

INFORME TÉCNICO FINAL

Presentado por:
Centro del Agua del Trópico Húmedo
para América Latina y el Caribe



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS MANGLARES, SU MANEJO Y SU RELACIÓN CON LA PESQUERÍA EN PANAMÁ

Diagnósticos Biofísico, Institucional-Legal, Socioeconómico y Línea Base del Bosque de Manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.



**DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS MANGLARES, SU MANEJO Y SU
RELACIÓN CON LA PESQUERÍA EN PANAMÁ (PRIMERA ETAPA)
Número de contrato: PSCF-0601**

Organismo ejecutor: Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC)

Responsables: Coordinador: Noel Trejos Castillo
Experto en Pesca: Ángel Vega
Experto en SIG: Octavio Smith
Experto en Manejo de Bosques y Biodiversidad: Miroslava Morán

Fecha de inicio: Enero de 2007

Producto: Diagnósticos Biofísico, Institucional-Legal, Socioeconómico y Línea Base del Bosque de Manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	iii
INDICE DE CUADROS	vii
INDICE DE FIGURAS	viii
I INTRODUCCION	1
II GENERALIDADES DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR	2
2.1 Conceptualización del ecosistema del manglar	2
2.2 Flora asociada a los manglares	3
2.3 Fauna asociada a los bosques de manglar	4
2.4 Factores que controlan la distribución de los manglares	6
2.4.1 Clima	6
2.4.2 Temperatura.....	6
2.4.3 Precipitación.....	6
2.4.4 Suelos	7
2.4.5 Geomorfología	8
2.4.6 Hidrología.....	8
2.5 Estructura de los manglares	9
2.5.1 Manglares de borde	9
2.5.2 Manglares de Cuenca	9
2.5.3 Manglares ribereños	9
2.5.4 Manglares de inundación	9
2.5.5 Manglares enanos.....	9
III IMPORTANCIA Y FUNCIÓN ECOLÓGICA DE LOS ECOSISTEMAS DE MANGLAR ..	10
3.1 Relación de los ecosistemas de manglar con otros ecosistemas.....	10
IV EXTENSIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS MANGLARES EN LA REPÚBLICA DE PANAMA	11
V DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL Y LEGAL SOBRE LOS MANGLARES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	14
5.1 Marco legal.....	14
5.1.1 Legislación relacionada sobre el manejo, uso y control de los Recursos del bosque de manglar	14
5.1.2 Convenios Internacionales.....	35

5.1.3 Marco institucional	40
5.1.4 Organismos Internacionales y Organismo no Gubernamentales	41
5.2 Obstáculos Políticos Administrativos Para El Manejo Adecuado De Los Recursos Del Bosque De Manglar	44
5.2.1 Institucionales	44
5.2.2 Falta de implementación de las Leyes.....	49
5.2.3 Falta de alternativas económicas para las comunidades asociadas al manglar	49
VI DIAGNÓSTICO BIOFISICO DE LOS MANGLARES DEL GOLFO DE CHIRIQUÍ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.....	50
6.1 Ubicación Geográfica.....	50
6.2 Sectorización del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí	52
6.2.1 Sector desembocadura del Río Viejo-Escarrea.....	52
6.2.2 Sector estero Baúles-Pedregal-Isla Sevilla-Estero Chorcha.....	52
6.2.3 Sector estero Horconcitos-Garrote	52
6.2.4 Sector Cabuyal-Fonseca.....	52
6.2.5 Sector estero Santa Lucia – Río Tabasará	52
6.3 Características ecológicas del Bosque de Manglar del Golfo de Chiriquí	54
6.3.1 Clima	54
6.3.2 Hidrografía	54
6.3.3 Calidad del agua del Golfo de Chiriquí	56
6.3.4 Vegetación	59
6.4.5 Unidades ambientales del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí.....	63
6.4.6 Análisis multitemporal del cambio de cobertura de los manglares del Golfo de Chiriquí	66
VII DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO PRODUCTIVO DE LAS COMUNIDADES ADYACENTES DEL BOSQUE DE MANGLAR DEL GOLFO DE CHIRIQUÍ.....	68
7.1 Población	68
7.2 Principales actividades económicas y/o extractivas de los recursos del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí	71
7.2.1 Producción de leña	72
7.2.2 Extracción de varas.....	74
7.2.3 Producción de horcones	74

