

Proyecto Nacional Para el Mejoramiento del Sector Artesanal Colombiano.

Investigación Preliminar sobre la Materia Prima Artesanal de la Palma del Coco en el Municipio de Guapi - Cauca

SILVIO SINESTERRA

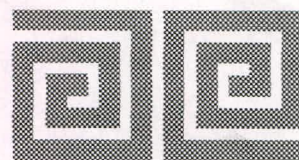
Asesor

Guapi, Cauca

Octubre 2.003

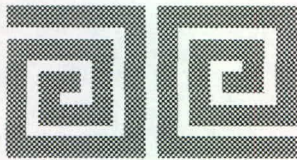


Libertad y Orden



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
artesanias de colombia s.a.





Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
artesanías de colombia s.a.



CECILIA DUQUE DUQUE
Gerente General Artesanías de Colombia S.A

ERNESTO ORLANDO BENAVIDES
*Subgerente Administrativo y Financiero
Director Nacional Proyecto Fomipyme*

CARMEN INES CRUZ
Subgerente de Desarrollo

SANDRA STROUSS
Subgerente Comercial

MANUEL F JIMENEZ
*Director Auditoria Fomipyme
Universidad Nacional de Colombia*

LUZ A MEDINA LLANO
*Auditora de Fomipyme
Universidad Nacional de Colombia*

MARTHA I JIMENEZ
*Auditora de Fomipyme
Universidad Nacional de Colombia*

CONTENIDO

1. ASPECTOS ECOLOGICOS DE LAS ZONAS ASOCIADAS AL CULTIVO DE COCO

- i.1 introducción
- 1.2 Clima
- i.3 Zonas de vida de la cuenca
 - 1.3.1 Esruarios
 - 1.3.1.1 Características fisicoquímicas de los estuarios
- 1.4 Transfonllación de costas
- 1.5 Características generales de los manglares
 - 1.5.1 Otras plantas asociadas al manglar
- 1.6 Características de otros ecosistemas que Limitan con manglares
 - 1.6.1 Suelos de manglares
- 1.7. Organismos asociados a los manglares:Principales características
- 1.8 Comunidades del Pacifico
- 1.9 Actividades agrícolas en las zonas cercanas al manglar
- 1.10 Actividades pecuarias alrededor del manglar
- 1.11 Utilización del recurso forestal

2. EL COCOTERO

- 1. Características
- 2. Zonas aptas para el cultivo del coco en Colombia
- 3. Origen y distribución taxonómica
- 4. Requerimientos edafoclimaticos
- 5. Selección de semillas para ia propagación
- ó. Selección de las palmitas en el vivero
- 7. Establecimiento de la plantación

8. Mantenimiento de la plantación

9. Variedades de coco existentes en el municipio

De Guapi

10. Distribución espacial de las plantaciones y Producción de coco en el municipio de Guapi

11. Plagas y enfermedades

3. POTENCIALIDADES DEL CULTIVO DEL COCO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO y ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE GUAPI

1. Importancia económica

2. Productos del cocotero

2.1 Productos obtenidos del endospermo (pulpa)

3. Potencialidades del cocotero para la fabricación de artesanías

3.1 Importancia del casco y la estopa para la obtención de materia prima en la fabricación de artesanías

4. FINCA SELECCIONADA COMO PARCELA DEMOSTRATIVA

5. ALIANZAS ESTRATEGICAS ENTRE INSTITUCIONES y ORGANIZACIONES PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

ANEXOS

1. Diagnostico de la producción de coco en le municipio de Guapi
2. Registro fotográfico donde se demuestra la presencia del cultivo del coco en el municipio de Guapi - Cauca

1. ASPECTOS ECOLOGICOS DE LAS ZONAS ASOCIADAS AL CULTIVO DE COCO

1.1 INTRODUCCION

A pesar de que los manglares se desarrollan normalmente en medios influenciados por el agua salada, requieren para su normal desarrollo del aporte de agua dulce, para mantener un adecuado balance iónico y recibir nutrientes inorgánicos. Esta dependencia de agua dulce, hace indispensable que consideremos como área de estudio, en este trabajo sobre los manglares, a toda la cuenca del Pacífico colombiano.

La gran cuenca del Pacífico colombiano tiene unos 80.000 km de superficie, y se ubica en la región occidental de Colombia, siendo sus coordenadas geográficas extremas las siguientes: en el norte la hoya del río Juradó (70 28' latitud norte) y en el sur la hoya del río Guáitara, afluente del río Patía (00 14' latitud norte). Al oriente el nacimiento del río San Juan (750 51' longitud oeste) y en el occidente la desembocadura del río Mira en cabo Manglares (79° 02' longitud oeste). La cuenca limita al norte con la hoya del río Atrato, en un tramo de 408 km (divorcio de aguas de la serranía del Baudó), al oriente con la gran cuenca del Magdalena-Cauca (divorcio de aguas de la cordillera Occidental), en un tramo de 512 km y con el área andina de la cuenca del Amazonas en unos 232 km. Al sur, limita con la república del Ecuador en un tramo de 168 km y al occidente con el océano Pacífico en una extensión de 1.300 km y de unos 30 km con la república de Panamá. Los ríos que conforman esta cuenca, se caracterizan por ser de tramos relativamente cortos y de alto caudal, con excepción de las hoyas de los ríos Patía y San Juan, que son relativamente

laroos (más de 200 km). con una hoya de 22.497 km² y 15.189 km² respectivamente (Ramírez y Bustos, 1977).

El alto caudal de esta cuenca determina un considerable arrastre de sedimentos, unos 350 x 109 m³/año que se deposita normalmente frente a las costas, formando un complejo sistema de barras y bajos sumergidos e intermareales, planos de lodo, playas arenosas y fangoarenosas permitiendo el desarrollo de amplios cinturones de manglares.

MUNICIPIO DE GUAPI

Ubicado en la costa caucana del Pacífico, recibe su nombre de los indígenas guapiés. La cabecera es la población de Guapi, fundada en 1772 por Manuel de Valverde, localizada a los 02° 33' 23" de latitud norte y 77° 51' 50" de longitud oeste, está a 5m sobre el nivel del mar, temperatura media: 28° - 30C, precipitación media anual del municipio: 5000mm, limita por: al norte con Timbiquí, sur Iscuandé (Nariño), al occidente con el Océano Pacífico y al oriente con los municipios de Argelia y El Tambo.

Caracterizado por exuberante vegetación y gran precipitación; hacia el oriente se encuentra una faja montañosa que hace parte del flanco occidental de la cordillera occidental; entre los accidentes geográficos se destacan las serranías del San Juan y los Cerros de Napi y Guapi, lo riegan numerosos y caudalosos ríos y corrientes menores, entre los ríos más importantes están: Guapi, Napi, Guajui, Yantin y San Francisco.

La población según el último censo es de 29116 habitantes de los cuales el 48% vive en la zona urbana y el 52% en la zona rural distribuida en pequeños caseríos o poblaciones como: San Antonio de Napi, Soledad, Callelarga, Limones, Belén, Quiroga entre otros. En su jurisdicción se encuentran las islas Gorgona y Gorgonilla y la bahía de Guapi. Sus tierras corresponden a los pisos

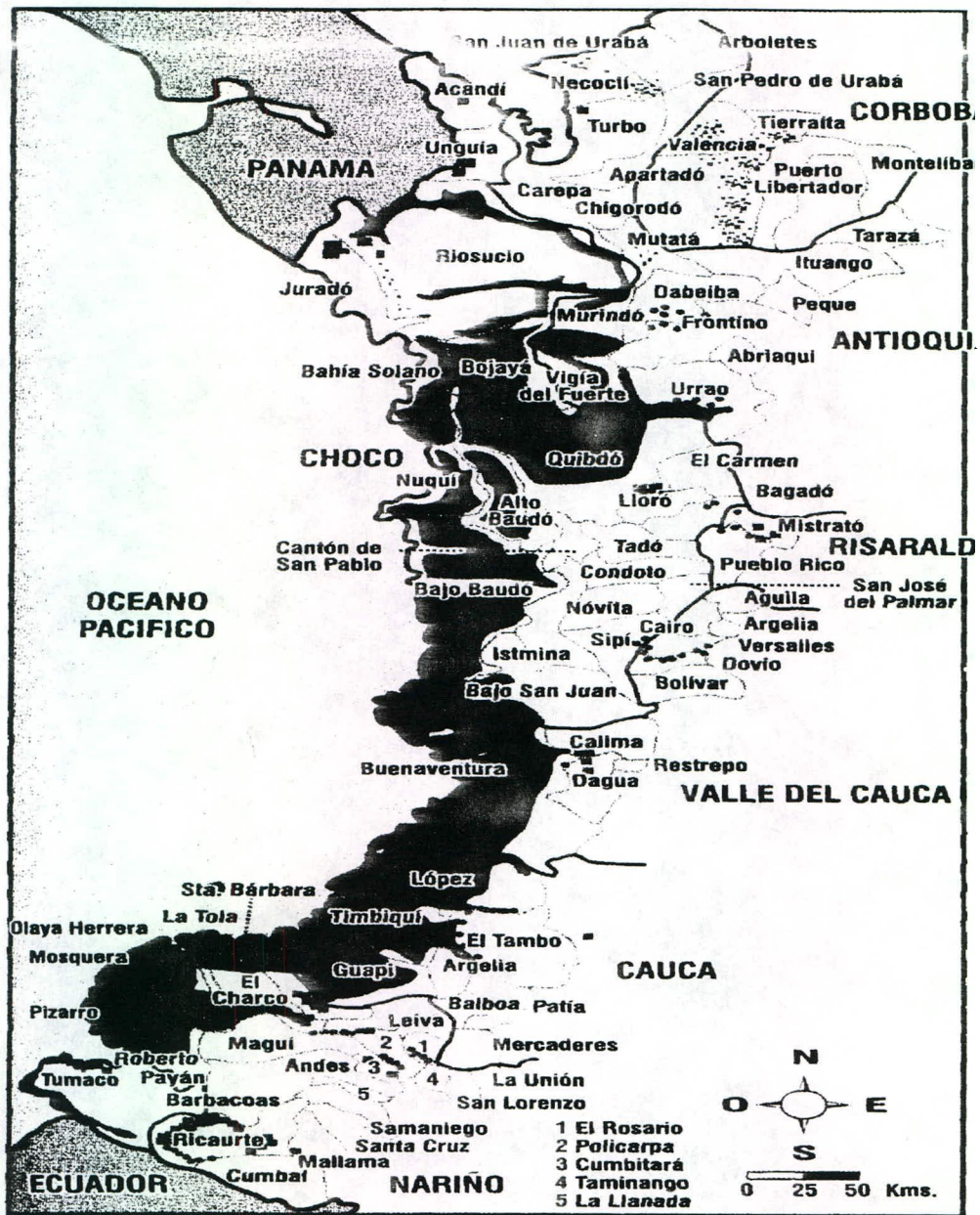
térmicos templado, cálido y frío. El clima predominante es cálido - húmedo, con una humedad relativa que oscila entre 87 - 95%.

Las actividades económicas de mayor importancia son: la agricultura, pesca artesanal, minería, explotación forestal y el comercio; los cultivos principales son: el coco, papachina, plátano, caña, arroz, maíz y árboles frutales sus principales productos artesanales son los sombreros de hojas, instrumentos musicales, y joyas en oro.

Se une por vía fluvial con Iscuande (Nariño), Timbiquí, López del Micay, Buenaventura y Tumaco. Posee un aeropuerto con vuelos todos los días con destino Cali y martes y sábados con Popayán.

El municipio cuenta con sitios de interés cultural y turístico como la Laguna de Caimito, Parque Nacional Natural Isla Gorgona, Playa del Medio, Isla Mulatos, La Bocana y los Cerros Napi y Guapi.

La Fundación Universitaria de Popayán realizó y presentó los estudios de impacto ambiental a la CRC para la construcción de la pequeña central hidroeléctrica de Brazo Seco. Esta obra será construida por una firma española.



Mapa de la costa Pacífica Colombiana. Tomado de Proyecto Biopacifico-tomo 4

1.2 CLIMA

Toda la cuenca del Pacífico colombiano se encuentra dentro de la región de bajas presiones atmosféricas, conocida como concavidad ecuatorial de bajas presiones, en donde convergen los vientos alisios de cada hemisferio para

formar la zona de convergencia intertropical (ZCIT). Aquí convergen masas de aire con diferencias térmicas y gradientes de humedad, las cuales ascienden en forma de una banda nubosa por procesos de convección, caracterizando esta zona por vientos variables y débiles (zona de calmas ecuatoriales) y por una alta pluviosidad.

