Pr
109

**INFORME FINAL DEL PROYECTO: VALORACION DE POBLACIONES DE
LA PALMA TAGUA O MARFIL VEGETAL (Phytelephas seemanii O.F
Cook) EN LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA DE LOS RIOS SAN
CIPRIANO - ESCALERETE, BUENAVENTURA - VALLE**

**UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA CON LA
COMUNIDAD LOCAL**

**MARIO ALBERTO MORENO BAÑOL (Investigador asociado) Y JESUS
ZULETA OSPINA (Coinvestigador)
(Ingenieros agrónomos).**

**INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS.
INCIVA**

**CALI- VALLE
SEPTIEMBRE DE 1999**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. REVISIÓN DE LITERATURA	5
1.1 IDENTIFICACIÓN	5
1.2 DISTRIBUCIÓN Y HABITAT	6
1.3 ALGUNOS USOS	6
2. METODOLOGÍA	7
2.1 LOCALIZACIÓN	7
2.2 TALLER DE CARTOGRAFÍA SOCIAL	8
2.3 RECORRIDOS DE OBSERVACIÓN	8
2.4 ESTABLECIMIENTOS DE LOS TRANSECTOS	9
2.5 REGISTRO DE POBLACIÓN, FASE DE DESARROLLO Y DIFERENCIACIÓN POR SEXO.	10
2.6 REGISTRO FENOLÓGICO.	10
2.7 REGISTROS DE GERMINACIÓN	10
2.8 VARIABLES DE PRODUCCIÓN	11
3. RESULTADOS	11
3.1 CARTOGRAFÍA SOCIAL	11
3.2 IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	11
3.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PALMA TAGUA	12
3.4 POBLACIÓN DE TAGUA	15
3.5 POBLACIÓN POTENCIAL DE PALMA TAGUA	16
3.6 VARIABLES DE PRODUCCIÓN	19
3.7 VIVERO	20
3.8 FENOLOGÍA	20
3.9 VEGETACIÓN CIRCUNDANTE	20
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1 VEGETACIÓN Y VIVIENDA DE LA REGIÓN	8
FIGURA 2 RECORRIDOS DE CAMPO	9
FIGURA 3 SEMILLAS SIN GERMINAR Y PLÁNTULAS ADHERIDAS A LA SEMILLA	15
FIGURA 4 RACIMO DE TAGUA	18
FIGURA 5 RACIMO Y SEMILLAS DE TAGUA	19
FIGURA 6 PALMA TAGUA Y VEGETACIÓN CIRCUNDANTE	21

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1 REGISTRO DE INFORMACIÓN VIVERO	11
TABLA 2 REGISTRO TRANSECTOS PARALELOS AL CAUCE	12
TABLA 3 REGISTRO TRANSECTOS PERPENDICULARES AL CAUCE	13
TABLA 4 REGISTRO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PALMA TAGUA	14
TABLA 5 POBLACIÓN POTENCIAL DE LA PALMA TAGUA	16
TABLA 6 POBLACIÓN TAGUA ÁREAS POTENCIALES PARA SU Desarrollo	17
TABLA 7 PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO	18
TABLA 8 CRECIMIENTO DE LA PALMA TAGUA	20

INTRODUCCION

La Palma de Tagua (*Phytelephas seemannii* O.F. Cook) es una especie importante desde el punto de vista biológico en el complejo florístico de la Reserva Forestal Protectora de las cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete, caracterizada por su alta biodiversidad que además de flora alberga gran cantidad de fauna. La importancia de esta especie también trasciende desde los ámbitos cultural, artesanal y económico pues el fruto de esta palma es utilizado en otras regiones del país para la elaboración de objetos artesanales y como materia prima para botonería fina, aprovechando la dureza de la semilla y el hecho de ser un producto natural.

La Palma de Tagua es una planta que ha coevolucionado con la selva del Pacífico y su distribución está asociada a las corrientes fluviales ya que las mayores poblaciones se encuentran en zonas de vega áreas adyacentes a los cauces. Además se desarrolla en condiciones de penumbra generada por el dosel de grandes árboles maderables.

