



P01
D43

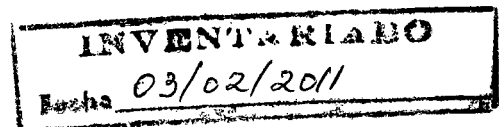


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMIA



**EVALUACIÓN DE TECNICAS DE MANEJO Y
APROVECHAMIENTO DE *Phytelephas
macrocarpa* "yarina" CON FINES
ARTESANALES EN LA CUENCA YANAYACU
PUCATE, RESERVA NACIONAL PACAYA
SAMIRIA, REGIÓN LORETO**

TESIS



Para Optar el Título Profesional de:

: 0631

INGENIERO AGRONOMO

Presentado por el Bachiller en Ciencias
Agronómicas

ROQUE DEL CASTILLO USHÑAHUA

Iquitos – Perú

2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

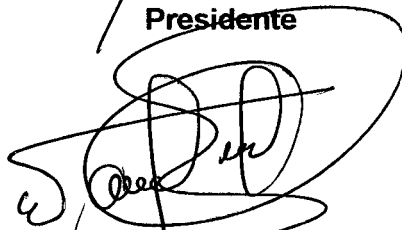
Tesis aprobada en sustentación pública el día 26 de febrero del 2010, por el jurado nombrado por la Dirección de Escuela Profesional de Agronomía, para optar el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Jurados:



Ing. JORGE AQUILES VARGAS FASABI, M.Sc.
Presidente



Ing. WILSON VASQUEZ PEREZ
Miembro



Ing. ABRAHAM CABUDIVO MOENA, Dr.
Miembro



Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY
Asesor



Ing. JOSÉ FRANCISCO RAMÍREZ CHUNG, M.Sc.
Decano



DEDICATORIA

A mis Padres: Con mucho amor y respeto en especial a mi querida madre **Flor de Jesus** que me dio la vida y el apoyo para realizar este trabajo.

A mi Esposa: **Carmen Rosa** por su incondicional apoyo en mi vida diaria, profesional y el gran amor que me profesa.

A mi Hijo: **Thiago Sebastian** por constituir la razon de mi constante superacion.

A mi Hermana: **Flor LLhasira** por departir mi vida estudiantil, familiar y profesional.

A mi alma mater: **UNAP** por haberme formado profesionalmente.

AGRADECIMIENTO

Al **Ing. Jorge Flores Malaverri** asesor de la presente tesis, por su dedicación y correcta orientación profesional en el desarrollo del trabajo de investigación.

A los catedráticos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, por sus sabias enseñanzas.

A Dios quien guía mis pasos por el camino del bien y cuida de mi para estar bien de salud.

INDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	09
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Problema, hipótesis y variables	11
1.1.1 El problema	11
1.1.2 Hipótesis	11
1.2 Objetivos de la investigación	14
1.2.1 Objetivo general	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Justificación e importancia	14
II. METODOLOGÍA	16
2.1 Materiales	16
a. Ubicación del área experimental	16
b. Vías de acceso	16
c. Fisiografía	16
d. Clima	17
2.2 Métodos	17
a. Carácter de la investigación	17
b. Muestra	18
c. Diseño de la muestra	18
d. Diseño de la entrevista	19
e. Técnicas de análisis estadístico empleado	19
III. REVISIÓN DE LITERATURA	20
3.1 Marco teórico	20
3.1.1 Generalidades sobre la especie	21

3.1.1	Generalidades sobre la especie	21
3.1.2	Productos maderables y no maderables	27
3.1.3	Productos forestales no maderables y su importancia	
3.1.4	De la diversidad biológica. Usos e importancia	31
3.2	Marco conceptual	33
IV.	ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	36
4.1	Medidas básicas de manejo sostenible.	36
4.1.1	Organización comunal	37
4.1.2	Grupos de manejo	39
4.1.3	Cuotas de cosecha por familia	40
4.1.4	Zonificación de los "yarinales"	41
4.2	Sistemas de aprovechamiento	45
4.2.1	Técnicas de cosecha	45
4.3	Impactos de la cosecha	47
4.3.1	Impactos ecológicos	47
4.3.2	Impactos sociales y económicos	48
4.3.3	Técnicas de manejo empleadas	48
4.4	Manejo de habitats	51
4.5	Monitoreo del aprovechamiento	51
4.5.1	Lugares y temporadas de cosecha	52
4.5.2	Datos de producción local	54
4.5.3	Comercialización	54
4.5.4	Transformación de la semilla	58
4.6	Aspectos socioeconómicos	59
4.6.1	Actividad principal	59

4.6.2	Tiempo de residencia	60
4.6.3	Aspectos de organización	61
4.6.4	Datos demográficos	62
4.6.5	Educación	62
4.6.6	Organización de la comunidad	63
4.6.7	Ingreso económico familiar	63
4.6.8	Instituciones presentes que capacitan	64
4.7	Respuesta colectiva de las familias ante la problemática ambiental	65
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
5.1	Conclusiones	67
5.2.	Recomendaciones	69
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	70
	ANEXOS	74

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 01. Instituciones presentes y sus funciones	38
Cuadro N° 02. Cumplimiento de los acuerdos comunales	39
Cuadro N° 03. Cumplimiento de los grupos de manejo	40
Cuadro N° 04. Areas explotables de yarinales Caño Grande, Macambal y Japón.	41
Cuadro N° 05. Producción de plantones	49
Cuadro N° 06. Criterios de reforestación	50
Cuadro N° 07. Características de la reforestación	51
Cuadro N° 08. Cosecha de semillas (Años)	52
Cuadro N° 09. Número de cosechas al año	53
Cuadro N° 10. Periodos de acopio o recolección (Meses)	53
Cuadro N° 11. Resultados del inventario (0.50 ha)	54
Cuadro N° 12. Porcentaje de producción cosecha según calibre de semilla de tagua. Comunidad Arequipa.	55
Cuadro N° 13. Producción valorizada de acuerdo a calibre (Arequipa)	56
Cuadro N° 14. Producción local y rendimiento estimado	56
Cuadro N° 15. Actividades en época de vaciante. % según actividad	60
Cuadro N° 16. Lugar de Nacimiento (Años)	61
Cuadro N° 17. Nivel de estudios	62
Cuadro N° 18. Ingresos económicos	63
Cuadro N° 19. Temas de los talleres de capacitación	65

INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales silvestre (renovables) constituyen el mayor capital de las comunidades locales de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS), y la fuente de recursos de subsistencia más importante. Dado que los suelos son muy pobres y en general inapropiados para la agricultura y la ganadería, la extracción de recursos de flora y fauna y su comercialización se constituye en la actividad económica más importante; de acuerdo a estudios, los ingresos provenientes de la comercialización de productos silvestres (extraídos del bosque o del río y sus cochas) representan alrededor del 70 % del total en la RNPS.

Los productos que se extraen se diferencian muchas veces por las formas de extracción a las que se les somete, con prácticas destructivas y en otros casos de recolección, sin destruir la especie, pudiendo comercializarse los productos de acuerdo a su importancia; los mas requeridos constituyen los alimenticios, sin embargo la habilidad de uso para muchas especies silvestres utilizadas desde siempre para la manufactura de artesanías constituye actualmente cadenas de valor con fines potenciales de exportación. Las actividades extractivas bien manejadas pueden ser más sostenibles, al igual que la agricultura, de lo contrario, implicaría mayor riesgo para los ecosistemas amazónicos. En este proceso de transformación de los recursos forestales no maderables surge el *Phytelephas macrocarpa* "yarina" como una especie útil para trabajos de artesanía y de fabricación de botones, rescatando este saber de la experiencia local; respecto de las distintas formas del aprovechamiento de este recurso, constituye el mas simple, puesto que solo se realiza la recolección de la semilla, denominada también marfil vegetal. Este especie es utilizada dentro de los ecosistemas como indicador de suelos con buena fertilidad o apto para los cultivos, sin embargo

tradicionalmente se encontró su uso como materia prima para la fabricación de botones y artesanías, es decir se utiliza la semilla, y muchas veces las hojas para techos de viviendas.

Ahora retoma interés por causa de la iniciativa privada que se acoge a la ley forestal y su reglamento para así acceder a las pepas de yarina de modo legal, ecológica y socialmente sostenible, con impactos favorables sobre la estabilidad de los bosques de la especie y de las poblaciones humanas ligadas a su extracción. La recuperación de estos yarinales abandonados, pasado el "boom del marfil vegetal", se hace con el fin de mejoras en el aspecto de las familias que se dedican a la actividad de recolección de las semillas sin alterar el ciclaje de nutrientes en estas zonas, así como aprovechar el potencial como hoja que tiene esta especie. Conocer estas formas de aprovechamiento, podrían ser favorables para otras zonas donde se encuentra el recurso.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Problema, hipótesis y variables

1.1.1 El problema

Conocer las formas de aprovechamiento de esta especie, podrían ser favorables para otras zonas donde se encuentra el recurso; las diferentes especies útiles, especialmente palmeras, en la amazonía representan un peligro por su vulnerabilidad en que se encuentran, debido al uso inadecuado al que estuvieron sometidos los mismos; estudiar a esta especie con fines comerciales y de aprovechamiento sostenible corresponde en la actualidad revertir procesos negativos que ayudarían a recuperar nuestra preciada biodiversidad. Por tanto es conveniente preguntarnos: ¿Cuáles son las técnicas de manejo y aprovechamiento de la yarina con fines artesanales en beneficio de las familias extractoras?.

1.1.2 Hipótesis

1.1.2.1 Hipótesis general

Las técnicas de manejo y sistemas de aprovechamiento de la yarina con fines artesanales en la zona de estudio, son los más adecuados que pueden permitir la sostenibilidad de la especie.

1.1.2.2 Identificación de las variables

1.1.2.2.1 VARIABLES EN ESTUDIO

a. VARIABLE INDEPENDIENTE (X)

- i. Medidas básicas de manejo sostenible.
- ii. Sistemas de aprovechamiento.
- iii. Manejo de hábitat
- iv. Monitoreo del aprovechamiento.

b. VARIABLE DEPENDIENTE (Y)

- v. Características de las familias.

1.1.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

- **Medidas básicas de manejo.**
 - a) Organización comunal.
 - b) Grupos de manejo.
 - c) Control de extractores foráneos.
 - d) Cuotas de cosecha por familia.
 - e) Zonificación de los "yarinales"
- **Sistemas de aprovechamiento.**
 - Técnicas de cosecha
 - a) Limpieza.
 - b) Corte.
 - c) Embalaje.
 - d) Transformación.
 - Aprovechamiento.

- e) Selección de las plantas
- f) Limpieza de la planta.
- g) Usos de la especie.
- **Manejo de hábitat.**
 - a) Repoblamiento.
 - b) Repique de plantas.
- Monitoreo del aprovechamiento.
 - a) Tipo de cosecha.
 - b) Cantidad de cosecha.
 - c) Lugares y temporadas de cosecha.
 - d) Comercialización.
 - e) Transformación de la semilla.

a) **VARIABLE DEPENDIENTE**

- Características de las familias.
 - a) Actividad principal.
 - b) Tiempo de residencia en la comunidad.
 - c) Grado de instrucción.
 - d) Vivienda.
 - e) Organización comunal.
 - f) Otras actividades extractivas.
 - g) Instituciones que capacitan
 - h) Aspectos de organización.
- Respuesta colectiva de las familias ante la problemática ambiental.