La época lluviosa se presenta a principios del año en el sur del país y este frente ciclónico (de mal tiempo) avanza gradualmente hacia el norte (empujado por los vientos), hasta alcanzar los 8° N, para luego retornar de norte a sur, a partir de septiembre-octubre.

En cuanto a la distribución horaria de las precipitaciones, se puede presentar una acumulación de las lluvias hacia las horas de la tarde, la cual se debe principalmente al efecto de la circulación local diurna. También se puede presentar la circulación contraria, cuando el aire frío de las montañas fluye hacia los valles y planicies, determinando precipitaciones nocturnas. Según la localización del área puede predominar uno u otro sistema de circulación (Trojer, 1958).

El desplazamiento de la banda nubosa del cinturón de convergencia intertropical determina una variación de las precipitaciones en la zona norte-central y meridional de la cuenca del Pacífico americano. Así, la zona norte-central, que se encuentra hacia el norte y sur de la hoya hidrográfica del río San Juan, se caracteriza por dos períodos de precipitaciones. Durante los meses de abril a noviembre hay una temporada de lluvias abundantes, en la cual se recibe aproximadamente el 70% de la precipitación anual. La otra temporada es menos lluviosa y corresponde a los meses de diciembre a marzo (cuando el cinturón nuboso se ha desplazado al sur) y en el cual se registran promedios porcentuales mensuales que fluctúan entre 5 '18%. En esta zona se detectan precipitaciones de alrededor de 8.000 mm/año, lo que determina que

sea la hoya hidrográfica con mayor precipitación de la cuenca del Pacífico colombiano.

1.3 ZONAS DE VIDA DE LA CUENCA.

Siguiendo la clasificación de las zonas de vida de L. R. Holdridge (Espinal et al, 1977) se pueden reconocer 5 grandes zonas bioclimáticas en la vertiente del Pacífico colombiano, excluyendo el valle interandino del río Patía.

Las zonas de vida representativas de la región costera, y en la cual se incluyen los manglares y cuangariales, corresponden en su mayor parte al bosque muy húmedo tropical (bmh-T) con biotemperaturas superiores a 24° C, precipitaciones entre 4.000 y 8.000 mm/año y condiciones superhúmedas, y al bosque húmedo tropical (bh-T), con temperaturas superiores a 24° C, precipitaciones que no sobrepasan los 4.000 mm/año. Una pequeña zona de la costa entre el golfo de Tortugas y la bocana de Torogomá en el delta del río San Juan, forma parte del bosque pluvial tropical (bp-T), el cual se extiende por la mayor parte de la hoya hidrográfica del río San Juan y la franja media de la llanura del Pacífico, incluyendo parte del pie de monte de la cordillera Occidental. Esta zona de vida se caracteriza por una biotemperatura superior de 24° e y un promedio anual de precipitación que excede los 8.000 mm/año, por lo que pertenece a la provincia superhúmeda. Los bosques que ocupan esta zona bioclimática se caracterizan porque no son de gran talla, ricos en hemiepífitas y de hojas grandes y coriáceas (Gentry, 1986).

Este mismo autor afirma que es el bosque con mayor diversidad florística del mundo en el que se destacan las familias Guttiferae, Palmae, Myrtacea y Melastomataceae.

Los flancos montañosos de la vertiente occidental de la cordillera Occidental (cuenca del Pacífico) corresponden en su mayor parte al bosque pluvial premontano (bp-PM) Y al bosque pluvial montano bajo (bp-MB). Este último se

caracteriza por biotemperaturas entre 12 a 18° C y un promedio de lluvias superior a los 4.000 mm/año, formando parte de la provincia superhúmeda. Los bosques que se desarrollan en esta zona no son muy altos y los troncos y ramas están normalmente cubiertos por musgos. El suelo se caracteriza por una capa de material orgánico parcialmente descompuesto.

1.3.1 Estuarios. Se puede definir un estuario como un cuerpo de agua costero, semiencerrado, con libre conexión al mar abierto y dentro del cual el agua de mar es medible, aunque está diluida con agua dulce proveniente del drenaje terrestre (Pritchard, 1967). Se puede completar esta definición con esta acotación de Caspers (1967): "La mezcla del agua salada con el agua dulce no es estable, sino que presenta cambios periódicos". Esto implica que dentro del cuerpo del agua existe un patrón de circulación, el cual en la costa Pacífica colombiana, depende principalmente de las características de las horas de marea, del rango y la periodicidad, todos ellos determinados por las fases lunares. La acción de las mareas y la fricción con el fondo (la mayoría de los estuarios de la costa Pacífica colombiana son poco profundos) producen corrientes de convección, las cuales ocasionan mezcla vertical de las aguas.

Esta definición de estuario, corrientemente aceptada, es perfecta mente aplicable a la mayoría de las bahías, golfos, desembocaduras de los ríos, incluyendo el delta del San Juan y lagunas costeras de la costa Pacífica colombiana. Todos estos lugares son "cuerpos de agua semiencerrados", con libre conexión al mar abierto y en los cuales se producen mezclas periódicas de agua dulce y salada.

1.3.1.1 Características fisicoquímicas de los estuarios

a. Mareas. Los estuarios del Pacífico colombiano se caracterizan por estar fuertemente influenciados por la acción de las mareas, las cuales son de tipo

semidiurno con un período aproximado de 12:25 horas. El rango mareal promedio de la costa Pacífica es de 3.7 m. Esta gran amplitud tiene mucha influencia sobre las comunidades litorales, las cuales deben estar adaptadas a períodos muy largos de emersión.

b. Corrientes. Las corrientes dentro de los estuarios son principalmente corrientes de mareas. La geomorfología y la topografía de los estuarios son muy importantes en la circulación de las aguas. La oscilación mareal en la zona costera del Pacífico colombiano provoca entrada y salida de grandes volúmenes de agua marina a los estuarios.

c. Temperatura del agua. La temperatura superficial del agua en los estuarios del Pacífico colombiano varía generalmente entre 24 y 29°C. Los cambios son un poco más marcados en las zonas cercanas a las desembocaduras de los ríos, en donde las temperaturas son más bajas. Verticalmente, las temperaturas varían poco dentro de los estuarios. No existe estratificación clara aunque en general se presenta una lógica disminución con la profundidad. En la desembocadura de los ríos, la situación es inversa, puesto que el agua de éstos es más fría, debido a su circulación a través de zonas altas y sombreadas.

d. Salinidad. Al contrario de la temperatura, la salinidad en los estuarios del Pacífico colombiano varía fuertemente, pudiendo fluctuar desde casi 0‰ en la zona de las cabeceras de los estuarios hasta salinidades cercanas a 30‰ o más en las zonas externas de las bocas de los estuarios. Esto quiere decir que se establece en ellos un gradiente especial de distribución de la salinidad que facilita la división del estuario en zonas de acuerdo con su salinidad en las que habitan organismos adaptados a las diferentes condiciones de salinidad.

e. Turbidez. oxígeno disuelto y pH. Las aguas de los estuarios del Pacífico colombiano se caracterizan por su alta turbidez lo que se traduce en un factor limitante para la existencia de organismos productores en las zonas profundas; a pesar de esto los datos actuales que se tienen para varios estuarios del Pacífico colombiano, se puede ver que el contenido de oxígeno disuelto es relativamente alto (cerca a 4.50 mili). Este valor ocurre en las aguas de los estuarios, presentándose valores mucho más bajos en las áreas de fondos cercanos a los manglares donde la alta tasa de descomposición ocasiona la existencia de zonas prácticamente anóxicas o muy pobres en oxígeno.

f. Nutrientes. En los estuarios se encuentran concentraciones altas de nutrientes (fósforo, nitrógeno y sílice), los cuales son principalmente transportados por las corrientes de agua dulce o aportados por la remoción de ellas en el fondo debido al efecto de "microsurgeencias" que se produce por la acción de las corrientes de marea sobre los sedimentos del fondo de los estuarios, principalmente en las zonas intermareales o poco profundas. Otra fuente de nutrientes en los estuarios son los afluentes domésticos o industriales de zonas continentales, los cuales se acumulan en los estuarios.

.4 TRANSFORMACIÓN DE COSTAS

Durante los últimos eventos tectónicos (1979-1 980) hubo un hundimiento general de la planicie costera por procesos de licuificación, lo que permitió la penetración de aguas mareales saladas a las bateas con cuangariales, causándoles la muerte al poco tiempo formándose nuevamente manglares en algunas zonas internas.

Otro sistema lagunar fluvio-deltaico de importancia, es el que se forma en la desembocadura del río San Juan. Todo el frente marino del delta está protegido

del embate directo del mar por sistemas múltiples de barras arenosas y playas estabilizadas, generalmente con manglares invertidos y un sistema interno de esteros.

La penetración de los manglares no es profunda, debido al alto caudal del río San Juan.

1.5 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MANGLARES

Con el nombre de manglar se conoce a ciertas asociaciones vegetales costeras de los trópicos subtropicales que tienen determinadas características comunes, a pesar de pertenecer a diferentes grupos taxonómicos. Estas características comunes son: 1. Una marcada tolerancia al agua salada y salobre, sin ser plantas halófilas obligadas, 2. Diferentes adaptaciones para ocupar sustratos inestables, 3. Adaptaciones para intercambiar gases en sustratos anaeróbicos (sin oxígeno) y 4. Embriones capaces de flotar que se dispersan transportados por el agua.

Para ocupar sustratos inestables, los manglares presentan adaptaciones particulares a nivel de las raíces. Los mangles rojos (*género Rhizophora*) se caracterizan por raíces en zanco (adventicias) con las cuales pueden aumentar considerablemente su superficie de sustentación y prácticamente "flotar" sobre sustratos inestables (*fangolimosos*), al mismo tiempo que las raíces que penetran al suelo se ramifican y emiten pequeñas raíces subsuperficiales, con las cuales incorporan los nutrientes provenientes de los aportes fluviales o marea/es.

Los mangles negros (*género Avicennia*), lo mismo que los mangles blancos (*Laguncularia racemosa*) aunque no forman grandes raíces en zanco, pueden

desarrollar ocasionalmente raíces adventicias de apoyo, caracterizándose por tener largas raíces subterráneas radiales de poca profundidad. Estos mangles no son tan efectivos como el mangle rojo para ocupar sustratos inestables y por esto se encuentran en zonas más estabilizadas en donde son dominantes.

El mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) se caracteriza por desarrollar raíces con contrafuertes formando una amplia base de apoyo lo que limita su anclaje a sustratos relativamente estables. El mangle nato (*Mora megistosperma*) tiene una adaptación similar pero se caracteriza por amplias raíces tabloides, estribos o "bamba". Las raíces más eficientes (bajo el punto de vista estructural) para ocupar zonas inestables, son las del mangle rojo. Las de mangle blanco y negro requieren de fondos menos inestables, mientras que los mangles piñuelo y nato sólo pueden ocupar efectivamente sustratos estabilizados.

En cuanto a su capacidad de ocupar sustratos anaeróbicos (sin oxígeno), los mangles también presentan adaptaciones particulares. El mangle rojo tiene la capacidad de intercambiar gases mediante lenticelas (poros respiratorios) que se encuentran sobre las partes expuestas de las raíces en zanco o las raíces aéreas. El aire incorporado se acumula en el tejido esponjoso (aerénquima) y puede ser utilizado cuando se requiera, especialmente durante las mareas altas, cuando las raíces están cubiertas con agua. El mangle negro o iguanero (*Avicennia*) y el blanco o comedero (*Laguncularia*) tienen la capacidad de emitir pneumatóforos, una especie de tubos respiratorios con tejido esponjoso y abundantes lenticelas dispuestos verticalmente con respecto a las raíces de fijación, los cuales emergen del suelo y sirven para intercambiar gases. En cuanto al mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) éste se caracteriza por tener lenticelas sobre la parte expuesta de las raíces y puede acumular aire en un tejido fibra-esponjoso, el cual rodea las raíces propiamente dichas. El mangle

nato, también presenta lenticelas sobre las partes expuestas de las raíces tabloides o estribos.