La ubicación de ésta planta al interior de la Reserva fue determinada por medio de cartografía social donde la comunidad hizo de actor principal en el proceso de identificación de áreas potenciales para el presente estudio, con lo cual se demuestra que la población conoce muy bien su entorno, hecho este que facilitó la recolección de información que fue vital para el desarrollo del trabajo. En este taller se eligieron las zonas a hacer un muestreo más importante desde el punto de vista de distribución de la Tagua, como fueron las vegas de algunos ríos y quebradas. Posteriormente estas poblaciones se ubicaron con GPS en compañía del señor JUAN Adarbe de INCIVA los sitios georeferenciados OJO DECIFRAR LETRA DR. PARRA.

La distribución de ésta especie se encontró a través de todos los recorridos que se realizaron, que es del tipo agregado, esto como resultado del patrón de dispersión natural (corrientes de agua como mayor agente dispersante y algunos animales) y la existencia de la población adulta.

La valoración de la Palma de Tagua en la reserva, se hizo siguiendo sugerencias de los pobladores (comunidad negra) que siendo conocedores de su entorno dieron las pauta para el establecimiento de los transectos donde se hicieron los conteos y toma de registros. Los recorridos de observación fueron indispensables para la zonificación de los taguales, conllevando esto a la elaboración de un mapa indicador de áreas con población de Tagua.

Este estudio abre la puerta a futuros proyectos ecoturísticos, artesanales o culturales con una comunidad interesada en darle uso y manejo en forma sostenible a un recurso natural tan valioso como la Palma de Tagua y poderle ofrecer al turismo ambiental un producto más de la madre naturaleza. Esto permitiría a sus pobladores mejorar sus ingresos económicos, valorar su patrimonio cultural y realizar intercambios de saberes con otras regiones del país.

Con el presente trabajo se buscó dar respuesta a los objetivos propuestos para valorar la población de la Palma Tagua en la Reserva, identificar las zonas de mayor distribución de la Palma de Tagua en la zona de estudios, realizar recorridos completos de las zonas de interés y establecer transectos paralelos y perpendiculares a los cauces de ríos y quebradas (señalizándolos), hacer conteos de población anotando altura y perímetro a la base de la planta. Además identificar la población adulta femenina y masculina y referenciar la vegetación acompañante más importante.

1. REVISION DE LITERATURA.

1.1 IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LA ESPECIE.

De acuerdo a Henderson et al 1995, la Palma Tagua o Marfil Vegetal (*Phytelephas seemannii*) pertenece a la familia *Arecaceae*, subfamilia *Phytelephatoideae*. Con más de 15 especies diferentes según Gentry 1993.

Las características botánicas más sobresalientes son:

Tallos solitarios, cilíndricos, hasta 8 m de altura y 30 cm de diámetro, son marcados con prominentes y muy cercanas cicatrices de las hojas, con raíces rastreras en la parte baja de la superficie, con muchas hojas en forma de roseta (de 25 a 30) y hasta 7 m de longitud, con cerca de 90 pinas regularmente organizadas y dispersadas en el mismo plano.

Las flores machos son sésiles, largas, pendulosas y más o menos cilíndricas, teniendo muchos paquetes de flores densas de color crema y con unos 150 a 700 estambres. Las flores femeninas son más cortas que las masculinas y están escondidas entre las hojas y ocasionalmente cubiertas por basura, los sépalos y los pétalos son muy reducidos. Las cabezas de fructificación son de 25 a 30 cm de diámetro con 5 a 9 frutas y las semillas son de 5 a 7 por

fruto. Los individuos producen inflorescencias masculinas o femeninas, pero nunca las dos.

Según Cogollo y Devia 1996, *Phytelephas seemannii* es la especie de Tagua que se encuentra en la Reserva natural de Escalerete, zona perteneciente a la región biogeográfica de Chocó – Valle, quienes identificaron los ejemplares con base en observación de campo y trabajo en los herbarios TULV y JAUM, reconfirmada por Devia en 1999 (Moreno y Zuleta 1999). Muestras botánicas se enviaron al Herbario TULV del INCIVA, en donde el biólogo Wilson Devia reconfirmó la especie.

1.2 DISTRIBUCION Y HABITAT DE LA ESPECIE.

Su distribución alcanza la parte central y oriental de Panamá, en Colombia se encuentra en la costa Pacífica en los departamentos de Antioquía, Chocó y muy raro en el Valle. Esta especie se ubica en las partes bajas de los bosques lluviosos formando una larga, densa y homogénea distribución de los taguales, en aquellos suelos aluviales con periódicas y cortas inundaciones, es una planta que se da bajo la sombra de los bosques, y se adapta hasta los 500msnm. (Henderson et al, 1995).

