta producción de frutos y con perspectivas de agroindustrialización para el procesamiento del palmito, es una de las principales fuentes alimenticias y de ingreso para sus habitantes.

En la costa pacífica del departamento de Nariño el chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) se encuentra severamente atacado por el insecto barrenador de los frutos *Palmelampus heinrichi* (Coleoptera: Curculionidae); las larvas al barrenar tanto los botones florales femeninos como los frutos en formación, ocasionan pérdidas hasta de un 100% de la producción esperada a obtener en términos de fruto.

La pérdida de la producción ha traído como consecuencia que en la mayoría de los casos el agricultor haya abandonado la atención a las palmas de chontaduro establecidas en su predio incrementándose en esta forma la población del insecto. Por tal razón, se estima que actualmente la producción de la región ha decaído a niveles del 90% en relación con épocas anteriores.

Desde el punto de vista social y económico, ésta situación se ha reflejado tanto en una disminución de una de las fuentes alimenticias del agricultor y su grupo familiar como en una pérdida de la competitividad de la producción regional. La reducida cantidad de racimos que se logra producir y cosechar por escape a la acción del insecto no permite su comercialización en mercados urbanos de otros departamentos ya que tan solo alcanza para atender una mínima parte de la demanda local.

Mediante estudios realizados por organismos como el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, y la Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias CORPOICA, se determinó la naturaleza del daño, se identificó el agente causal y se estableció su ciclo de vida. Para la detección del problema resultó fundamental la participación de los productores quienes al ser los primeros afectados apreciaron el desgrane de las estructuras reproductivas afectadas por el insecto. Evaluaciones realizadas en diferentes estudios sobre la efectividad de diversas prácticas para el manejo del insecto ha permitido establecer que con la práctica de embolse oportuno de las inflorescencias recién abiertas se logra proteger los botones florales de la acción del insecto sin atentar contra el medio ambiente.

Ante la comprobada eficiencia de esta práctica, el alto nivel de pérdida de producción debida a la elevada incidencia del daño producido por las altas poblaciones del insecto y para contribuir a que el agricultor se interesara nuevamente por el chontaduro; se realizó el presente trabajo de capacitación con agricultores y técnicos del municipio y que formó parte del convenio establecido entre la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria – Pronatta y la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos ANUC de Tumaco.

## 1. OBJETIVOS

### 1.2 OBJETIVO GENERAL

Capacitar a Agricultores del municipio de Tumaco en el reconocimiento y manejo del insecto **Palmelampus heinrichi** barredor de los frutos del chontaduro para contribuir a reactivar la producción regional de racimos.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Reconocimiento bajo condiciones de campo de las características del daño causado por el insecto **Palmelampus heinrichi** como barrenador de botones florales y frutos tiernos de chontaduro.
- Que los agricultores conozcan y practiquen la técnica del embolse de inflorescencias como un sistema de protección contra el ataque del insecto.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 GENERALIDADES DEL INSECTO

#### 2.1.2 Distribución Geográfica. Jiménez et al, manifiesta:

En Colombia el insecto se encuentra ampliamente distribuido dentro de la plantaciones existentes, localizadas en su mayor parte en las riberas de los ríos de la llanura del pacífico y que la presencia del insecto se extiende desde las riberas del río Mira en el municipio de Tumaco hasta el río Calima, municipio de Buenaventura. En la zona andina se ha registrado, en los Departamentos de Cauca y Valle del Cauca<sup>1</sup>.

En un estudio realizado por el ICA en el año de 1987 afirma que en Colombia, el primer registro oficial de la plaga, se realizó con ejemplares que fueron recolectados en el municipio de la Victoria (Valle del Cauca); el insecto también se registró en el Municipio de Tumaco, corregimiento de la Guayacona:

Posteriormente, reconocimientos realizados en conjunto por la Secretaria de Agricultura y Fomento del Valle, el convenio CEE-CVC, el Plan Internacional y el ICA permitieron registrar la presencia del insecto, desde el río Mira hasta el río Calima al norte del municipio de Buenaventura, en el municipio de Santander de Quilichao (Cauca) y márgenes del río La Vieja (La Victoria-Valle)<sup>2</sup>.

#### 2.1.2 Clasificación Taxonómica. Según O'Brien y Kovarick<sup>3</sup>

**Orden** : Coleóptera  
**Familia** : Curculionidae  
**Subfamilia** : Baridinae  
**Especie** : *Palmelampus heinrichi*

---

<sup>1</sup> JIMENEZ, O.D.A., TROCHEZ y PEÑA, E. Biología comportamiento y manejo del barrenador de los frutos del chontaduro. Boletín Técnico ICA. Corpoica No. 229. 24 p.

<sup>2</sup> Ibid, 24 p.

<sup>3</sup> O'BRIEN, C y KOVARICK, P. 2000. A new genus and new species of weevil infesting fruits of the palm *Cactris gasipaes* (Coleóptera: Curculionidae). The Coleopteris Bulletin 54 (4) 459 – 465. 459 p.

### 2.1.3 Ciclo de Vida. Según Jiménez, plantea las siguientes definiciones:

- **Huevo.** su forma es arrañonada, de superficie lisa y transparente, su tamaño es de 0.65 mm de largo por 0.15 mm de ancho; posee color blanco transparente al momento de la oviposición, tornándose crema en el momento de la eclosión. Son ovipositados en las cavidades que hace la hembra con la proboscis en cualquier parte del mesocarpio, principalmente en las brácteas. Bajo condiciones de laboratorio, 26°C y 80% de humedad relativa promedio, la duración del huevo es de tres días.

- **Larva.** Es de tipo apoda y en forma de media luna, con pocas setas en los segmentos, de color café claro y mandíbulas bien desarrolladas y 3.2 mm en promedio de largo. Al abandonar el huevo cuando el fruto es pequeño la larva rompe la bráctea y se dirige al sitio de unión del fruto con la raquilla y barrena el fruto superficialmente para luego penetrar al mesocarpio. Como consecuencia, los frutos se desprenden de las raquillas entre los seis y los siete días después de la oviposición con la larva del insecto en el interior y caen al suelo, donde la larva continúa su desarrollo por un periodo de cuatro a seis días, abandonando el fruto normalmente por la base del mismo, a través de un orificio. La duración del estado larval bajo condiciones de laboratorio fue de 8 a 9 días.<sup>4</sup>

Peña<sup>5</sup>, afirma que: “Cuando el ataque del insecto ocurre en frutos desarrollados, estos pueden llegar a su maduración, sin embargo su calidad se demerita por los daños ocasionados por el insecto adulto ó por las galerías y residuos de las larvas en el mesocarpio alimentarse”.

- **Prepupa.** Al respecto, Jiménez et al:

Iniciarse este estado la larva deja de alimentarse, abandona el fruto y penetra al suelo en condiciones de laboratorio, este estado puede construir su cámara pupal de 1 a 6 cm de profundidad; la duración del estado prepupal es de 5 a 7 días hasta transformarse en pupa.

- **Pupa.** La pupa es de tipo exarata recién formada es de color blanco crema y a medida que pasa el tiempo se torna de una coloración más oscura, mide 4 mm de largo y 2 mm de ancho y tiene una longevidad de 5 a 8 días aproximadamente<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> JIMENEZ, O.D.A., TROCHEZ y PEÑA, E. Op. cit, p. 6.

<sup>5</sup> Ibid., p 67.

<sup>6</sup> Ibid., p. 10.

- **Adulto.** Peña *et al*<sup>7</sup>, Son insectos de cuerpo ovalado y tamaño pequeño, comprendido entre 2.50 y 3.60 mm cutícula negra y brillante, marcada por puntos y recubierta de setas finas que emergen de cada punto. De acuerdo a Jiménez *et al*<sup>8</sup> el adulto recién formado aún dentro del pupario es de color marrón y próximo a emerger es de color negro.

- **Macho.** O'Brien y Kovaric:

Rostrum moderadamente curvado protuberante hacia la parte basal y tan largo como el pronoto, estando el lado dorsal notoriamente marcado por puntos cóncavos, la cabeza es tan ancha como el rostro uniforme y levemente brillante antenas compuestas de siete artejos poseen un escapo fuertemente clavado, corto y diferente al resto de los artejos antenales, pronoto amplio en su base y estrecho hacia el ápice ó punto de unión con la cabeza, élitros poco desarrollados, ligeramente obtusos y con las márgenes basales bien demarcadas, patas densamente marcadas por puntos en cada uno de los cuales sobresale una seta o pelo blanco, los fémures son relativamente aplanados, las tibias son fuertes, con presencia de setas largas blancas o doradas.<sup>9</sup>

- **Hembra.** O'Brien y Kovarick<sup>10</sup> Tiene las mismas características morfológicas que identifican al macho, con la excepción del rostrum que es menos cilíndrico y con la superficie ventral aplanada. Esta característica es señalada como la que indica levemente el dimorfismo sexual de la especie.

- **Manejo del insecto.** Los métodos de manejo están estrechamente relacionados con el proceso de apertura de la espata floral y la polinización de las flores los cuales se citan a continuación:

Jiménez *et al*<sup>11</sup>, manifiesta lo siguiente:

- **Embolse de racimo.** Este método consiste en la protección de racimos donde debe realizarse dentro de las primeras cuatro horas de haber ocurrido el derrame de las flores masculinas en este momento se considera que se ha efectuado la polinización, para el embolse se recomiendan bolsas plásticas de 70 cm de diámetro y 1 mt de largo.

---

<sup>7</sup> PEÑA , E. Op, cit., p. 34.

<sup>8</sup> JIMÉNEZ, O.D.A TROCHEZ Y E, PEÑA Op, cit. p. 13

<sup>9</sup> O'BRIEN, C y KOVARICK, P. Op., cit, p 460.

<sup>10</sup> Ibid., p. 463.

<sup>11</sup> JIMÉNEZ, O.D.A TROCHEZ Y E, PEÑA Ibid. p. 23 - 24

Peña et al <sup>12</sup> afirma que:

La protección consiste, en embolsar la inflorescencia con una bolsa de polietileno cuyos extremos son abiertos, para lo cuál se puede utilizar tanto una bolsa de polietileno transparente calibre 2, de dimensiones 0.70 metros de diámetro y 1,20 metros de largo, como la bolsa conocida como banadera, que es una bolsa de polietileno de color azul claro calibre 1 impregnada de clorpirifos al 1,0% y perforaciones circulares de 3 milímetros de diámetro y dimensiones 0,80 metros de diámetro y 1.20 metros de largo.

García, et al<sup>13</sup> menciona que:

- **Embolse de plátano.** “Es una práctica que en los últimos años se ha tomado algunas áreas productoras de los departamentos de Quindío, Caldas y Risaralda. Ésta consiste en colocar una bolsa plástica a los racimos, un mes después de la aparición del espacio floral. La bolsa plástica a los racimos, un mes después de la aparición del espacio floral. La bolsa se consigue en el mercado agrícola y por lo general, es de color claro, no transparente, perforada y viene impregnada con fungicida o insecticida.

La finalidad es el proteger el racimo de daños por algunos insectos y por patógenos, a si mismo el de evitar daños mecánicos producidos por el viento y el roce de las hojas. El embolse no induce ganancia en el peso del racimo como erróneamente se cree por algunos productores”.

- **Embolse de banano.** Es una práctica cara, pero necesaria si se requiere exportar, pues es importante conservar la calidad óptima que requiere el mercado internacional. El embolse en términos generales protege al racimo contra daños ocasionados por insectos como abejas (costurera y arriague), trips (de la flor y mancha roja) y abejones (principalmente colapsis) entre otros.

Además protege al racimo contra los daños ocasionados por la radiación solar y acelera el tiempo de cosecha del fruto, pues dentro de la bolsa el racimo se mantiene a una temperatura más o menos estable. Se recomienda utilizar bolsa de 0,40 metros de ancho por 0,60 metros de largo, de color azul preferiblemente.

Araya<sup>14</sup>; manifiesta que: El embolse se realiza cuando la chira o yema floral masculina está en posición horizontal o han caído las dos brácteas, las bolsas deben ser recogidas y llevadas para almacenar.

---

<sup>12</sup> PEÑA, E. Plagas y enfermedades del chontaduro. En: el cultivo del chontaduro (Bactris gasipaes) para palmito. Manual Técnico No. 4 pp. 73 – 84.

<sup>13</sup> GARCÍA, J. NAVIA, J y OBANDO, L . EL CULTIVO DEL PLÁTANO. Universidad De Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas. San Juan de Pasto. 124 p.

Rosales<sup>15</sup>, manifiesta que:

- **Embolsado de guayaba.** En la variedad de mesa de embolsado es imprescindible para obtener una buena calidad y sanidad del fruto. Se realiza cuando el fruto tiene 1 cm de diámetro, con bolsas plásticas o de papel impregnadas de algún insecticida poco tóxico.

García, argumenta que: “proteger al fruto con bolsas plásticas del ataque de insectos y enfermedades como la antracnosis”<sup>16</sup>.

Jiménez *et al*<sup>17</sup>, dice que:

- **Trampas para captura de adulto.** Consiste en utilizar trampas de guadua y maya empleando como atrayentes para el adulto raquis de hojas y restos de estípites procedentes de chontaduro. En ensayos realizados en conjunto entre el ICA y CORPOICA de Tumaco los resultados obtenidos fueron negativos.

Así mismo, existen controles como son:

- **Control Químico.** El tratamiento químico ha sido considerado como una alternativa de control, sin embargo la presencia permanente del insecto se hace necesaria la aplicación frecuente de agroquímico.
- **Control Biológico.** Esta práctica mediante previos estudios de evaluación de patógenos, complementaria el control del barrenador mediante la aplicación al suelo, durante el periodo de floración del chontaduro, ya que trabajos iniciales en condiciones de laboratorio han demostrado la efectividad del hongo *Beauveria bassiana* contra pupas y el estado adulto con porcentajes de mortalidad superiores al 90% seis días después de tratadas.
- **Control Cultural.** Las pocas palmas existentes en la zona de la costa pacífica Colombiana no se les hace un adecuado manejo en prácticas agronómicas que con lleven a mejorar el cultivo, estas palmas pueden alcanzar alturas superiores a los 20 m, en la base la maleza y la acumulación de residuos de las hojas forman a través del tiempo un colchón vegetal que impide la recolección de frutos infestados por las larvas”.