Para poder vivir en medios expuestos a aguas salinas, los mangles han desarrollado tres importantes estrategias: 1) toleran altas concentraciones de sal en la savia, 2) realizan secreción activa de sales a nivel de las raíces y hojas, 3) pueden remover sales por acumulación en hojas viejas, antes de que éstas se desprendan. Muchos manglares combinan algunas de estas estrategias. Por ejemplo, el mangle rojo bloquea la entrada de sales a nivel de las membranas celulares en las raíces. Al respecto *Rhizophora* se caracteriza por una alta presión negativa en la savia, entre - 35 a - 60 atmósferas, mientras que la presión del agua marina es de -25 atmósferas y el contenido de cloruro de sodio en el xilema es tan solo de 1.2 a 1 .5 mg/ml. Esta diferencia de presión, entre la planta y el medio, le permiten al mangle rojo obtener agua dulce osmóticamente del agua salada, mediante procesos de transpiración y por difusión a nivel de las raíces, probablemente por una ultrafiltración no metabólica, en combinación con un transporte de iones.

La estrategia de dispersión se relaciona con el desarrollo de estructuras flotantes dispuestas con reservas de aire, lo que permite su transporte por el agua y las corrientes. Los embriones del mangle rojo (*Rhizophora*) son alargados y puntiagudos, en forma de cigarro de 25 a 60 cm de longitud y pueden flotar verticalmente por más de 12 meses conservando su viabilidad e incluso desarrollan raíces de fijación durante esta etapa. Los embriones del mangle iguanero y del mangle comedero, son relativamente pequeños (entre 2 a 4 cm) y se caracterizan por tener pericarpios flotantes. El mangle piñueto tiene un embrión grande (de unos 9.0 cm de largo por 7.5 cm de ancho), en forma de corazón con un espolón terminal. Este pericarpio de flotación tiene abundantes cámaras de aire, lo que le da un aspecto esponjoso. El mangle nato forma grandes legumbres dehiscentes que liberan una o dos (máximo tres) semillas germinadas de un peso promedio de 300 a 1.000 g, con un

espacio de aire sellado entre los cotiledones, lo que permite la flotación de estas semillas.

1.5.1 Otras plantas asociadas al manglar. En el Pacífico colombiano, hay una serie de plantas asociadas al manglar, algunas de ellas epífitas, las cuales trataremos a continuación: El helecho terrestre *Acrostíchum aureum*, conocido localmente como ranconcha, se caracteriza por frondas pinadas extremadamente largas, de hasta 2 m, de textura coriácea con finas nervaduras reticuladas. Es tolerante al agua salada y ocupa sustratos estabilizados, especialmente a lo largo de las orillas de los esteros o en zonas intervenidas.

Otra importante planta asociada al manglar, especialmente en su zona de transición con los pantanos de agua dulce y cuangariales, es la palma de naidí, *Euterpe cuatrecasana*, (*Palmae*) una palma gregaria que se caracteriza por desarrollar raíces adventicias y emitir *pneumatóforos*, lo que le permite ocupar suelos anaeróbicos inestables, expuestos temporalmente al agua salobre.

Cerca a los manglares, en zonas más estabilizadas y generalmente sobre sustratos arenofangosos encontramos la majagua, *Hibiscus tiliaceus* (*Malvaceae*), un arbusto que se caracteriza por grandes flores de color rojo o amarillo. La familia *Líteraceae* está representada en los manglares por *Crenea patentínervís*, un arbolito de hasta 4 m de altura de tallo rojizo provisto de láminas foliares. Las flores se caracterizan por un cáliz verde con borde rojo y pétalos suborbiculares de unos 8 mm de largo. Hay ocho estambres con anteras amarillas. Esta especie parece ser endémica de los manglares del Pacífico colombiano.

Otras especies de plantas asociadas al manglar se presentan en el listado de flora de la siguiente tabla:

Especies del ecosistema manglar, del Pacífico y Caribe colombianos		
Nombre científico	Familia	Pacífico
Rhizophora mangle	RHIZOPHORACEAE	X
R. harrisonii		X
r. racemosa		X
Laguncularia racemosa	COMBRETACEAE	X
Conocarpus erectus		X
Avicennia germinans	AVICENNIACEAE	X
A. tonduzii		X
Peliciera rhizophorae	THEACEAE	X
Mora megistosperma	CAESALPINACEAE	X
Acrostichum aureum	ADIANTACEAE	X
Ardisia granatensis	MYRSINACEAE	X
Rustia occidentalis	RUBIACEAE	X
Pavonia rhizophorae	MELIACEAE	X
Conostegia polyantha	MELASTOMATACEAE	X
Cassipourea killipii		X
Tococa guianensis		X
Tuberostylis rhizophorae	COMPOSITAE	X
Tuberostylis axillaris		X
Wedelia brasiliensis		X
Crenea patentinervis	LITERACEAE	X
Hibiscus tiliaceus	MALVACEAE	X
Tabebuia palustris	BIGNONIACEAE	X
Pachira aquatica	BOMBACACEAE	X
Tetrapteris subaptera	MALPHIGACEAE	X

1.6 CARACTERÍSTICAS DE OTROS ECOSISTEMAS QUE LIMITAN CON MANGLARES

Dentro del conjunto de bosques de zonas inestables o pantanosas bajas tenemos que incluir al cuangarial o guandal. Se trata de una asociación de diferentes especies de árboles, provistos generalmente de raíces terrífugas en forma de codos con lenticelas (para intercambiar gases) o grandes raíces tabloides, adaptadas a este tipo de suelo en formación y cuyos horizontes superiores están constituidos por turbas y otros restos orgánicos y coloidales, los cuales se acumulan en grandes bateas de agua dulce con un drenaje

interno lento. Estos bosques se encuentran normalmente detrás de los manglares y los naidisales de transición, en zonas bajas no afectadas por mareas salobres, pero sí expuestas regularmente al desbordamiento de los ríos, al ser represados éstos por la marea entrante. Mediante este último mecanismo se produce el intercambio energético en esta comunidad al entrar nutrientes y coloides suspendidos en el agua. Este bosque pantanoso ocupa unas 798.500 hectáreas (según Inderena y Reid Collins, 1976) y está integrada por rodales casi puros de cuangare (*Virola* spp y *Dialyanthera gracilipes*), sajo (*Camptosperma panamensis*) y por bosques mixtos con tangare (*Carapa guianensis*), sande (*Brosimum utile*), machare (*Symphonia globulifera*) y peinemono (*Apeiba aspera*). Estas poblaciones mixtas no están restringidas únicamente al cuangarial o guandal y también se encuentran en lomas y otras zonas inundables temporalmente o mal drenadas. Al sistema de zonas inundables bajas del Pacífico, también tenemos que sumar las zonas pantanosas con vegetación acuática, especialmente juncos y ciperáceas (cortadera), como los que se encuentran en la planicie aluvial baja del río Patía. Estos pantanos son tan inestables que no permiten la formación de cuangariales, pero sí limitan con éstos.

Las playas arenosas también se tienen que considerar al tratar los manglares, porque juegan un papel fundamental como barras de protección contra el oleaje, lo que permite la formación de bateas protegidas entre la costa y la barra. Estas bateas se van colmatando con sedimentos y de esta manera se forman sustratos favorables para el desarrollo de manglares (los embriones se pueden fijar, sin ser arrastrados por el oleaje). Estas barras estabilizadas se caracterizan por una vegetación particular: los sustratos arenosos recientes, especialmente las dunas alteradas por el viento (dunas eólicas) se caracterizan por plantas fijadoras como *Cenchrus pauciflorus* y *Homolepis aturensis*, presentándose también plantas reptantes como *Ipomoea pes-caprae*, *I. stolonifera*, *Canavalia marítima*, *Pectis arenaria* y *Stenotaphrum secundatum*.

1.6.1 Suelos de manglares Los suelos de los manglares se pueden dividir en dos grandes categorías (inorgánicos y orgánicos) de acuerdo con su origen. Los suelos inorgánicos se forman por depósitos graduales de limos y arcillas en planos aluviales (fluviaux). Estos suelos son generalmente ricos en nutrientes debido en parte a la formación de miselios, integrados por partículas de arcilla cargadas negativamente (aniones), las cuales atraen iones positivos (cationes) especialmente calcio, magnesio y potasio, reteniéndolos temporalmente (absorción). De esta forma no permiten su rápido lavado, dado que estos iones son solubles en agua. Algunos iones se unen más fuertemente a estos miselios que otros, especialmente el hidrógeno (H), calcio (Ca), magnesio (Mg) y potasio (K). En esta competencia por la superficie del miselio, el hidrógeno tiende a desplazar otros iones y por esto es importante que se incorpore constantemente nuevo material coloidal con miselios, aportados por las mareas. Esta abundante oferta de nutrientes determina que los manglares afectados tengan un gran desarrollo, lo que normalmente alcanzan en zonas influenciadas regularmente por sedimentos fluviales y resuspensiones de coloides transportados al manglar por la acción de las mareas. Los manglares que se desarrollan en este medio los vamos a denominar como "manglares de planos lodosos" y dependen de un constante aporte de nutrientes.

Las bateas y playones arenosos, también conforman suelos inorgánicos (troposams), pero éstos son generalmente pobres en nutrientes, dado que los granos de arena conforman un material estructural inerte. Como este material inerte es pobre en miselios arcillosos, no puede retener nutrientes con facilidad, especialmente en zonas con altas precipitaciones. Entre los granos de arena el agua percola rápidamente y arrastra iones solubles, lo que conlleva una rápida pérdida de nutrientes esenciales y acumulación de compuestos insolubles tóxicos, como aluminio y hierro. Esto determina en gran

parte. que los manglares que se forman en estas bateas arenosas, expuestas temporalmente a las mareas (solamente durante las "pujas") y pobres en arcillas, como por ejemplo en la zona de Tumaco y Mulatos, tengan poco desarrollo, a pesar de recibir temporalmente nutrientes por la acción de las mareas. Estos nutrientes aportados se pierden rápidamente al ser lixiviados por los continuos arrastres del agua lluvia. Por lo tanto los mangles que se forman en estos sustratos estructurales entran en la categoría de "mangles enanos" o marginales, lo mismo que los mangles que crecen sobre sustratos rocosos, con poca oferta de miselios coloidales.

El tercer tipo de manglar, de acuerdo al sustrato, se desarrolla sobre suelos orgánicos (turberas) que se forman en bateas con una alta acumulación de restos orgánicos (tropofibril). Estos suelos se caracterizan por tener poca arena, limo y arcilla (alrededor de un 10%). Estas turberas se mantienen por procesos anaeróbicos (en un medio de reducción) y los nutrientes esenciales se liberan gradualmente por la descomposición de la materia orgánica en las zonas aeróbicas (la superficie expuesta al aire) y por procesos físicos de oxidación, sufriendo una continua remineralización, lo que permite la recirculación gradual de los nutrientes. Además, estos suelos son inundados periódicamente (durante las pujas) con aguas mareales, lo que permite una incorporación temporal de nutrientes. Estos nutrientes pueden ser retenidos por miselios orgánicos de humus y de esta forma no se pierden rápidamente por arrastre (durante las lluvias). Además, estas bateas orgánicas tienen una saturación permanente de agua y un drenaje interno lento.

1.7 ORGANISMOS ASOCIADOS A LOS MANGLARES: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Los manglares no sólo representan una fuente de energía y un sustrato de sostén sino que también sirven como área nodriza (donde se lleva a cabo la reproducción de muchos organismos y se desarrollan las larvas de peces, crustáceos y moluscos, muchos de ellos de gran importancia comercial) y de medio de protección a una gran cantidad de organismos que encuentran en sus troncos, entre sus raíces o en el fango un refugio natural.