- a) Organización campesina
- b) Participación de las familias en las organizaciones.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general

Evaluar las técnicas de manejo y sistemas de aprovechamiento implementadas de *Phytelephas macrocarpa Ruiz & Pav*, "Yarina" con fines artesanales en la cuenca Yanayacu-Pucate, RNPS, región Loreto.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las técnicas de manejo y aprovechamiento propuestas por instituciones de investigación y su repercusión social y económica en las familias de la zona en estudio.
- Identificar los factores técnicos, económicos, sociables que influyen en la adopción de tecnologías disponibles para el establecimiento de sistemas de manejo de yarina, en la zona de estudio.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La crisis ambiental que se viene originando dentro del área amazónica, especialmente en Selva Baja, con la deforestación y pérdida de biodiversidad, ocasiona que las familias rurales dependan menos de los recursos del bosque, llevando a los mismos a estar en riesgos de vulnerabilidad; en este sentido dentro del RNPS, es bueno enfatizar el gran interés que tienen los pobladores por conocer y aplicar técnicas nuevas de conservación y

aprovechamiento de sus recursos, como es en el caso de la yarina, porque puede significar que con los resultados que se alcance, tenga efectos multiplicadores sobre otras áreas de la amazonia.

La importancia radica, que el conocer las formas de extracción de plantas nativas amazónicas con gran potencial de uso y comercialización como es la especie en estudio, con la consecuencia de que en un futuro no muy lejano, el mejoramiento de estas técnicas, contribuya a formar conciencia en los extractores del manejo adecuado que se debe tener con las especies silvestres, los mismos que puede ayudar a solventar su alicaída economía y con ello mejorando su calidad de vida.

Los productos del bosque constituyen un recurso fundamental para la subsistencia de las comunidades rurales amazónicas; la práctica de uso de estos recursos, interactúan con la capacidad del bosque, y esto, muchas veces contribuye a un menor acceso y disponibilidad de los productos, que no poseen la seguridad alimentaría y posibilitan una mayor retribución económica a las poblaciones locales; por lo tanto para evitar situaciones de inseguridad alimentaría, es conveniente determinar y conocer la gama más amplia posible de recursos del bosque con valor comercial, así como prestar asistencia técnica y económica a las comunidades y al conjunto de la sociedad, porque su supervivencia depende de la extracción (explotación) de los bosques; el conocer el uso de la diversidad biológica, aunada a la propuesta mencionada, podría permitir un aprovechamiento al máximo de esa diversidad de productos, mediante técnicas mejoradas de recolección y transformación.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

a) Ubicación del área de experimental

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, en la zona de aprovechamiento directo, en el sector del río Yanayacu, en el área de influencia de la comunidad Arequipa, distrito de Nauta, provincia de Loreto, región Loreto. La superficie del área de manejo de yarinales es de 116,6 hectáreas y se encuentra entre las coordenadas 622426 E y 9492780 N, respectivamente.

b) Vías de acceso

Se accede a la comunidad Arequipa surcando los ríos Marañón y Yanayacu a una distancia de 4 horas de la ciudad de Nauta en un bote Peque peque. Desde la comunidad Arequipa se accede a los yarinales a través de medios fluviales y por trochas, se estima entre los tres yarinales presentes entre una hora en bote motor y media hora de camino.

c) Fisiografía

Los yarinales se ubican en el sub paisaje aluvial inundable identificado por INRENA, específicamente en restingas bajas a medias, con zonas de drenaje imperfecto a moderado; delimitados por aguajales y cursos de agua como es el caso de los tres yarinales de la zona de estudio.

d) **Clima**

El clima de esta zona es propia de los Bosques Húmedos Tropicales (BH-t) calido y lluvioso. Según datos proporcionados por el SENAMHI de los años comprendidos entre el 2005-2007, indica las siguientes características:

- Temperatura media mensual: 27°C
- Temperatura extrema central: 30,6°C – 20,3°C
- Precipitación media anual: 2937,47 mm
- Humedad relativa: 85%.

e) **Materiales de campo**

- Parcelas de productores
- Equipo de campaña
- Movilidad fluvial
- Equipo informático
- Equipo de orientación
- Fichas de encuesta

2.2 METODOS

a) **Carácter de la investigación**

Por sujeto y tema de estudio esta investigación será exploratoria, descriptiva y cualitativa, rasgos que atribuyen HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (1997) a este tipo de investigación. Se busca analizar características importantes del manejo y aprovechamiento de la "YARINA" en la comunidad en estudio. La investigación será cualitativa

por que se informara principalmente de las observaciones en el lenguaje natural (SHWARTZ y JACOBS 1995).

b) Muestra

La población sobre la que se ha tomado la muestra esta ubicado en la comunidad de Arequipa.

Se tomaron exclusivamente a los socios del proyecto de la Organización de Manejo de Recursos Naturales (ORMARENA), organización que se dedica al manejo de los recursos naturales de esta zona.

Se considera solo a estas personas, por estar mas familiarizados con los temas de uso y conservación de sus recursos, así tenemos:

Cabe mencionar que los yarinales ubicados en la jurisdicción de la comunidad de Arequipa son: Caño grande, Macambal y Japón; en total suman 116,5 has. La comunidad de Arequipa cuenta con 57 habitantes y en promedio 15 familias, siendo socios del ORMARENA 14 personas.

c) Diseño del muestreo

El diseño adecuado de encuestas por muestreo permitirá maximizar la cantidad de información para un costo dado y teniendo en cuenta las características del estudio y las condiciones ecológicas de la región, se eligió el muestreo estratificado (socios), por ser una población homogénea dentro de si.

d) Diseño de la entrevista

Se adoptó el procedimiento de entrevista abierta, por ser una técnica útil para obtener informaciones prácticas más relevantes.

Para obtener evidencias empíricas de la forma y cantidad en que la población en estudio accede, dispone y utiliza sus recursos y piensa sobre sus aspiraciones para con el medio ambiente, se recurrirá a las encuestas estructuradas con preguntas y cerradas para algunas cosas.

Se observó "in situ" el proceso de preparación de recolección, embalaje y transformación de la semilla de yarina, así como otros usos que deriven del uso de la especie.

e) Técnicas de análisis estadístico empleado

Para el procedimiento estadístico y presentación de resultados se utilizó cuadros de distribución de frecuencias y el análisis del mismo. se realizará por medio de cálculos porcentuales y de estadísticos de tendencia central.

CAPÍTULO III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Marco teórico

La yarina (*Phytelephas macrocarpa Ruiz & Pav*) es una de las especies de palmeras con interés comercial que existen en la amazonía, interés que dio sustento a una fabrica de botones en la ciudad de Iquitos hasta mediados del siglo pasado, pero que se perdió al ser reemplazada la yarina por los plásticos como materia prima para la elaboración de botones.

Ahora retoma interés por causa de la iniciativa privada que se acoge a la ley forestal y su reglamento para poder acceder a las pepas de yarina de modo legal, ecológica y socialmente sostenible, con impactos favorables sobre la estabilidad de los bosques de la especie y de las poblaciones humanas ligadas a su extracción. La recuperación de estos yarinales abandonados, pasado el "boom del marfil vegetal", se hace con el fin de mejoras en el aspecto de las familias que se dedican a la actividad de recolección de las semillas sin alterar el ciclaje de nutrientes en estas zonas, así como aprovechar el potencial como hoja que tiene esta especie. Conocer estas formas de aprovechamiento, podrían ser favorables para otras zonas donde se encuentra el recurso; las palmeras en su totalidad como especie representan un peligro por su vulnerabilidad en que se encuentran, debido al uso inadecuado al que estuvieron sometidos los mismos; estudiar a esta especie con fines comerciales y de aprovechamiento sostenible corresponde en la actualidad revertir procesos negativos que ayudarían a recuperar nuestra preciada biodiversidad.

3.1.1 Generalidades sobre la especie *Phytelephas macrocarpa* Ruiz & Pav.

a. Familia: Arecaceae

b. Sinónimos: *Phytelephas macrocarpa* Ruiz & Pav.

c. Nombres comunes

En español: a *Phytelephas macrocarpa* Ruiz & Pav se le conoce mundialmente como el marfil vegetal (AEPT 20 DE JULIO 2002). Sin embargo la especie posee una amplia variedad de nombres comunes en los distintos países de su distribución natural.

En el Perú: yarina, poloponto, tagua (TCA, 1997; COPPENS & LIBREROS, 2000).

En Colombia: tagua, corozo (TCA, 1997; AEPT 20 DE JULIO, 2002).

En el Ecuador: tagua, cadi, cabeza de negro, marfil vegetal, palma de marfil.

En aguaruna se conoce a *Phytelephas macrocarpa* como chapi (DIAM, 2000).

En portugués en Brasil se llama jarina (TCA, 1997)

En inglés: se le conoce como American ivory nut palm (HAYNES & MCLAUGHLIN, 2000) O vegetable ivory (TCA, 1997).

Hábitat y distribución

Es una planta nativa amazónica (TCA, 1997). Su distribución se limita a los países sudamericanos con climas tropicales, es decir a los países de la cuenca amazónica, sobre todo en las regiones occidentales de dicha cuenca.

En el Perú se encuentra en estado silvestre en los Departamentos de Loreto, San Martín, Amazonas, Huanuco y Junín. En el Ecuador se le encuentra en Manabí, Esmeralda y en el oriente, en donde se distribuye hasta los 180 msnm. Además fue reportada en Colombia, Bolivia y Brasil.

Condiciones ambientales adaptativas son: biotemperatura media anual máxima de 25,5°C, y biotemperatura media anual mínima de 20,2°C. Promedio máximo de precipitación total por año de 3 419 mm y promedio mínimo de 1 020 mm. Altitud variable desde el nivel del mar hasta 1 200 msnm. (TCA 1997). Prospera en terrenos aluviales recientes, periódicamente inundables donde generalmente se concentra poblaciones densas de la especie. En terrenos no inundables se adaptan preferentemente en alfisoles e inceptisoles, ricos en materia orgánica y con un buen drenaje, toleran hidromorfismo temporal. (TCA, 1997)

Fisionomía

Es una palmera dioica, acaule o de caule corto, erecta (TCA, 1997) y de tallo leñoso (AEPT 20 DE JULIO, 2002). Alcanza alturas totales de 6m hasta 12 m y 3m de altura, hasta la base de las hojas en plantas adultas.

Frutos y semillas

Los frutos son de 20 a 30 cm. de diámetro, sus racimos contienen de 6 a 10 semillas, cada planta puede producir de 6 a 10 frutos (racimos), pueden alcanzar hasta 20 kilos de peso. Cuando los frutos son tiernos tienen un líquido claro (como el agua de coco); este es muy apetecido, posee

algunas propiedades medicinales y afrodisíacas. Cuando el fruto madura se solidifica y se convierte en una pepa dura cubierta por una corteza amarilla de exquisito sabor, esta sirve de alimento para animales silvestres, inclusive se hace un sabroso manjar.