Manejo del insecto con hongos y extractos con hongos y extractos vegetales para el control del barrenador del fruto de chontaduro pos *Geraeus* sp. (Coleóptera: Curculionidae). El cultivo de chontaduro *Bactris gasipaes* H. B. K. es

---

<sup>14</sup> ARAYA, J. Cultivo de frutas. [www.mag.go.cr/tecnología.banano.htm](http://www.mag.go.cr/tecnología.banano.htm).

<sup>15</sup> ROSALES ARCE, V. [www.mag.go.cr/tecnología/tec.guayaba.htm](http://www.mag.go.cr/tecnología/tec.guayaba.htm).

<sup>16</sup> GARCÍA, J El embolsado de frutos de guanábana. Avances técnicos. Cenicafé. Chinchiná No. 285, 1994. 4 p.

<sup>17</sup> GARCIA, J. *Ibid.*, 23



un importante componente del sistema de finca en la zona del litoral pacífico Colombiano, al punto que constituye el principal producto de relación con el mercado externo, siendo una especie comercial muy promisoría por su alta producción de frutos y con perspectivas de agroindustrialización para el procesamiento del palmito. En Colombia se le cultiva en la costa Pacífica en los departamentos de Nariño, Cauca, Valle Chocó, Risaralda occidental, Urabá Antioqueño y el pie de monte de la cordillera oriental en los departamentos de Putumayo, Caquetá, Sur del Meta y hacia los afluentes del río del Amazonas en los departamentos de Amazonas, Vaupéz, Guaviare y sur del Caquetá.

En 1981 aparece en Colombia una plaga devastadora del cultivo de chontaduro, de origen desconocido, es posible que este insecto haya sido introducido accidentalmente al país por el Putumayo debido a la práctica de los productores del sur oriente del país de transportar hacia el Valle del cauca para su comercialización. La plaga es un gorgojo diminuto de apenas 4,5 mm de longitud, de color negro, identificado tentativamente como pos. *Geraeus sp.*, perteneciente a la familia Curculionidae, y conocido localmente como el barrenador del fruto del chontaduro, el cual causa la caída de estos ocasionando una pérdida total. El daño se origina cuando el insecto en su estado adulto perfora con su proboscis el fruto para alimentarse u ovopositar, los huevos colocados por la hembra en el interior del fruto eclosionan y la larva provoca con su daño, al barrenar los frutos, la caída de estos cuando están pequeños. La larva continúa su desarrollo y finalmente sale el fruto y empupa en el suelo para convertirse de nuevo en adulto y continuar el ciclo.

Entre 1988 y 1983, el daño del insecto produjo una merma sustancial en la producción de frutos de chontaduro en toda la Costa pacífica Colombiana, y en algunas regiones de Nariño, Cauca, Valle, el nivel de población fue tan alto que ocasionó la pérdida total de la producción. También se tiene reportada su presencia en cultivos de chontaduro en los departamentos del Putumayo, Caquetá y Amazonas.

Hacia principios de la presente década hizo arribo a la zona del río Anchicayá la técnica del "marotaje" para la fumigación (unos aparejos de madera en forma de X para subir a través del tronco de las palmas) desarrollada por cultivadores del departamento del Putumayo. Esto permitió acceder al racimo y ejercer un control sobre los frutos, solución que a su vez logró el retorno de la producción a la zona, desafortunadamente mediante la aplicación indiscriminada de una serie de insecticidas químicos de amplio espectro del grupo de los organofosforados y organoclorados y hasta el uso de DDT prohibido desde tiempo atrás para uso agrícola y en la actualidad incluso para uso en salud pública, lo cual ha generado problemas de contaminación ambiental y de salubridad entre los agricultores por intoxicaciones como consecuencia del mal uso de éstos agroquímicos. Este problema también ha causado desequilibrio ecológico en los cultivos de chontaduro en la Costa Pacífica como consecuencia del resurgimiento de plagas

potenciales a niveles que pueden causar daño económico como es el caso del gualapán rojo o esqueletizador de las hijas **Alurnus sp.**, y los barrenadores del estipe como el picudo barbicepillo **Rhynosthomus barbirostris**, la gualpa o casanga **Rhychophorus palmarum**, el picudo rayado de las musaceas **Metemasius hemipterus** y el picudo negro de las musaceas **Cosmopolites sordidus**.

Teniendo en cuenta, la fragilidad ecosistémica y la gran biodiversidad presente en las selvas del pacífico Colombiano, La fundación Herencia Verde (FHV) en convenio con el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria – CIPAV con apoyo de Conciencias, están adelantando investigaciones con las comunidades campesinas en la zona baja del río Anchivayá en búsqueda de alternativas para el manejo del barrenador del fruto de chontaduro, para la integración de una propuesta completa de manejo integrado de la plaga con métodos de bajo impacto ambiental. En este sentido el trabajo de investigación está dirigido a la búsqueda y evaluación de diferentes cepas nativas de hongos entomopatógenos ( **Metarrhizium anisopliae**) y **Beauveria bassiana**) y bioinsecticidas a base de extractos vegetales (**melia azederach**, **Azadirachta índica**, **Neurolaena lobata**) como alternativa al uso de agroquímicos convencionales. Las pruebas de patogenicidad, con hongos entomopatógenos se están realizando en laboratorios a nivel Nacional, entorno a los cuales existen ya algunos resultados positivos con el hongo **Metarrhizium anisopliae**, de una cepa nativa aislada del picudo **Cosmopolites sordidus**, que causan un 80% de mortalidad sobre adultos de **Geraeus sp.**, Complementado con otras actividades de campo como la aplicación de bioinsecticidas dirigido a los racimos y combinado con prácticas de tipo cultural y físico como la recolección y destrucción de frutos infestados y el embolsados de racimos respectivamente, lográndose una reducción muy significativa en el número de aplicaciones por ciclo productivo.

Constantino<sup>18</sup> Estos antecedentes constituyen una base importante en términos del diagnóstico del complejo de plagas que afectan el cultivo y lo que es más importante del desarrollo de una metodología de investigación con participación de los productores que favorezcan alas comunidades rurales en la región sin causar ningún impacto sobre el medio ambiente.

---

<sup>18</sup> CONSTANTINO. Control Biológico. [www. coc.go/cr/pejibaye,htm](http://www.coc.go.cr/pejibaye.htm). 2003.

<sup>19</sup> PATIÑO, V. M. Antecedentes sobre chontaduro. Primera reunión sobre selección e industrialización del cachipay o chontaduro gasipaes H.B.K: Cali, Colombia, Secretaría de Agricultura y Fomento del Valle, 1978. pp. 8 - 11

## 2.2 GENERALIDADES DEL CHONTADURO

**2.2.1 Origen.** Patiño, y Mora- Urpi<sup>19</sup> manifiestan que: “Especie tropical de América Intertropical, cultivada desde hace varios siglos por tribus indígenas en el Centro y Sur América no se ha podido determinar con exactitud su lugar de origen. Como áreas probables se citan ciertas regiones de Panamá, Colombia, Perú y Bolivia”.

**2.2.3 Distribución Geográfica.** Cortés<sup>15</sup>, manifiesta al respecto:

“Las investigaciones realizadas sobre el tema llegan a la conclusión que es originario de los piedemontes andinos; además indican que el límite norte de esta palmera está en Honduras y se extiende hasta Bolivia, Brasil y ciertas islas de la antillas, En Colombia la región donde más se cultiva es el Litoral Pacífico”.

### 2.2.3. Descripción Botánica.

- **Raíz.** Presenta raíces primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias que forman una red de 10 m de diámetro. Las raíces carecen de pelos absorbentes sin embargo presentan neumatóforos que facilitan el intercambio de gases entre el suelo y la planta.

Bastidas<sup>21</sup>, afirma que:

- **Tallo.** Se le denomina estípite, es cilíndrico con un diámetro de 0.10 a 0,25 m puede alcanzar alturas superiores a los 20 m y esta dividido en entrenudos con anchura variable cubiertos por espinas, los entrenudos sin espinas marcan el lugar de inserción de las hojas ya caídas.

Cortés<sup>22</sup> manifiesta que:

- **Hojas.** Pinnadas, alrededor de 20 hojas en la planta adulta, longitud de 2,5 a 4 m y un ancho de 30-50 cm.

---

<sup>20</sup> CORTÉS, L. C. Ibid. pp. 4 – 5

<sup>22</sup> CORTÉS, L. C. Ibid. pp. 816

Bastidas<sup>23</sup>, manifiesta que:

“ **Inflorescencias.** Las flores en forma de racimo aparecen debajo de las hojas inferiores y están encerradas en espatas erectas así mismo, las flores masculinas y femeninas se encuentran intercaladas dentro de cada una de las espigas; las flores femeninas son de tamaño más grande y se presentan en menor cantidad, además, observaron que la floración del chontaduro era estacional presentándose dos cosechas por año, una principal en los meses de junio y julio y otra secundaria en el mes de enero. El chontaduro no se autofecunda si no que requiere polinización cruzada”.

- **Fruto.** León<sup>24</sup>, “Son cónicos a ovoides, de tres a cinco cm de largo, de epicarpio rojo o amarillo según la variedad. El mesocarpio que es la parte comestible es grueso, seco, amarillo a rojizo, con fibras cortas y escasas. La nuez (endocarpio y semilla) es semejante a un coco diminuto”

Un racimo normal puede contener entre 50 y 100 frutos, con rendimientos que pueden ir entre 100 a 3.500 frutos por hectárea, generalmente, repartidas en dos cosechas/año. Cada racimo promedio entre 4 y 7 kilogramos, aunque se ha llegado a encontrar racimos con más de 25 kilos. La producción de frutos en el ambiente amazónico, en suelos pobres y sin fertilización, varía entre 6 – 10 t/ha/año en la raza “microcarpa” supera 24 t/ha/año.

Bastidas<sup>25</sup> clasifica los frutos según su peso así:

**Microcarpas:** Frutos con peso menor a 2<sup>o</sup> gr.

**Mesocarapas:** Frutos con peso entre 21 y 70 gr.

**Macrocarpas:** Frutos con peso superior a 70 gr.

---

<sup>23</sup> BASTIDAS PEREZ, Ibid. op.,. cit. p. 17

<sup>24</sup> LEÓN, J. Fundamentos Botánicos de los cultivos Tropicales. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS DE LA O.E.A.. San José, Costa Rica. 1968. 487 p.

<sup>25</sup> BASTIDAS PEREZ, Ibid. op.,. cit. p. 24

### 2.3 IMPORTANCIA DEL FRUTO DEL CHONTADURO

Reyes y Arcila<sup>26</sup>, manifiesta que:

“la importancia socioeconómica de esta especie es variable de acuerdo con las épocas que ha vivido en el continente Americano. En la época precolombina su fruto fue de gran importancia para la alimentación de los indígenas del bosque húmedo tropical, por ser la fuente básica de energía. También existen reportes de crónicas donde se indica que como palmito fue utilizado para la alimentación de tropas españolas en Costa Rica en el año de 1547. Su importancia decreció en la época colonial, por la disminución de la población indígena.

Actualmente el chontaduro está cobrando su importancia por el consumo en fresco del fruto cocido, la demanda de palmito en conserva en el mercado internacional y el potencial comercial que presentan los subproductos de la transformación del fruto. En Colombia tradicionalmente es parte de la dieta alimenticia de los nativos del litoral pacífico y de los indígenas de la Amazonía y Orinoquía. De esta palmácea puede utilizarse tanto el fruto como la parte tierna del estípite conocida como cogollo o palmito. El fruto presenta en su base húmeda un 6,3% de proteína cruda, 0,5% de caroteno y 35% de carbohidratos. Por sus propiedades nutritivas tiene gran potencial para la alimentación humana y animal.

El palmito en conserva es un producto relativamente nuevo en el mercado, solo desde 1.988 ha sido incluido en las estadísticas como producto individual, internacionalmente se conoce con el nombre de “**corazones de palmito**” se comercializa en trozos de aproximadamente 8 a 10 centímetros de longitud y 8 a 15 milímetros de diámetro, envasado en latas, frascos de 180 a 500 gramos de producto drenado, en una solución líquida conservativa sin aditivos químicos.

Se estima que la demanda anual de palmito en el mercado internacional es alrededor de 30.000 toneladas, sin incluirse el consumo de Brasil que es de 100.000 toneladas anuales; considerándose que la demanda presenta tendencia creciente. Es de anotar que la producción de Brasil depende de más de 80% de palmeras silvestres, por lo tanto, su demanda interna deberá ser suplida con palmeras cultivadas cuando se restrinja la explotación de palmeras silvestres”.

Costa Rica es el país con mayor desarrollo en esta agroindustria, presentando un consumo alrededor de 700 toneladas por año. La empresa más importante dedicada a su explotación en ese país y en el mundo son derivados es Derivados del maíz S.A. DEMASA división palmito. Esta empresa, tiene alrededor de 1.300 has de cultivos y una planta con capacidad de proceso de 140.000 tallos diarios.

---

<sup>26</sup> REYES, R Distribución geográfica e importancia económica del chontaduro. En: Curso e investigación del chontaduro. Tumaco Nariño, Mayo 21 – 23 de 1996. pp. 4.

Colombia inicia su explotación de conserva de palmito de palmas silvestres en 1.983 dentro de los países exportadores de esta conserva, pero utilizando como materia prima tallos de la palma silvestre naidí (*Euterpe spp.*).