En la dispersión de la semilla es importante anotar el papel de las inundaciones de las zonas bajas y algunos animales roedores, los cuales cargan la semilla lejos del Tagual consumiendo el mesocarpio y/o enterrándolas para comèrselas luego.

Las flores son visitadas constantemente por abejas, moscas y escarabajos, éste último grupo es responsable en mayor porcentaje de la polinización de la palma. (Henderson, et al 1995).

1.2 ALGUNOS USOS DE LA PALMA TAGUA.

Henderson et al 1995, comenta que las semillas de palma Tagua fueron ampliamente comercializada en el siglo pasado como materia prima para la botonería y recientemente se ha empezado a reexplotar nuevamente. Las hojas son usadas para la construcción de techos en las viviendas. El endosperma líquido de las frutas verdes es usado como bebida o es comido cuando empieza a endurecerse y el mesocarpio fresco de color naranja es consumido como un plato exquisito.

La Tagua provee de forma natural la materia prima (frutas) para manufacturas de botones, joyas, tallas y muebles. Para la obtención de este producto, no hay que alterar el recurso de bosque, solo hay que esperar a que los racimos maduren y se abran naturalmente, esparciendo las frutas por

el suelo. Esto es lo que se conoce como la capacidad de cosecha sostenible, sin perjudicar el ecosistema, siendo este el criterio más importante para evaluar la potencialidad de un producto de la biodiversidad. Otra propiedad biológica de la Tagua es que produce fruta durante todo el año y tiene un uso potencial sostenible de la cosecha a largo plazo, criterio más para establecer un proyecto de desarrollo sostenible del bosque.

La misma manera autora resalta que la Tagua representa un valor potencial en la artesanía a través de la talla, donde se ha podido desarrollar la temática de flora y fauna Chocoana.

2. METODOLOGIA

2.1 LOCALIZACION

El presente trabajo de investigación se realizó en la Reserva Forestal Protectora de las cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete ubicada en la parte central de la región Pacífica Colombiana, en el Departamento del Valle, municipio de Buenaventura, Corregimiento de Córdoba, Vereda de San Cipriano. Con una extensión aproximada de 10.000 Has. La reserva es administrada por un convenio entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, ACUAVALLE, Alcaldía de Buenaventura y la Fundación San Cipriano.

La Reserva se encuentra ubicada entre los 100 y 800 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura diurna superior a los 28° C y una humedad relativa de más del 80%. La zona ha sido clasificada como bosque muy húmedo tropical (bmh-T).

Sus terrenos son pendientes y ondulados, cruzados por numerosas quebradas, haciendo de esta, un área estratégica para la regulación del recurso hídrico que abastece de agua al Municipio de Buenaventura, además de otros bienes y servicios ambientales que produce como la captación de CO₂, producción de O₂, conservación de flora y fauna silvestre de la región, la biodiversidad presente en la zona y el potencial genético de diferentes especies de utilidad para el hombre a pesar de haber sido víctima de la intervención antrópica años atrás.

La georeferenciación de la reserva fue hecha por Cogollo y Devia 1996, localizando una parcela permanente de investigación (PPI) del INCIVA, ubicada en el sector noroccidental de la casa de máquinas de la bocatoma del acueducto, con alturas que oscilan entre 170 msnm y 370 msnm, con las siguientes coordenadas geográficas 03° 49' 30"N, 76° 52' 10" (sector norte) y 49'30" n, 76° 51'51" (sector sur). Para la localización de los diferentes sitios

de muestreo se puede consultar el mapa anexo, el cual está a escala, tomando como referencia el anterior sitio.

FIGURA 1. VEGETACIÓN Y VIVIENDA TÍPICA DE LA REGIÓN.

En la valoración de la población de la Palma Tagua o marfil vegetal se hizo uso de herramientas metodológicas necesarias para lograr los objetivos propuestos y fueron las siguientes:

2.2 TALLERES DE CARTOGRAFÍA SOCIAL:

Estos se realizaron con representantes de la comunidad, entre ellos Guillermo Arboleda, Juan Moreno, Juan Sinisterra, Nelson Carabalí, Fabio Sinisterra y otros, estos espacios de trabajo proporcionaron un mapa parlante de la Reserva, zona de estudio, donde se identificaron las áreas de mayor importancia de distribución de ésta especie.