Frutos individuales cónicos de 9-12 cm. de diámetro conteniendo 5-6 semillas de 4-5 cm. de largo y 3-4 cm. de ancho. Epicarpio grueso y leñoso con numerosas proyecciones espinosas de color pardo oscuro extremadamente e internamente cremoso-amarillento. Mesocarpo carnosa, ligeramente duro, de consistencia fibroso, oleaginosa, de 2.5 mm de espesor, sabor ligeramente dulce y aroma muy agradable; de color anaranjado. Endocarpo liso, de color pardo-blancuzco, duro, muy delgado, de 0,5 mm de espesor. Tegumento muy fino, duro fuertemente adherido al endosperma homogéneo fluido cuando joven, mas tarde gelatinoso y finalmente duro muy duro y blanco, parecido al marfil al estado maduro, con una pequeña cavidad central.

2. Propagación y viverización

La propagación por semilla es el método tradicional utilizado. La unidad de propagación es el endocarpo que contienen la semilla botánica, la cual tiene viabilidad prolongada. No existe información científica sobre trabajos en viveros, pero en la práctica rutinaria se ha observado la recolección de los frutos caídos al pie de la planta, el consumo del mesocarpo y la dispersión de semillas en los capos descubiertos. También se recomienda la siembra de las semillas en almácigos con alta proporción de arena (por

lo menos 3:1). TCA ha medido plántulas de 25 cm. De altura, con dos hojas desarrolladas y con la semilla aun persiste sobre la superficie del terreno, con un tiempo aproximadamente de 3 meses. En el Alto Mayo, san Martín, Perú, se reporta tiempos de germinación de 3 a 6 meses. No se dispone de información sobre reproducción asexual.

3. *Phytelephas macrocarpa Ruiz & Pav* en plantaciones forestales y en la agroforestería.

La plantación debe realizarse en el inicio del período lluvioso, en hoyos de 30 x 30 x 30 cm., conteniendo substrato mezclado de tierra negra superficial con materia orgánica descompuesta, según **RAINFOREST CONSERVATION FUND (2002)**, también se puede sembrar simplemente tirando las semillas sobre el terreno. Algunos años mas tarde el agricultor retornará para convertir en área en un nuevo cultivo agrícola. Sus mejores niveles de crecimiento los alcanza en suelos aluviales, pero también puede adaptarse a laderas y terrazas. La palmera es relativamente resistente al fuego, pero durante el mismo en muchos casos pierde todas sus hojas, las cuales regeneran más adelante. Son necesarios de 3 a 4 deshierbo por año, hasta la finalización del aprovechamiento de los cultivos anuales, momento en el que es recomendable el establecimiento de una cobertura de leguminosa para su manejo por podas semestrales o anuales. El reciclaje de los residuos de cosecha, las malezas y la biomasa de la cobertura, contribuirán a la sostenibilidad del sistema. La vigilancia permanente de la plantación, permitirá la identificación oportuna de plagas

y enfermedades y tomar medidas de control pertinentes; aunque a la fecha no se han detectado daños a la especie.

En **sistemas agroforestales** tradicionalmente los agricultores asocian a *Phytelephas macrocarpa* regenerada naturalmente con: "arroz" (*Oryza sativa*), "maíz" (*Zea mays*), "yuca" (*Manihot esculenta*), "plátano" (*Musa spp*), "anona" (*Rollinia mucosa*), "papaya" (*Carica papaya*), "zapote" (*Matisia cordata*) y "cedro" (*Cedrela odorata*). Otras especies potenciales de asociación son: "camu camu" (*Myrciaria dubia*), "palta" (*Persea americana*), "huasai" (*Euterpe oleraceae*), "carambola" (*Averrhoa carambola*), "sacha mango" (*Grias peruvianis*), "hamaca huayo" (*Couepia longipendula*), "bolaina" (*Guazuma crinita*), "meto huayo" (*Caryodendrum orinocense*), "sangre de grado" (*Croton lechlen*) y "caoba" (*Swietenia macrophylla*). Una desventaja del uso de *Phytelephas macrocarpa* en sistemas agroforestales es que el tallo y la raíz son difíciles de extraer.

4. *Phytelephas macrocarpa* en el bosque natural

TCA (1997) reporta que *Phytelephas macrocarpa* es una especie que en el bosque natural tolera el manejo de podas para el aprovechamiento de las hojas. En la práctica se recomiendan podas lo mas bajas posibles, es decir cercanas al tallo principal. En el Alto Mayo se ha observado la cosecha de casi todas las hojas de la palmera, dejando un mínimo de 2 a 3 hojas en la misma. La cosecha de semillas comienza en edad adulta, es decir a los 6 a 8 años.

5. Cosecha y procesamiento

La cosecha como fruto inmaduro, para el aprovechamiento del endosperma líquido o gelatinoso, se realiza directamente de la planta comprobando el estado utilizable mediante incisión al fruto. La cosecha es manual, con ayuda del machete para cortar el racimo y separar los frutos. El periodo de acopio es durante los meses de febrero a diciembre. La cosecha como fruto maduro, para el aprovechamiento del mesocarpo y del endosperma maduro, es manual, se recolecta del suelo. EL fruto fisiológicamente maduro, se desprende del racimo y cae al suelo; en este estado, el epicarpio leñoso es fácilmente separado del fruto con machete y expone al mesocarpo anaranjado que protege la semilla individual. La cosecha racionalizada de las hojas, no afecta la producción de frutos, mas bien la favorece. La exposición de la planta al sol, tampoco afecta el tamaño, ni la calidad de las hojas, mas bien son favorecidas en su desarrollo. El aprovechamiento comercial de las hojas, tanto de las plantas femeninas como masculinas, debe ser racionalizada, teniendo en consideración la posición de la hoja, el estado de madurez foliar y la fenología reproductiva. Deben evitarse corte de hojas inmaduras, dejar la planta completamente desprovista de hojas y el corte del pecíolo, debe ser lo mas próximo a su inserción al estípite (TCA 1997).

En Iquitos, un muestreo rápido a azar en poblaciones manejadas de yarina, estima una producción de 10 racimos/planta/año con peso promedio de semillas mas endocarpo/planta; asumiendo la densidad poblacional de yarina en el Ecuador de 185 plantas femeninas en promedio por hectárea, el rendimiento estimado sería de 2,8 t/ha/año.

5.1 Flores

Inflorescencias interfoliares, encerradas en 2 brácteas coriáceas hasta la floración.

Inflorescencia masculina en racimos largos, cilíndricos, de hasta 70 cm. de longitud y con centenares de flores, con numerosos estambres.

Inflorescencia femenina que conforman racimos compactos esféricos; flores con 68 sépalos de hasta 15-20 cm, de longitud, un pistilo con un grande estigma de hasta 9 cm., de longitud. Inflorescencia casi esférica y parecida a una "cabeza de negro" de aproximadamente 30 cm, de diámetro. (TCA, 1997).

5.2 Ecología

Es una especie que requiere de climas tropicales. Su distribución dentro del bosque puede ser aislada (especie solitaria) o conglomerada. Este último tipo de bosque se llama yarinal en el Perú.

En el bosque natural, es una especie del sotobosque y está asociada con especies diversificadas multiestrata (HAYNES & McLAUGHLIN 2000).

3.1.2 Productos maderables y no maderables:

Durante el siglo XX han sido extraídos diversos recursos naturales de la Amazonía, creando grandes economías que exportaban látex, resinas, maderas, plantas y productos animales a ultramar. Entre 1 000 y 2 000 toneladas métricas de semillas de *Phytelephas macrocarpa* (marfil vegetal) fueron exportadas entre 1920 y 1940, alcanzándose la mayore

exportación en 1925 (RAINFOREST CONSERVATION FOUND, 2002).

Hoy en día los usos de la yarina se ha diversificado a una gran amplitud de productos:

Bebida: líquido palatable en el fruto inmaduro. También es consumido el endocarpo cuando en estado gelatinoso, en medicina tradicional, el endospermá inmaduro al estado líquido o semilíquido, se utiliza para controlar la diabetes (TCA, 1997).

Mesocarpo: el mesocarpo del fruto maduro, es comestible. Tiene sabor ligeramente dulce y un aroma muy agradable. Se consume directamente al estado natural, sin embargo es considerado un bocado exquisito, "asando" directamente el fruto entero, después de tres días de su recolección, el mesocarpo se ablanda y adquiere una consistencia suave y de sabor delicioso. Además el mesocarpo del fruto maduro contiene aceite, con potencial de uso doméstico. También la fauna silvestre consume ávidamente el mesocarpo del fruto maduro.

Hojas: las hojas de *Phytelephas macrocarpa* constituyen el material de mejor calidad vegetal para el techado de viviendas, de centros turísticos y grandes explotaciones avícola (TCA, 1997; AEPT 20 DE JULIO, 2002).

Es una importante fuente de ingreso monetario en la economía de los pobladores rurales que manejan poblaciones naturales de yarina.(TCA, 1997).

3.1.3 Productos forestales no maderables y su importancia

Los grupos autóctonos de Panamá tienen un fuerte nexo con el uso de recursos del bosque de donde derivan grandes beneficios directos para las familias; sin embargo, no hay datos cuantitativos que permitan valorar, en términos económicos, lo que significa el aporte real de los PFNM del bosque en bienes y servicios. **Ocampo, R. 1994**, reporta:

Productos alimentarios

Se utilizan las semillas del árbol de malagueto hembra (*Xylopia frutescens*), que crece en áreas abiertas, para dar sabor a la chicha de maíz. De la palma de pacora (*Acrocomia aculeata*) se extrae la savia del tallo con la que se elabora una bebida fermentada; los frutos machacados se usan para cocinar y extraer aceites.

La bromelia (*Bromelia karatas*), localmente conocida como piro, se consume en forma de chicha, rica en vitamina C, de sabor ácido, fuerte y refrescante. También se utilizan como alimento los frutos de una palmera nativa del género **Bactrix**, llamada **pijuayo o chonta duro**.

Artesanías

Muchas de las actividades culturales de las poblaciones indígenas y rurales de Panamá se relacionan con el uso de plantas para la elaboración de artesanías. Tradicionalmente en las áreas rurales e indígenas se han utilizado especies nativas productoras de fibras y tintes para la confección de artesanías, adornos, herramientas e instrumentos.

Desde la época prehispánica se fabrican hamacas de algodón (*Gossypium spp.*), así como canastos de vijao (*Calathea sp.*).

Existe un mercado floreciente de artesanías hechas principalmente por los grupos indígenas. Un ejemplo es la Cooperativa de Artesanos de Emberá, un grupo indígena del Darién que produce artesanías de las palmas tagua y chonta. En la elaboración de esculturas con semillas de tagua (*Phytelephas macrocarpa*) trabajan 300 hombres. Este grupo produce 15 mil piezas por año para los mercados de artesanías en Panamá. A pesar de que las esculturas tienen gran demanda y un alto valor comercial, no se ha comenzado a exportar este producto. Los precios varían entre 10 y 70 \$EE.UU. por pieza. En promedio, una pieza cuesta 35 \$EE.UU., por lo que las ventas anuales ascienden a 525.000 \$EE.UU.

Del cogollo de la palma llamada chonga (*Astrocaryum standleyanum*) se extrae una fibra con la que las mujeres de las tribus del Darién confeccionan canastos. En promedio, trabajan unas 750 mujeres que producen 50 mil piezas por año. Los precios varían de 10 a 50 \$EE.UU., con un promedio de 25\$EE.UU., lo que representa un total en ventas anuales de 1.250.000 \$EE.UU. Los productos artesanales fabricados con tagua y chonta confeccionados por los grupos indígenas del Darién generan un total de 1.775.000 \$EE.UU. anuales.