Corpoica<sup>27</sup> reporta, que: Las exportaciones disminuyeron a partir de 1.997 por la restricción de la explotación de estas palmeras. Lo que motivó la siembra de chontaduro con ese fin.

Rojas<sup>28</sup> argumenta que:

“Tras la etapa de frustración dejada por la iniciativa con el palmito que impulsó Naciones Unidas y el Plante, las comunidades del piedemonte putumayense y el trapezio amazónico buscaron salidas en la palma del chontaduro, la piña, el arazá y el copoazú, frutos autónomos de la región. Todo lo que comenzó como una capacitación de la Universidad nacional, sede Leticia, para un manejo postcosecha de esos productos, se convirtió en un proyecto para la reconversión económica de la Amazonía a partir de la industrialización del chontaduro, una materia prima promisoría en la fabricación de concentrados para la alimentación animal. Con el fin de expandir el cultivo en 2.500 hectáreas a lo largo del piedemonte del Putumayo con el fin de incorporar este fruto en concentrados para aves y porcinos.

El 90% de las materias primas utilizadas en concentrados para aves es importada. La demanda del maíz amarillo, su principal ingrediente, pasó en los últimos años de 600 mil a un millón 700 mil toneladas como consecuencia de la tendencia del consumo del pollo, que durante ese mismo lapso se duplicó, pues hoy cada colombiano come 16 kilos en promedio.>br>. Los primeros indicios mostraron a los investigadores de la Universidad nacional que la composición nutricional del chontaduro permitiría sustituir hasta en un 50% ese maíz superando la harina de yuca que predomina como otra alternativa.

Uno de las mayores limitantes de las dietas comerciales para pollos de engorde en Colombia es el tema de la energía, componente fundamental del crecimiento y eficiencia del animal. Las concentraciones de almidones y ácidos grasos de ciertos tipos de chontaduro nos han demostrado por qué el también llamado maíz del trópico compite con el maíz amarillo, lo que sumado a su composición de proteínas y aminoácidos y bajos factores antinutricionales ofrece una conveniente solución, asegura Germán Afanador de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Otro potencial del chontaduro es su importante contenido de xantofilas, colorantes rojos o amarillos presentes en su

---

<sup>27</sup> CORPOICA. Generación de Tecnología para cultivo de la palma de chontaduro en la zona del pacífico. Informe Técnico, Regional 5. C.I El Mira Tumaco. noviembre 1999 – abril 2000. P. 7.

<sup>28</sup> ROJAS, C. El chontaduro. [www.clau.co/alternativas/cr\\_pejibaye.htm](http://www.clau.co/alternativas/cr_pejibaye.htm).

composición química natural. Otra virtud para la polémica mundial sobre este tipo de aditivos, que plantea algo más orgánico y menos sintético.

Colonos originarios de Nariño y Huila, en su mayoría, e indígenas cuya interacción con las dinámicas económicas del blanco ya no tiene retroceso, han logrado consolidar el chontaduro cultivado en sus parcelas un mercado dominado en el palmito. Pero su inquietud les ha llevado más lejos. La Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de Leticia (Amuc) y la Cooperativa Municipal Agroindustrial del Putumayo (Coomaipu) en su trabajo con la Nacional, encontraron que aunque el chontaduro se cotiza a buen precio en este momento, la proyección del mercado como fruta fresca no sobrepasará las 15 mil toneladas y los precios bajarán cuando la oferta supere la demanda.

“Por cualquier posibilidad de expandir su cultivo implica buscar otro escenario diferente al de su consumo directo., para lo cual las 8 mil toneladas actuales tendrían que ampliarse a 600 mil, lo que equivale a una producción de 30 a 40 mil hectáreas. Su buena calidad además está cifrada en que permite asociar cuatro o cinco cultivos dentro de su mismo espacio, incluso tan intensivos como la misma palma, dentro de un esquema de alta diversidad considerablemente favorable para la región amazónica donde no tienen posibilidad los monocultivos. La palma africana, el ganado, el árbol de caucho y otras propuestas han sido experiencias poco gratas por lo inarmónico que resulta para el ecosistema, lo cual tampoco puede ser una cadena productiva para esa zona. La clave es obtener un ecosistema construido por el hombre, pero a fin en su estructura a la complejidad de la selva. La planta de siete metros que acepta a su lado otros sembrados, como en el caso del chontaduro; protege el suelo, no está tan expuesto como en el sistema ganadero por ejemplo.

Por otra parte, manifiesta que: en la perspectiva de la seguridad alimentaria, labriegos de Amazonas y Putumayo han aprendido a mirar la importancia de enriquecer la dieta familiar, ratificando las diferencias proteicas detectadas para estos departamentos y la dependencia en el abastecimiento de alimentos del interior. Al trabajar con concentrados con base en el chontaduro, la proteína podría estar en cerdos, pollos, ganado e incluso en peces criados localmente.

El chontaduro es un vegetal de amplia distribución geográfica y de gran importancia en la costa pacífica colombiana tanto por su valor alimenticio como por ser fuente adicional de ingresos para sus habitantes de la región.

Cortés<sup>28</sup>, la importancia de su cultivo radica en que se puede establecer con dos fines productivos, obtención de fruto u obtención de palmito. Actualmente se estima que en Colombia existen 600 hectáreas sembradas con destino a la producción de palmito, mientras que para fruto es incalculable el número de

---

<sup>28</sup>CORTÉS, L. C. Ibid., 1

palmas que se encuentran distribuidas a lo largo de los ríos, veredas y pequeñas parcelas de agricultores.

De acuerdo con Peña<sup>29</sup>, afirma que:

“La siembra de chontaduro como cultivo comercial con destino a la producción de fruto o palmito es de reciente aplicación en Colombia, por lo cual apenas se inicia el registro de artrópodos y microorganismos, plagas algunos de los cuales afectan a otras especies de palmáceas tales como cocotero y palma de aceite; así mismo, para esta especie y de acuerdo con los registros, se han registrado especies insectiles como: ***Sagalassa valida***, ***Alurnus humeralus***, ***Strategus aloeus***, ***Rhynchophorus palmarum***, ***Metamasius sp.*** y ***Palmelapius heinrichi***.

En la década de los ochenta se observó en las plantaciones nativas de la costa pacífica de los departamentos del Valle y Cauca la caída total de los frutos pequeños de chontaduro, inicialmente se pensó que esta caída era ocasionada por problemas fisiológicos de origen nutricional. Estudios realizados por el ICA y la Secretaría de Agricultura y Fomento del Valle del Cauca permitieron asociar el daño con un problema de naturaleza entomológica. Jiménez et al<sup>29</sup> afirma que el insecto causante del problema se identificó como un coleóptero de la familia curculionidae especie *Geraeus* sp Según una nueva clasificación taxonómica establecida por O'Brien y Kovarik<sup>30</sup> se lo clasifico como ***Palmelampus heinrichi***.

Lehman et al<sup>31</sup> afirman que para el periodo 1991-1992, reportaron la pérdida total de la producción de los frutos en la zona de influencia del proyecto convenio CVC-Holanda que abarca la casi totalidad de la costa pacífica colombiana. Hasta el presente la presencia del insecto tan solo se reporta para la costa pacífica colombiana y sus áreas de influencia hacia el interior. Jiménez et al<sup>32</sup>, Mexzón<sup>28</sup>,

---

<sup>29</sup> PEÑA, E. op cit. 63 - 65

<sup>29</sup> JIMENEZ, O.D.A. Ibid., p. 1

<sup>30</sup> O'BRIEN, C. AND P. KOVARICK A new genus and new species of weevil infesting frutos of the palm *Bactris gasipaes* (Coleóptera: Curculionidae). *The Coleopteris Bulletin* 54 (4). 2000. pp. 459 – 465.

<sup>31</sup> LEHMAN DANZINGER, H, MAYO, R Y LASSO. Avances y resultados de las prácticas agronómicas y culturales en el control de patógenos del pacífico colombiano. En: Seminario Avances de la investigación Agronómica Implicaciones y perspectivas técnicas socioeconómicas en el Valle del Cauca. CVC. 1994. (fotocopia sin numeración).

<sup>32</sup> JIMENEZ O.D.A. TROCHES y PEÑA. Biología comportamiento y manejo del barrenador de los frutos del chontaduro. *Boletín Técnico ICA. Corpoica* No. 229. 1999. 24 p.



en sus estudios de diferentes insectos plagas que afectan al cultivo de chontaduro en Costa Rica no reporta la presencia de *Palmelampus heinrichi*. Los estudios realizados por Jiménez *et al.* Caballero y Toro y Cortés, demostraron que el embolsado oportuno de las inflorescencias utilizando polietileno era un tratamiento altamente efectivo para lograr obtener y proteger la fructificación de las palmas de chontaduro atacadas por el insecto. A su vez, estos resultados obtenidos corroboran que la técnica del embolsado es una técnica limpia en el sentido de no requerir de la aplicación de agroquímicos e insecticidas.

#### **2.4. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE TUMACO Y EL LITORAL PACÍFICO NARIÑENSE**

El litoral pacífico nariñense se encuentra integrado por nueve municipios (Tumaco, Barbacoas, El Charco, Francisco Pizarro, Santa Bárbara, Magui, Mosquera, Olaya Herrera y Roberto Payán). El principal centro de producción agrícola se encuentra ubicado en el municipio de Tumaco regiones de Tangareal, Robles, Candelillas, Chilví, y zonas de los ríos Mira, Rosario, Chagui y Mejicano. Las principales actividades agrícolas se llevan a cabo con las especies de cacao, plátano, palma africana, cocotero, maíz, yuca, chontaduro y frutas nativas como el borjón. La palma africana es el principal cultivo agroindustrial de la región con cerca de 20.000 hectáreas sembradas.

El ICA, manifiesta:

“El arroz, maíz, yuca y la caña panelera son cultivadas en forma tradicional empleando materiales regionales; la producción obtenida es utilizada para el autoconsumo. El borjón ha adquirido importancia debido a su creciente demanda. El fruto de chontaduro ha sido a través del tiempo uno de los alimentos básicos de la alimentación del nativo. El chontaduro es una palma que crece en forma semiespontánea y que el agricultor maneja sin ninguna tecnología, su importancia radica en que desde tiempos inmemoriales ha servido como base de la alimentación del nativo; por su alto contenido proteínico tiene gran demanda en el mercado local y en el interior del país. En toda la zona no existen cultivos comerciales bien establecidos y se establece en huertas detrás de las casas, o en mezclas con otras especies como maderables, frutales, plátano, banano, etc”<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> MEXZÓN, R Manejo integrado de los artrópodos perjudiciales en el cultivo del pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.). En: Cultivo del pejibaye para palmito. Segundo curso internacional. San José de Costa Rica. Septiembre de 1997. 23 – 41 pp.

<sup>34</sup> ICA, *Ibid.*, s.f., p.2.

De acuerdo con Reyes<sup>35</sup>, en la región sur de la costa del pacífico colombiano, las necesidades básicas del 70% de su población están insatisfechas. Presenta un nivel de analfabetismo superior al 20% e ingreso per cápita muy bajo (US \$500). Posee más de 240.000 has de bosques intervenido, originadas por la explotación extractiva de madera, una de las principales fuentes generadoras de ingresos para sus moradores; sin otras opciones inmediatas de uso y generación de ingresos. La explotación no tecnificada del cultivo del cacao (*Theobroma cacao*) ha originado que los rendimientos sean no competitivos (150 a 200 Kg./ha/año) para los 4.200 productores vinculados con este renglón- El cultivo del cocotero (*Cocos nucifera*), único apto para la zona de influencia de mareas, es limitado por la alta incidencia del complejo de anillo rojo – gualpa que causa mortalidades anuales y permanentes superiores al 5% (400has/año) de las palmas establecidas en las explotaciones. El cultivo de la palma de aceite (*Elaeis guineensis*), agroindustria prospera en la región (20.000 has plantadas), requiere cuantiosas inversiones y manejo técnico para que sea competitivo, lo cual limita al nativo para su explotación. Mientras que alternativas pecuarias como el engorde de pollos y cerdos par consumo local y a nivel de finca se ve limitada por la escasez de fuentes de alimentación producidas en la región y los altos costos de los alimentos balanceados que deben ser traídos del interior del país, lo que hace necesario la búsqueda de fuentes de alimentación factibles de producir en la región.

## 2.5 CAPACITACIONES Y ADOPTIONES DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

López et al<sup>35</sup> manifiesta que: En los procesos de generación de tecnología, se ha enfatizado en la necesidad de ajustar las recomendaciones tecnológicas a las condiciones socioeconómicas de los productores, pues se ha considerado que la adopción de tecnología en un sistema de producción específico, se ve determinada por factores o variables ligados tanto al entorno social como a la condición personal de los productores o adoptadores; estas variables, comúnmente son de tipo económico y social. En cuanto a las variables sociales la conforman, la edad de los productores, escolaridad, mano de obra, tendencia y tamaño de la producción. Así mismo argumenta que para la transferencia de tecnología se utilizan visitas individuales y técnicas grupales con grupos informales de productores, en las que se destacan demostraciones de método, de resultados, charlas y un día de campo. La papa es el cultivo en que los productores de Nariño, han recibido más asistencia técnica y transferencia de

---

<sup>35</sup> REYES, R Y ARCILA, B Proyecto generación de tecnología para el cultivo de la palma de chontaduro en la zona del Pacífico. Fase II. Proyecto Convocatoria Conciencias 2002. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA. Documento Interno Centro de Investigación El Mira, Tumaco – Nariño. 30 p.

<sup>35</sup> LÓPEZ et al . adopción De tecnología en el sistema de producción de trigo en el departamento de Nariño. Boletín técnico No. 12. C.I Obonuco, regional 5. 1999. 16 p.

tecnología, sin embargo, se desconoce el grado de adopción de la tecnología divulgada.