2.3 RECORRIDOS DE OBSERVACION:

Determinadas las zonas de estudio (vegas de ríos y quebradas), se procedió a programar recorridos de observación los cuales fueron guiados por personas de la comunidad conocedoras de las facultades que puede presentar un medio agreste de la selva pluvial del Pacífico a la cual pertenece ésta Reserva Natural. Los recorridos se realizaron en forma ascendente (aguas arriba) hasta zonas donde la Palma de Tagua desaparece. En todo recorrido se elaboró un mapa de cada microcuenca y se registró con equis (x) la población de Tagua. Esta información fue necesaria para el establecimiento de los transectos.

FIGURA 2. RECORRIDOS DE CAMPO.

2.4. ESTABLECIMIENTO DE TRANSECTOS:

Estos se establecieron en lugares representativos de la microcuenca, en forma paralela y perpendicular al cauce en diferentes sitios, con las siguientes especificaciones:

Transectos paralelos: 10 m a lado y lado del cauce por 100 m de longitud dejando un (1) m a cada lado de la orilla del cauce como efecto de borde para la toma de datos.

Transectos Perpendiculares: 100 m de largo, en sentido perpendicular al cauce por 20 m de ancho, dejando un (1) m al lado de la orilla del cauce como efecto de borde para la toma de datos.

2.5. REGISTRO DE POBLACIÓN, FASE DE DESARROLLO Y DIFERENCIACIÓN POR SEXO:

Para la recolección de la información en cada transecto, se realizaron los siguientes factores:

El número de plantas por transecto.

La altura de las palmas, desde la base hasta el ápice de la hoja meristemática.

El perímetro de las palmas en la base del cuello.

La distribución por sexo de las palmas adultas (macho o hembra).

Registrados y tabulados en la libreta de campo.

2.6 REGISTRO FENOLÓGICO:

Con el fin de contribuir a un posible análisis fenológico en el largo plazo, se realizó el siguiente aporte:

Para analizar la tasa de crecimiento, se marcó una palma en fase de desarrollo¹ por transecto, con el fin de medir la altura en centímetro cada 10 días tomando como parámetro la base del cuello y el ápice de la hoja látigo.

El registro de los anteriores datos de crecimiento y los demás de desarrollo, como épocas de floración, fructificación, etc., la comunidad está comprometida a tomarlos o ser objeto de un futuro proyecto que contemple un mayor tiempo de ejecución.

2.7 REGISTROS DEL VIVERO DE PALMA TAGUA:

Se estableció un vivero adaptado a condiciones naturales en la vega de la quebrada sardinata, cercana al poblado (Aproximadamente a 0.5 Km).

Para la toma de la información se elaboró el siguiente formato con el fin de que la comunidad lo pueda manejar fácilmente debido a la lentitud del proceso de germinación que puede iniciarse a los 9 meses o 1 año.

TABLA 1. REGISTRO DE LA INFORMACIÓN DEL VIVERO

FECHA DE GERMINACIÓN	% DE GERMINACIÓN	ALTURA DE PLÁNTULAS	OBSERVACIONES

2.8 VARIABLES DE PRODUCCIÓN

2.8.1 Racimos por planta: El número de racimos por palma se determinó contando los racimos de una palma por transecto y promediando los valores.

2.8.2 Frutos por racimo: El número de frutos por racimo se obtuvo contando los frutos por transecto y promediando los valores.

3. RESULTADOS

3.1 CARTOGRAFÍA SOCIAL

El mapa de la Reserva Forestal Protectora de las cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete fue el resultado de los talleres de Cartografía Social realizados con el equipo de apoyo de la Fundación San Cipriano, dicho mapa se reformó en la medida que se fueron realizando los recorridos de observación y la integración con la información cartográfica de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, de la Reserva en una escala 1 : 25.000, identificando los sitios muestreados con poblaciones de la palma. Ver Mapa Anexo.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE ESTUDIO

Las zonas de estudio identificadas para realizar los Recorridos de Observación fueron las vegas y áreas adyacentes a los cauces de las siguientes microcuencas (Ver mapa anexo).