Una de las especies más importantes y sobresalientes por su amplia utilización es la bellota (*Cardulovica palmata*), que procesan en Coclé para hacer sombreros, carteras, jabas (canastas para guardar ropa) y recordatorios (artesanías miniatura que se venden como recuerdos). El

Mercado Artesanal de Coclé produce y comercializa el 75 por ciento de las artesanías de bellota que se fabrican en Panamá. En total, el mercado de productos artesanales fabricados con la bellota podría alcanzar los 290.000 \$EE.UU. anuales para todo el país.

La utilización de la diversidad biológica en las ciudades de la amazonía peruana es muy importante, al respecto **BRACK (1999)**, reporta que Iquitos, capital de la región Loreto (cerca de 350,000 habitantes) consume al año 14,000 TM de pescado, 130 unidades de frutas tropicales, más 12 TM mensuales de frutos de aguaje y 92 especies de plantas medicinales, constituyéndose en una ciudad que vive de la diversidad biológica de su entorno.

FAO (1995), reporta que un estudio realizado en Perú, demostró que el uso sostenible de los productos del bosque de una hectárea puede llegar a rentar 442 \$ U.S.A. anuales a perpetuidad, mientras que la tala y la venta de madera de la misma hectárea reportaría un ingreso único de 1000 \$ U.S.A.

3.1.4 De la diversidad biológica. Usos e importancia

Las formas de obtener ingresos económicos por las poblaciones rurales de los bosques amazónicos son muy heterogéneas y diversas entre los distintos segmentos de la población, según **COOMES et al (1996)** la forma de obtener ingresos entre comunidades vecinas como entre familias de una misma aldea, se influencia por el capital patrimonial, la generación de ingresos de las familias ribereñas y la posterior especialización en productos y actividades.

De las actividades extractivas realizadas por pobladores amazónicos, las más importantes que comercializan para obtener ingresos económicos son la pesca, la extracción de madera para aserrío y fauna terrestre, al respecto **BARHAM et al (1999)** reporta en un estudio cuantitativo realizado en ocho comunidades de la zona, que las actividades más importantes por los ingresos que genera eran la pesca y la agricultura, cada uno de los cuales aportaba el 39% del total de los ingresos familiares, los productos forestales no maderables el 19%, mientras que los productos de madera y los salarios contribuyen a los ingresos en menos del 1 y 2%, respectivamente.

BARRANTES (1996), afirma que las poblaciones humanas de la amazonía emplean los recursos renovables en actividades cotidianas y básicamente como medios de supervivencia ; a partir de ello algunos de los recursos renovables son más sostenibles que otros en la medida que la tasa de regeneración (potencial de crecimiento) ocurre en periodos relevantes al planeamiento de los seres humanos.

Según el **Consejo Nacional del Medio Ambiente (2000)**, hoy en día los bosques amazónicos contienen el 10% de la flora mundial usándose solo 4400 especies, fauna (peces 2000 especies 10% total mundial, aves 1780 especies, anfibios 330 especies y mamíferos 462 especies) al respecto **BRACK, E. (1999)** refiere que estos bosques y sus recursos de diversidad biológica debido a su aislamiento geográfico han sido explotados de forma muy selectiva y eran parte de sus potencialidades y recursos todavía están intactos, son una de las mayores reservas de recursos del país, tanto desde el punto de vista maderero como de

producción integral (fauna, peces, plantas medicinales, fibras, aceites, tintes, colorantes, condimentos, frutales nativos, etc.) empleados por la población para su alimentación y para obtener ingresos económicos.

3.2 Marco conceptual

Sistemas agrícolas.- Un sistema agrícola esta definido como un organismo que se maneje con un fin utilitario para el hombre. Los sistemas agrícolas ocurren desde flujos de mercado agrícola internacional, hasta de una planta o un animal y los procesos fisiológicos dentro de este organismo (IICA, 1987).

Diversidad biológica.- Para análisis engloba tres categorías jerárquicas: Diversidad de genes, diversidad de especies y diversidad de ecosistemas. La diversidad de ecosistemas comprende la variedad de hábitats, las comunidades bióticas, los procesos ecológicos y la biosfera. La diversidad biológica en una región se multiplica en función de la diversidad de ecosistemas. La diversidad de especies esta referida a toda la variedad de organismos vivos tanto de flora y fauna, la diversidad no solo esta dada por el número de especies, sino por la divergencia taxonómica entre ellas. Diversidad genética es la variación de los genes dentro de las especies. La diversidad genética es propia de una especie dentro de una región (SEVILLA, 1997).

Área rural.- Espacio donde predominan las actividades productivas del sector primario, conteniendo además espacios naturales, trazas de sistemas

de transportes, instalaciones industriales, generación y transmisión de energía eléctrica, población y servicios, todos ellos dispersos. SPAHN, H. (2004), citado por SALINAS (2006).

Evaluación.- Proceso sistemático y objetivo que busca determinar los efectos y el impacto de un plan, programa y/o proyecto planeado, en ejecución o determinado con relación a las metas definidas a nivel de proyectos y resultados, tomando en consideración los supuestos señalados en el marco lógico. SPAHN, H. (2004), citado por SALINAS (2006).

Asistencia técnica: es un servicio de información, divulgación, asesoría que tiende a mejorar las condiciones económicas de la familia rural, sin llegar a constituir un proceso educativo sistemático y formal (IAO, IIA 1984).

Transferencia de tecnología: Viene a ser el conjunto de acciones que constituyen parte del proyecto de extensión agropecuaria, estas acciones son: parcelas demostrativas, visitas de campo, consultas en oficinas, demostración de métodos, días de campo, giras, charlas, cursos. (TAPIA, 1990).

Producción. CANNOCK Y GONZALES (1994) citado por LINARES (2002), la producción, es la primera fase del proceso económico consiste en una serie de actividades que se despliegan para conseguir los bienes necesarios ya se extrayendo de la naturaleza en forma de productos naturales o elaborando las materias primas mediante la industria; implica el

aprovechamiento de los recursos naturales para incrementar los bienes que necesita para la satisfacción de las necesidades. La producción nos indica la cantidad de bienes obtenidos en los procesos extractivos o industriales en los cuales se ha consumido una porción determinada de los elementos llamados factores de producción.

Productos forestales no maderables; Productos diferentes al de madera, que se desarrollan en asociaciones con los mismos dentro de un ecosistema de bosque y pueden utilizarse para la alimentación, construcción, artesanías, medicinales, etc. Se pueden atribuir a las palmeras (aguaje, irpay, yarina, pijuayo, etc.), especies como sangre de grado, uña de gato, tamshi, etc. **BALUARTE et al (2000).**

Rodales naturales. Son áreas ubicadas lejos de los centros procesamiento y su acceso está determinado por las condiciones variables de la naturaleza – principalmente los niveles de agua – que descalifican la mayoría de la oferta potencial como una oferta sostenible para algunos fines; como por ejemplo de agroexportación. **MALLEUX (1988)**

Etnobotánica. Disciplina, que estudia las relaciones planta – hombre, se ocupa de recopilar todos los conocimientos populares sobre plantas y sus usos tradicionales para; posteriormente, interpretar el significado cultural de tales relaciones. **SCHULTES (1990).**

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los productos forestales maderables y no maderables, cultivos y crianzas constituyen parte importante de los suministros alimentarios y de ingresos económicos en los cuales basan su economía las poblaciones locales.

En esta parte del trabajo se pretende hacer una aproximación cualitativa, a las técnicas y aprovechamiento del *Phytelephas macrocarpa* "yarina" como semilla y otros usos que se le puedan dar. El trabajo se orienta a los momentos actuales de aprovechamiento de la especie y las formas de organización para llevar adelante esta actividad.

4.1 Medidas básicas de manejo. Propuestas

La propuesta de uso racional de los yarinales se sustenta en dos variables, la primera es de carácter biológico y se basa en que el yarinal será aprovechado solo para extraer las semillas maduras y con características comerciales, lo que garantiza la permanencia de las palmeras, ya que la pepa comercial se obtiene cuando el fruto se ha desprendido del pedúnculo al haber alcanzado su madurez fisiológica, esta condición de cosecha, aunada al hecho de que la fructificación es continua durante el año, implica que todas las plantas pistiladas deben ser cosechadas anualmente y por lo tanto no hay necesidad de dejar áreas en descanso.

La segunda variable es de carácter social y está basada en la organización de los pobladores interesados en el comercio de semillas de yarina a través de una estructura asociativa, que les permita vender legalmente este producto no

maderable. Esta estructura asociativa implica iguales obligaciones y derechos en la utilización del recurso por lo que los yarinales serán manejados por la ORMARENA y en función de las labores definidas en el Plan de Manejo Forestal. (PRO NATURALEZA Y AMAZON IVORY 2005). Para el manejo básico de los "yarinales" se propende a lo siguiente:

4.1.1 Organización comunal

La organización comunal base para el desarrollo de las comunidades rurales obedece a inquietudes de los mismos moradores con el propósito de defender sus territorios y los recursos naturales que allí prosperan. El actor principal es la ORMARENA (Organización de Manejo de Recursos Naturales) Arequipa reconocida por la Asamblea Comunal y que esta integrada por 14 miembros de la comunidad Arequipa y se constituyen como los principales beneficiarios del presente plan de manejo. Los miembros de la organización están comprometidos directamente con las acciones y actividades conducentes al aprovechamiento racional y sostenido así como a la conservación en el tiempo de los bosques identificados o por identificarse para producir pepa de yarina entre otras especies como pueden ser aguaje, huasaí, plantas medicinales, etc.

La ORMARENA genera información básica de la ejecución del plan de manejo como son las labores ejecutadas, los jornales utilizados por labor, las cantidades de semillas recolectadas y comercializadas; esta información se consolidará semestralmente o de acuerdo a las exigencias de la JRNPS y los planes operativos anuales.

Monitoreo de impactos, a cargo de Pro Naturaleza, Proyecto Focal Bosques, Amazon Ivory EIRL y la Jefatura de la RNPS, quienes definirán los planes de monitoreo a través de un grupo de trabajo. (PRO NATURALEZA Y AMAZON IVORY E.I.R.L. 2005).

Cuadro N° 1. Instituciones presentes y sus funciones.

INSTITUCIONES	FUNCIÓN
ORMARENA	Principales beneficiarios
Pro Naturaleza	Presta asesoría técnica y financiera
Amazon IVORY E.I.R.L	Es la demandante del producto y la que se encarga de su comercio nacional e internacionalmente.
INRENA	Organismo público encargado de dar lineamientos de política y organizaciones.

Fuente: Pro Naturaleza

Las acciones que se imponen en la asamblea comunal, para lograr con éxito el manejo y aprovechamiento del recurso, es:

- Control y vigilancia.
- * Prohibir la caza de majaz y añuje en el ámbito de los yarinales
- * Sugerir a la JRNPS (Jefatura de la Reserva Nacional de Pacaya Samiria) la prohibición de extracción de hojas de los yarinales dedicados para producción de pepas
- * Establecer roles de vigilancia de los yarinales entre los miembros de la ORMARENA
- Marcación de linderos.
- Acceso a moradores.