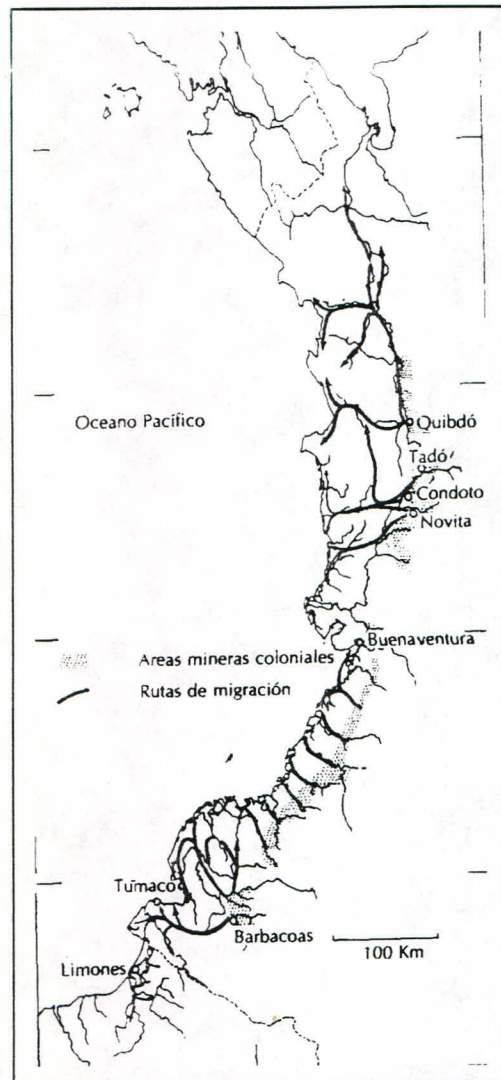
- **Comunidades bentónicas.** El bentos es la fracción de organismos más conocida de los estuarios debido a que incluye grupos muy visibles y muy importantes dentro del flujo de energía y de materiales de este ecosistema. Los árboles de mangle, la vegetación asociada a ellos y una gran cantidad de animales (crustáceos, moluscos, poliquetos, algas, peces) pertenecen a comunidades bentónicas.

A pesar de las condiciones tan variables de los estuarios, la mayoría de los organismos bentónicos tienen representantes en ellos en nuestro medio. Las excepciones pueden ser los corales y los equinodermos, aunque algunos de estos últimos pueden habitar en zonas arenosas o rocosas de las bocas de ciertas bahías estuarinas. Igualmente, aunque las zonas estuarinas presentan mezcla de aguas y de condiciones abióticas de los medios marino y dulceacuícola, las comunidades bentónicas estuarinas presentan características muy particulares que hacen que se comporten como verdaderas comunidades, altamente organizadas, con diversidad relativamente alta y una notable organización.

- **Comunidades algales.** En el Pacífico colombiano, donde las áreas de manglares reciben influencia directa del agua marina y de las mareas existe un número relativamente elevado de especies de algas, principalmente asociadas a las raíces aéreas de los árboles de mangle rojo (*Rhizophora*) o a los pneumatóforos de mangle negro (*Avicennia*).

1.8 COMUNIDADES DEL PACIFICO

En la costa las formas dominantes son negras o negroides (zambos y mulatos) y representan el 85% del total. El porcentaje restante estuvo representado en los años 50 en un 7% por indios y un 8% por blancos; sin embargo, la disminución poblacional del indio ha continuado y en cambio la población blanca que ha llegado desde el interior del país (ver grafico) ha aumentado motivada por las oportunidades de trabajo e inversión de capital en nuevas industrias.



Tomado de, Manglares y hombres del pacífico colombiano, 1990

Se considera probable que durante la primera mitad del siglo XIX el norte de Tumaco fuera ocupado por un grupo blanco hispanoparlante de origen indeterminado, Hoy sus descendientes viven en pueblos pesqueros, agrícolas como San Juan de la Costa, La Vigía, Amarales, Boquerones y Mulatos.

La población local integrada por esta trietnia ha vivido en la cuenca del Pacífico durante los tres últimos siglos, llevando una economía de subsistencia, como cultivadores primitivos, pescadores, cazadores y aprovechando recursos forestales que apenas les permiten subsistir. Las riquezas importantes

(mineras, forestales y de la pesca) han sido explotadas por capital extranjero y del interior del país que poco o nada han revertido a la región.

La población nativa es en su mayoría cultivadora, pescadora o practica la minería en pequeña escala y tiene la capacidad de generar un mercado importante con los excedentes de sus actividades económicas. Aunque se ha intentado desarrollar una agricultura de plantaciones tropicales, las condiciones ecológicas del área y la competencia de cultivos en zonas del país con mayor vocación agrícola han limitado el éxito de estos intentos.

Se considera que las causas del atraso de la economía de esta zona son diversas y complejas pero algunas son comunes para todas las áreas tropicales húmedas del mundo. Algunas explicaciones podrían darse por el aislamiento geográfico, las limitaciones del transporte, la escasez de buenas tierras para cultivos y seguramente la desatención gubernamental.

1.9 ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN ZONAS CERCANAS AL MANGLAR

No obstante la situación antes descrita, existe en la zona una agricultura de subsistencia que utiliza las zonas de "firmes" detrás del manglar o las vegas de los ríos, y que ha sido por mucho tiempo una de las principales ocupaciones de la gente de la costa.

La mayoría de las modalidades de cultivo tradicional se basan en técnicas indígenas y se pueden mencionar como importantes los cultivos de arroz, plátano, banano, coco, chontaduro, papachina, yuca, maíz, caña de azúcar, árbol del pan, batata, cacao, caucho, palma africana, achiote, totuma y junto a ellos el cultivo de frutales como naranja, piña, aguacate, papaya, guama, anón, madroño, mamey, caimo, guayaba, guanábana, chirimoya, zapote, etc. que alcanzan importancia comercial.

Las tierras agrícolas están ubicadas casi siempre lejos de la costa. en las vegas de ríos o en zonas de "firmes" cercanos al manglar. Cuando las casas de habitación son palafíticas y no disponen de tierras vecinas para cultivo, es común ver huertos en materas de madera separadas del suelo por pilotes, conocidas como "barbacoas", donde se cultivan plantas utilizadas en la preparación de alimentos y algunas medicinales.

Ha existido también en la cuenca del Pacífico una agricultura a nivel comercial desde el siglo XVIII. La primera especie importante fue el maíz, que se cultivó en la zona media del Atrato y superior del San Juan. Posteriormente en el siglo XIX, el cacao y los cocos, fueron productos que permitieron hacer exportaciones en pequeña escala.

Sólo hasta los años 30 del presente siglo se puede decir que aparecieron dos cultivos que alcanzaron un nivel industrial: el arroz y los bananos.

El arroz se ha cultivado desde mediados del siglo pasado en pequeña escala pero con el paso del tiempo ha adquirido importancia convirtiéndose también en uno de los alimentos más usados en la dieta de la población. Los terrenos de cultivo se concentran en tierras planas a lado y lado del curso bajo de los ríos, en zonas que pueden ser influidas por el represamiento marea!. Existe un mercado local pero se producen excedentes que se envían al interior del país.

El segundo cultivo a nivel industrial es el del banano; éste fue establecido después de 1945 en Colombia, Ecuador y Panamá. Como el cultivo del arroz, el de banano también ha crecido por el aliciente comercial, en una primera época generado por compañías comercializadoras de la fruta ubicadas en Panamá y Ecuador.

Otros productos que han tenido interés comercial en la costa son las naranjas, el cacao y el coco. Sin embargo, la dificultad de transporte ha limitado su crecimiento. En el caso particular del coco muchas de las plantaciones se han perdido por erosión costera y la aparición del "anillo rojo".

El potencial productivo del sector agrícola en el área entre Buenaventura y Tumaco va en aumento cada día, siendo importante tanto a nivel de ocupación como de ingresos. En algunas regiones se sobrepasa el nivel de subsistencia, para alcanzar el de agricultura comercial, teniendo más problemas de mercadeo que de producción, como ocurre con los cultivos de arroz en el delta del Patía y los de plátano y piña en la zona del Charco.

El cultivo que ha tomado hoy mayor importancia es el de la palma africana por su industrialización, a pesar de que su producción se limita a las plantaciones del Bajo Calima (Buenaventura) y la región entre la Espriella y el puerto de Tumaco. El destino de esta producción son las plantas refinadoras de aceite ubicadas en Cali, Buga y Bogotá.

Además de la palma africana, comienzan a tomar importancia los cultivos de cacao en la zona de Tumaco, el Patía y Satinga, el plátano en la zona de La Tola y Tapaje, el arroz en el delta del Patía, el maíz y la papachina en Saija y Micay y el chontaduro a lo largo de la costa del departamento del Valle, además del fortalecimiento del coco entre Timbiquí y Buenaventura (Pladeicop, 1986).

1.10 ACTIVIDADES PECUARIAS ALREDEDOR DEL MANGLAR

En un plano de menor importancia en la costa Pacífica existe una pequeña actividad pecuaria que se realiza como complemento de la actividad agrícola,

forestal y pesquera y provee también como en el caso de la pesca. de proteína animal a la población local.

Las especies domésticas más comunes son los cerdos, patos y gallinas y también ganado vacuno.

La actividad pecuaria en la línea costera ocurre en las zonas de "firmes" y playas arenosas generalmente cercanas al manglar. En este caso las prácticas son extensivas y los animales viven algunas veces en estado semisalvaje con un suministro ocasional de alimentos obtenidos de sobrantes domésticos y de la pesca, y el complemento de la dieta lo obtienen básicamente, del medio natural. Los cerdos, por ejemplo, entran al manglar para comer cangrejos y bivalvos, y en playas arenosas remueven el suelo buscando huevos de tortuga y comen también restos de las pesquerías con chinchorro mientras que el ganado vacuno consume los pastizales naturales de las playas arenosas y ramonea sobre hojas de mangle blanco y negro.

No obstante el breve tiempo transcurrido y las condiciones impuestas a los nuevos pobladores de la costa, sus tecnologías y los recursos de la cuenca del Pacífico han provisto de materiales de construcción, vías naturales de comunicación acuática y alimento diverso a comunidades que han logrado permanecer en varios sitios a lo largo de la costa.

Algunas poblaciones por su posición especial y su comunicación con el interior del país han crecido convirtiéndose en polos de desarrollo regional. La gran mayoría en cambio, son casas aisladas y caseríos con patrones migratorios, o aldeas y pequeños poblados que dependen de sus productos agropecuarios y de los recursos naturales existentes.

Los recursos naturales de la región se encuentran representados entre otros, por suelos yagua para cultivo, recursos forestales y de la pesca y recursos mineros.

Indudablemente el recurso forestal y el de la pesca forman la base mayor de sustento de la población nativa y por ello nos ocuparemos de comentarlos con especial énfasis a continuación.

1.11 UTILIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL

Se ha estimado que Colombia tiene una extensa cobertura forestal con aproximadamente 41 .3 millones de hectáreas de bosques naturales que equivalen al 40% de la superficie territorial total (113.8 millones de hectáreas).

El área de la región del Pacífico de Colombia es de aproximadamente 5.725.000 hectáreas las cuales corresponden al 5% de la superficie total y se considera por su pluviosidad, las formaciones vegetales representadas y el escaso desarrollo del sector, como una de las zonas mejor cubiertas de vegetación en el país. Esta zona, excluyendo Urabá, arroja una existencia de 84 millones de metros cúbicos equivalentes al 8.1% de la cabida maderable comercial del país.

Por influencia del trópico, los bosques de esta región exhiben una alta diversidad específica y se estima que el número de especies maderables oscila entre 250 y 300, aunque se explota un número mucho menor.

2. EL COCOTERO

1. CARACTERISTICAS

El cocotero, cuyo nombre científico es (*cocos nucífera*) se desarrolla de una semilla en la drupa fibrosa, con un ovario tricarpelado del que suele desarrollarse solamente una sección. El fruto es de forma mas o menos ovoide, cuya forma exacta depende de las variedades, en el municipio de Guapi las variedades existentes son alto pacífico (coco típico), la variedad Manila o enano Malaye e híbrida.

El fruto está cubierto por una piel exterior lisa o exocarpio, debajo de esta una parte fibrosa o mesocarpo, ambas constituyen lo que comúnmente se denomina cáscara o estopa, cuyo espesor está entre 5 o 7 centímetro, dependiendo también de la variedad, a continuación está el endocarpio o casco el cual es muy duro, luego encontramos la semilla carnosa o endospermo, adherida al casco por una película muy delgada conocida como testa. (ver anexos)

El casco tiene 3 bordes aproximadamente longitudinales y 3 de presiones bien definidas en la base que corresponde a los 3 carpelos originales de la flor, que se conocen con el nombre de poro germinativo, y están al final de la nuez, donde está unida al pedúnculo frutal.

Naturalmente 2 de estos poros u ojos son duros y menores, mientras que el 3° es blando y debajo de este se encuentra el germen o embrión.

Antes de madurar las nueces están casi completamente llenas de una sustancia líquida, el agua de coco, cuya cantidad y composición cambia a medida que avanza el desarrollo y la maduración, el agua se disminuye significativamente transformándose en el endospermo blanco (carne o pulpa).