Saldias<sup>37</sup> manifiesta que: “El agricultor deberá ser capacitado para comprender que primero debe aprovechar plenamente sus propios medios, y que el crédito y los insumos de capital escasos solo serán complementos, para mejorar sus sistemas de producción.

Duque y Chávez<sup>38</sup> manifiestan que “ Los estudios de adopción de tecnología permiten conocer y analizar los diferentes aspectos relacionados con la tecnología generada por un centro de investigaciones, luego que dicha tecnología ha sido transferida a los agricultores y utilizada por ellos.

---

<sup>37</sup> SALDIAS, A. BARRENECHE, Carlos Alberto. El pequeño agricultor en América Latina y el Caribe. División de Desarrollo social. Federación Nacional de Cafeteros. 1996. Fotocopias 9 p.

<sup>38</sup> DUQUE, H y CHAVES, B. estudio sobre adopción del manejo integrado de la broca del café. Cenicafé Chinchiná. 2000. 100 p.

### 3. MATERIALES Y DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1 LOCALIZACIÓN

El presente trabajo se realizó entre los meses de abril y octubre del 2002 en las instalaciones del Centro de Investigaciones el Mira, ubicado en el kilómetro 38 de la carretera Tumaco-Pasto. Vallejo y Peña<sup>39</sup> en el Centro predominan condiciones ecológicas de bosque húmedo tropical (bht), altura de 16 metros sobre el nivel del mar, 3000 milímetros de precipitación promedio anual, 26°C de temperatura promedio, 88% de humedad relativa y 1.000 horas/año de brillo solar.

#### 3.2 MATERIALES

Para el desempeño de las capacitaciones se utilizaron los siguientes recursos y materiales:

Artículo	Descripción
1	Cámara fotográfica
2	Rollos fotográficos
3	Cartillas divulgativas
4	Marcadores
5	Retroproyector
6	Estereoscopio
7	Aro de embolse
8	Bolsas de plástico
9	Rollos de cuerda de prolipopileno
10	Machetes
11	Refrigerios
12	Botes de vidrio
13	Papelógrafo
14	Auditorio Centro de Investigaciones El Mira
15	Parcela demostrativa C.I El Mira

<sup>39</sup> VALLEJO, F A. Estudio de la biología floral del chontaduro; polinización del chontaduro. Cali, Instituto Vallecaucano de las investigaciones Científicas. Boletín Divulgativo No. 6. 1983 ws.p.

### **3.3 METODOLOGÍA**

Para un mejor cubrimiento de las capacitaciones se estableció una unión temporal con el gremio de mayor representatividad de la región como la Asociación de Usuarios Campesinos sección Tumaco – ANUC, organismo con el cual se concertó la difusión del proyecto en las veredas consideradas y se programó la ejecución de las correspondientes jornadas de capacitación, dentro de una reunión llevada a cabo en enero 31 del 2002, donde se realizó la presentación del proyecto, se habló sobre la metodología a desarrollarse de la técnica de embolse en que consistía, se le explicó la finalidad de la realización del trabajo, se habló del insecto plaga con líderes campesinos de cada vereda los cuales se comprometieron a hacer extensiva la invitación para el desarrollo de cada una de las capacitaciones con los agricultores por cada zona escogida dentro del proyecto.

También, se habló de los materiales a entregarse y de la importancia de rescatar el cultivo en la región. Finalmente se fijaron las fechas independientemente de la cercanía de una vereda con otra, donde los participantes podrían asistir sin ningún problema.

**3.3.1 Selección de las Veredas.** Los agricultores participantes eran habitantes del municipio de Tumaco establecidos en veredas localizadas geográficamente en la planicie aluvial de los ríos Mira, Caunapí, Rosario y Mejicano áreas en las cuales el insecto esta actualmente causando el mayor daño. Estas veredas fueron seleccionadas por estar localizadas dentro de la zona de mayor producción de chontaduro para consumo en fruto, aptitud agrícola y por la disponibilidad mostrada por los agricultores para asistir a las capacitaciones.

**3.3.2 Jornadas de Capacitación.** En cada jornada de capacitación, la participación del grupo objetivo de agricultores, técnicos y estudiantes fue presencial con aplicaciones teórico prácticas y un día de duración. La población beneficiada con la realización de este proyecto se estimó en 100 agricultores distribuidos así: 20 participantes y un agricultor líder por vereda; 4 asistentes técnicos, dentro de las entidades del sector agropecuario que existen en la zona, 10 personas de otras entidades y 30 estudiantes de colegios rurales. Las capacitaciones, que se realizaron en el Centro de Investigación El Mira, se iniciaron a las 9 de la mañana y se prolongaron por espacio de ocho horas. En el Anexo 1 se presenta el formato utilizado para registrar la asistencia a cada jornada de capacitación.

Para motivar la asistencia de los agricultores a las capacitaciones, se ofreció suministro de transporte, de ida y regreso a las veredas financiado con recursos del proyecto. Para lograr un mayor alcance de la asistencia a las capacitaciones, se emitieron por la emisora local (Radio Mira), un total de diez cuñas radiales en tres frecuencias horarias de la tarde (2:00 pm, 4:00 pm y 6:00 pm) que garantizaron la audición por parte de la comunidad rural. Para los colegios rurales

y técnicos vinculados al sector agropecuario municipal, se cursaron invitaciones personalizadas.

- **Capacitación Teórica.** La parte teórica de la capacitación, se desarrolló en el auditorio del Centro y se hizo énfasis en el reconocimiento del insecto. Para un mejor aprendizaje se utilizaron ayudas visuales como diapositivas y se trabajaron los siguientes temas:
  - **Generalidades del insecto:** años de aparición en la región, importancia de rescatar el cultivo en la zona, daño que causa en los frutos.
  - **Distribución geográfica:** áreas donde está causando daño.
  - **Reconocimiento del daño del insecto:** El daño causado por el barrenador el agricultor lo puede reconocer por unas señales, el mismo debe aprender a conocer sus palmas y las horas de apertura de la espata floral para realizar un embolse oportuno.
- **Manejo del insecto.** Embolse de racimo.
- **Otras medidas de control.** control químico – control cultural

después de cada charla se entregó un boletín técnico ilustrado con la descripción del daño y del manejo del insecto. Adicional a esto y para facilitar una mejor comprensión del daño del insecto, se mostraron los botones florales afectados por las larvas y el adulto que previamente habían sido recolectados en campo y colocados en recipientes de vidrio con una parte de la inflorescencia.

- **Capacitación Práctica.** La parte práctica se realizó en el Centro para lo cual se seleccionó como parcela demostrativa el lote correspondiente al banco de germoplasma de chontaduro. A este sitio se llevaron a los agricultores para que ellos mismos reconocieran el daño del insecto bajo condiciones de campo, los racimos no desarrollados debido a la acción del insecto así como que lograron desarrollarse por haberse practicado el embolse oportuno. Para el aprendizaje la metodología del embolse se realizó la demostración del procedimiento del embolse, el cual una vez conocido cada agricultor practicó en las palmas e inflorescencias disponibles para ello. Todo este proceso se realizó después de que cada agricultor asistiera a la correspondiente sesión teórica.
- **Caracterización del Agricultor.** Al final de cada capacitación y a nivel individual, mediante una encuesta, se caracterizó al agricultor y su predio, registrando el número total de palmas de chontaduro, otros cultivos y el nivel de conocimiento sobre la causa del desgrane de los botones florales de las palmas de chontaduro de su predio. Igualmente, se realizó el registro de asistencia por cada grupo veredal así como el registro de los materiales entregados para que los agricultores realizaran el embolse en las palmas de chontaduro existentes en sus predios. En el Anexo A y B, se presenta el formato utilizado para la

caracterización del agricultor. En el Anexo C se presenta el formato utilizado para registrar los materiales entregados.

- **Evaluación a la comunidad.** Como sistemas de evaluación se realizaron visitas de seguimiento a los predios de los agricultores capacitados y que mostraron disposición de poner en práctica la capacitación recibida. Estas visitas se realizaron cada ocho días después de la capacitación, registrando una descripción del predio visitado, nombre del agricultor, nombre de la propiedad, área, número de palmas, principales cultivos, etc.

**3.3.3 Costos.** En cuanto a este tema, Peña *et al*, afirma que se trata del daño producido por el insecto sobre los frutos en desarrollo, ocasiona la pérdida de hasta el 100 % de los frutos por el cual no ocurre formación de racimo y en consecuencia es nulo. El método del embolse es una inversión que el agricultor debe asumir para obtener una cosecha productiva

**3.3.5 Indicadores de efecto de la capacitación.** Para los objetivos planteados para el proyecto se establecieron los siguientes indicadores de efecto aprobados por el financiador del proyecto el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria PRONATTA:

- **Indicador 1.** Reconocimiento del tipo de daño afectado por el insecto *Palmelampus heinrichi*
- **Indicador 2.** Reconocimiento bajo condiciones de campo de los estados de adulto, larva y pupa del insecto *Palmelampus heinrichi*
- **Indicador 3.** Los agricultores capacitados aprenden y manejan la técnica del embolse de la inflorescencias.

**3.3.6 Metas a cumplir.** Se establecieron las siguientes metas a alcanzar para cumplir con los objetivos e indicadores de efecto.

- **Meta mínima:** 20 agricultores reconocen el daño, el insecto, y sus estados biológicos y manejan la técnica del embolse.
- **Meta normal:** 60 agricultores reconocen el daño, el insecto, y sus estados biológicos y manejan la técnica del embolse.
- **Meta sobresaliente:** 100 agricultores reconocen el daño, el insecto, y sus estados biológicos y manejan la técnica del embolse.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 SELECCIÓN DE LAS VEREDAS

Aunque inicialmente se había programado la capacitación para cinco veredas, se seleccionaron en total 26 veredas pertenecientes a la zona rural del municipio de Tumaco involucrando agricultores establecidos en veredas del sector carretera Tumaco – Pasto y veredas de los ríos Rosario y Mejicano. Las veredas del sector carretera Tumaco – Pasto, fueron Tangareal, Cajapí y Chilví. Las veredas de los ríos Rosario y Mejicano fueron Ambupí y Bellavista, respectivamente. Adicionalmente, se logró la asistencia de agricultores de las veredas Villarrica, Alto Lomerío, Mascarey, Puerto Nidia, Ceibito, Imbilí, Juan Domingo, Vuelta Larga, Kilómetro 31, Nueva Creación, Desquebradas, El Descanso, Chimbuzal, Pindales, Guachal, Peña Colorada, La Albania, Tangareal del Mira, Piñal Salado, y San Luis Robles; del río Rosario, la vereda Corriente Grande, . Todas las veredas pertenecían al área rural de influencia de los ríos Mira y Caunapí, área considerada como la de mayor aptitud agrícola para el municipio de Tumaco.

### 4.2 JORNADAS DE CAPACITACIÓN

Se realizaron 15 jornadas de capacitación, nueve de las cuales estuvieron dirigidas a los agricultores de las 26 veredas seleccionadas. Las otras seis jornadas de capacitación correspondieron a tres jornadas realizadas con estudiantes de igual número de colegios rurales; dos jornadas con técnicos del sector agropecuario del municipio de Tumaco.

Las veredas con el mayor número de participantes fueron Bellavista (Río Mejicano) y San Luis Robles con 24 y 23 agricultores participantes y las de menor participación fueron las veredas Kilómetro 31, Desquebradas y El Descanso con un (1) agricultor asistente.

**4.2.1 Capacitación Teórica.** La sesión teórica correspondió a la exposición de ayudas visuales como diapositivas y se hizo mayor énfasis en el reconocimiento del insecto el daño que ocasiona y la metodología del embolse, dentro de la exposición se hizo una presentación de la secuencia del ciclo de vida. Después de cada charla se hizo entrega del Boletín Técnico Divulgativo Número 16 de Corpoica<sup>40</sup>, en el cual se encuentra plasmado el daño, ciclo de vida y manejo del

---

<sup>40</sup> PEÑA, E.; REYES, R y BASTIDAS, S. 2002. Reconocimiento del daño y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi* (antes *Geraeus* sp), barrenador de los frutos del chontaduro en la costa pacífica colombiana. Boletín Divulgativo Número 16. Corpoica. San Andrés de Tumaco. 20 p.

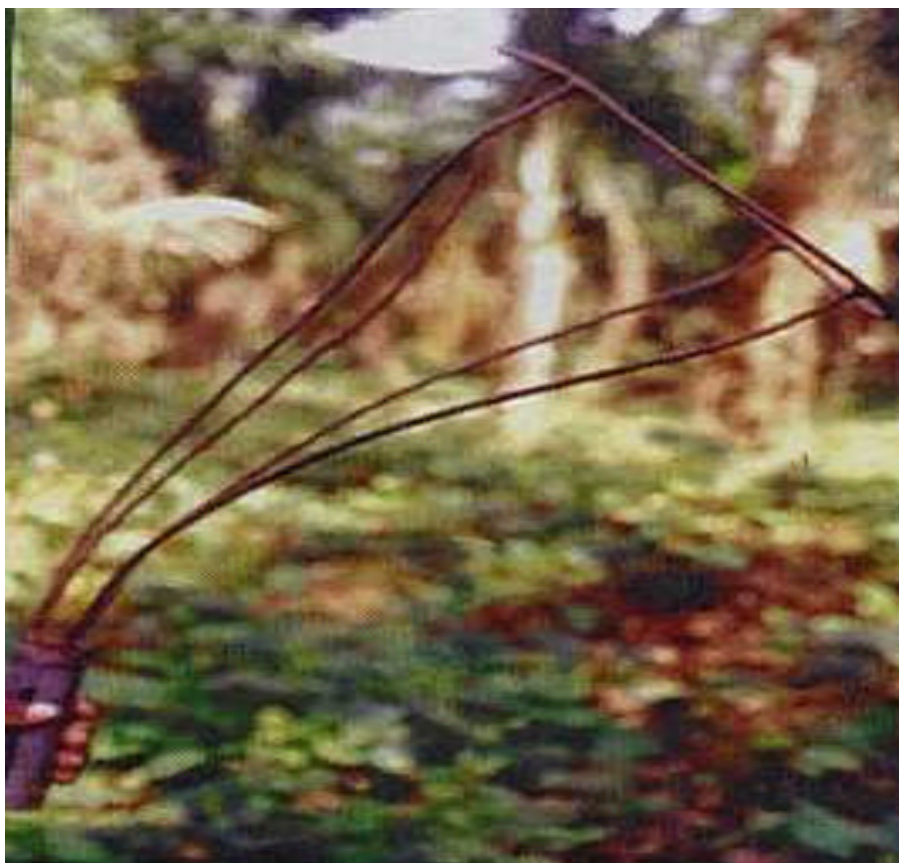


insecto, apoyado a esto se mostró los botones florales afectados por las larvas y el adulto picando los frutos pequeños, recolectados anteriormente y colocados en recipientes de vidrio junto con una parte de la inflorescencia facilitando de este modo un mejor conocimiento del insecto en sus dos estados biológicos.