Cuadro N° 2. Cumplimiento de los acuerdos comunales.

Frecuencia	fi	%
Criterio		
Si	12	85,71
No	--	--
A veces	2	14,29
TOTAL	14	100

Fuente: encuesta-tesis

El cumplimiento de los acuerdos comunales en las zonas rurales, tiene que ser cumplidos por todos los moradores, por considerarse todos partes de la organización y responsables de sus principios y fines fundamentales (85,71%); el decir que los acuerdos no se cumplen, muchas veces obedece a discrepancias de los moradores con la dirigencia por razones personales o de enteres económico (reparto de utilidades, cuotas de cosecha, etc.). El manejo de los recursos en las comunidades debe obedecer a principios de conservación y aprovechamiento de los recursos en forma adecuada, con el fin de lograr mejoras en la calidad de vida de las poblaciones.

4.1.2 Grupos de manejo

El segundo paso es la organización de un grupo o varios grupos de manejo de la especie, compuestos por personas que están involucradas directamente en la actividad de cosecha y transformación del recurso, es decir todos los miembros de la comunidad. Estos grupos serán los responsables de supervisar y hacer cumplir los acuerdos de la comunidad sobre el manejo de la especie, y de monitorear el aprovechamiento del

recurso. Para ello tienen que contar con la autorización o el aval de la Asamblea Comunal. El acceso de los moradores que no pertenezcan a la ORMARENA al área de manejo será libre para la extracción de plantas medicinales y extracción de materiales de construcción para sus viviendas, previa coordinación con la ORMARENA.

Cuadro N° 3. Cumplimiento de los grupos de manejo.

Frecuencia	Fi	%
Criterio		
Si	14	100,0
No	--	---
A veces	--	---
TOTAL	14	100

Fuente: encuesta-tesis

Los grupos de manejo encargados de monitorear y controlar el área de extracción o los rodales naturales cumplen al 100% esta designación, puesto que se respeta acuerdos pre establecidos, además que el beneficio que se obtiene por la comercialización del producto, es para todos los miembros de la organización.

4.1.3 Cuotas de cosecha por familia

El manejo de la "yarina" se basa principalmente en el aprovechamiento de las semillas, es decir recolectando las mismas, sin sacarlas de las plantas, aprovechando la madurez fisiológica de las mismas. Los volúmenes de aprovechamiento son controlados periódicamente por la ORMARENA (Organización de manejo de los recursos naturales) Arequipa, como

organización extractora, tiene el compromiso de enviar a la JRNPS (Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria) un reporte anual detallando las cantidades extraídas y comercializadas en cada campaña. Las cosechas se rigen de acuerdo a épocas establecidas con participación de toda la comunidad.

4.1.4 Zonificación de los “yarinales”.

Dentro de esta comunidad se encuentran tres “manchales” de yarina, los mismos que fueron zonificados en su oportunidad por el INRENA (2005), el los mismos que se enmarcan en lo siguiente:

a. Áreas explotables

En el yarinal **Caño Grande** se han delimitado 45 hectáreas; en el caso del yarinal **Macambal** 60 hectáreas, en el yarinal **Japón** 11.6 hectáreas; en los tres casos corresponden a yarinales netos.

Cuadro N° 4. Áreas explotables de los yarinales Caño grande, Macambal y Japón.

YARINALES	HECTÁREAS
Caño grande	45 Ha.
Macambal	60 Ha.
Japón	11.6 Ha.
TOTAL	116.6 Ha.

Fuente: INRENA

b. Áreas de preservación permanente

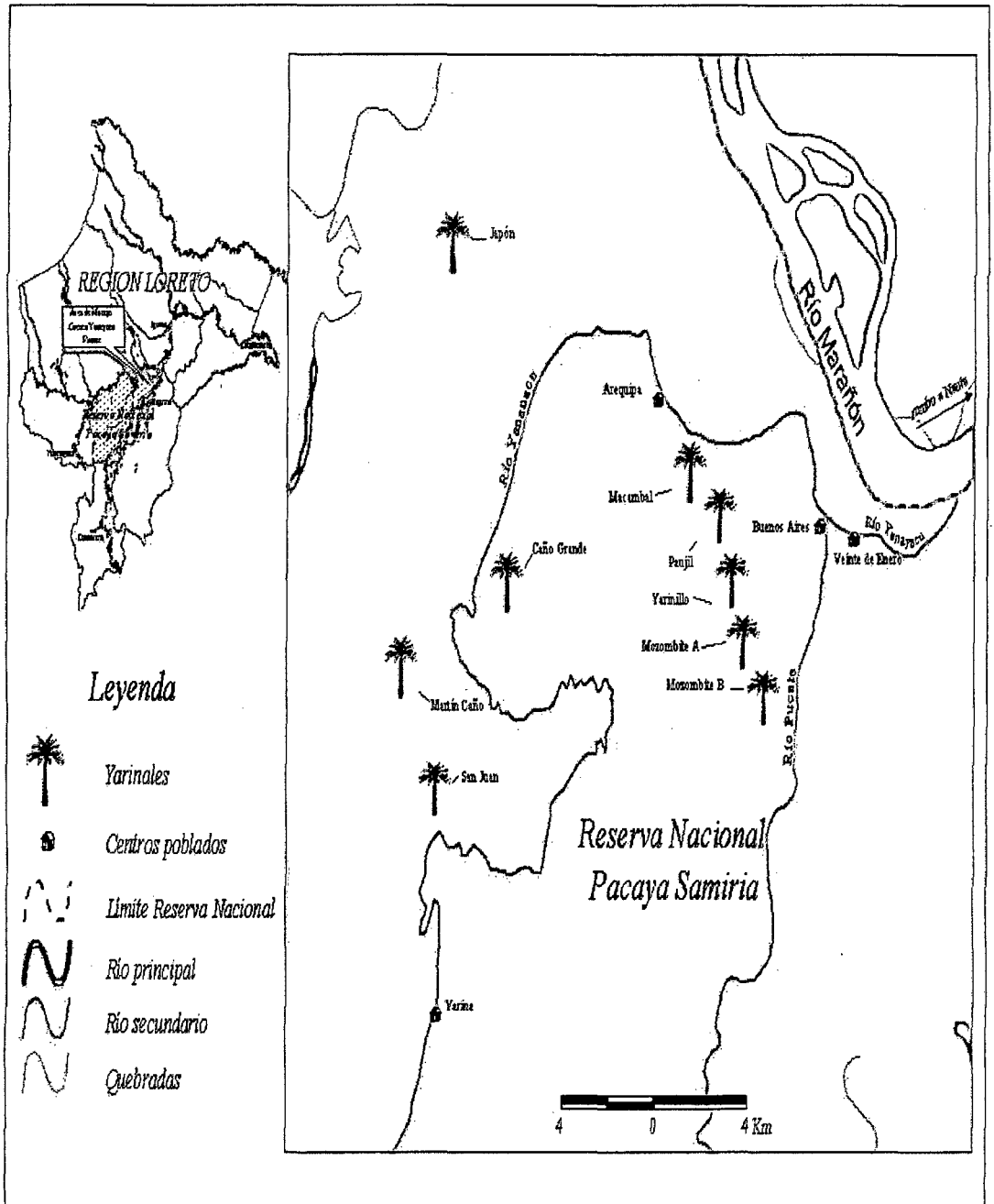
Se considera así, la zona adyacente a los caños o cuerpos de agua principales y claramente definidos, correspondiendo a los caños Caño Grande y a la Sacarita del Pucate. En el primer caso el área a ser protegida corresponde al área colindante con el Caño Grande en una extensión de 300 metros lineales, haciendo un total de 1.5 hectáreas de área de preservación, mientras que en el caso de Macambal el área a ser protegida corresponde a 2,100 metros lineales con un ancho de 50 metros con un área de 10.5 hectáreas. En el caso del yarinal Japón el área colindante con la cocha es de 200 metros lineales con un ancho de 50 metros lo que configura 1.0 hectárea protegida.

En estas áreas de preservación se mantendrá la composición original de los yarinales, así como la vegetación presente en el sotobosque, conservando la regeneración natural presente.

c. Áreas inaccesibles

Los yarinales de Caño Grande, Macambal y Japón no presentan problemas de accesibilidad, por lo que no se considera necesario considerar la demarcación este tipo de áreas.

Grafico N° 1: Ubicación geográfica de los yarinales en estudio



d. Áreas de recuperación

La extensión de los yarinales, con excepción de las áreas de preservación permanente, se considera área de recuperación, pues el plan de manejo propone lograr una densidad de 400 a 500 individuos por hectáreas con una composición de 80 % de palmeras pistiladas y 20% de palmeras estaminadas.

e. Vías de acceso

Las vías de acceso se han catalogado como lacustres para los yarinales de Caño Grande y Japón, mientras que para el yarinal de Macambal la vía de acceso es una trocha peatonal que une la comunidad con el yarinal y la otra vía es la sacarita del Pucate que se podrá utilizar para movilizar la cosecha.

En los casos de acceso fluvial no están definidos los "puertos", quedando como tarea pendiente a realizar. Se tendrá en consideración que los caños deben ser mantenidos libres de palos y ramas que impidan la libre navegación de canoas

En cuanto al trazado de caminos internos, la extensión de los yarinales en lo que respecta a la "Anchura" no hace necesario el trazo de caminos internos, sino solo de un camino longitudinal y al borde de los caños.

En el mejor de los casos se deberán trazar caminos perpendiculares que sirvan de referencia o indicador de los linderos. Estos caminos o trochas deben tener un ancho de 3 a 4 metros y su mantenimiento es responsabilidad de los miembros de la ORMARENA. **INRENA (2005)**

4.2 Sistemas de aprovechamiento

Las diversas instituciones presentes en el área de estudio como son: ORMARENA, INRENA, PRO NATURALEZA y AMAZON IVORY E.I.R.L han realizado talleres para la implementación de técnicas de aprovechamiento sostenible de la especie, los que tuvieron mucha acogida en esta comunidad. La “yarina” es muy abundante en esta cuenca, por lo que el interés de las comunidades en aprovechar ese valioso recurso de forma sostenible es muy alto.

4.2.1 Técnicas de cosecha

En los yarinales Caño grande, Macambal y Japón actualmente se explotan solo la pepa madura que se encuentra en el suelo y que reúna características comerciales. La extracción de hojas como antaño, no se realiza por considerarse una actividad poco comercial, y solamente se cuenta el poco uso que hacen los pobladores para la construcción de sus casas, de las 116.6 hectáreas de yarinales identificados y el presente Plan de Manejo se desarrolla exclusivamente para extracción de pepas.