SITIOS	COORDENADAS
1. QUEBRADA TROMPA DEL DIABLO	N 3° 49' 46", W 76° 53' 29"
2. QUEBRADA CONFERENCIA	N 3° 49' 57", W 76° 53' 25"
3. QUEBRADA POLO	N 3° 49' 49", W 76° 52' 51"
4. QUEBRADA DE BELEN	N 3° 49' 46", W 76° 52' 22"
5. QUEBRADA SAN CIPRIANO ESCALERETE	N 3°
6. QUEBRADA EL GUATIN	N 3° 49' 49", W 76° 52' 36"
7. QUEBRADA LA NATIVIDAD	N 3°
8. QUEBRADA CHARCO OSCURO	N 3° 49' 54", W 76° 53' 37"
9. QUEBRADA BARBACUANA.	N 3°
10. QUEBRADA CHARCO NUMERO 3	N 3°

Nota: La quebrada Narbacuana, no pertenece a la Reserva Forestal Protectora de los ríos San Cipriano y Escalerete, pero si es uno de sus afluentes y se tuvo en cuenta para el análisis por la presencia de poblaciones de Palma Tagua y la cercanía al poblado, haciendo que la comunidad la identifique dentro de la Reserva.

3.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PALMA TAGUA EN LOS TRANSECTOS ESTABLECIDOS AL INTERIOR DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA DE LA CUENCAS DE LOS RÍOS SAN CIPRIANO Y ESCALERETE

La distribución de la palma de tagua se ha clasificado de acuerdo a tres fases de desarrollo para cada población encontrada en las diferentes microcuencas muestreadas y con dos tipos diferentes de muestreo, paralelo y perpendicular al cauce del río o quebrada.

3.3.1 Transectos paralelos al Cauce

En la siguiente tabla se encuentra resumida la información de los diferentes transectos paralelos al cauce.

TABLA 2 REGISTROS DE LOS TRANSECTOS PARALELOS AL CAUCE.

QUEBRADAS Y RIOS	POBLACIONES POR FASES DE DESARROLO				POBLACIÓN TOTAL
	I	II	III		
			H	M	
Q. Trompa del Diablo	99	18	5	1	123
Q. Conferencia	123	10	5	4	142
Q. de polo	22	12	6	2	42
Q. de Belén	58	15	4	3	80
R. San Cipriano Escalerete	120	10	4	2	36
Q. El Guatín	71	2	3	2	78
Q. La Natividad	64	17	4	5	90
Q. Charco Oscuro	93	11	2	5	111
Q. Barbacuana	80	28	7	2	117
Q. Charco No.3	36	17	2	0	55
TOTALES	666	140	42	26	874

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

Como se puede observar en la tabla anterior, una de las quebradas con mayor población de Palma Tagua son la trompa del diablo y la Conferencia y la de menor población el río San Cipriano – Escalerete, debido a la intervención antrópica en sus orillas con cultivos de chontaduro, maíz, plátano, entre otros.

3.3.2 Transectos perpendiculares al cauce

En la siguiente tabla se encuentra resumida la información de los transectos perpendiculares al cauce.

TABLA 3 REGISTRO DE LOS TRANSECTOS PERPENDICULARES AL CAUCE

QUEBRADAS Y RIOS	POBLACIONES POR FASES DE DESARROLO				POBLACIÓN TOTAL
	I	II	III		
			H	M	
Q. Trompa del Diablo	15	6	2	1	24
Q. Conferencia	21	1	1	2	25
Q. de polo	7	5	4	2	18
Q. de Belén	14	6	1	1	22
R. San Cipriano Escalerete	20	11	2	2	35
Q. El Guatín	7	3	2	3	15
Q. La Natividad	14	3	0	3	20
Q. Charco Oscuro	31	4	0	1	36
Q. Barbacuana	11	3	2	1	17
Q. Charco No.3	5	6	1	0	12
TOTALES	145	48	15	16	224

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

Nota: Los transectos evaluados fueron de 2000 metros cuadrados.

TRANSECTO PARALELO: 10m a lado y lado del cauce por 100m de longitud.

TRANSECTO PERPENDICULAR: 20m orilla del cauce por 100m perpendiculares al cauce.

Contrario al análisis de las parcelas paralelas, en las perpendiculares, el sitio de mayor población fue el río San Cipriano – Escalerete, debido a que coincide con la distancia más amplia hasta donde se encontró palma Tagua (ver Tabla 4) a pesar de la intervención en sus primeros metros, el sitio con menor población es la Quebrada Charco No. 3.

3.3.3 Distancia de transectos perpendiculares al cauce, hasta donde la tagua está presente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en campo con los transectos perpendiculares, fue muy interesante observar cómo la distribución de la palma estaba limitada por cierta distancia a medida que se alejaba del cauce, es por esto que la información fue recopilada en la tabla 4 y analizada como se muestra a continuación.