7.2.4 Producción de soleras.....	74
7.2.5 Producción de muletillas	75
7.2.6 Producción de cáscara.....	77
7.2.7 Postes para cerca	81
7.2.8 Pesca	81
7.2.9 Concha.....	81
7.3 Análisis de problemas del ecosistema del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí	83
7.3.1 Poca coordinación institucional.....	83
7.3.2 Educación Ambiental Pobre.....	83
7.3.3 Conflictos con grupos de productores.....	83
VIII ANALISIS DE INDICADORES Y LINEA BASE PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DEL BOSQUE DE MANGLAR DEL GOLFO DE CHIRIQUI	85
8.1 Diagnóstico y línea base	85
8.2 Monitoreo, Evaluación y línea base	85
8.3 Protocolo de monitoreo	86
8.4 Estándar del Manejo Sostenible de los Recursos del Ecosistema de Manglar del Golfo de Chiriquí, República de Panamá	86
8.5 Resumen del desempeño del Golfo de Chiriquí	90
IX RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DEL BOSQUE DE MANGLAR DEL GOLFO DE CHIRIQUI, PROVINCIA DE CHIRIQUI.....	92
9.1 Propuesta de actividades productivas y sostenibles.....	92
9.2 Propuesta para el ordenamiento de la actividad pesquera en los esteros, bahía y marismas de los bosques de manglar del área de estudio.....	94
9.3 Propuesta para el ordenamiento de la actividad forestal en el bosque de Chiriquí.....	97
9.4 Identificación de necesidades para el fortalecimiento de capacidades para le manejo de manglares y actores locales.....	97
9.5 Propuesta de políticas e instrumentos de manejo de los recursos del bosque de manglar	99
X REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	106
XI ANEXOS.....	109
11.1 Lecciones aprendidas	109

11.2 Sistematización de taller socioeconómico ambiental, Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	111
11.2.1 Sistematización de taller con instituciones David, Chiriquí	111
11.2.2 Sistematización de taller con las comunidades David, Chiriquí	111
11.3 Memorias Fotográficas, Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí	115
11.3.1 Taller participativo con las Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales relacionadas al bosque de manglar del Golfo de Chiriquí	115
11.3.2 Taller participativo con los usuarios de los recursos del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí.....	118
11.3.3 Gira de evaluación ecológica, manglares Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí .	121
10.3.4 Taller de Validación.....	127

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Morfología de los suelos del manglar.....	7
Cuadro 2 Distribución geográfica y superficie del manglar de la República de Panamá.....	12
Cuadro 3 Leyenda integral de las Unidades Ambientales del humedal litoral del Golfo de Chiriquí para las cartografías multiescalas de este proyecto (E 1:180 000, 1:50 000 y 1:20 000) (Fuente: AECI, 2004) ¹	63
Cuadro 4 Población de la Provincia de Chiriquí, por Distrito, Corregimiento y Lugar poblado: censo 2000.....	68
Cuadro 5 Población de, la provincia de Chiriquí, por distrito, corregimiento y lugar poblado: censo 2000.....	69
Cuadro 6 Estándar del Manejo sostenible de los recursos del ecosistema de manglar de los Golfos de Panamá y la evaluación para el Golfo de Chiriquí.....	87
Cuadro 7 Comparación de resultados en los tres Golfos de Panamá analizados y la sostenibilidad en el manejo de los recursos del manglar.....	92
Cuadro 8. Propuestas de acciones de parte del gobierno para impulsar el manejo sostenible de los recursos del ecosistema de manglar	100

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de ubicación de las áreas marinas costeras protegidas, ubicadas en el Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	46
Figura 2 Mapa de ubicación de las áreas marinas costeras protegidas en el Golfo de Montijo, Provincia de Veraguas.	47
Figura 3 Mapa de ubicación de las áreas marinas costeras protegidas del Golfo de San Miguel, Provincia de Darién.	48
Figura 4 Mapa de ubicación del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	51
Figura 5 Sectorización del ecosistema del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.	53
Figura 6 Cuencas hidrográficas que desembocan en el bosque de manglar del Golfo de Chiriquí.....	55
Figura 7 Unidades ambientales del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	65
Figura 8 Análisis Multitemporal del cambio de cobertura de los manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	67
Figura 9 Mapa de División Política Administrativa, del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	70
Figura 10 Tabla estacional de aprovechamiento de los recursos del bosque de manglar de los Golfos de San Miguel, Golfo de Montijo y Golfo de Chiriquí	71
Figura 11 Puntos de extracción de leña, bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí.....	73
Figura 12 Puntos de extracción de muletilla, manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	76
Figura 13 Puntos de extracción de taninos, manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	78
Figura 14 Punto de embarque y desembarque de los recursos forestales y pesca de los manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí	79
Figura 15 Cadena de comercialización de taninos para la curtiembre, manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.....	80

Figura 16	Árbol de problemas del ecosistema del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí	84
Figura 17	Sostenibilidad del manejo de los recursos naturales en el Golfo de Chiriquí, República de Panamá	91
Figura 18	Problema de contaminación manglares, Golfo de Chiriquí.....	121
Figura 19	Contaminación, desagüe del matadero, Puerto Pedregal, Chiriquí.....	121
Figura 20	Centro de acopio cáscara de mangle, Puerto Pedregal, Circuí.....	122
Figura 21	Punto de embarque y desembarque, Horconcitos, Chiriquí	122
Figura 22	Pescador artesanal, Golfo de Circuí.....	123
Figura 23	Pescador artesanal, Golfo de Circuí.....	123
Figura 24	Avance de la frontera agrícola, Guarumal, Golfo de Chiriquí	124
Figura 25	Construcciones de Villas turísticas, Boca Chica Golfo de Chiriquí.....	124
Figura 26	Malas prácticas extractivas, manglares Golfo de Chiriquí	125
Figura 27	Malas prácticas extractivas, manglares Golfo de Chiriquí	125
Figura 28	Malas prácticas extractivas, manglares Golfo de Chiriquí	126
Figura 29	Georreferenciación de puntos de interés, manglares del Golfo de Chiriquí	126

I INTRODUCCION

El acelerado desarrollo socioeconómico que ha tenido lugar en nuestro país demanda cada vez con mayor intensidad productos y servicios de los bosques de manglar, llegando a mermar y deteriorar gravemente sus condiciones. Esto es lógico, debido al gran potencial tanto forestal, turístico y pesquero que poseen estos complejos naturales.