Como técnica de cosecha se ha definido:

- Recolección de semillas en el suelo ya sea en racimos y frutos caídos por madurez fisiológica, a los cuales hay que extraer las pepas eliminando corteza y mesocarpio de la fruta.
- Montículos de semillas formados por especies de roedores (añujes, majaz) al consumir el mesocarpio de los frutos.

a. Limpieza de la planta

Para la cosecha o recolección de las semillas es necesaria la limpieza de las plantas de otras especies o malezas, alrededor de ellas para que la actividad se agilice y permita visualizar el órgano de cosecha de la mejor forma.

b. Embalaje y transporte

Una vez recolectadas las semillas estas se acondicionan para su transporte:

- Limpieza de las semillas mediante enjuague con agua en depósitos de plástico en el mismo sitio de la recolección para eliminar restos de mesocarpo y disminuir riesgos de pudrición.
- Embalaje en costales de plástico conteniendo de 30 a 50 kilos de semillas (de acuerdo a la capacidad de transporte del responsable)
- Transporte a la comunidad para su secado y almacenamiento.

c. Secado y almacenamiento

Para estos procesos se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para el secado, las semillas se exponen al sol en mantas de plástico negro o largueros de pona sobre el suelo.
- Tener siempre cuidado de la lluvia; evitar que las semillas se mojen y contengan humedad, en caso de presentarse esta situación colocar las semillas en lugares ventilados y bajo sombra (debajo de los emponados de las casas)
- Se secan las semillas de 30 a 45 días.

- Una vez seca la semilla se elimina la cáscara (perispermo), por medio de golpes.
- Se seleccionan las semillas de acuerdo a su presentación exterior, es decir las que se encuentren podridas o deterioradas
- Las semillas secas y descascaradas se seleccionan de acuerdo al tamaño y se colocan en sacos de plásticos por separado, los tamaños escogidos son menores a 3 cm., y mayores de 3 cm., de largo.
- Las semillas clasificadas y seleccionadas se almacenan en lugares ventilados y sin riesgos de humedad.

d. Transporte

El transporte es realizado por los comuneros hombres y mujeres, una o dos carga por persona, sea amarrado a la cabeza o cargado en brazos causando un bajo impacto, hasta los botes para su transporte.

4.3 Impactos de la cosecha

4.3.1 Impactos ecológicos o ambientales

No se tiene impactos ecológicos de gran magnitud pero si positivos, puesto que la extracción de yarina es una actividad de recolección de las semillas maduras, consiguiendo con ello la perpetuidad de la especie (no existe alteración fisiológica ni morfológica de la planta); cabe mencionar que la extracción se localiza en áreas definidas donde se encuentran establecidos los manchales.

Los suelos no se alteran con esta actividad, se tiene una estabilidad de la especie en el tiempo y una sinergia con la fauna presente en estos bosques.

4.3.2 Impactos sociales y económicos

Los impactos sociales y económicos se constituye en otra de las aristas del desarrollo sostenible de la especie; la existencia de un grupo organizado dentro de la comunidad permitirá desarrollar nuevas actitudes y pensamientos, relacionando lo social con lo económico; el manejo del bosque, con trabajo organizado y trabajando con óptica empresarial, permitirá a esta población mejoras en su calida de vida.

Dentro del aspecto social, Las tecnicas de manejo de las áreas se realizan con mano de obra de los socios de la empresa, con lo que se consigue un trabajo acumulativo y continuo en el tiempo, la participación de la mujer en la actividad primaria de transformación se constituye en algo positivo, puesto que la participación familiar involucra a todos por el beneficio que se alcanza.

En lo económico, por la comercialización de semillas y la creación de puestos de trabajo (confección de artesanías), el movimiento comercial en esta zona se ve incrementado, por tanto la mejora en las familias por dedicarse a varias actividades se reconforta en su bienestar personal.

4.3.3 Técnicas de manejo empleadas

Actualmente se aplican las siguientes técnicas tendientes a buscar la estabilidad de la especie en el tiempo.

a. Densidades de siembra

En cuanto este aspecto se aplica las siguientes reglas técnicas: mantener las plantaciones con 400 a 500 plantas por hectárea, dejando dentro de ellas un 80% de plantas hembras (pistiladas) y un 20% de plantas "machos" (estaminadas), es decir se deben tener entre 320 a 400 palmeras femeninas y 80 a 100 palmeras masculinas.

b. Producción de plántones.

La germinación de las semillas de yarina se define como criptocotilar, por tener el cotiledón protegido por el exocarpo, de emergencia hipogea, con embrión ubicado en el extremo caulinar de la prolongación del austorio.

Cuadro N° 5. Producción de plántones

Tipos	Fi	%
Regeneración natural	10	71,43
Selección de plantas	4	28,57
Total	14	100

Fuente: encuesta-tesis.

La producción de plántones se desarrolla bajo dos modalidades, el de regeneración natural (71,43%), por que se considera que dentro las áreas de protección se cuentan con una alta regeneración natural; el método menos utilizado, es por selección de plantas con buena productividad y semillas altamente comerciales, que generalmente se consideran pocas especies dentro de los rodales, por eso su bajo uso como método de propagación.

Los germinadores se instalan en el mismo yarinal para lo cual se acondicionan parcelas para este fin.

c. Reforestación y recalce

La reforestación vista de estos tres criterios, se realiza con el fin de mejorar las plantaciones naturales, así tenemos que el enriquecimiento de las áreas se realiza en base a distanciamientos entre plantas (400-500 plantas/ha).

Cuadro N° 6. Criterios de reforestación

Criterios	Logros
Enriquecimiento de área.	Tener densidades adecuadas
Reemplazo de plantas.	Tener palmeras mas productivas
Recalce en áreas reforestadas	Cambiar especies perdidas.

Fuente. Encuesta-tesis.

El reemplazo de plantas con baja producción, con otras de mejor producción para lograr productividades altas por hectárea.

Los recalces suceden para reemplazar especies en áreas reforestadas, que se perdieron por diversos motivos.

Cuadro N° 7. Características de la reforestación.

Proceso	Características
Limpieza del sotobosque	si
Distanciamiento siembra	4,5 – 6 mt.
Plantas por sitio	4
Hoyos de siembra	Independientes
Distanciamiento de hoyos	0,50 m
Dimensiones de hoyos	30 x 30 x 40 cm.

Fuente: INRENA.

4.4 Manejo de hábitats

Los hábitats se manejan dentro de los rodales naturales, donde la regeneración natural es intensa, encontrándose individuos en diferentes estadios de desarrollo; en los yarinales con densidades de siembra establecidos se maneja el incremento de palmeras, aplicándose el raleo a las especies de regeneración natural.

4.5 Monitoreo del aprovechamiento.

Como actividad de conservación y aprovechamiento de la especie, la ORMARENA con sus socios estratégicos son los que generan toda la información básica del plan de manejo implementado; esta organización se encarga de informar a la Jefatura de la Reserva lo siguiente:

- Labores ejecutadas (culturales, cosecha, siembra, etc.)
- Jornales utilizados por labor.
- Cantidad de semilla recolectada y comercializada.

4.5.1 Lugares y temporada de cosecha

Las especies se desarrollan en forma normal en los rodales naturales, en donde se procede a su cosecha o recolección.

Cuadro N° 8. Cosecha de semillas (años).

Clase/años	fi	%
6 – 8	10	71,42
8 -10	2	14,29
> 10	2	14,29
Total	14	100,0

Fuente: encuesta-tesis.

Las personas del estudio de acuerdo a su experiencia, consideran que la especie comienza a dar frutos a partir del sexto año de su crecimiento, así mismo refieren que en la práctica tradicional, el inicio de fructificación es rápido: de 3 a 4 años después de la siembra y ocurre aún cuando la planta está poco desarrollada.

La especie se desarrolla en terrenos de la comunidad por la cantidad de especies que cuenta un rodal, este dato pasa desapercibido. Según el TCA (1997), refiere que la cosecha de semillas se puede realizar a partir del sexto al octavo año; al respecto NAVARRO (2006), afirma que la planta tarda de 14 a 15 años en dar frutos desde el momento que se siembra. Considerando que estos suelos se ubican cerca a riberas de ríos y están afectos a crecientes altas, el desarrollo de las especies puede considerarse rápido por lo que los encuestados en su mayoría nos dicen que es a partir del año en que se puede empezar la cosecha de las semillas.

Cuadro N° 9. Número de cosechas al año

Cosechas/año	fi	%
2	8	57,14
3	6	42,86
Total	14	100

Fuente: encuesta-tesis.

Las cosechas según lo manifestado por los encuestados, nos dicen que se pueden realizar hasta dos cosechas por año, puesto que así se consiguen que las semillas alcancen dimensiones mayores a 4 cm., considerados comerciales, hasta tres en casos de utilizar la semilla para la manufactura de artesanías en la comunidad. La producción de semillas no se interrumpe.

Cuadro N° 10. Periodos de acopio o recolección (meses)

Meses	fi	%
Febrero-Abril a mas	7	50
Noviembre-Diciembre	7	50
Total	14	100

Fuente: encuesta-tesis.

En la zona los periodos de acopio se realizan en los meses mencionados, donde la población participa de esta actividad como asociados de la empresa. Al respecto NAVARRO (2006), dice que no se dispone de información sobre el inicio de fructificación ni de rendimientos pero se sabe que su fructificación se da prácticamente todo el año.

4.5.2 Datos de producción local

Cuadro N° 11 : Resultados del inventario (0.50 ha).

Resultados	Cantidad
Hembras en el yarinal	294,15
Promedio racimos / planta	2,67
Promedio frutos / racimo	10,67
Promedio semillas / fruto	4,17
Semillas / planta	118,80
Kg de semillas / planta	40,4
Kg Semillas/ yarinal	1188,59

Fuente: Gonzales 2007.

La cantidad promedio de plantas en un yarinal se da por la velocidad de crecimiento de la regeneración natural que se pueda dar y a su vez estas tienen su categorización, y pueden ser yarinales densos, puros, etc; y de acuerdo a la productividad de la planta, en esta zona se encontró especies que producen desde 10,67 frutos /racimo hasta 14,8 racimos/ planta, consiguiendo además 4,17 semillas por fruto hasta 5,17 semillas. Así mismo los encuestados afirman encontrar yarinales densos con 3,8 plantas/ mata, lo que trae como consecuencia la presencia de Agouti paca “majaz”, al cual consideran un gran dispersador de semillas.

4.5.3 Comercialización

Una vez obtenida la producción, el sistema para la fijación del precio de venta/kg de semilla seca es acordado con el comprador según contrato, de acuerdo a los calibres del eje longitudinal de la semilla de tagua que produce cada comunidad. La producción para este cálculo ha sido tomada de los planes de manejo elaborados para cada comunidad respectiva.

La distribución porcentual es de 83,53% para el precio de 0,70 soles/Kg. y 16,47% para el precio de 0,40 soles/kg. Las comunidades locales ofrecen, bajo este esquema, una producción valorizada en 52,45 nuevos soles para los calibres menores a 4 cm. y en 265,92 nuevos soles para calibres mayores a 4 cm. respectivamente por campaña anual; esto equivale a un total por campaña anual de 318,36 nuevos soles. NAVARRO (2006).

Cuadro N° 12: Porcentajes de producción cosechada según calibre de semilla de tagua. Comunidad Arequipa.

Yarinales	% de calibre de producción cosechada menor a 4 cm	% de calibre de producción cosechada mayor a 4 cm
Caño Grande	14	86
Macambal	48	52
Japón	7	93
Total Promedio	23%	77%

Fuente: Elaboración propia y Planes de Manejo de tagua en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (Pro Naturaleza 2005).

En el cuadro se observa la productiva alta de semillas con calibres mayores a 4 cm., que son los mas comerciales.