- **Años de aparición.** Este insecto aparece cerca de quince años en la zona y en la actualidad es la plaga de mayor importancia económica del chontaduro ya que puede ocasionar la pérdida total de producción.
  - **Distribución geográfica.** El insecto *Palmelampus heinrichi* (antes *Geraeus* Sp) se encuentra reportado en Colombia desde el río Mira hasta el río Calima, al norte de Buenaventura e igualmente en el municipio de Santander de Quilichao (Cauca) y márgenes del río La Vieja municipio de La Victoria (Valle del cauca).
  - **Ciclo de vida del insecto.** Huevo, larva y adulto: “ es un pequeño cucarrón cuyo tamaño no alcanza a superar los cuatro milímetros de longitud”. También una metamorfosis completa es decir, pasa por los cuatro estados biológicos, y su promedio de vida es de 120 días condiciones de laboratorio.
- **Reconocimiento del daño del insecto.** El daño causado por el barrenador se conoce por las siguientes señales:
    - Caída prematura de frutos tiernos que se reconocen en la zona de plateo de la palma.
    - Caída prematura de botones florales por lo cual se aprecian inflorescencias completamente vacías o sin frutos.
    - Frutos tiernos barrenados o con galerías.
    - Estos frutos con experiencia de heridas o picaduras con exudados gomosos; éste síntoma se presenta cuando las larvas de *Palmelampus heinrichi* atacan frutos de desarrollo.
- **Manejo del insecto.**
    - **Embolsado del racimo:** Cubrir las inflorescencias con una bolsa plástica dentro de las primeras seis horas de la apertura de la espada floral se considera que ese tiempo ya ha ocurrido la polinización y es el momento de mayor actividad de los adultos del insecto. Para facilitar el embolsado de las inflorescencias, hay necesidad de utilizar un elemento denominado “aro de embolsado” hecho de material de varilla  $\frac{1}{4}$  de pulgada. dimensiones, 35 centímetros de diámetro de abertura y de 60 centímetros de largo (Figura1), que permite realizar esta labor en palmas con alturas a 3 metros, en este caso es necesario incorporar al aro una vara de guadua de aproximadamente 5 metros como extensión. El procedimiento que permite realizar un embolsado adecuado consiste en coser alrededor de los extremos de la bolsa de plástico calibre 2, de 0.60 metros de diámetro y 1,20
-

metros de largo (Figura 2), una cuerda de polipropileno para formar un nudo corredizo de tal manera que cuando se efectúe el embolse, se puede halar la cuerda para asegurar la bolsa al péndulo del racimo mientras que el extremo libre se amarra al estípite de la palma para evitar que se afloje.

**Figura 1. Aro de embolse**



Fuente: Peña Eduardo. Corpoica – Tumaco

**Figura 2. Bolsa plástica**



Fuente: Peña Eduardo. Corpoica – Tumaco

El extremo inferior de la bolsa así colocada queda abierto con el fin de eliminar la humedad que se genera en su interior. cada bolsa utilizada en la respectiva protección de las inflorescencias se deja hasta el momento de la cosecha del racimo, si la bolsa ha permanecido, se lava con una solución de creolina y se puede reutilizar.

Peña *et al*<sup>41</sup>, afirma que: si las palmas tienen alturas superiores a los tres metros, la colocación de la bolsa se facilita colocando el aro de embolsa en una guadua como se ha anotado anteriormente (Figura 3) en las palmas con alturas inferiores a los tres metros se puede utilizar una escalera. Con esta práctica de control se ha obtenido una protección del fruto de 50% a 90% de los que logran cuajar dependiendo de la oportunidad de embolsa y se obtienen racimos de chontaduro sin del insecto.

---

<sup>41</sup> PEÑA et al. *Ibid.*, p. 13.

**Figura 3. Bolsa aro y guadua**



Fuente: Peña Eduardo. Corpoica – Tumaco

En cuanto al embolsado de frutos García<sup>42</sup>, Araya<sup>43</sup>, Rosales<sup>44</sup>, García<sup>45</sup> afirman que:

Se corrobora que el embolsado de frutos con bolsas plásticas, puede ser con o sin tratamiento químico, dependiendo de qué se esté tratando; esta protege al fruto del ataque de insectos y enfermedades, así mismo la bolsa forma una barrera

---

<sup>42</sup> GARCÍA, J. *Ibid.*,

<sup>43</sup> ARAYA, J. *Ibid.*,

<sup>44</sup> ROSALES, V. *Ibid.*,

<sup>45</sup> GARCIA, J. *Ibid.*,

física contra el deterioro por daños naturales como el viento, la radiación, la lluvia, las bajas temperaturas etc., De este modo se está logrando producir frutos de buena calidad para su posterior comercialización.

Peña<sup>43</sup>La obtención del racimo es tres meses después, indica si la florescencia fue oportunamente protegida (Figura 4). Las horas de donde el embolso de mejores resultados están dadas las 8 y 10 de la mañana, ya que la mayor actividad insectil esta dada después de estas horas y se ha llegado a encontrar por inflorescencia hasta 760 adultos de *Palmelampus heinrichi* por inflorescencia.

**Figura 4. Racimo de chontaduro**



Fuente: Peña Eduardo. Corpoica – Tumaco

---

<sup>43</sup> PEÑA , E. REYES, R y BASTIDAS, S. Reconocimiento del daño y manejo del insecto *Palmelampus*, S . *heinrichi* (antes *Geraeus* op.), Barrenador de de los frutos del chontaduro en la costa pacífica Colombiana. Boletín Divulgativo No. 16 Corpoica Regional 5. san Andrés de Tumaco. 20 p

**4.2.2 Capacitación Práctica.** En la sesión práctica, realizada en el lote de chontaduro del C.I El Mira, los agricultores tuvieron la oportunidad de conocer a nivel de campo los estados del insecto y el daño que éste ocasiona en las inflorescencias visitadas; así como el desgrane total de frutos de las raquillas. Como signo del daño, reconocieron los botones desgranados en el plato de las palmas. Cada agricultor ó persona asistente a la jornada de capacitación tuvo la oportunidad de conocer y manipular los elementos utilizados para el embolse como aro de embolse, bolsa plástica de polietileno transparente calibre 2, cuerda de propileno y vara para alcanzar las inflorescencias de palmas con alturas superiores a los tres metros. Además, cada persona practicó la técnica del embolse en las palmas disponibles hasta considerar que había logrado la destreza necesaria para tal labor.

Terminada la sesión práctica, se distribuyó entre los asistentes uno y tres aros de embolse, 300 bolsas plásticas, un rollo de polipropileno de 700 m y 20 boletines. Estos materiales se entregaron al agricultor líder indicado por los asistentes para su posterior distribución en la vereda. En total se distribuyeron 35 aros de embolse, 7.508 bolsas de plástico y 26 rollos de cuerda de polipropileno de 700 metros (figura 5).

**Figura 5. Agricultores en la capacitación práctica**



Fuente. Peña Eduardo. CORPOICA. Tumaco, Nariño.

**Figura 6. Agricultores en capacitación teórica**



Fuente. Peña Eduardo. CORPOICA. Tumaco, Nariño.

### **4.3 CARACTERIZACIÓN DEL AGRICULTOR**

El nivel de tecnología aprendida era desconocida para los agricultores, ya que desconocían el insecto y no practicaban ninguna estrategia de control, más sin embargo optan por erradicar definitivamente las palmas de sus predios.

Los resultados de la caracterización se presentan en el anexo E. De acuerdo con estos resultados, el 79% de la población eran cabeza de familia no así 21% restante, mientras que la edad de los agricultores osciló entre 20 y 80 años demostrando la disponibilidad presentada para asistir a la capacitación sobre el insecto y su daño. (Figura 7 y 8).



Figura 7. Edad de los participantes en jornadas de capacitación de agricultores para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002

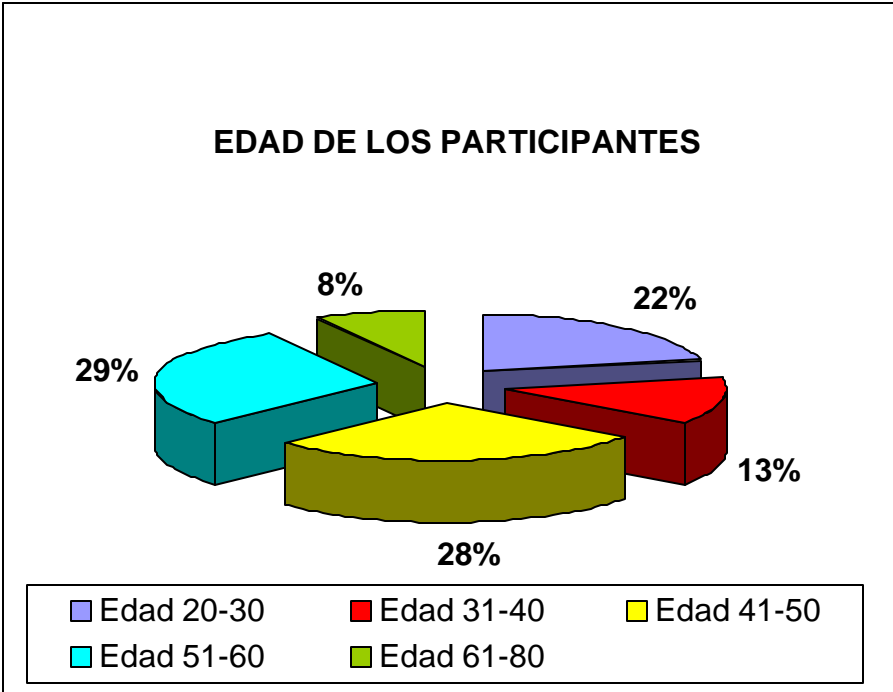
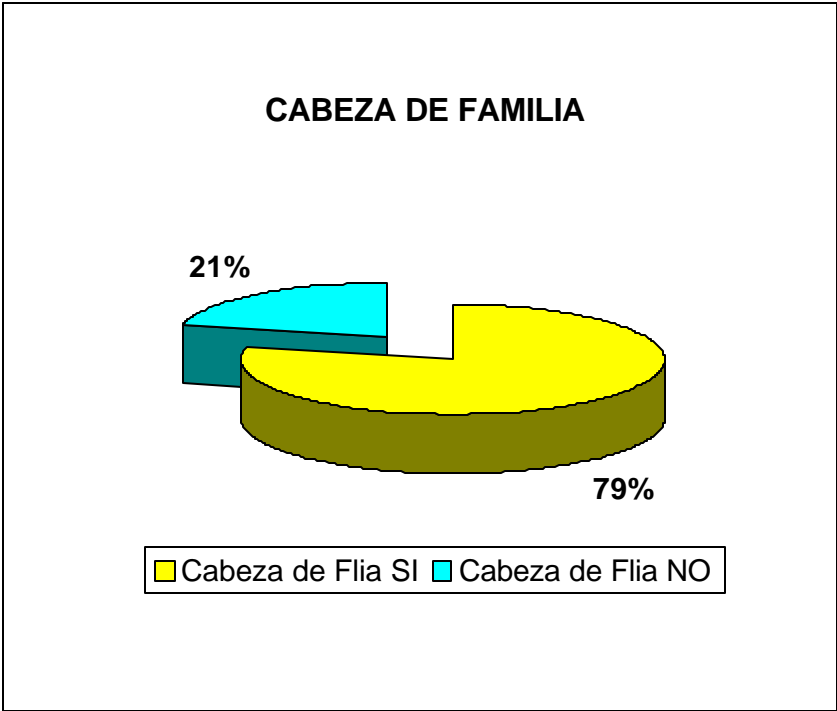
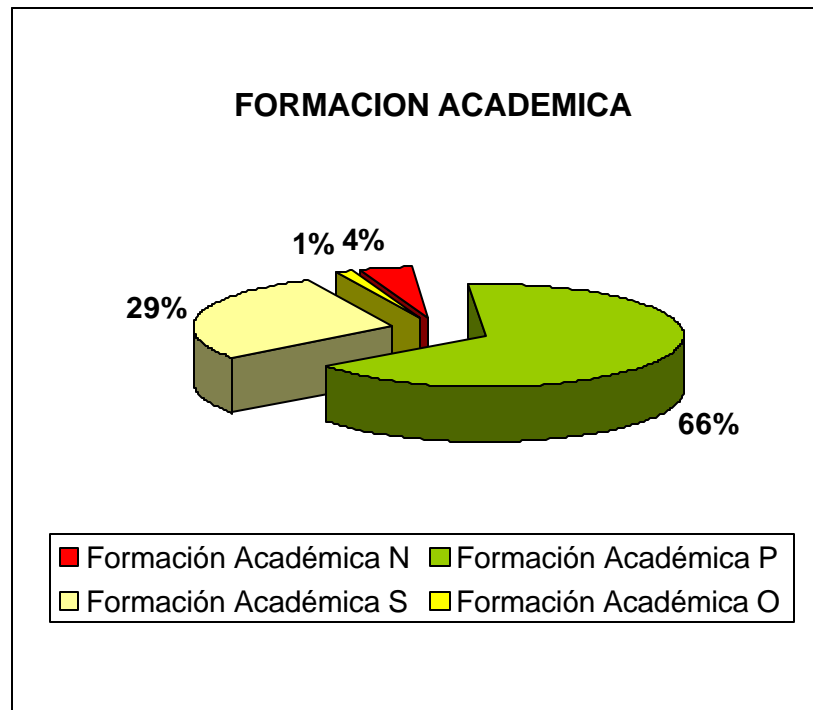