La carne del coco es delgada y cuando es joven parece jalea, endureciendo y aumentado de espesor a medida que va madurando, su espesor puede oscilar entre 8 y 15 mm.

En la primera fase (4-5 meses) se desarrolla la cáscara y el casco y la totalidad del interior está llena de agua de coco. En la segunda fase (6 - 8 meses) la cáscara y el casco se endurecen y engrasan; y en la tercera (8 - 12 meses), el endospermo se engruesa y madura.

El casco se forma al mismo tiempo que el embrión, en su período inicial es blando y blanco y se endurece y oscurece a los (7-8 meses).

Los pesos relativos de los diferentes componentes del coco son variables.

Para efectos de cuantificaciones se considera confiable lo siguiente:

Cáscara	35%	áproximadamente
Casco	12%	"
Carne	28%	
Agua	25%	

2. ZONAS APTAS PARA EL CULTIVO DEL COCO EN COLOMBIA

Colombia posee zonas adecuadas para el cultivo del cocotero en los Litorales Pacífico, Atlántico y en territorios insulares. Se calcula en 70.000 hectáreas potenciales para este cultivo, se destacan como especialmente apta las regiones de Santa Martha, Dibulla, Urabá e Islas de San Andrés y Providencia (Litoral Atlántico) costa de los departamento de Nariño y Cauca. (Litoral Pacífico). En este estudio nos dedicaremos específicamente al municipio de Guapi - costa caucana del Pacífico. Antes de profundizar ratificamos lo dicho en la primera parte de este párrafo, con lo siguiente. En el año 1973 el INCGRA presentó y ejecutó en los años siguientes el subproyecto "Desarrollo Integrado de sanidad y Producción Cocotera de la Costa Pacífica", el cual tendría como zona de acción los municipios de Tumaco, El Charco, Iscuandé, Mosquera, Guapi, Timbiqui y López del Micay.

Se estimó en ese entonces que existía aproximadamente 6.000 hectáreas de coco cultivado, con un promedio de 40% afectada por anillo rojo.

Uno de los objetivos generales de este proyecto era:

- a. Aumentar la producción y productividad del cocotero a través de nuevas técnicas que contribuyeran al mejoramiento del nivel de vida de la población rural, mediante el incremento de sus ingresos.

Como objetivos específicos entre otros:

- a. Eliminar los focos de infección de anillo rojo en la zona.-
- b. Propender por la rehabilitación de las plantaciones afectadas, logrando la renovación gradual del área existente en una primera etapa y ampliando el área de cultivo posteriormente.
- c. Promover la creación de organismos de tipo empresarial para la comercialización e industrialización del coco y otros productos agropecuarios.

Los objetivos del proyecto se cumplieron en gran parte, especialmente los relacionados con la disminución de los focos de anillo rojo y la ampliación del área de cultivo. Sobre la ampliación no se tienen datos precisos pero se afirma de que fue significativa.

Entendiendo el programa Plan Pacífico la importancia que tiene para la economía de la costa Caucana del Pacífico, el cultivo de coco aprobó y contrató en el año

2003 la ejecución del proyecto .. apoyo al proceso de recuperación, manejo de agroindustria y comercialización del coco en la cC"5tæaucana del Pacífico", cuyo objetivo principal es organizar empresarialmente a los cultivadores en una cooperativa por municipio, para hacer del coco una actividad rentable y competitiva, debido a que esta ha perdido en los últimos 10 años más de un 50% de su rentabilidad, producto de la demasiada intermediación para su comercialización.

3. ORIGEN Y DESCRIPCION TAXONOMICA

-Origen. Probablemente sea nativa de las islas del pacífico, y hoy en día cultivada en todos los trópicos.

-Taxonomía. Perteneciente a la familia Arecaceae, cuyo nombre científico es *Cocos nucifera* y conoddo comúnmente como palma de coco.

-Tronco. Es una palmera monoica de tronco único, con frecuencia inclinado, de 10 _ 20 metros de altura y de 50 centímetros de grosor en la base y estrechándose hacia la parte superior. En el ápice presenta un grupo de hojas que protegen el único punto de crecimiento o yema terminal que posee la palma.

Al no poseer el tronco tejidos meristemático no engruesa, sin embargo las variaciones en la disponibilidad de agua inducen cambios en el diámetro del tronco. El crecimiento en altura depende de las condiciones ecológicas, de la edad de la palma y del tipo de cocotero.

-Hojas. Son pinnadas, de 1.5 - 4 metros de longitud, con folíolos coriáceos de 50 _ 70 centímetros de longitud, de color verde amarillento. En condiciones ambientales favorables una planta adulta de crecimiento gigante emite entre 12 a 14 hojas por año, en cambio el enano puede emitir hasta 18 hojas en el mismo periodo. La copa no es muy amplia y se compone de hasta 30 hojas arqueadas.

-Flores. Posee inflorescencias paniculadas que nacen en las axilas de las hojas inferiores, protegidas por una bráctea llamada espata de hasta 70 centímetros de longitud y se desarrolla en 3 o 4 meses. La época de floración es de noviembre a marzo y los frutos tardan en madurar hasta 13 meses.

-Fruto. Es una drupa, cubierto de fibra, de 20 - 30 centímetros de longitud con forma ovoidal, pudiendo llegar a pesar hasta 2.5 kilogramos.

Está formado por una cáscara externa amarillenta, correosa y fibrosa (exocarpo) de 4 o 5 centímetros de espesor con forma de pelos fuertemente adheridos a la nuez; una capa intermedia fina (mesocarpo) y otra más dura (endocarpo) que dispone de tres orificios próximos en disposición triangular,

situados en el ápice, dos cerrados y el otro frente a la raicilla del embrión. Es vulnerable a una pequeña presión y por donde puede derramarse el agua antes de romper la cáscara del fruto. y es donde se encuentra la semilla. La pulpa blanca es comestible conteniendo en su cavidad central un líquido azucarado conocido como agua de coco y que en cantidad aproximada de 300 gramos se encuentra encerrada en el interior del fruto.

-Raíces. El sistema radicular es fasciculado. Las raíces primarias son las encargadas de la fijación de la planta y la absorción del agua. Las raíces terciarias derivan de las secundarias, y son las verdaderas extractoras de nutrientes. Las raíces activas se localizan en un radio de dos metros del tronco, a una profundidad de entre 0.2 a 0.8 metros, dependiendo de la profundidad efectiva.

Propagación

Los cocos frescos de la palma se entierran hasta la mitad con la cáscara en un suelo húmedo. Si se mantiene una humedad constante estos comienzan a brotar en dos o tres meses, siendo al principio su crecimiento bastante lento hasta después de la maduración de la palma. Debido a sus fuertes espinas desde la germinación, los animales no se alimentan de las plántulas.

La polinización puede ser anemófila o entomófila. En los cocoteros gigantes las flores masculinas se abren antes que las femeninas estén receptivas, lo cual contribuye a la polinización cruzada.

En el caso de los cocoteros enanos es simultánea, por tanto hay un porcentaje alto de auto fecundación.

4. REQUERIMIENTOS EDAFO CLIMATICOS

-Temperatura. Requiere un clima cálido, sin grandes variaciones de temperatura. La temperatura media diaria debe estar en torno a los 27 grados centígrados con variaciones de 7 a 5 G C.

-Humedad relativa. Los climas cálidos y húmedos son los más favorables para el cultivo de la palma de coco.

Una humedad relativa menor del 60% es perjudicial para el cocotero. Si el nivel freático es poco profundo (1 - 4 metros) o cuando se garantiza el riego, el aumento de la transpiración, provocado por una baja humedad atmosférica, induce un aumento en la absorción de agua, y por tanto de nutrientes por las raíces.

-Precipitación. El régimen de precipitación anual media es de 1500mm, con una precipitación mensual mayor de 130mm. Los periodos de tres meses con menos de 50mm son perjudiciales para el cultivo.

-Intensidad Luminosa. Se trata de una planta heliofita, por tanto no admite sombreado. Una insolación de 2000 horas anuales con un mínimo de 120 horas mensuales se consideran ideales para su cultivo.

-Viento. Los vientos suaves o moderados favorecen el cultivo, sin embargo los vientos fuertes en periodo de sequía aumentan las condiciones de sequedad del suelo y la transpiración de la planta, generando un déficit hídrico perjudicial.

Los vientos huracanados son limitantes, principalmente para los cocoteros de tipo enano, pues posee menor resistencia en su tronco y raíces.

-Suelo. Los suelos aptos para el cultivo de cocotero son suelos con textura liviana (de francos a arenosos), aluviales, profundos (más de un metro), con una capa freática superficial de uno a dos metros de profundidad. Los suelos de la planicie costera son los que presentan esta característica. Cuando se maneja la humedad del suelo con riego, el cultivo puede realizarse sobre suelos arcillosos y limosos. El cocotero se adapta muy bien a los suelos donde la capa freática es salina. Debido a su gran demanda de cloro, la existencia de agua salobre es hasta beneficiosa, por ello es uno de los pocos cultivos que puede verse en las playas o en su cercanía.

-Altitud. El rango óptimo de elevación en que se desarrolla el cocotero está entre los 0 a 400 metros.

5 SELECCIÓN DE SEMILLAS PARA LA PROPAGACIÓN

El uso de semilla seleccionada es indispensable para asegurar una óptima producción, las nueces deben provenir de palmas madres (adultas) escogidas de acuerdo con las características típicas de la variedad a que pertenecen, con alto registro de producción.

Las nueces seleccionadas deben cosecharse de racimo seco (nuestros ancestros solo utilizaban semillas de palmas bien adultas, seleccionadas por ellos, y solo de cocos caídos), las nueces con poco agua no germinan bien.

El vivero debe localizarse en una parte alta del terreno, preferiblemente cerca de una fuente de agua, pero no sujeto a inundación.

Los sistemas utilizados para el establecimiento del vivero son:

Siembra de la semilla en era o en bolsas de polietileno, en el municipio de Guapi y en los otros municipios de la costa caucana se preparan los semilleros en era.

Para las eras el suelo se desmenuza un poco, las nueces se siembran horizontalmente (acostadas), así se considera mayor el porcentaje de germinación. se entierran un poco más de la mitad, colocando en línea recta una tras otra. En la zona de la costa pacífica no se requiere sombrear el vivero, pero en lugares de fuerte intensidad solar (Santa Marta, Guajira) se recomienda sombrear para evitar la disecación de las nueces y del suelo.

El tiempo de germinación es diferente, según la variedad. El cocotero Manila germina rápidamente, el alto pacífico germina lentamente, generalmente demora 6 meses. Después de tres meses toda semilla viable debe haber germinado.

Durante la germinación y el desarrollo de las plántulas debe dársele al vivero especiales prácticas culturales, riego desyerbe frecuente, control de plagas, enfermedades y abonamiento. En el municipio de Guapi y en los otros municipios solo se aplica el desyerbe frecuente.

6. SELECCIÓN DE LAS PALMITAS EN EL VIVERO.

Las palmitas se dejan crecer en el vivero durante 4 a 5 meses después de la germinación, tiempo para el cual tiene unos 90 cm de alturas y 6 hojas.

Las plántulas de Manila están listas para su trasplante de los 7 - 8 meses y las del cocotero alto de 10 a 11 meses.

Es importante realizar una selección de la semilla antes de llevarla al sitio definitivo, para eliminar las que no cumplan con los requerimientos adecuados; escoger las vigorosas, sanas y bien conformadas, rechazar las pequeñas atrofiadas y que hayan tenido una germinación tardía.

Cuando se ha usado viveros en eras arranque las plantitas con mucho cuidado, se recomienda usar una pala plana para remover la plántula. Es importante trasplantarla pronto a su sitio definitivo, especialmente la variedad Manila, es aconsejable no dejar más de 2 a 3 días.

7 .ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

Mientras las palmitas están en el vivero debe adelantarse la preparación del terreno, en la costa pacífica se desmonta, se limpia y se drena (zanja) el terreno para eliminar el exceso de humedad y dejar que los árboles se pudran un poco.

Preparado el terreno se procede a la siembra, la variedad alto pacifico se recomienda en triangulo de 9x9 m, para obtener 143 palmas por hectáreas, la variedad Manila se siembra 8x8m para tener 180 palmas.

El terreno se traza y se definen los sitios de siembra, procediéndose luego a la hoyada, el tamaño debe ser aproximadamente de 60x60x60 cm, se recomienda hacer el trasplante al inicio de la estación lluviosa.

8. MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION

Control de malezas. Debe mantenerse libre de maleza un círculo de 3 metros de diámetro alrededor de cada palma joven (hasta dos años de edad) en palmas adultas el círculo debe ampliarse hasta cuatro metros, este plateo debe realizarse a mano o a machete evitando cortar las raíces y hojas de la planta joven, también se puede hacer con herbicida, en la costa caucana no se utilizan herbicidas.

Fertilización. Esta no se realiza en el municipio de Guapi ni en los otros.

Recova. Consiste en quitar el sedimento acumulado en el drenaje para mantenerlas con la profundidad adecuada que permita evacuar el exceso de agua del terreno, la cual es muy perjudicial para la plantación, disminuyendo significativamente el crecimiento y rendimiento de cocos por plantas. Esta actividad y el desmonte son las que se practican con más frecuencia en los municipios de la costa caucana del Pacífico.

1. Variedades de coco existente en el municipio de Guapi.

El cultivo del cocotero en la costa caucana del Pacífico como planta de pancojer se considera que existe desde que los negros iniciaron los primeros caseríos en la ribera de los ríos, en las playas y firmes del mar. En la parte trasera y al lado de sus casas sembraban unas cuantas palmas de coco (variedad alto pacífico o típico), las que le producían para preparar los distintos platos con la leche del coco; se puede afirmar que mas del 95% las comidas del negro en la costa caucana las preparan con leche de coco; de allí la peculiaridad de nuestra gastronomía y su posicionamiento en el país y en el mundo de la culinaria.

Cocoteros de avanzada edad cuentan que en entre los años de 1930 y 1935 en el municipio de Timbiqui las familias Vallejos y la Martínez ya tenían plantaciones de coco que sobrepasaban las 500 palmas, estos continuaron sembrando hasta lograr grandes plantaciones que ellos mismos desconocían la cantidad de palmas y hectáreas sembradas.

Esta producción ya era comercial. Se vendía en Buenaventura y las poblaciones de la costa arriba (costa del Nariño) este se transportaba en grandes canoa movidas con 3 o 4 bogas. En los años 1960 y 1963 se empezó la comercialización utilizando los motores penta, facilitando ya el transporte y mostrando a la vez la rentabilidad del cultivo del coco.

Estas plantaciones con sus respectivas resiembras todavía existen y son recordadas las familias como las pioneras del cultivo del coco a nivel de grandes fincas de la costa caucana del Pacífico.

La ejecución del proyecto del INCGRA el cual se relacionó anteriormente estimuló la siembra del coco en estos municipios, especialmente en Guapi donde se instaló la oficina principal, la cual tenía influencia en los municipios de Tumbiquí, López de Micay, Iscuandé y Charco.

Con este proyecto se titularon las tierras a los cultivadores, requisitos indispensables para otorgarle los créditos supervisados, se organizó a los cocoteros en una cooperativa (CGADEPAL), con la cual comercializaron. Esta cooperativa logró adquirir dos barcos.

La cooperativa creció pero finalmente por malos manejos desapareció lentamente.

La variedad nativa (típica) por ser la primera que cultivaron los negros en esta zona fue la alto pacífico, con el proyecto del INCGRA se introdujo la variedad Manila o enano Malayo, esta por imposición, de acuerdo a los funcionarios del INCGRA su mayor rendimiento agroindustrial para la producción de copra, su menor tiempo en empezar a producir, su rendimiento y porte bajo la hacían muy atractiva para impulsar la economía rural de la zona. Inicialmente solo se les hacía crédito para el cultivo de coco Manila, los cultivadores insistieron en su preferencia por el alto pacífico, pues para ello su supervivencia era superior lo mismo que su tamaño.

Vale la pena aclarar aquí que la parte agroindustrial que planteó el proyecto del INCGRA, en este solo se hicieron tímidos ensayos (hornos para secar la copra), se afirma que en la parte agroindustrial el proyecto fracasó, dejando una gran cantidad de coco Manila el cual es difícil su comercialización en fruta por su tamaño.

En síntesis existen dos variedades principales de coco en el municipio de Guapi, la alto pacífico y la Manila o enano Malayo. Se consideran unas pocas plantas de variedad híbrido, producto del cruce del alto pacífico y Manila.

La variedad alto pacífico es fecundación cruzada (alógama) y la enana, autofecundadas (autogamas), la variedad alto Pacífico tiene poca precocidad, inicia su producción de 5 - 6 años de sembrada, dependiendo de la calidad del suelo y del drenaje practicado al terreno, posee un tronco largo y esbelto (20 a 30 m), terminado en una corona de hojas de 5 a 6 m de largo, que se origina en una sola yema terminal

Su edad se considera entre 40 a 80 años o un poco más, si los suelos son fértiles y se les practica las actividades culturales (drenaje y desmonte), se logra un promedio de producción aceptable a lo largo de toda su vida.

La variedad Manila es mas precoz, su producción comienza desde los 3 años, el tronco alcanza un promedio de 12 metros, y sus hojas aunque numerosas son

cortas. El tamaño de los cocos es pequeño con relación al típico en terrenos bien fértiles el tamaño mejora significativamente.

La diferencia de las variedades se basa principalmente en las características del tronco (longitud y diámetro), clases de polinización (alógama y autógena), características del fruto (forma, tamaño, y cantidad de estopa) y de la nuez (forma, espesor del casco, pulpa y cantidad de agua).

2. Distribución espacial de las plantaciones y producción de coco en el municipio de Guapi.

Un diagnóstico realizado a 166 cocoteros del municipio de Guapi arrojó como resultado lo siguiente:(ver anexo No 1)

- El estado de las fincas es bastante regular, esto debido a la mala comercialización del coco en fruta tusado (consiste en disminuir en un 80% del volumen de estopa), la cual se realiza por intermediadores (dos clases), un intermediador que compra en cada zona de producción a los cocoteros y otro segundo gran intermediador (gran mayorista) que en algunas veces le compra al primer intermediador y otras veces compra al productor primario; este gran intermediador comercializa el coco en las ciudades de Buenaventura, Cali, Manizales y Bogotá. Esta forma de comercializar se manifiesta de manera no atractiva y rentable para el productor, quien está comercializando casi a pérdida o con un mínimo margen de rentabilidad, por consiguiente no genera excedente para el mantenimiento de la finca y al mismo tiempo no mejora sus condiciones de pobreza.

Es tal la situación de los cocoteros que la gran parte solo está cosechando su finca cada dos a cuatro meses, con la consecuencia de pérdida de la producción, esto debido a que por los bajos precios del producto es mejor perder la producción en las fincas. El diagnóstico realizado entre abril y junio de 2003 en los municipios de Guapi, Timbiquí y López del Micay, el cual fue ejecutado por 50 cocoteros de cada uno de los municipios, dio el siguiente resultado.

CUADRO Nro. 1

RESULTADO DEL DIAGNOSTICO DE LOS COCOTEROS DE LA COSTA CAUCANA DEL PACIFICO, REALIZADO ENTRE ABRIL-JULIO 2003

Municipio	Nro. de Productores	Producción coco/mes			Hectareas	Estado finca	Total
		Grande	Mediano	Manila y T.P			
Guapi	166	91524	88104	144412	1754	R	320040
Timbiquí	174	162168	105144	220608	1152	R	487920
López	151	93780	73296	209244	697	R	376320
Total	491	347472	266544	570264	3603	R	1184280

T.P.: Típico Pequeño

R: Regular

En este diagnóstico solo se censaron a los cultivadores que producían un promedio de 50 docenas o más, por tal motivo quedó un número por debajo de este rango sin censar, concluyendo entonces que existen en el municipio de Guapi entre 1.754 a 2.300 hectáreas sembradas de coco alto Pacífico y Manila. El total de la producción oscila entre 320.040 - 400.000 cocos mes; de los cuales aproximadamente el 70% es alto Pacífico y el 30 variedad Manila, el número de cultivadores está entre 166 a 250 cocoteros, cuyo grado de escolaridad se considera entre analfabeta, 3° y 5° de primaria.

Entre el 50-60% de la producción se comercializa en fruta tusado, el cual es llevado a las ciudades de Buenaventura, Cali, Manizales y Bogotá entre otras, el saldo se pierde en las fincas (30%), y una menor parte que se estima en el 10% se consume en los hogares utilizándolo para la preparación de las comidas y la fabricación de dulce de coco (cocadas).

La situación de los cultivadores es bastante precaria, se considera que al mejorar la rentabilidad se realizará un debido y oportuno mantenimiento a las fincas, aumentando con seguridad entre el 40 y 50% la producción actual y al mismo tiempo se reactiva la siembra de este, ya que se ha demostrado que el hombre del Pacífico está ligado culturalmente a este cultivo, adquiriendo un compromiso ancestral con la actividad.

De lo anterior se concluye que está bien orientada y concebida la idea de **Artesanías de Colombia S.A.** en adelantar una recolección de información preliminar sobre el cultivo del coco en el municipio de Guapi, que permita con esta formular un gran proyecto sobre el uso artesanal de las distintas partes del coco en la costa pacífica colombiana, y en especial en la sub región de la costa caucana, que apunte a la utilización integral, mejorando la rentabilidad de la actividad y disminuyendo el alto grado de pobreza que agobia a sus habitantes.

Según los productores las fincas en el pasado la mayor parte tenían casa, donde el agricultor permanecía con frecuencia; ahora los cocoteros viven en la cabecera municipal (Guapi) y en las comunidades de Limones, Quiroga, San José de Guare, Chanzará, Madrid entre otras. De estas van a cosechar a la finca con un promedio de dos meses y algunos cada 4 a 5 meses. Consiguiendo un coco muy seco (maduro), germinado, dañado y gran parte llevado por las mareas altas y ladrones.

Los cocoteros se clasifican en: pequeños agricultores, aquellos que tienen entre 1 - 3 hectáreas con una producción promedio de 80 -150 docenas por mes (típico y Manila), medianos quienes producen de 150 - 300 docenas con fincas de 3 a 10 hectáreas, y grandes cultivadores con plantaciones entre 10 - 30 hectáreas o más, cosechando de 300 a 1000 docenas o más por mes.

Se estima que un 50% son pequeños, el 30% mediano y el 20% restantes grandes productores.

Las zonas de mayor concentración de fincas son:

Curupí, Quiroga, El Loro, Chanzará, Vuelta Larga, Boca de Guajú y Micaelita

Sin embargo podemos afirmar que existen plantaciones de coco a todo lo largo y ancho de la zona costera y en los esteros y firmes del municipio de Guapi, con menos concentración en algunas partes, (ver anexo No 2) situación similar en los municipios de Timbiquí y López de Micay.

11. PLAGAS Y ENFERMEDADES

-Plagas .

. Mosquita blanca del cocotero (*Aleurodicus destructor*)

. Chinche del cocotero (*Amblypelta cocophaga*)

. Ácaro (*Eriophyes gerreronis*), se tratará con métodos químicos como Molestan al 50% de forma preventiva.

. Minador (*Coleaenomenidera elaeidis*)

. Palomilla del cocotero (*Gangara thyrasis*)

. Esqueletonizador de la hoja del cocotero (*Artona cataxantha*)

Gorgojo de la hoja del cocotero (*Brontispa longissima*)

. Trips oriental (*Trips palmi*)

. Barrenador del cocotero (*Eupalamides cyparissias*)

. Barrenador (*Castnia licoides*)

. Nemátodo del anillo rojo (*Rhadinaphelenchus cocophilus*)

Picudo del cocotero (*Rhynchophrus palmatum*), para combatir se emplean dos métodos de control: biológico, a través de un hongo (*Bauveira bassiana*) y cultural mediante trampas con feromonas.

Inicial en el follaje de la palmera afectada y posteriormente una defoliación total, dejando a la palmera con un aspecto de poste telefónico.

Una playa o una plantación afectada por esta enfermedad presenta un panorama devastador, semejante al ocasionado por un incendio. Otros síntomas incluyen la caída prematura de frutos en todos los estados de desarrollo, una necrosis o pudrición de la inflorescencia Y finalmente la muerte.

La enfermedad no tiene cura, ni el insecto vector puede ser controlado. Siendo la única solución viable la plantación masiva de variedades tolerantes. Entre estas destacan Malayo, Enano Malasino y los tipos híbridos. El amarillamiento letal del cocotero no se debe estudiar de forma aislada, ya que existen varias causas que pueden causar un amarillamiento.