Cuadro 13. Producción valorizada de acuerdo a calibres (Arequipa)

Comunidad	Calibres	Precios (nuevos soles)	Producción Valorizada Actual (Nuevos Soles)
Arequipa	< 4 cm	S/. 0,40	S/. 30 824
	> 4 cm	S/. 0,70	S/. 82 558

Fuente: Elaboración propia-Fuente original Planes de Manejo de Pro Naturaleza 2005 y Convenio Comercial de Amazon Ivory EIRL con Comunidades.

La valorización de la semilla de yarina, se realiza de acuerdo al calibre que registra, es decir mientras mas longitud tengan, más costo al momento de la comercialización, por año.

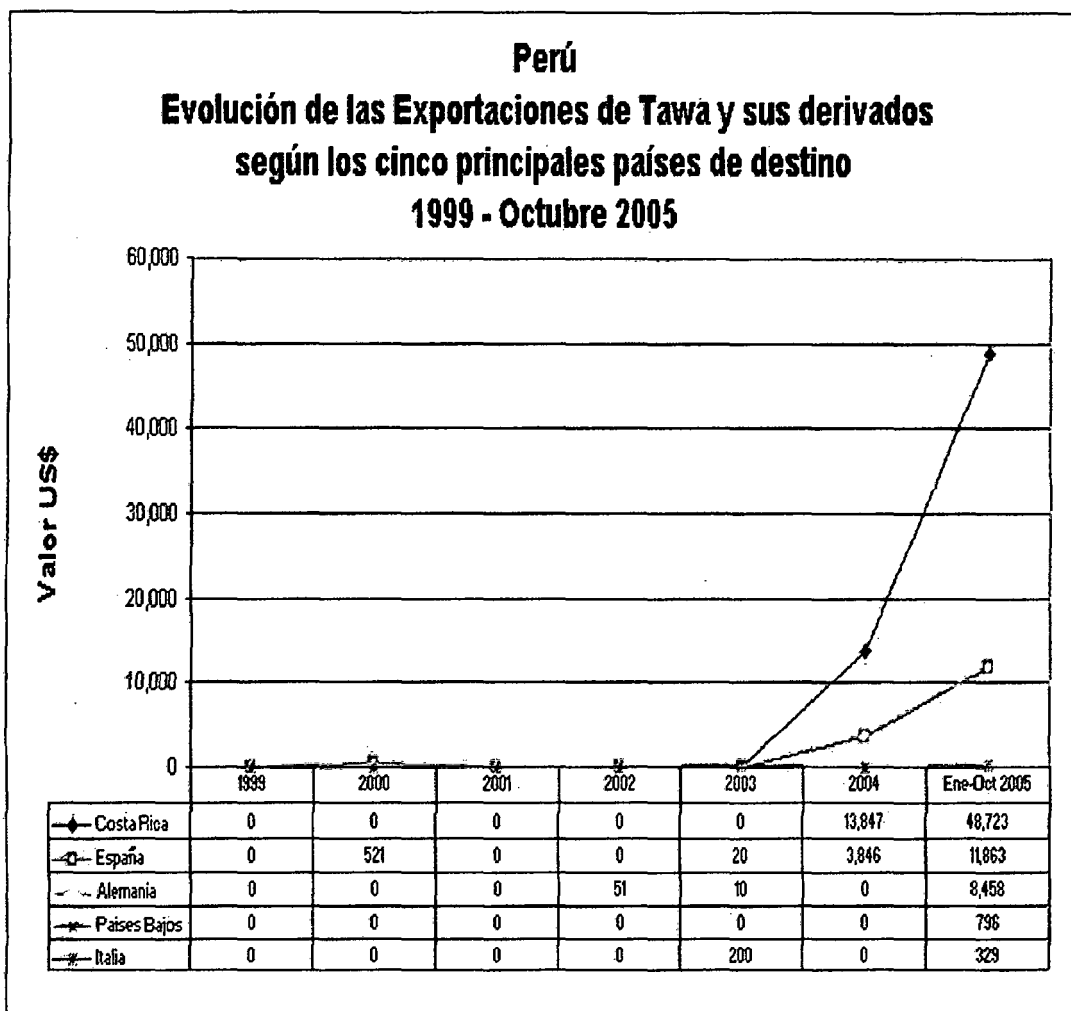
Cuadro N° 14. Producción local y rendimiento estimado.

Comunidad	Producción.TM	Superficie. Has	Rendimiento/ha
Arequipa	194,96	116,60	1 672 Kg.

Fuente: Pro Naturaleza 2005 - Plan de Manejo Forestal de Tagua en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

Con rendimientos promedios de 1 672 kg/ha, la tagua como producto, potencialmente se convierte en un fruto de exportación. Para mejorar aún más los índices de rendimiento, se debe tener en consideración el buen manejo del recurso, las prácticas culturales adecuadas y oportunas y la asistencia técnica mínima a las plantaciones. Asimismo, se debe tener en cuenta que la ubicación de las plantaciones juega un rol importante sobre las condiciones ecológicas que influenciarán el desarrollo óptimo de la tagua. Del mismo modo, otro factor a considerar es la densidad de plantas/ha, que en el caso de plantaciones silvestres.

Grafico N° 2: Exportaciones de Tagua y sus derivados según países de destino.



Fuente: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA
Elaboración: BIOCOMERCIO PERU / PROMPEX

El Grafico 1, muestra que las exportaciones de tagua se incrementaron en los últimos cuatro años. Es así que en el año 2005 se logró exportar principalmente a Costa Rica, España y Alemania y los montos ascendieron a 48 723 dólares, 11 863 dólares y 8 458 dólares respectivamente, y en el año anterior (2004) las cifras fueron inferiores.

4.5.4 Transformación de la semilla.

La semilla madura es utilizada para la industria de botones y en artesanías para hacer hermosos artículos tallados como adornos, piezas de ajedrez y figuras diversas (TCA, 1997; AEPT 20 DE JULIO, 2002). Tiene la gran ventaja de ser fácilmente trabajable, se pule y tiñe sin problemas. A principios del siglo pasado existió una industria de botones en Iquitos (RAINFOREST CONSERVATION FUND, 2002), hoy en día existe una industria en el Ecuador (AEPT 20 DE JULIO, 2002).



Foto 1. Botones y figuras de Tagua

Después del secado de 30 días según las condiciones del clima, para la producción de botones, se tiene que en esta fase se corta las semillas en rodajas de un mismo tamaño, las rodajas clasificadas según sus tamaños

torno controla la calidad de los botones; éste es el paso más importante para fabricar un producto de alta calidad; los botones son limpiados y seleccionados de acuerdo a las distintas tonalidades de su color; para otras artesanías, la semilla se pule en esmeril y se procede al torneado de las mismas según la figura que se piensa fabricar, las mismas se pulen y barnizan teniendo un acabado de primera.

4.6 Aspectos socioeconómicos de la población

4.6.1 Actividad principal

Las principales actividades que realizan los pobladores de la comunidad Arequipa y en general las poblaciones asentadas en la reserva, están condicionadas a los ciclos hidrológicos (creciente y vaciante) de los ríos. En época de creciente la actividad de mayor intensidad es la caza que es una opción importante siendo fundamentalmente de subsistencia. Extracción de palmito (chonta) de huasái, frutos de aguaje, pesca de autoconsumo, también son actividades de vital importancia. En época de vaciante realizan agricultura, cultivando plantas de ciclo vegetativo corto y crianza de animales menores, siendo la producción dirigida al autoconsumo.

Cuadro N° 15. Actividades en época de vaciante. % según actividad

Actividad principal en vaciante.		
Actividad	Fi	%
Agricultura	14	100
Actividad principal en creciente		
Extracción	14	100
Caza	14	100
Pesca	14	100
Artesanías	5	35,71

Fuente. Encuesta-tesis

En vaciante se dedican a la agricultura de subsistencia aprovechando la formación de suelos temporales como los aluviales donde siembran pequeñas áreas de productos de pan llevar. Por generalidad el poblador rural ribereño, se caracteriza por tener una tipología plurivalente, es decir, que se dedica a varias actividades a la vez, a fin de asegurar su seguridad alimentaria y la perpetuidad de la familia en el tiempo. La caza y pesca es una actividad muy arraigada en ellos, donde solo se caza lo necesario para la supervivencia, además se ejerce un control de la misma en las cochas adyacentes a esta comunidad, a los extractores foráneos.

4.6.2 Tiempo de residencia

El tiempo de residencia es un factor que influye positivamente en las actividades de las poblaciones, así como en la distribución y tenencia de las tierras; esta variable estará relacionada con el lugar de nacimiento, ya que estos moradores afirman ser netos de la zona, así tenemos:

Cuadro N° 16. Lugar de nacimiento (Años)

Lugar	fi	%
En la comunidad Arequipa.	12	85,72
Otro distrito	01	7,14
Otro departamento	01	7,14
Total	14	100.00

Fuente: Encuesta tesis.

Las personas del estudio manifiestan que un 85,72% de ellos nacieron en la comunidad o cerca de ella, lo que trae consigo que estas personas conozcan su entorno natural y conviven con ello dentro de reglamentos comunales establecidos y lo que mandan las leyes de un área natural protegida.

4.6.3 Aspectos de organización

Formas de trabajo

La organización y formas de trabajo son, el familiar y comunal. Para la realización de las diferentes actividades productivas coexisten las siguientes formas de trabajo:

El trabajo familiar.- Es la forma de trabajo predominante. Las actividades agrícolas, preparación de carbón, leña, crisnejas y extracción de palos redondos son realizadas exclusivamente con trabajo familiar.

La "minga".- Se practica en la actividad agrícola, principalmente en los trabajos de preparación de terrenos y limpieza de chacras. Es un trabajo solidario entre familias, sin retribución económica, solo de bebida y alimento.

El trabajo comunal.- Se practica en los trabajos de mantenimiento de la infraestructura de servicios de los respectivos centros poblados (locales escolares, limpieza de calles, cancha de fútbol, etc.) y es obligatoria la participación del jefe de familia o algún miembro de esta.

4.6.4 Datos demográficos

Según el último censo poblacional la comunidad Arequipa cuenta con 57 habitantes, distribuidos en 15 familias con promedio de 5 miembros. Del total de personas censadas 59% son hombres y 41% mujeres. La población infantil (0 a 10 años) representa el 40,4%; la juvenil (de 11 a 18 años), el 17,5% y los adultos (de 19 a más), el 42,1%.

4.6.5 Educación

El nivel primario es el más difundido. Lo anterior implica un serio problema para la organización de los productores como empresarios, puesto que se debe capacitar a los miembros del comité, en marketing, teneduría de libros, etc., que es un condicionante para desarrollar optimamente la empresa. El 78,57% de la población en estudio tiene el nivel primario (11); el 21,43 % el secundario (3).

Cuadro N° 17. Nivel de estudio

ESTUDIOS	fi	%
Nivel primario	11	78,57
Nivel secundario	03	21,43
Total	14	100.00

Fuente: Encuesta

4.6.6 Organización de la comunidad

Siguiendo con la estructura político-administrativa nacional, estos caseríos están organizados:

- Teniente Gobernador
- Agente Municipal
- Presidente de la Asociación de padres de Familia
- Presidenta del Club de Madres
- Socios estratégicos del PROCREL (Programa de Conservación, Gestión y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica en la Región Loreto).