TABLA 4 DISTANCIA HASTA DONDE SE ENCONTRARON PALMAS DE TAGUA EN LOS TRANSECTOS PERPENDICULARES AL CAUCE.

QUEBRADA Y/O RIO	DISTANCIA (m)
Q. Trompa del diablo	28
Q. Conferencia	24
Q. de Polo	38
Q. de Belén	31
R. San Cipriano Escalerete	43
Q. el Guatín	20
Q. la Natividad	40
Q. Charco oscuro	22
Q. Barbacuana	41
Q. Charco No. 3	18
PROMEDIO	31

De acuerdo a la información anterior, la distancia promedio a la cual se encuentra población de tagua o Marfil vegetal es de 31m de orilla del cauce alejándose perpendicularmente, es de anotar que la distribución de esta planta en las zonas adyacentes a los cauces de quebradas y ríos va desde los 18m en la mínima franja, hasta los 43m en la máxima.

La amplitud de la franja poblacional depende de:

- la amplitud de la vega (zona inundable)
- la presencia de palmas adultas en plena producción
- la capacidad de formación de lodo en zonas con presencia de semillas, ya sean arrastradas o diseminadas por corrientes de agua y/o por animales.

Las condiciones óptimas encontradas, que favorecen el proceso de germinación de la semilla de la palma son:

- áreas de alta penumbra

- b- formaciones de lodo con espesores no inferiores a los 15 cm, debido al proceso de germinación de la semilla.
- c- Las semillas que germinan, solo son aquellas que quedan cubiertas el 50% por lodo y el orificio de germinación en contacto con el suelo.

Las siguiente figura ilustra la forma de germinar de las semillas de Tagua.

FIGURA 3. SEMILLAS SIN GERMINAR Y PLÁNTULA ADHERIDA A LA SEMILLA

3.4 POBLACIÓN ESTIMADA DE PALMA TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA SU DESARROLLO EN PARCELAS DE 3.100M² (Franjas de 31m por 100m) Y POR HECTÁREA.

Con los datos obtenidos en los transectos perpendiculares al cauce y suponiendo una franja potencial de desarrollo de la palma (para condiciones de simulación) de 31m x100, se calculó la población de palmas por ha, extrapolando los datos. Como la muestra la tabla 5.

TABLA 5. POBLACIÓN ESTIMADA DE PALMA TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA SU DESARROLLO EN PARCELAS DE 3.100 M² (Franjas de 31m por 100m) Y POR HECTÁREA

QUEBRADAS Y RÍOS	POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO				
	I	II	III		TOTAL
			H	M	
Q. Trompa del diablo	75	30	10	5	120
Q. Conferencia	105	5	5	10	125
Q. de polo	35	25	20	10	90
Q. de Belén	70	30	5	5	110
R. San Cipriano Escalerete	100	55	10	10	175
Q. el Guatín	35	15	10	15	75
Q. la Natividad	70	15	0	15	100
Q. Charco oscuro	155	20	0	5	180
Q. Barbacuana	55	15	10	5	85
Q. Charco No. 3	25	30	5	0	60
TOTAL	725	240	75	80	1120
POBLACIÓN /Ha	234	77	24	26	361

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

3.5 POBLACIÓN ESTIMADA DE TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DE ESTA EN PARCELAS DE 1.000 M² (Franja de 10m por 100m) Y POR Ha.

Para la siguiente simulación se tiene en cuenta la franja óptima de desarrollo de la palma (mayor concentración de la población), en los primeros 10m del cauce por 100m de largo del transecto, como lo muestra la siguiente tabla.

TABLA 6. POBLACIÓN DE TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DE ESTA EN PARCELAS DE 1.000 M² 8Franja de 10 m por 100 m) Y POR Ha.

QUEBRADAS Y RÍOS	POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO				
	I	II	III		TOTAL
			H	M	
Q. Trompa del diablo	50	9	3	1	63
Q. Conferencia	62	5	3	2	72
Q. de polo	11	6	3	1	21
Q. de Belén	29	8	2	2	41
R. San Cipriano Escalerete	60	5	2	1	68
Q. el Guatín	36	1	2	1	40
Q. la Natividad	32	9	2	3	46
Q. Charco oscuro	47	6	1	3	57
Q. Barbacuana	40	14	4	1	59
Q. Charco No. 3	18	9	1	0	28
TOTAL	385	72	23	15	495
POBLACIÓN /Ha	385	72	23	15	495

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

La población de Tagua en las áreas potenciales para su desarrollo al interior de la reserva (franjas promedio de 31m), es de 361 palmas/Ha aproximadamente, mientras que la población de tagua en los primeros 10m de los cauces es de 495 palmas/Ha, como se puede observar en las tablas 3 y 4 respectivamente.