-Enfermedades.

Mancha de la hoja (*Hemilthosporium*), no se debe abonar con exceso de nitrógeno Y tratar de forma química con Daconil.

Pudrición del cogollo (*Phyphthora palmivora*)
'Cadang-Cadang, causado por un viroide

.Porroca, por un agente causal no determinada

Marchites sorpresiva (*Phytomonas stahelí*), es diseminado por un chinche y presenta un serio riesgo, ya que también ataca a la palma africana.

Amarillamiento letal del cocotero. Es una enfermedad devastadora causada por un fitoplasma capaz de afectar a por lo menos 30 especies de palma.

Es considerada una enfermedad severa y peligrosa, pues además de dispersarse rápidamente causa la muerte de las plantas en un periodo entre 4 a 6 meses después de los primeros síntomas y no puede ser controlada con métodos químicos.

Esta enfermedad se originó en Jamaica y siguió su trayecto por las Islas Gran Caimán, Caba, Haití, Bahamas, Estados Unidos, México, Belice y Honduras.

El agente causal de la enfermedad es un fitoplasma que es transmitido por un insecto vector chupador conocido comúnmente como chicharrita o salta hoja (*Myndus crudus*), el cual se distribuye ampliamente y se halla en todo lugar donde hay cocotero.

Este insecto se alimenta de la savia del follaje de las palmeras. Al alimentarse de una palmera infectada, ingiere el fitoplasma que luego es inyectado a una palmera sana para alimentarse. Esta enfermedad causa un amarillamiento del follaje y la muerte del árbol

De las plagas las únicas que han afectado las plantaciones en la zona y particularmente en el municipio de Guapi son el Picudo del cocotero conocido comúnmente como gualpa o cucarrón y el nematodo del anillo rojo.

En las enfermedades la única que está haciendo presencia en el municipio del Micay hasta el momento es la Porroca sobre la variedad Manila.

El efecto de estas enfermedades ocasionó una mortandad de plantas, conocida por los cocoteros como la seca. Dos secas se han presentado la primera entre los años 1974 - 1977 Y la segunda entre 1994 - 1996. Estas afectaron a los tres municipios.

A pesar de los controles fitosanitarios no se han erradicado totalmente y en el momento los agricultores advierten que se están presentando focos causando mortandad en algunas zonas del municipio de Guapi, lo mismo está ocurriendo en los otros dos municipios.

Por solicitud de los cocoteros está pendiente una visita de funcionarios del ICA, quienes vienen a diagnosticar la situación y plantear acciones conjuntas en procura de buscar control a estas enfermedades y plagas.

3. POTENCIALIDADES DEL CULTIVO DEL COCO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO y ARTESANAL EN EL MUNICIPIO DE GUAPI-

1. IMPORTANCIA ECONOMICA.

El cultivo del coco sobresale entre las actividades de mayor importancia económica para los habitantes de la zona rural del municipio de Guapi, especialmente quienes habitan en la zona costera, sin descartar el valor que tiene también para los que viven en la parte media y alta de los ríos, pues algunos tienen fincas en la zona baja.

El cultivo líder que ha producido dinero para impulsar las otras actividades productivas del campesino del municipio de Guapi, históricamente ha sido el coco, este generaba excedentes para inyectar capital a las otras actividades, garantizando seguridad alimentaría y permanencia en el campo.

El diagnóstico realizado a los cocoteros guapireños, arrojó que las actividades productivas mas importantes son: cultivo de coco, pesca, cultivo de plátano (variedades de: chivo, banano y plátano) cultivo de papachina, y maíz.

En el municipio de Timbiquí: Cultivo de coco, pesca, plátano y frutales.

En López de Micay zona baja: Cultivo de coco, caña, pancoger (plátano, yuca y frutales), papachina, pesca, corte de madera y fabricación de viche.

Por la producción tan artesanal y mínima con respecto al municipio de Guapi estas producen esiguos excedentes, para la venta, excepto la pesca cuyos excedentes para la comercialización son mayores, esta actividad que antes era importante, en los últimos 12 años, ha perdido su peso específico en la generación de ingresos.

Los agricultores no pudieron dar cantidades que permitieran la valoración para la comercialización, en términos económicos de las otras actividades; por la comercialización constante del coco y su volumen, de este si presentaron datos: docenas producidas y vendidas por mes o periódicamente.

Los cocoteros están convencidos de la RENTABILIDAD que produce el coco, estando organizados para la comercialización directa, vendiendo la totalidad de la producción, y utilizando integralmente el producto, produciendo valor agregado .

El coco es un producto de consumo asegurado en el país, que a la vez se está importando de Venezuela, Panamá y Ecuador, mientras que en las fincas del Pacífico se pudren miles de docenas mensualmente .

El cultivo del coco es una actividad pertinente, viable, que dinamiza la economía campesina; disponemos de. tierras aptas, cultivadores con experiencia y conocimientos prácticos y comprometidos, de un mercado nacional con déficit en su oferta. Se requiere un impulso de las instituciones de orden local, nacional y

mundial, para que apoyen elaborando propuestas Y ejecutándolas con la colaboración de los cocoteros, para hacer de esta una actividad mas atractiva desde el punto de vista sociocultural y económica.

En la actualidad los intermediadores están comprando la docena de coco tusado en la finca, según la clasificación así:

- Coco grande \$ 4.500 docena
- Coco mediano 2.300 docena
- Coco Manila pequeño 1.400 docena

La mayor cantidad es mediano y Manila, al promediar las tres clasificaciones se obtiene un valor de \$2.733 por docena, el 85% aproximadamente es coco mediano y Manila, por esto el promedio mas real para efectos de calculo es de \$1.850 por docena, obteniendo un rango entre \$1.850 - 2.733.

De esta manera los ingresos mensuales o periódicos (cada dos meses, o mas) que se produce del coco, según la clasificación de los cocoteros es:

Pequeño productor	(115 doc/mes)	\$ 212.750 - 314.295
Mediano productor	(225 doc/mes)	416.250 - 614.925
Gran productor	(650 doc/mes)	1.202.500 -1.776.450

Estos ingresos con una buena comercialización, mantenimiento de plantaciones y un uso integral del coco, puede duplicarse al cabo de dos años; generando toda una revolución económica a los 166 - 250 hogares de los productores y el desarrollo de otras actividades productivas, manifestándose en el mejoramiento del nivel de vida de estas familias.

Es evidente la importancia económica, estratégica y comparativa que tiene el cultivo de coco en este municipio y en general en la región de la costa pacífica colombiana.

2. PRODUCTOS DEL COCOTERO

2.1 Productos obtenidos del endospermo (pulpa)

El cocotero se ha ganado su nombre de „ Árbol de la vida", por los múltiples productos útiles que proporciona esta extraña, palma es la mas útil de todos los árboles de Dios.

La palmera produce alimentos y bebidas para la gente, materiales de construcción a partir de la madera o tronco, hojas para techo de casa, fibras para sogas, esteras, sepillos, escobas, y material de rellenos. En la parte turística adorna los paisajes de los puertos, poblaciones, caseríos y playas. En la medicina tiene multitud de aplicaciones.

Del casco se elaboran diferentes objetos artesanales utilizados como utensilios, ornamentos y, combustible a partir del casco cáscara y aceite.

Se tratara muy superficialmente de los productos que se elaboran de la carne (endospermo), para profundizar en los usos y productos que se obtienen de las otras partes especialmente del casco y la cáscara. Pues el objeto primordial de este trabajo es medir o evaluar el cocotero como palma útil para la elaboración de artesanías.

Los productos mas importantes obtenidos del endospermo son:

-copra.

Es el endospermo del coco desecado. La copra , el aceite y el coco deshidratado constituyen los productos principales que se obtienen del coco.

-aceite de coco.

Se obtiene de la copra que se muele para convertirlo en un polvo grueso que se vuelve a moler para llegar a un polvo fino facilitando la extracción del aceite y su rendimiento.

También se obtiene el aceite a partir de la carne fresca previamente rayada y prensada para sacar la leche de coco, de esta mediante un proceso de cocción se obtiene el aceite.

-leche de coco y crema de coco.

La leche de coco es la emulsión blanca que se obtiene después de rayar el endospermo y luego prensarlo.

La crema se obtiene centrifugando la leche, con la cual se separa la crema del resto de la leche.

-leche descremada.

Esta puede elaborarse a partir de la leche del coco, después que se ha eliminado el aceite.

-proteína de coco.

Es muy apropiada para la nutrición infantil.

-torta y harina de copra.

La torta de copra es un sub producto importantísimo de la extracción del aceite. Se obtiene mediante el prensado hidráulico de la copra, los residuos de los extractores son los fragmentos menores que se desintegran en harina.

Entre otros productos que se pueden relacionar son: margarinas, productos para confitería, quesos y yogurt.

-Agua de coco.

No solo es buena para calmar la sed. Esta bebida natural resulta ser excelente para suplir las calorías y energías que pierden los atletas después de hacer deporte tal como lo hacen los otros productos isotónicos. Recientemente la FAO patentó una tecnología que se llama micro filtración, que permite embotellarla sin que sufra cambios en su estructura.

Finalmente el corazón o yema terminal (cogollo) puede usarse para elaborar un plato exquisito que se conoce con el nombre de "ensalada de millonario"

3. POTENCIALIDADES DEL COCOTERO PARA LA FABRICACION DE ARTESANIAS.

La producción de 320.040 - 400.000 cocos por mes, y 1754 - 2300 hectáreas en regular rendimiento. Esta producción y área se aumentaría entre el 40 - 50%, en el momento en que la actividad mejore significativamente su rentabilidad. Generando una dinámica e impulso en las otras actividades.

En la actualidad de estos 320.040 - 400.000 cocos/mes entre el 50 - 65% (162.020 - 208.000) se están comercializando en fruta tusada, quedando en los centros de acopio, en los ríos, esteros y mar una cantidad de fibra (estopa) que puede oscilar entre (169 - 217 ton/mes) (esta estopa se produce en rodajas de 10 - 20 cm de largo - padazos) a esta se le suma aproximadamente el 10% del total de la producción (32.004 cocos/mes) para consumo local (estos se pelan totalmente, esta es de la longitud total de la estopa - entera) produciendo aproximadamente 42 ton para un total de 235 ton de estopa que se pierde en el municipio.

En cuanto al casco producido por los cocos del consumo local se obtienen aproximadamente 64.008 mitades por mes (tapas de coco) que pueden pesar 6.3 toneladas, de las cuales una cantidad no apreciable se utiliza en envases o empaques para los dulces de coco y artesanías, una mínima parte se utiliza como combustible en los hogares convirtiéndose la mayor parte en basura.

De las otras partes del coco utilizadas para artesanías no se tiene información alguna en lo que toca a su cuantificación.

3.1 IMPORTANCIA DEL CASCO Y LA ESTOPA PARA LA OBTENCION DE MATERIA PRIMA EN LA FABRICACION DE ARTESANIAS

-Exocarpio y mesocarpo (estopa o cáscara).

La cáscara puede utilizarse como combustible pero por la demasiada producción de humo no es apetecida, los cultivadores y pescadores la utilizan para ahuyentar los mosquitos en las fincas y en las faenas de pesca.

Dado el elevado contenido de ca y k, la ceniza es un fertilizante apreciado.

La cáscara puede emplearse como cobertura en los entorno de las palmeras jóvenes, se puede enterrar y descompuesta sirve como abono orgánico.

La estopa bien molida o picada se esta utilizando como sustituto de sustrato en los cultivos de flores y hortalizas, por algunos cultivadores de la sabana de Bogotá, esta propiedad es conocida desde hace mas de quince años y aprovechada por algunos países europeos(España y Holanda) en reemplazo de turba.

Por su estructura homogénea constituida por millones de celdas, que actúan como micro poros ofrece una capilaridad que resulta muy útil para mejorar suelos compactos o en peligro de erosión.

El mesocarpo esta conformado por fibras cortas y largas.

El bonete es una fibra que se obtiene del mesocarpo, es una fibra estructuralmente dura que varia entre 15-35 cm, tiene la ventaja de estirarse mas haya de su limite elástico sin romperse así como la capacidad de absorber un estiramiento cuando soporta esta carga, su resistencia a la tracción es baja. Su flotabilidad extrema y su resistencia a la acción de bacterias yagua salada son únicas. Sus inconvenientes son su color bastante oscuro, no puede hilarse con finura, ni teñirse de un tono eficaz.