Figura 8. Porcentaje de agricultores cabeza de familia participantes en jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002



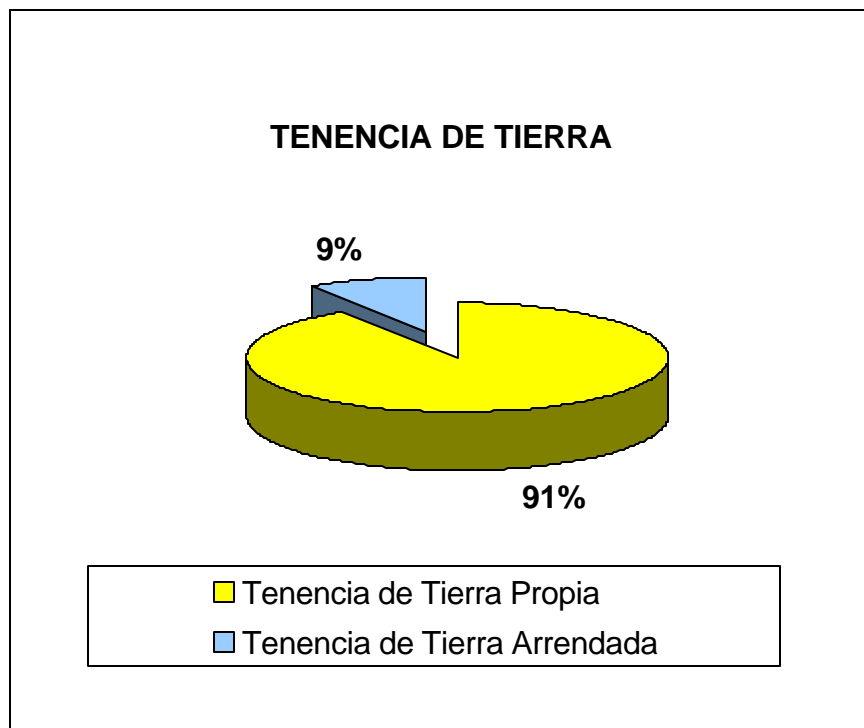
Tan solo el 4% no sabía leer ni escribir de los 140 agricultores que conformaron la muestra de caracterización resultó, que dentro del grupo escolarizado conformado por 134 agricultores, el 70% terminaron algún grado de educación básica primaria mientras que el 30% restante terminaron algún grado de educación básica secundaria y entre ellos, dos agricultores habían cursado y completado estudios de técnico agropecuario (Anexo E. – Figura 9.)

**Figura 9. Porcentaje de formación académica de los participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002**



La tenencia de la tierra fue mayoritaria en propiedad puesto que el 91% de los participantes en estas jornadas tienen propiedad sobre terrenos, mientras que el 9% era arrendatario de los terrenos (Anexo F. – Figura 10).

**Figura 10. Porcentaje de tenencia del predio de los agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002**



En cuanto a la vivienda el 80% de los agricultores no residían en el predio si no en la cabecera veredal. Para el 20% de los agricultores (29), la vivienda se localiza dentro del predio agrícola.

Como se expone en el Anexo G, se determinó que en la totalidad de los predios identificados por los agricultores, predominó la explotación agrícola basada en el establecimiento sistemas productivos asociados, entre los que se destaca la asociación cacao – plátano. Para algunos predios, esta asociación se encontraba alternada con siembras de palma de aceite. Entre los cultivos secundarios o de subsistencia se destacan la yuca (***Manihot esculenta***) y frutales como naranja (***Citris sinensis***), limón (***Citrus limon***), coco (***Cocos nucifera***), banano (***Musa sp***), piña (***Ananas comosus***), borojó (***Patinoa borojoa***), papaya (***Carica papaya***), zapote (***Calocarpum mammosum***), aguacate (***Persea americana***), caimito (***Chrysophyllum cainito***) y árbol de pan (***Artocarpus comunis***).

En cuanto al chontaduro, como cultivo se encontraba establecido en el 100% de los predios. Sin embargo, no se pudo determinar el área sembrada con palmas de chontaduro, ya que de acuerdo con la cultura local de aprovechamiento del suelo, las palmas existentes se encuentran dispersas dentro del predio y el número de palmas mencionado por los agricultores no sobrepasa de un máximo de 30 cepas (el agricultor las identifica como matorral) por predio con un promedio de tres palmas por cepa. A su vez, el 14% de los 140 agricultores caracterizados mencionaron tener producción de sus palmas, mientras que el 86% manifestaron no obtener producción desde hace muchos años (Anexo F. – Figura 11) De acuerdo con lo informado por cada agricultor en la caracterización efectuada, se estimó en 1.429 el número total de palmas de chontaduro existentes las veredas que participaron en la capacitación.

Figura 11. Porcentaje de chontaduro (estimada) por predio de los agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002

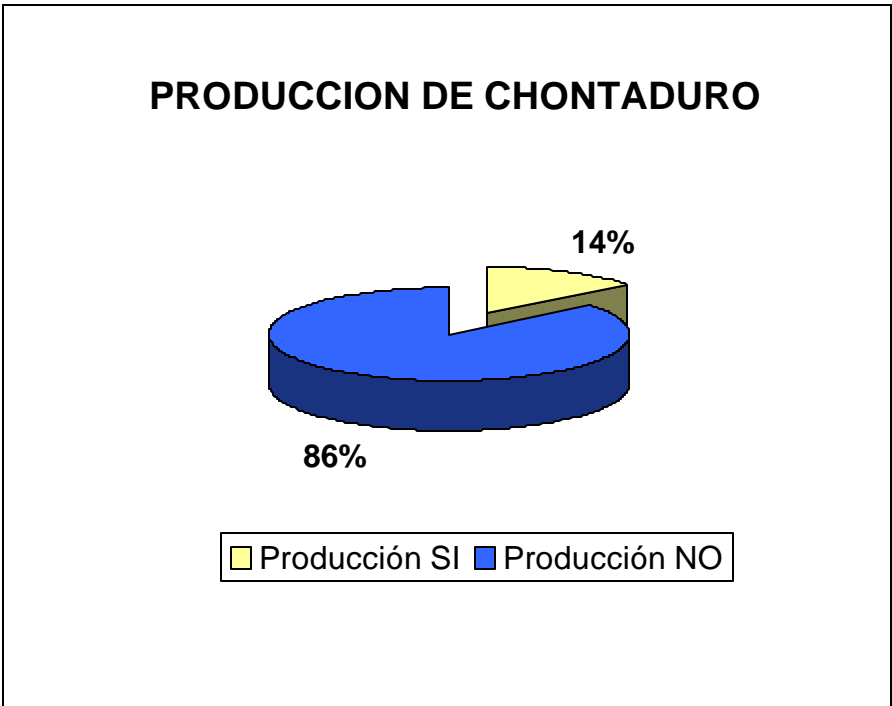
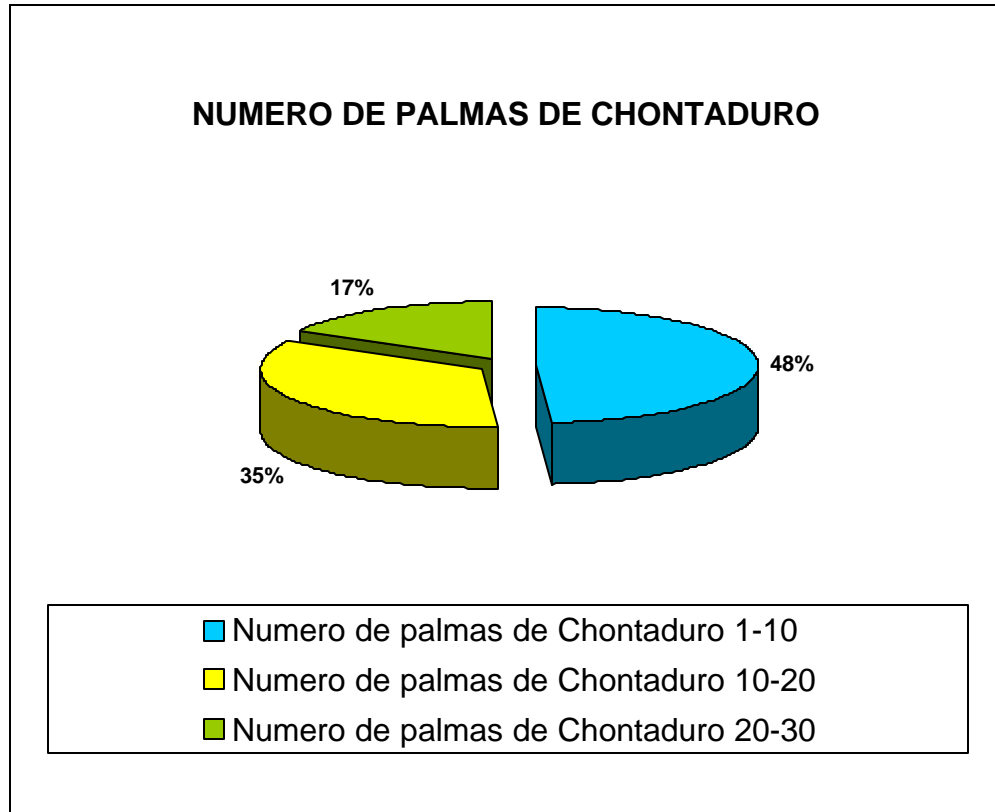


Figura 12. Porcentaje de palmas de chontaduro por predio de los agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002.

P



El 100% de los agricultores desconocían la causa de la pérdida de la producción ni había aplicado alguna medida de control. Igualmente, desconocían el insecto, el daño de la larva al barrenar el fruto en formación y la consecuencia directa de este daño como representado por el desgrane total de los frutos en formación afectados. El nivel de desconocimiento sobre el insecto *Palmelampus heinrichi* se reflejó en que el 45% de los agricultores atribuyó el daño a otro insecto como el polinizador de palma africana *Elaidobius kamerunicus* (Coleoptera: Curculionidae); el 40% de los agricultores manifestaron que el agente causal era un pájaro conocido como 'panchana', que picoteaba los frutos tiernos y hacía que estos se desprendieran de la raquilla y se precipitaran al suelo dando lugar a que otras plagas colonizaran estos granos; el 15% restante estaban confundidos y atribuían a diferentes causas la situación presentada (fumigaciones inadecuadas, suelos pobres, enfermedades, falta de asistencia técnica) y por tal motivo habían iniciado la erradicación de las pocas palmas que aún existían en sus predios.

#### 4.4 EVALUACIÓN A LA COMUNIDAD

Aunque por motivos de orden público esta actividad no pudo ser cumplida en su totalidad, las visitas de seguimiento que se lograron realizar se efectuaron de acuerdo con la disponibilidad de los agricultores de estar presentes en su predio, ya que generalmente el agricultor no es residente en el predio. En los predios visitados se pudo observar que las palmas de chontaduro existentes no tenían producción de racimos debido al ataque del insecto, razón por la cual habían abandonado la atención al cultivo. Los agricultores a los cuales se les realizó seguimiento pertenecían a las veredas Chilví, Vuelta larga, Imbilí, Peña Colorada, Tangareal, Río Rosario y Río Mexicano

Se pudo establecer que con motivo de la capacitación recibida, los agricultores habían adoptado la metodología aprendida y mostraban interés en volver a sembrar y rescatar el cultivo, viendo que les estaba dando buenos resultados ya que anteriormente no tenían ninguna producción y además estaban eliminando las palmas altas que por su altura e imposibilidad de embolsarse se convierten en focos para el insecto

Tres de los agricultores visitados tenían en sus predios palma de aceite (*Elaeis guineensis*) como cultivo principal, mientras que los restantes agricultores tenían diversos cultivos como cacao, borojón, plátano, árbol de pan y limón, así como algunos árboles maderables que en menor proporción complementan el presupuesto familiar.

En el Anexo H., se presenta el resultado de las visitas de seguimiento realizadas.

##### 4.4.1 Reconocimiento de Predios.

- Vereda Chilví

<b>NOMBRE DEL PREDIO:</b>	La Lejura
<b>PROPIETARIO:</b>	Casimiro Cabezas
<b>EXTENSIÓN:</b>	4 Hectáreas.
<b>NUMERO DE PALMAS DE CHONTADURO:</b>	5

En el predio se encontraron diversos cultivos como plátano (5.000 plantas), cacao (345 plantas) árboles maderables como peinemono (*Apeiba aspera*), cuángare (*Dialyanthera macrophila*), cedro (*Cedrela mexicana*) y nacedero (*Trichantera gigantea*), este último como cerca viva mientras que los demás no presentaban una distribución o arreglo uniforme. Las palmas de chontaduro se encontraban sin producción. El agricultor mostró especial interés en los resultados a lograr con la



técnica del embolse para establecer en sus parcelas un cultivo organizado de chontaduro.