4.6.7 Ingreso económico familiar

Las familias carecen de recursos financieros altos; los pocos ingresos económicos, los perciben de sus actividades agrícolas, pesca, y las artesanías. El ingreso económico mensual es diverso: el 35,71% tiene un ingreso entre S/. 250.00 y 400.00 nuevos soles, producto de la fabricación y venta de sus artesanías y de la recolección de la semilla, el 64,29% recibe entre de S/. 100 y 200,00 nuevos soles.

Cuadro N° 18. Ingresos económicos

Ingreso (S/.)	fi	%
> de S/.1000.00	00	--
- 500.00 - 900.00	00	--
- 250.00 – 400.00	05	35,71
- 100.00 – 200.00	09	64,29
< de S/. 100.00	00	--
Total	14	100.00

Fuente: Encuesta tesis.

4.6.8 Instituciones presentes y que capacitan

Hay diversas instituciones que se encuentran presentes en el Area de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, donde desarrollan diferentes trabajos de conservación de recursos, pero con énfasis en la producción sostenida. En esta comunidad se ha producido la intervención de las siguientes instituciones:

La ORMARENA, Arequipa, reconocida por la asamblea comunal y esta integrada por 14 miembros de la comunidad Arequipa y se constituyen como los principales beneficiarios.

ProNaturaleza, presta asesoría técnica y financiera a los miembros de la comunidad Arequipa a través de la organización ORMARENA.

INRENA, es el organismo público encargado de dar los lineamientos de política y organizaciones para el desarrollo de actividades de conservación y aprovechamiento de los bosques.

Sector Privado

La empresa Amazon Ivory EIRL, demandante del abastecimiento de semillas de yarina para la elaboración de botones, mediante acuerdos comerciales justos con los pobladores organizados.

Cuadro N°19. Temas de los talleres de capacitación

N° de taller	Temas	Año
N° 1	Taller de organización	2006
N° 2	Taller de capacitación en artesanías de tagua.	2008
N° 3	Manejo de peces ornamentales.	2008
N° 4	Manejo y reproducción de quelonios	2008

Fuente: INRENA.

La participación de la población en forma organizada, es el factor principal que permitirá rescatar las experiencias del trabajo en la ordenación, el manejo del bosque (siembra, cosecha, ubicación, etc.), usos y aplicación de la yarina; así mismo mediante la formación de grupos de trabajo, se pretende dar manejo sostenido a otros recursos con que cuenta la RNPS donde podrán volcar sus experiencias y aprender nuevas prácticas orientados a la tecnificación tanto en el manejo y transformación de otros recursos.

4.7 Respuesta colectiva de las familias ante la problemática ambiental

Frente a los recursos, que son materias primas para elaborar sus productos se observa iniciativas para la conservación, protección y producción de las mismas.

Todos los entrevistados consideran que en la actualidad es necesario continuar con estas prácticas (Manejo de los yarinales, peces ornamentales y quelonios), sin embargo se debe implementar o coberturar a mayor número de personas la capacitación en artesanías de tagua para mejorar la calidad de presentación de las artesanías en diferentes aspectos, como son diseños, acabados, de esta forma mejorar y desarrollar las capacidades de hombres, mujeres, niños y niñas de nuestra región y aprovechar integralmente el bosque, cuidando el

ecosistema mediante la conservación y siembra de las mismas especies y nuevas para que se asegure de contar con materia prima para los artesanos actuales y futuros.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Del estudio se desprenden las siguientes conclusiones:

- Las medidas básicas propuestas para el manejo de los yarinales Macambal, Caño grande y Japón se sustentan en el aprovechamiento adecuado de la especie, puesto que consiste en la recolección de las semillas maduras fisiológicamente, y la organización de los productores para aceptar el manejo propuesto y la comercialización con fines de mejorar la calidad de vida de esta población.
- La organización comunal se maneja en base a cumplimientos o acuerdos comunales que se establecen entre todos los miembros de la comunidad, cumpliendo a cabalidad todos los acuerdos a que se lleguen los asociados de ORMARENA.
- Las técnicas de cosecha son simples, procurando la estabilidad de la especie y su permanencia en el tiempo; se recogen las semillas desprendidas del árbol, se lavan y se embalan en sacos de plástico, luego se transportan al lugar de acopio; Esta actividad no implica efectos o impactos negativos ecológicos,
- Las técnicas de manejo promovidas, implica densidades de siembra adecuadas (400 a 500 plantas/ha), producción de plantones de la regeneración natural y la selección de plantas con alta productividad.
- La población empieza a cosechar al sexto año, con dos cosechas por año, siendo los meses de Febrero-Abril o Noviembre-Diciembre los meses de mayor recolección.

- En el inventario realizado por INRENA en 5,000 m², se determinó que 294 plantas hembras que producen 10 racimos por planta y un promedio de 10 frutos por racimo; teniendo de 6-10 semillas por fruto, obteniendo 118 semillas por planta, con un peso de 40,4 Kg. de semillas por planta,
- La comercialización se efectúa con la empresa Amazon Ivory E.I.R.L. que se firmó un acuerdo anteladamente para el manejo de los yarinales y se ofertan a S/. 0,70 n.s. (semillas > 4 cm de longitud) y S/. 0,40 n.s. (semillas de < 4 cm).
- se tiene una producción aproximada de 1672 Kg/ha, teniendo en cuenta la densidad de plantas, ubicación de las mismas en los rodales, etc.
- Se exportaron el año 2005 a Costa Rica, España y Alemania, con ventas de \$ 48 723,00 U.D., \$ 11 863 U.D. y \$ 8 458 U.D., para transformarlos en artesanías (piezas de ajedrez, botones, etc).
- AMAZON IVORY E.I.R.L. Pro Naturaleza, son instituciones que se encuentran laborando dentro de la comunidad, entre ambas y juntamente con el INRENA son las encargadas de la elaboración de los planes de manejo de las especies en la zona, controlados por la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria. AMAZON IVORY E.I.R.L. es la demandante del producto y la que se encarga de su comercio nacional e internacionalmente.
- Las medidas básicas de manejo sostenible, es considerado prioritario a pesar de la abundancia de la especie, por que se cumplen los acuerdos comunales, como trabajar organizadamente, grupos de manejo capacitados para una cosecha sostenible del producto, asistencia a los eventos de capacitación y ordenar la cosecha de acuerdo a sus requerimiento.

5.2 Recomendaciones

- Iniciar estudios "in situ" con evaluaciones de las condiciones físicas, técnicas y económicas para la instalación de empresas artesanales en la zona.
- Promover o realizar programas de capacitación en aspectos de transformación difundiendo métodos y técnicas sostenibles.
- Organizar programas de sensibilización, mediante talleres informativos destinados a resaltar la importancia de los productos del bosque y el manejo sostenible en las poblaciones amazónicas, así como la preservación del medio ambiente.
- Organizar a los productores con la finalidad de hacer mas eficiente el aprovechamiento, manejo y comercialización de los productos agrícolas, medicinales, y artesanales.
- Fomentar en las instituciones publicas y privadas, la opción para introducir actividades productivas dirigidas a jóvenes y mujeres en temas de crianza de animales menores, huertos familiares, confección de artesanías, fitofármacos, etc.).
- Incentivar al turismo en la zona de estudio,aprovechando su riqueza de flora y fauna existente, mediante el fomento del turismo popular regional a bajo costo.
- La técnicas de manejo y aprovechamiento de esta especie es la mas recomendable en esta zona, puesto que con la forma de extracción y posterior transformación del recurso, se asegura la sostenibilidad de la especies y se logra mejorar la calidad de vida de las personas con su comercilaización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS Y PRODUCTORES DE TAGUA 20 DE JULIO, 2002:** Commercialization and process of Tagua.
2. **BALUARTE et al (2000).** El comercio de los productos forestales no maderables en la ciudad de Iquitos. IIAP. Iquitos, Perú.
3. **BARHAM et al. (1999).** Medios de subsistencia en los bosques pluviales generación de ingresos, patrimonio familiar y explotación forestal.. Revista Unasyva N° 198. Vol. 50 – 3. FAO.
4. **BARRANTES (1996).** Bosques y madera: análisis económico del caso peruano. Consorcio de Investigación Económica/IEP. Lima-Perú.
5. **BRACK A. (1999).** Pobreza, ambiente y recursos naturales en el mundo político-económico. Organización de Agustinos de Latinoamérica. Quito-Ecuador.
6. **CONSEJO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CONAM) (2000).** La biodiversidad de los bosques amazónicos. <http://www.conam.gob.pe>.
7. **COOMES et al. (1996).** Uso de recursos por los ribereños en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Centro de Investigación en Geografía Aplicada. Universidad Pontificia La Católica. Lima-Perú.
8. **COPPENS D'EECKENBRUGGE, G., LIBREROS FERLA, D., 2000:** Fruits from America. An ethnobotanical inventory. IPGRI / CIRAD. http://www.ciat.cgiar.org/ipgri/fruits_from_americas/frutales/fruits_from_america.htm- EE. UU.
9. **ESTRELLA, E. (1994).** Plantas medicinales amazónicas. Realidad y perspectivas. Tratado de Cooperación Amazónica. Lima-Perú.

10. FAO (1995). Necesidades y recursos, geografía de la agricultura y la alimentación. Roma-Italia.
11. HERNANDEZ, R; FERNANADEZ, C; BAPTISTA, P (1997). Metodología de investigación. Mc Graw – Hill. México D.F
12. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS-IICA. (1987). Criterios para hacer investigación agrícola. Enfoque de sistemas en comunidades campesinas de los andes del Perú.
13. INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES (INRENA 2001). Los productos forestales no maderables. Lima. Perú.
14. LINARES, H (2002). Impacto de la adopción de tecnologías en el cultivo de camu camu (*Myrciaria dubia*), en comunidades de la cuenca del Ucayali y Napo. Tesis UNAP. Facultad de Agronomía. Iquitos, Perú.
15. MALLEUX (1988). Utilización de productos del bosque secundario. IIAP. Iquitos, Perú.
16. RAINFOREST CONSERVATION FUND, 2002: Specied Data Sheets, Agroforestry & Ethnobotany. http://www.rainforestconservation.org/data_sheets/agroforestry/Phytelephas_spp.html
17. SALINAS D. (2006). Identificación de los factores críticos de sostenibilidad del cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) en la cuenca del río Itaya y carretera Iquitos-Nauta. Tesis Fac. de Agronomía. UNAP-Iquitos.
18. SCHULTES (1990). Seguridad alimentaria y estrategias sociales, su contribución a la seguridad nutricional en áreas urbanas de América Latina. Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias. Washington D.C. USA.

19. **SEVILLA (1997).** Uso de la biodiversidad y derechos de propiedad genética. Centro Intemacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID). España.
20. **SHWARTZ Y JACOBS (1995).** Sociología cualitativa. Trillas- México DF.
21. **TAPIA. (1990).** Comunicación para la transferencia de tecnología. UNLM. Lima- Perú.
22. **TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA, 1997:** Cultivo de frutales nativos amazónicos. Manual para el extensionista. Secretaría Pro Tempore, TCA. Lima.

ANEXOS



Foto N° 02 Casa techada con *Phytelephas macrocarpa*.



Foto N° 03 Fruto de yarina

Foto N° 04 Semillas limpias de yarina



Foto N° 05 Planta de yarina en producción



Foto N° 04 Semillas limpias de yarina



Foto N° 05 Planta de yarina en producción



Artesanías de yarina (tagua)