En la India se obtiene por termino medio 82 toneladas de fibra para hacer diferentes tipos de objetos, actualmente se están vendiendo en Bogotá en los almacenes de HOMECENTER, unos tapetes denominados limpia pies, fabricados en la India y elaborados con fibra de coco. En Sri Lanka también se obtiene el bonete y es muy utilizado.

La extracción de bonete es fundamentalmente una industria casera en toda sus fases, y se basa en tradiciones antiquísimas.

El enriado que consiste en sumergir la cáscara en agua salobre, separándose el mesocarpo correoso del mesocarpo fibroso.

La cáscara puede permanecer en el lugar del enriado hasta que estén totalmente remojada. Estas remojadas se fijan en el fondo atándolas con caña de bambú enterradas en el lodo, o colocándoles encima un peso. Para el enriado es conveniente hacerlo en agua salobre en un periodo de 6 - 9 meses.

Luego se sacan los fermentos de cáscara y enseguida se lavan.

La fibra próxima al casco es corta y la primera que se saca, el hilo mas largo o fibra de estera se saca de la masa fibrosa restante.

Los trozos de cáscara se colocan uno a uno sobre un bloque de madera y se golpean con una vara de madera hasta quitar toda la medula. Una vez se ha batido y suavizado debidamente, se sacude y se lava la fibra y se extiende a mano, para eliminar cualquier material medular que produzca atasco y que todavía lleve adherido.

Para la eliminación de las ultimas partículas de medula, se pasan las fibras a través de una maquina de hilar después del secado. Luego se teje a mano o utilizando una rueda para hilar.

Tres personas que trabajen en una serie de ruedas producen de 5 a 15 kg de hilado por día como termino medio.

Esta fibra se utiliza para varios fines: colchones, sogas, alfombras, hamacas, tapetes, para rellenar asientos de automóviles, galafateos (impermeabilización) de barcos, filtro y la fruta entera del coco seco se talla para elaborar diferentes figuras (micos, serpientes y mascararas), en la industria se utiliza para la fabricación de papel, entre otros.

-Casco de coco.

La composición de los cascos de coco es análoga a los de la madera dura, pero tiene un mayor contenido de lignina y menos de celulosa. Esta es aproximadamente la siguiente:

Lignina-----	36%
Celulosa-----	53%
Cenizas-----	0.6%

El casco se emplea especialmente como combustible en la fabricación de copra y para la cocción familiar. El mercado de los cascos está expandiéndose cada vez más. El producto más importante del casco de coco es el carbón vegetal, pero las cantidades disponibles comercialmente son relativamente pequeñas.

La elaboración de carbón vegetal de casco de coco, es un proceso relativamente sencillo, consiste en quemar la madera del casco en fosas o G.Jrboneras donde se reduce la cantidad de aire. cubriendo el montón de casco con una capa de tierra, con este método los rendimientos son bajos, pueden obtenerse resultados mas eficaces utilizando hornos especiales.

El carbón vegetal fabricado a base de casco de coco tiene el porcentaje máximo de carbono fijo de todos los carbonos leñosos.

Importaciones de carbón vegetal de casco de coco en 1977

PAIS	Toneladas importadas
Canadá-----	300
EE. UU.-----	7494
Reino Unido-----	3276
Japón-----	29657
Francia-----	10100
Países Bajos-----	1135
TOTAL-----	-51962

El carbón vegetal se emplea como combustible y para varios fines industriales, pero su utilización principal es como material de base para la fabricación de carbón activado, que se utiliza en la industria química para la absorción de olores por la gran cantidad de poros muy finos por cm². Colombia esta importando.

-Harina de casco de coco.

Es un producto bastante nuevo, que se obtiene de la molienda de cascos limpios y maduros hasta llegar a un polvo fino. Este polvo se utilizaba antes como carga activa para colas de resina sintética y como carga también para la fabricación de polvo de moldeo fenólicos, pues da a los artículos moldeados un acabado liso y muy lustroso y mejora su resistencia a la humedad y calor. En calidad de abrasivo suave, se emplea como agente de soplado blando para limpiar los motores de pistón. También se utiliza a veces como agente triturador, pero el mercado es pequeño debido a la competencia de materiales más baratos como la cal.

-Utensilios y productos artísticos artesanales

Los cascos de coco pulidos pueden utilizarse en múltiples utensilios caseros: botones, cuchillos, cucharas, trinche, cucharones, ceniceros saleros, copas, candelabros, velas, pulseras, collares, cinturones, ganchos, aretes, lámparas, bolsos entre otros. La cantidad de objetos depende del ingenio del artesano, es un material que se deja trabajar, cortar, pirograbar, incrustar metales, hacer objetos muy pequeños y delgados (anillos, delfines), y enchape de objetos (mesas de centro, mesas para teléfonos).

En los últimos años se está adelantando un desarrollo en la utilización del casco de coco para la fabricación de múltiples objetos artesanales con muy buena calidad y aceptación especial en el mercado nacional y mundial. Este desarrollo a tenido mayor impulso en la costa Atlántica.

En países como Filipinas, Puerto Rico, Costa Rica, Panamá y la India por citar algunos, hay excelentes trabajos de artesanías que pueden desarrollarse en la región del pacífico.

Otras partes utilizadas del cocotero son:

-Las hojas.

Los foliolos pueden servir para trenzar esteras cestas sacos y sombreros. En los trópicos se utilizan mucho las escobas hechas de los nervios mediales de los foliolos.

-Productos y sub productos de madera del cocotero.

Su aplicación principal es la de material para construcción de casas, puentes, establos para ganado y acueductos. En Filipinas se ha empleado como postes para energía eléctrica, telégrafos y tableros de partículas especiales.

Para la elaboración de pasta y papel en las zonas donde se están derribando grandes cantidades de palmas viejas.

Como carbón vegetal para combustible, por arder fácilmente se puede mezclar con el carbón del casco

Como leña por su alto poder calórico se considera una fuente potencial de combustible para usos doméstico e industrial

Antiguamente la madera del cocotero se empleaba para la construcción de barcos.

Los productos de artesanías elaborados del cocotero, sostienen a una gran cantidad de pequeños y medianos empresarios. Demostrando con esto una vez más la importancia económica que tiene el cultivo del coco para la región del pacífico.

El desarrollo artesanal de objetos del coco es, en el municipio de Guapi totalmente insipiente; es pertinente pues generar toda una propuesta que apunte a la formación de personas para la conformación y puesta en marcha de microempresas que elaboren productos de artesanías a partir del coco.

4. FINCA SELECCIONADA COMO PARCELA DEMOSTRATIVA

La finca seleccionada es de propiedad del señor MERCEDARIO OBREGÓN. Esta plantación está ubicada en el estero las flores (Brazo de Quiroga) distante aproximadamente a 60 minutos de Guapi en un motor fuera de borda de 40 Hp.

Las características de la finca son:

Área sembrada 16 hectáreas, el estado de mantenimiento es regular (drenaje y desmonte adecuada), con un rendimiento promedio de 210 docenas por mes (distribuidas así: 60 docenas de coco grande, 50 docenas mediano y 100 de Manila y típico pequeño).

Por lo anterior se escogió esta finca como parcela demostrativa para poder determinar los mecanismos que hagan factible la propagación, mejorar el rendimiento, disminución de los gastos de cosecha, transporte interno y externo de la finca, generación de valor agregado mediante el uso total e integral de toda la producción.

Los mecanismos que se proponen para lograr hacer que una plantación sea rentable y sostenible son:

-Existencia de una pequeña casa bodega, para que el agricultor permanezca con más frecuencia en la finca y al mismo tiempo sirva de bodega para almacenar y pelar (tuzar) el coco.

-Para la propagación hacer semilleros en forma de era, utilizando semillas seleccionadas de plantas adultas de buen rendimiento en términos de cantidad y tamaño, manteniendo plántulas constantes para resembrar y aumentar el área cultivada.

-Cosechar el coco en estado sarazo (cuando hay de 4 a 5 cocos quemados por racimo), esto garantiza un producto de buena calidad que cumple con las exigencias del mercado. Se recomienda no cosechar el coco muy seco, esto lo hace más perecedero y de baja calidad.

Al cojerlo del racimo para mayor rendimiento hombre día debe emplearse un sistema mecánico, conocido como macheta.

-Para transportar los cocos dentro de la finca se recomienda hacerlo por los canales (zanjas) y no por tierra, disminuyendo apreciablemente los costos.

-La producción debe pelarse en la bodega de la casa, para transportarlo en bolsas plásticas evitando humedecerlos al llevarlos al centro de acopio donde es recojido por el barco; disminuyendo el volumen del transporte y reduciendo los costos. El combustible utilizado es gasolina y la mayor parte de los agricultores no poseen

motor ni canoa, deben alquilar el equipo. Según los cocoteros este es uno de los gastos más altos que incide en la presentación de uroproducto no competitivo en el mercado nacional y orbital.

-A esta finca debe creársele las condiciones para el uso total de la producción, parte para la comercialización en fruta (coco mediano semi mediano y grande), y el saldo coco residuo (pichurria) utilizarlo integralmente en la elaboración de dulces de coco (cocadas etc) y artesanías con la cáscara y el casco.

-Mantenimiento periódico (recava y desmonte cada año)

La implementación de estos mecanismos permiten aumentar los márgenes de rentabilidad de la finca, haciéndola sostenible, generando excedentes para invertir en el crecimiento y mantenimiento de la misma, a la vez que apoyando la reactivación de otras actividades productivas.

Esta plantación piloto sería el modelo para a partir de esta plantear la elaboración y ejecución de un proyecto de impacto en el municipio de Guapi y a la vez *ampliarlo* a toda la subregión. Este proyecto haría la actividad atractiva, elevando *el* nivel de vida a más de 500 familias, generando empleo directo y Finalmente dinamizando la economía de la zona.

5. ALIANZAS ESTRATEGICAS ENTRE INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.

Las organizaciones e instituciones que están en condiciones de colocar voluntades y esfuerzos para apoyar la sostenibilidad del proyecto son:

LA COOPERATIVA DE CULTIVADORES DE COCO DE GUAPI en proceso de formación, recibieron el curso de "Economía Solidaria", son productores de la materia prima el coco, y están dispuestos a contribuir en lo que a su alcance este, cofinanciación en materia prima, mano de obra, conocimientos etc, por otra parte están las artesanas que pertenecen a la cooperativa COOMUJERES integradas en tres grupos: Las orientadoras, Sta Teresa e Integración. Tienen experiencia en la elaboración de artesanías con otras fibras, interesadas en producir artesanías con fibra y casco de coco, propietarias de un local para exposición frente al Hotel Río Guapi, alquilan un pequeño local en el aeropuerto, disponen de un capital humano semi calificado, y de una estructura administrativa con experiencia y conocimiento.

Además existe un grupo de mujeres que fabrican colchones con fibra de paja, las cuales están interesadas en apoyar un proyecto que produzca fibra de estopa de coco para ser utilizada como relleno en la fabricación de colchones.

La UMATA es una institución que depende del resultado de las proximas elecciones, por ello el apoyo y participación debe precisarse a partir del próximo año; no se descartan los valiosos aportes con asistencia técnica, lo que es cuantificable como contrapartida del municipio en bienes y servicios. Esto ya se ha hecho con otros proyectos.

LAS MICROEMPRESARIAS de dulce de coco originan como subproductos el casco y estopa entera (se obtiene al pelar los cocos), gran parte de los cascos son utilizados como empaque, la totalidad de la fibra es basura; esta actividad requiere mejorar los índices de competitividad, razón por la cual se hace necesario la utilización total de la estopa y cascos.

Las microempresarias (3) capacitadas recientemente por el proyecto de Plan Pacifico están dispuestas a contribuir en ceder parte de la estopa y cascos como contrapartida para cofinanciación del proyecto.

La UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, en su permanencia hasta el momento, ha realizado cursos de capacitación en informática e ingles, entre otros, en el campo agrícola y de asistencia técnica no ha ejecutado acciones. Su aporte es importante pues entre las carreras a implementar está "Agricultura de trópico Húmedo", jugando el coco un gran papel, este es considerado como un cultivo promisorio para el municipio y la región.

En últimas existe un clima proPiCIO para la implementación de proyectos productivos, en especial aquellos que tengan que ver con el coco, ya que ocupa el mayor número de cultivadores y volumen de producción.

Las alianzas estratégicas se precisaran con mayor exactitud en el momento de la formulación del proyecto.