Del anterior análisis se puede deducir lo siguiente:

- a- El 44% de la población de Tagua se encuentra distribuida en los primeros 10m de la orilla del cauce de ríos y quebradas en dicha reserva .
- b- La población de palmas adultas están bien diferenciadas por sexo, encontrándose plantas machos y hembras en una relación 1 :1 (ver tabla 7).
- c- La población de palmas femeninas en fases de producción de semilla es del 7% de la población total (ver tabla 7).
- d- La distribución de la palma por fases de desarrollo, obedece a la siguiente tabla:

TABLA 7. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO DE LA PALMA DE TAGUA, EN LAS ZONAS POTENCIALES (Franja de 31m).

Población por Ha	Fase I	Fase II	Fase III		Población Total
			H	M	
Población Promedio/Ha	234	77	24	26	361
Porcentaje/fase	65	21	7	7	100

La anterior tabla muestra que el mayor porcentaje de palma se encuentran en la fase (palmas con altura inferior a 3m), con el 65% de la población total. Es de anotar que gran parte de esta población no llega a ser adulta debido a una selección natural que rige por leyes de competencia, luz, espacio y nutrientes, según estudios de este grupo de plantas, se asegura que solo el 3% de la población joven llega a ser adulta. El 21% de la población se encuentra en la fase 2 de desarrollo, plantas que se preparan para diferenciar su sexo e iniciar producción.

3.6. VARIABLES DE PRODUCCIÓN

3.6.1 Racimos por Palma

Teniendo en cuenta que la población en fase de producción es del 7%, se procedió a cuantificar los niveles de producción de semilla de tagua, contando el número de racimos de una palma por transecto obteniéndose un promedio de 14 racimos por planta. La figura 4, muestra un racimo de tagua.

FIGURA 4. RACIMO DE PALMA TAGUA.

Nota: De acuerdo a la observación en campo y los comentarios de la comunidad, la palma de Tagua presenta una producción permanente, no hay cosechas estacionarias y sus primeros racimos, salen a ras del suelo.

3.6.2 Frutos por Racimo:

El promedio de frutos por racimo encontrado fue de 27 y el peso promedio de cada semilla fue de 56g.

FIGURA 5. RACIMO Y SEMILLAS DE PALMA TAGUA

3.7. VIVERO

El vivero se ubicó a orilla de la quebrada Sardinata a 500m del poblado de San Cipriano.

La preparación de terreno se hizo semejando las condiciones naturales encontradas a nivel del campo, ubicando 226 semillas en el sitio, teniendo en cuenta la colocación del punto de inserción del fruto en contacto con el suelo (lo encontrado en condiciones naturales) y cubierta en un 50% de lodo.

La instalación del vivero y la siembra se realizó el día 31 de Mayo de 1999.

Los datos han sido recogidos hasta agosto 10 de 1999 y a la fecha solo 8 semillas (3.5%), habían germinado.

3.8 FENOLOGÍA

Por el corto tiempo de realización del proyecto y el lento crecimiento de la especie, es imposible realizar un estudio fenológico completo de la palma, los únicos datos registrados al respecto, son los de crecimiento de las plantas marcadas en cada transecto (ver tabla 8), a las cuales se comprometió la comunidad a seguir monitoreando periódicamente.

TABLA 8 CRECIMIENTO DE LA PALMA DE TAGUA, POR TRANSECTO, EN cm.

TRANSECTOS	TASA DE CRECIMIENTO (cm)					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	
Q. Conferencia	5	4	7	3.5	3	4.5
Q. Barbacuana	3.5	6.5	5	3	2.5	4.1
Q. de Belén	6	6	9	2.5	4	5.5
Q. El Guatín	6	6	11	3	3	5.5
Q. Charco oscuro	7.5	8.5	5.5	3	2.5	5.4
Q. de Polo	12	10	5	3	3	6.6
Q. Trompa del diablo	4.5	7	5.5	2.5	3	4.5
PROMEDIO GENERAL						5.2

Nota: El registro del crecimiento se realizó cada 10 días (1,2,3,4,5), en palmas marcadas en la fase I, midiendo desde la base hasta al ápice de la hoja látigo.