El mantenimiento de la finca es familiar (hijos y sobrinos) ocasionalmente contrata peones para efectuar labores de limpia y cosecha, mientras que las mujeres se ocupan en oficios domésticos.

**NOMBRE DEL PREDIO:** La Frutera  
**PROPIETARIO:** Santos Zamora  
**EXTENSIÓN:** 12 Hectáreas.  
**NUMERO DE PALMAS DE CHONTADURO:** 15

Del área total de la finca se considera que en un 70% se encuentran pastos y rastrojo también posee cultivos diversos como son: borjón 300 plantas, árboles del pan 20, cacao 500 plantas, plátano 50 plantas, limón 20 árboles aproximadamente y 15 palmas de chontaduro de las cuales actualmente no se obtiene producción, al momento de la visita el agricultor ya había puesto en práctica la técnica aprendida, embolsando 7 inflorescencias de las 15 palmas de chontaduro.

El manejo de la finca está a cargo del propietario quien es Técnico Agropecuario, con la colaboración de su señora madre y un primo. Emplea ocasionalmente a uno o dos jornales para efectuar diversas labores.

- **Vereda: Vuelta Larga**

**NOMBRE DEL PREDIO:** Bellavista  
**PROPIETARIO:** Segunda Caicedo  
**EXTENSIÓN:** 3 Hectáreas.  
**NUMERO DE PALMAS DE CHONTADURO:** 9

Del área total de la finca un 100% se encuentra cultivado con palma de aceite, trescientas palmas en número y 9 palmas de chontaduro de las cuales actualmente no se obtiene producción.

El manejo de la finca está a cargo de la propietaria quien además se ocupa en labores domésticas. Contrata 2 ó 3 jornales en épocas de limpia y cosecha. La producción de palma de aceite se destina a la venta.

**NOMBRE DEL PREDIO:** La Esperanza  
**PROPIETARIO:** Emiliano Caicedo  
**EXTENSIÓN:** Hectáreas.  
**NUMERO DE PALMAS DE CHONTADURO:** 18

En este predio se encuentran cultivos diversos sin arreglo aparente así: 250 palmas de aceite, 70 plantas de plátano, 50 árboles de cacao, 15 plantas de caña, 70 de piña, 3 de borjón, 15 de yuca y 18 palmas de chontaduro, que en la

actualidad no producen, la producción de los demás cultivos es destinada en su mayoría al autoconsumo y en ocasiones a la venta.

El manejo de la finca está a cargo del propietario con la contratación de 2 ó 3 jornales que utiliza en épocas de limpia y cosecha. La producción de palma de aceite se destina a la venta.

- **Vereda: Peña Colorada**

**NOMBRE DEL PREDIO:** La Cauchera  
**PROPIETARIO:** Hugo Paredes  
**EXTENSIÓN:** 15 hectáreas  
**NUMERO DE PALMAS DE CHONTADURO:** 4 (cepas ó matorrales).

En el predio se apreció una ampliación acelerada de la frontera agrícola hacia pequeños bosques naturales, en cuyo lugar el propietario ha establecido palma de aceite como cultivo principal y cultivos de borjón, 5000 plantas; cacao, 3000 árboles; caucho 2000 árboles; papaya, 1500 plantas y cuatro cepas de chontaduro de los cuales no obtiene producción, la producción de los demás cultivos es destinada a la venta.

El manejo del predio está a cargo del propietario, sin intervención de algún otro miembro del grupo familiar. Contrata 2 a 3 jornales para las labores de limpieza general y cosecha. La producción de palma de aceite se destina a la venta.

- **Vereda: Imbili**

**NOMBRE DEL PREDIO:** Aidita  
**PROPIETARIO:** Segundo Padilla  
**EXTENSIÓN:** 13 hectáreas  
**NUMERO DE PALMAS DE CHONTADURO:** 7

En esta finca presenta principalmente cultivos de palma de aceite, plátano y papaya, siendo la palma de aceite el cultivo principal establecido con 10 hectáreas sembradas. Se identificaron siete cepas de chontaduro las cuales no presentaban producción. Los restantes cultivos son utilizados para autoconsumo.

El manejo de la finca está a cargo del propietario quien adicionalmente contrata cinco jornales para labores de siembra, cosecha y mantenimiento. Su esposa e hijos no participan en actividades relacionadas con la finca.

#### **4.5 COSTOS DEL EMBOLSE**

Como afirma Peña, respecto a este tema; se trató del daño producido por el insecto sobre los frutos en desarrollo ocasiona la perdida de hasta el 100% de los

frutos por lo cual ni ocurre formación de racimo y en consecuencia es nulo. El embolse es una inversión mínima que el agricultor debe asumir para obtener una cosecha productiva.

En forma estimada se presenta la inversión requerida a precios del año 2002 para embolse de 300 inflorescencias y una producción esperada de igual número de racimos, 300 racimos.

ELEMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR TOTAL	COSTO POR RACIMO
Aro para embolse	1	Aro	12.000	40
Polipropileno	1	Rollo	150.000	500
Rollo de 750 metros de cuerda de polipropileno	1	Rollo	5.000	56
Mano de obra para 300 inflorescencias	6	Jornal	72.000	240
SUBTOTAL COSTOS			239.000	836
PRODUCCIÓN ESPERADA	300	Racimo	1800.000	6.000
UTILIDAD ESPERADA POR RACIMO				5.184

#### 4.6 INDICADORES DE EFECTO DE LA CAPACITACIÓN

En total y de acuerdo con el registro de asistencia de cada jornada la capacitación fue altamente efectiva en asistencia de agricultores y personal técnico. En total se capacitaron 227 personas, de acuerdo con la siguiente distribución: 143 agricultores, 55 estudiantes de educación secundaria rural y 29 técnicos del sector agropecuario.

#### 4.7 INDICADORES

- **Indicador 1** Reconocimiento del tipo de daño afectado por el insecto *Palmelampus heirinchi*. El 100% de los agricultores, técnicos y estudiantes aprendieron y practicaron la metodología enseñada, poniendo sus conocimientos en práctica en el banco de germoplasma de chontaduro en el C.I El Mira.

- **Indicador 2** Reconocimiento bajo condiciones de campo de los estados de adulto, larva y pupa del insecto ***Palmelampus heirinchi***. La totalidad de las personas capacitadas reconocieron y se familiarizaron con los estados de adulto, larva pupa del insecto, en los botones florales en campo. Conocieron el daño ocasionado por el insecto en los botones florales femeninos y su directa implicación con la pérdida de producción en la región.
- **Indicador 3** los agricultores capacitados aprenden y manejan la técnica del embolse de las inflorescencias. La opción tecnológica se encuentra en etapa de aceptación por parte de los agricultores capacitados, por lo cual, la aplicación del conocimiento adquirido depende del interés personal en aplicar y transferir la tecnología.

#### **4.8 CUMPLIMIENTO DE LAS METAS ESTABLECIDAS**

Para el cumplimiento de las metas establecidas (Mínima, Normal y Sobresaliente), se alcanzó la meta sobresaliente ya que el desarrollo de las capacitaciones se logró una asistencia de 143 agricultores, sobrepasando el número inicialmente propuesto (Meta mínima, 20; Meta Normal, 60; Meta sobresaliente 100).

De los 143 agricultores, el 15 % fueron mujeres y el 85% hombres. Como adicionalmente se integraron estudiantes de los tres colegios rurales del sector, con un total de 55 estudiantes con predominancia del género femenino (62% mujeres y 38% hombres) y 29 técnicos del sector agropecuario de Tumaco. Las metas propuestas a alcanzar fueron ampliamente superadas. En total la capacitación impartida fue recibida por 227 personas. Se presenta la distribución por género de los agricultores, técnicos del sector agropecuario y estudiantes participantes en las jornadas de capacitación.

## 5. CONCLUSIONES

Los agricultores objeto de capacitación, desconocían completamente el insecto ***Palmelampus heinrichi*** y el daño que la larva ocasiona en los frutos tiernos de chontaduro.

Con la asistencia a las 15 jornadas de capacitación los 143 agricultores y demás asistentes, tuvieron la oportunidad de acceder al conocimiento, reconocimiento y manejo del insecto ***Palmelampus heinrichi*** barrenador de los frutos de chontaduro.

Se comprobó que con la técnica del embolse de inflorescencias, en horas oportunas entre 8 y 10 de la mañana se pueden obtener racimos de chontaduro libres del ataque del insecto para consumo o para la venta.

La técnica del embolse garantizo gran efectividad y bajos costos para los pequeños agricultores

## 6. RECOMENDACIONES

Estimular al pequeño agricultor con asistencia técnica, para que el cultivo de palma de chontaduro vuelva a tomar importancia en la región Pacífica del departamento de Nariño.

Realizar estudios para el reconocimiento de enemigos naturales como herramientas necesarias para el manejo y control del insecto (***Palmelampus heinrichi***).

## BIBLIOGRAFÍA

ARAYA, J . Cultivo de frutos. [www.mag.go.cr/tecnología/tec.banano.htm](http://www.mag.go.cr/tecnología/tec.banano.htm)

BASTIDAS PEREZ., S. Botánica del chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K) In:

CORPOICA. Curso cultivo e investigación del chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K) para fruto y palmito. Memorias. C.I El Mira, Tumaco, 1996, pp. 8-26.

BASTIDAS PEREZ., S. Botánica y Morfología, En: el cultivo del chontaduro (*Bactris gasipaes*) para palmito. Manual Técnico No. 4. 2000, pp. 16 – 27.

CABALLERO, R y L. J. TORO. Control mecánico del picudo negro de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*) en el pacífico colombiano. Revista de la Sociedad Colombiana de Entomología. Volumen 20, número 2, . 1994. p 101-102.

CORTÉS, L.C. Evaluación de sistemas de manejo del insecto *Geraeus* sp. Barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*) en el municipio de Tumaco, Departamento de Nariño. Tesis. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1997, 54 p.

CORPOICA. Generación de tecnología para el cultivo de la palma de chontaduro en la zona del Pacífico. Informe Técnico, Noviembre de 1999, abril del 200. Regional 5. C.I. El Mira, Tumaco Nariño. 2000, 11p.

CONSTANTINO. Control Biológico. [www. Coc.go/control/cr. Pejibaye.htm](http://www.Coc.go/control/cr.Pejibaye.htm), 2003 .

DUQUE, H y CHAVES, B. Estudio sobre adopción del manejo integrado de la broca del café. Cenicafé Chinchia. 200, 100 p.

GARCÍA, J. El embolse de frutos de Guanábana. Avances técnicos. Cenicafé. Chinchiná No. 285. 1994, 285 p.

GARCIA, J, NAVIAM J y OBANDO, L.. El cultivo de plátano. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas. San Juan de Pasto, 2002, 124 p.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. s.f. Generalidades Creced Litoral Pacífico 54p. (fotocopia).

JIMENEZ, O.D.A. TROCHEZ y E PEÑA. Biología comportamiento y manejo del barrenador de los frutos del chontaduro. Boletín Técnico ICA. Corpoica No. 229. 1994, 24p.

LEHMAN DANZINGER, H, MAYO, R. y LASSO. Avances y resultados de las prácticas agronómicas y culturales en el control de patógenos del pacífico colombiano. En seminario Avances de la Investigación Agronómica. Implicaciones y perspectivas técnicas y socioeconómicas en el Valle del Cauca. Cali, Diciembre de 1994. Corporación Autónoma Regional del Cauca CVC. (Fotocopia sin numeración). 1994.

LEON, J. Fundamentos Botánicos de los Cultivos Tropicales. INSTITUTO INERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA O.E.A. San José, Costa Rica. 1968, 487 p.

LÓPEZ, C, ARCILA, y DOMINGUEZ, A. Adopción de tecnología en el sistema de producción de trigo en el departamento de Nariño. Boletín Técnico No. 12. Corpoica regional 5 C.I. Obonuco. San Juan de Pasto. 1999, 16 p.

LÓPEZ, C, ARCILA, y DOMINGUEZ, A. Adopción de Tecnología en el sistema de producción de papa (*Solanum tuberosum*) en el departamento de Nariño. Boletín Técnico No. 11. Corpoica regional 5 C.I. Obonuco. San Juan de Pasto. 1999, 16 p.

MEXZON, R. Manejo integrado de los artrópodos perjudiciales en el cultivo del pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K) in: Cultivo del Pejibaye para palmito. Segundo curso Internacional. San José de Costa Rica. Septiembre de 1995. pp. 23-41

MORA-URPI, J. El pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K). Origen, biología floral y manejo agronómico In Palmeras poco utilizadas de América Tropical. San José de Costa Rica, FAO/CATIE. 1983. pp. 18-160.

O'BRIEN, C. AND P. KOVARICK.. A new genus and new species of weevil infesting fruits of the palm *Bactris gasipaes* (Coleoptera: Curculionidae). The Coleopteris Bulletin 54(4): 2000 pp. 459-465.

REYES, R. Distribución Geográfica e importancia Económica del Chontaduro In: Curso Cultivo e Investigación del Chontaduro Tumaco Nariño Mayo 21 23 de 1996. pp. 4-6.

REYES, R. Y ARCILA, Distribución geográfica e importancia económica. En: El cultivo de chontaduro (*Bactris gasipaes*) para palmito. Manual Técnico No. 4. Tumaco. 2.000. Pp. 1 - 9

REYES, C. R. Proyecto Generación De Tecnología Para el Cultivo de la Palma de Chontaduro en la zona del Pacífico. Fase II. Proyecto Convocatoria Colciencias 2002. Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria-CORPOICA. Documento Interno Centro de Investigación El Mira Tumaco Nariño. 2002, 30 p.



ROJAS, C. El chontaduro. [www.clau.co/alternativas/cr.pejibaye.htm](http://www.clau.co/alternativas/cr.pejibaye.htm).

ROSALES ARCE, V. Cultivo de frutas. [www.mag.go.cr/tecnología/tec.Guayaba.htm](http://www.mag.go.cr/tecnología/tec.Guayaba.htm).

PATIÑO, V. M. Antecedentes sobre chontaduro. Primera reunión sobre selección, cultivo e industrialización del cachipay o chontaduro *Bactris gasipaes* H.B.K. Cali, Colombia, Secretaria de Agricultura y Fomento del Valle, 1978. pp.8-11.

PAVA, O J., C. E CASTILLO y A. O. GONZALES. Consideraciones ecológicas preliminares sobre aspectos de interés fitosanitario de la palma de chontaduro (*Bactris gasipaes*) en algunas regiones de los departamentos del Valle y chocó. Tesis. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia. Palmira. 1981.

PEÑA, E. Plagas y Enfermedades del chontaduro. In: Curso cultivo e Investigación del chontaduro. Tumaco, Nariño Mayo 21-23 de 1996. Pp 63 - 68.

PEÑA, E. Plagas y enfermedades del chontaduro. En: El cultivo e investigación del chontaduro. Tumaco, Nariño. Mayo, 2000. 21 – 23 Pp 63 – 68.

PEÑA, E. REYES, R. Y PANTOJA, D. Reconocimiento del daño y manejo del insecto *Palmelampus heirinchi* (antes *Geraeus* sp), Barrenador de los frutos del chontaduro en la Costa Pacífica Colombiana. Boletín Divulgativo No. 16 Corpoica Regional 5, San Andrés de Tumaco. 2002. 20 p.

PEÑA, E. REYES, R. Y PANTOJA, D. Nueva Identificación Taxonómica para el insecto barrenador (*Palmelampus heinrichi*) de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Revista Novedades Técnicas. Corpoica Regional 5. Año3, Número 1. 2002., pp. 33-34.

PEÑA, E. Comunicación personal. Centro de Investigaciones El Mira, Tumaco. 2002. s. n.

SALDÍAS BARRENECHE, Carlos Alberto. El pequeño agricultor en América Latina y El Caribe. División Desarrollo Social. Federación Nacional de Cafeteros. 1996. Fotocopias 9 p.

VALLEJO, F. A. Estudio de la biología floral del chontaduro; polinización del chontaduro. Cali, Instituto Vallecaucano de las Investigaciones Científicas. Boletín Divulgativo No. 6. 1983. s.p.



# ANEXOS

**ANEXO A. Formato de registro de asistencia de agricultores y boletines entregados en las jornadas de capacitación.**

**FORMATO DE REGISTRO.**

**FECHA:**

**PARTICIPANTES:**

NOMBRE	PROFESIÓN	NOMBRE DE LA FINCA O PREDIO	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

**ANEXO B. Formato de registro de boletines entregados.**

**CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROECUARIA  
CORPOICA - CENTRO DE INVESTIGACIONES EL MIRA**

**FECHA:**

**PARTICIPANTES:**

NOMBRE	PROFESIÓN	NUMERO DE BOLETINES ENTREGADOS	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

**ANEXO C. Formato de encuesta por agricultor asistente reconocimiento del barrenador del fruto del chontaduro (palmelampus heinrichi o'brien)**

Nombre de la vereda: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

Nombre del agricultor: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Cabeza de familia: Si \_\_\_ No \_\_\_ M \_\_\_ F \_\_\_

Grado Escolar: \_\_\_\_\_

Tenencia de Tierra

Propia: \_\_\_\_\_

Arrendada: \_\_\_\_\_

Vive en la finca: Si \_\_\_ No \_\_\_

Cuanto tiempo le dedica a la finca: \_\_\_\_\_

Distancia de la casa a la finca: \_\_\_\_\_

Que área de chontaduro tiene: \_\_\_\_\_

Número de palmas: \_\_\_\_\_

Producción aproximada: \_\_\_\_\_

Por finca: \_\_\_\_\_

Que otros cultivos tiene en su finca: \_\_\_\_\_

Cuál es el más importante de ellos: \_\_\_\_\_

Que importancia tiene el chontaduro para usted: \_\_\_\_\_

A que atribuye que no se presente producción de chontaduro en su finca: \_\_\_\_\_

---

**ANEXO D. Formato de registro de entrega de materiales.**

**CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA  
CORPOICA - CENTRO DE INVESTIGACIONES EL MIRA**

**EVENTO DE CAPACITACION:** Capacitación para el Reconocimiento y manejo del insecto ***Palmelampus heinrichi*** barrenador de los frutos del chontaduro a agricultores y Técnicos del municipio de Tumaco.

Lugar y Fecha:

Grupo Participante:

Recibí del Proyecto **CORPOICA-ANUC-PRONATA** Capacitación para el Reconocimiento y manejo del insecto ***Palmelampus heinrichi*** barrenador de los frutos del chontaduro a agricultores y Técnicos del municipio de Tumaco, los siguientes elementos como parte de la capacitación recibida.

\_\_\_\_\_ ARO DE EMBOLSE  
\_\_\_\_\_ BOLSAS DE POLIETILENO PARA EMBOLSE  
\_\_\_\_\_ INFLORESCENCIAS  
\_\_\_\_\_ ROLLO DE POLIPROPILENO

Nombre: \_\_\_\_\_  
C.C

Firma: \_\_\_\_\_

Vereda: \_\_\_\_\_

**Anexo E. Caracterización de los agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi* barrenador de los frutos del chontaduro. Tumaco 2002**

Vereda	Número de Agricultores	Edad					Formación Académica				Cabeza de Familia	
		20-30	31-40	41-50	51-60	61-80	N	P	S	O	SI	NO
Alto Lomerio	4		1		1	1		2	2		3	1
Villa Rica	3	1	1		1			1	2		2	1
Chilvi	17		3	3	5	6	2	12	2	1	15	2
Puerto Nidia	2					2		2			2	
Mascarey	2	2						1	1		2	
Imbili	8		3	1	3	1		4	4		6	2
Ceibito	2				2			2			2	
Vuelta Larga	4	1	1	2				2	2		3	1
Juan Domingo	3				3		1	2			3	
Km 31	1	1							1			1
Río Mejicano	24	15	4	4	1		1	13	10		11	13
El Descanso	1			1				1			1	
Nueva Creación	3			2	1	1		3			3	
Cajapí	6		2	3	1			6			6	
Dos Quebradas	1				1			1			1	
Pindales	2	1		1				2			1	1
Chimbuzal	4				1	3		4			4	
Peña Colorada	2		1	1				1	1		2	
Guachal La Vega	2			2			1	1			2	
Tangareal del Mira	2	2							2		2	
Albania	7	1		2	4						7	
Ambupy	4	2		2				3	1		3	1
Tangareal Ica	7			4	2	1		6	1		7	
Piñal Salado	2				2			2			2	
Corriente Grande	4			1	3			4			4	
San Luis Robles	23	2	3	8	10		1	13	9	1	18	5
Total	140	28	19	37	41	15	6	88	38	2	112	28

**Anexo F. Forma de tenencia de la tierra, número de cepas de chontaduro por predio y estado de producción de las palmas reportados por los agricultores participación. Tumaco. 2002**

Vereda	Número de Agricultores	Tenencia de la Tierra		Numero de cepas de Chontaduro por predio			Predio con palmas de chontaduro en producción	
		Propia	Arrendada	1 a 10	11 a 20	21 a 30	SI	NO
Alto Lomerio	4	4		1	3		4	
Villa Rica	3	2	1	1	1	1	3	
Chilvi	17	17		9	5	3		17
Puerto Nidia	2	2			2			2
Mascarey	2	1	1	2				2
Imbili	8	8		6	1	1		8
Ceibito	2	2				2		2
Vuelta Larga	4	4		4			1	3
Juan Domingo	3	3		1		2		3
Km 31	1	1		1				1
Río Mejicano	24	20	4	15	8	1	9	15
El Descanso	1	1				1		1
Nueva Creación	3	3		1	2			3
Cajapí	6	6		5	1			6
Dos Quebradas	1	1				1		1
Pindales	2	2		1		1		2
Chimbuzal	4	3	1	2	2			4
Peña Colorada	2	2		1	1			2
Guachal La Vega	2	2		1	1			2
Tangareal del Mira	2	2				2		2
Albania	7	7		2	3	2	1	6
Ambupy	4	3		2	1			4
Tangareal Ica	7	7		4	3			7
Piñal Salado	2	2		1	1		1	1
Corriente Grande	4	4		1	3			4
San Luis Robles	23	18	5	7	10	3	1	22
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>128</b>	<b>12</b>	<b>68</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>120</b>



**Anexo G. Principales cultivos establecidos en predios de agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi* Tumaco. 2002**

<b>VEREDA</b>	<b>CULTIVOS ESTABLECIDOS POR PREDIO</b>
Alto Lomerio	cacao, plátano, palma africana, coco, ciruelo, naranja, limón, chontaduro
Villa Rica	cacao, plátano, palma africana, coco, ciruelo, naranja, limón, mamey, caña, yuca, chontaduro
Chilví	cacao, plátano, palma africana, chontaduro
Mascarey	cacao, plátano, yuca, caña, chontaduro
Puerto Nidia	palma africana, cacao, plátano, banano, coco, guabo, caimito, borojón, árbol de pan, chontaduro
Ceibito	cacao, plátano, palma africana, borojón, caña, chontaduro
Imbilí	palma africana, plátano, chontaduro
Juan Domingo	palma africana, plátano, cacao, chontaduro
Vuelta Larga	palma africana, plátano, cacao, chontaduro
Río Mejicano	plátano, coco, yuca, cacao, chontaduro
Km 31	palma africana, cacao, chontaduro
El Descanso	cacao, plátano, chontaduro
Dos Quebradas	cacao, plátano, palma africana, chontaduro
Cajapí	palma africana, cacao, plátano, chontaduro
Chimbuzal	plátano, palma africana, cacao, chontaduro
Guachal La Vega	plátano, cacao, borojón, papaya, chontaduro
Albania	cacao, plátano, palma africana, chontaduro
Tanagareal ICA	palma africana, plátano, cacao, chontaduro
Pindales	cacao, plátano, palma africana, chontaduro
Peña Colorada	cacao, plátano, palma africana, borojón, papaya, chontaduro
Tangareal del Mira	cacao, plátano, palma africana, naranja, limón, chontaduro
Ambupy	cacao, plátano, palma africana, chontaduro
Corriente Grande	cacao, plátano, palma africana, chontaduro
Piñal Salado	cacao, plátano, palma africana, chontaduro
San Luís Robles	cacao, plátano, palma africana, naranja, banano, piña, limón, chontaduro

**Anexo H Principales cultivos establecidos en predios de agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*. Tumaco, 2002**

<b>VEREDAS</b>	<b>NOMBRE DEL AGRICULTOR</b>	<b>NOMBRE DEL PREDIO</b>	<b>EXTENSIÓN (HAS)</b>
Chilví	Casimiro Cabezas	La Lejura	4
	Santos Zamora	La Frutera	12
Vuelta Larga	Segunda Caicedo	Bellavista	3
	Emiliano Caicedo	La Esperanza	5
Peña Colorada	Hugo Paredes	La Cauchera	15
Imbilí	Segundo Padilla	Aidita	13

**Anexo I. Veredas y número de agricultores participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo del insecto *Palmelampus heinrichi*. Tumaco, 2002**

FECHA	VEREDA	Número de Agricultores	Total Hombres	Total Mujeres	% Hombres	% Mujeres
JUNIO 12 -02	Alto Lomerio	4	2	2	50	50
	Villa Rica	3	3	0	100	0
JULIO 12-02	Chilvi	8	7	1	88	13
	Mascarey	6	4	2	67	33
	Pto.Nidia	2	1	1	50	50
	Ceibito	2	0	2	0	100
JULIO 24-02	Imbilí	8	8	0	100	0
JULIO 25-02	Jn. Domingo	3	2	1	67	33
	Vuelta Larga	4	3	1	75	25
JULIO 31-02	Rio Mexicano	24	24	0	100	0
AGOSTO 02-02	Chilvi	9	5	4	56	44
	Km. 31	1	1	0	100	0
	N. Creación	3	3	0	100	0
	Dos Quebradas	1	1	0	100	0
	El Descanso	1	1	0	100	0
	Cajapí	6	5	1	83	17
AGOSTO 08-02	Chimbuzal	4	4	0	100	0
	Pindales	2	2	0	100	0
	Guachal	2	2	0	100	0
	Peña colorada	2	2	0	100	0
	Albania	7	7	0	100	0
	Tangareal del Mira	2	2	0	100	0
	Tangareal ICA	7	6	1	86	14
AGOSTO14-02	Ambupy	3	3	0	100	0
	Corriente Grande	4	4	0	100	0
	Piñal Salado	2	2	0	100	0
AGOSTO 16-02	San Luis Robles	23	20	3	87	13
<b>Número Total de Agricultores</b>		<b>143</b>	<b>124</b>	<b>19</b>	<b>87</b>	<b>13</b>

**Anexo J.** Técnicos, profesores y estudiantes participantes en las jornadas de capacitación para el reconocimiento y manejo de insecto *Palmelampus heinrichi*, barrenador de los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes*). Tumaco, 2002.

<b>FECHA</b>	<b>Grupo</b>	<b>Número Total de Asistentes</b>	<b>Total Hombres</b>	<b>Total Mujeres</b>	<b>% Hombres</b>	<b>% Mujeres</b>
JUNIO 19/02	Técnicos Municipio de Tumaco	7	5	2	71	29
JULIO 03/02	Colegio Integrado Agrícola de Candelillas	18	6	12	33	67
JULIO 08/02	Colegio Tangareal	14	7	7	50	50
JULIO 10/02	Colegio Rural de Educación Básica Secundaria de Chilvi	23	8	15	5	65
JULIO 26/02 OCTUBRE 04/02	Técnicos Sector Agropecuario	22	19	3	86	14
Numero total de personas		84	45	39	54	46