De acuerdo a la tabla anterior, la tasa de crecimiento promedio de la palma en la reserva es de 0,52 cm/día equivalente a 15.6 cm /mes.

3.9. VEGETACIÓN CIRCUNDANTE

En las diferentes salidas de campo, con la comunidad se registraron (nombres vulgares o comunes) como las especies más representativas las siguientes:

Caimito, mora, poma, palma meme, palma sancona, guabo, yarumo, pacó, aguachento, uva, palma guetinia, palma chontadurillo, cuangare, caucho, zapotillo, jaboncillo, lechero, carbonero, sanca de araña, chaquiro, garza. Aceitillo, espino, sangre gallo, damaguo, guabano, cargadero, bocanegro, palma palmiche, cauchillo, pela perro, perdiz, cuero de sapo, chachajillo, tunda, embagatao, guasco, chanocillo, lecho, salero, otobo, palma coroso, platanilla, tasuá, marcelo, sorogo, tapa cola, costillo.

En la figura 6 se muestra una palma de tagua con la vegetación acompañante.

FIGURA 6. PALMA DE TAGUA Y LA VEGETACIÓN CIRCUNDANTE.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

1. La distribución de la palma de tagua (*Phytelephas seemanii*), está limitada a zonas de vegas y áreas adyacentes a ríos y quebradas, ocupando franjas estrecha de 31m en promedio.
2. La producción actual de semillas de palma de tagua abre la puerta a proyectos artesanales, ya que se asegura al suministro de la materia prima, si es utilizada con criterios de sustentabilidad.
3. La participación de las comunidades locales en los procesos de investigación que se realicen en su territorio, es definitiva para garantizar el éxito de dicho proceso.
4. La palma de tagua es una especie asociada al bosque pluvial del Pacífico y se desarrolla en condiciones de sotobosque, bajo la penumbra que le ofrecen los grandes árboles del dosel.
5. La diseminación de las semillas de la palma es realizada en un gran porcentaje por las crecientes de quebradas y ríos y en una baja participación por animales como la Guagua y el Guatín.
6. El 7% de la población total de tagua obedece a individuos femeninos en plena producción, lo que puede ser suficiente para establecer un proyecto artesanal sostenible debido a la alta producción de semillas por racimo y de estos por palma.
7. La semilla de tagua se cosecha recolectándola del suelo, debido a que los racimos son dehiscentes, dejándolas salir después de alcanzar su madurez fisiológica.
8. La germinación de las semillas es lenta y ocurre naturalmente en zonas inundables con alto contenido de limo.

9. El período de tiempo estimado para la investigación (seis meses), fue muy corto, dificultando la apreciación fenológica y el desarrollo vegetativo de semilleros por su lento proceso de crecimiento, propio de esta planta.

4.2 RECOMENDACIONES

1. Se debe diseñar una propuesta de investigación para evaluar la fenología de la Palma de Tagua a largo plazo, que pueda dar información más acertada.
2. La propagación de esta especie debe ser "in situ", debido a que en condiciones naturales encuentra las condiciones ideales para su desarrollo inicial.
3. Desarrollar en concertación con la comunidad un proyecto de utilización artesanal de la semilla de tagua, que tienda a resaltar lo más representativo del Pacífico Biogeográfico y su cultura. Aprovechando que esta reserva es visitada por un gran número de turistas, esta actividad podría convertirse en otra alternativa de ingresos para la comunidad.
4. La participación de la comunidad en los procesos de investigación debe ser una acción concertada y organizada, con unos compromisos claros y definidos para poder alcanzar las metas propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

COGOLLO, Alvaro y **DEVIA**, Wilson. Fitodiversidad de la Reserva Natural de Escalereite, región biogeográfica del Chocó – Valle, Colombia. Montaje permanente de investigación. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA. Cali 1996.

HENDERSON, A, **GALIANO**, G. Y **BERNAL**, R. Field guide to the Palm of the Americas, 1995.

GENTRY, Alwyn. A field Guide to the Families an Genera of Woody Plants of Norhwest South America (Colombia, Ecuador y Perú). Conservation international. Washington, D.C. 1993.

TANGLEY, Laura. Comercialización de productos derivados de la Biodiversidad, la iniciativa Tagua. Conservación internacional. Santa fé de Bogotá D.C. 1995.