Sin embargo, poder satisfacer estas necesidades, depende en gran medida de cómo manejemos en el presente estos recursos. Es conocida la alta fragilidad de este ecosistema, por interrelacionarse con los paisajes adyacentes.

Es por ello que con la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, en atención de sus funciones establecidas en la Ley 44 del 23 de noviembre de 2006, busca garantizar el uso múltiple y aprovechamiento sostenible de todos los recursos que ofrece este geocomplejo, definiendo los tipos, regímenes y programas de manejo de los diversos recursos presentes en estas áreas.

Este proyecto justamente pretende ofrecer lineamiento de uso sostenible del manglar. El objetivo general es determinar la situación actual de los manglares desde el punto de vista ecológico, social y económico, en aras de contribuir a la conservación y manejo sostenible de los mismos en la costa pacífica de Panamá, específicamente en las áreas amenazadas del Golfo de San Miguel, provincia de Darién, Golfo de Montijo, provincia de Veraguas y Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí.

En el presente documento se presentan los resultados correspondientes al objetivo 1 sobre diagnóstico y línea base del estado actual del bosque de manglar sobre los aspectos: institucional y legal, ambiental, social, económico y productivo, específicamente del Golfo de Chiriquí. También se presentan las recomendaciones, lecciones aprendidas y los resultados de los talleres realizados (objetivo 3).

Similar a este informe, se presentarán los resultados del Golfo de Montijo y Golfo de San Miguel. Además se presenta en un documento adicional el producto del objetivo 2, acerca del análisis de la relación existente entre las poblaciones de fauna de importancia económica con las variables socioeconómicas y biofísicas del ecosistema del bosque de manglar. Dada la importancia del manejo forestal en Chiriquí, también se preparó una serie de recomendaciones específicas para el manejo forestal sostenible en esta zona, las cuales pueden ser extrapoladas a otras regiones que usen los productos maderables de los manglares. Como instrumentos de manejo se desarrollaron: un estándar de monitoreo de sostenibilidad (descrito en este documento) y una página web que contiene una base de datos con toda la información digital encontrada en el desarrollo de este trabajo y que estará disponible para consulta de todos los usuarios.

II GENERALIDADES DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR

2.1 Conceptualización del ecosistema del manglar

Muchas son las definiciones que tratan de dar un significado del concepto de manglar, mediante la descripción de sus propiedades y características biológicas intrínsecas, dejando a un lado su importancia ecológica, económica y social, lo que conduce a un vacío en su percepción y conceptualización, provocando de esta manera grandes repercusiones en su protección y conservación. Es por ello que para determinar las acciones a tomar tendientes a mejorar el aprovechamiento sostenible de este ecosistema hay que partir del reconocimiento del carácter multisectorial de sus componentes biofísicos (suelo y agua), biológicos (flora y fauna) y antropocéntrico (socioeconómicos, culturales e institucionales), que están todos interrelacionados y en equilibrio entre y dentro de sí.

Consecuente con lo anterior, Sánchez-Páez, et al, 1998, definen a los manglares como los “ecosistemas de zonas litorales tropicales y subtropicales, que relacionan al hombre y a las especies de árboles de diferentes familias denominados mangle, con otras plantas, con animales que allí habitan permanentemente o durante algunas fases de su vida y con las aguas y los suelos y otros componentes del ambiente”.

El manglar es un ecosistema costero, el cual está constituido por agrupaciones de árboles que pueden tolerar condiciones de alta salinidad y sobrevivir en terrenos anegados. Para poder desarrollarse bajo estas condiciones requieren de ciertas adaptaciones en su morfología tales como: raíces aéreas, semillas flotantes y estructuras especializadas que le permiten el intercambio de gases en suelos anóxicos (sin oxígeno). Estas características lo distinguen del resto de la flora, constituyendo uno de los sistemas costeros de más valor ecológico y económico.

Estos se desempeñan como sitio de reproducción, cría y alimentación y son un hábitat que rebosa de vida. Las hojas y raíces de los manglares vivos y en descomposición se nutren de plancton, algas, crustáceos, peces, cangrejos y camarones. Muchos de los pescados y crustáceos que se atrapan a escala comercial y para subsistencia en las regiones tropicales, viven en algún momento de su ciclo vital en los manglares o dependen de cadenas de alimentos relacionadas con los ecosistemas costeros.

Además, los manglares son una fuente de madera y de ingreso para las comunidades locales y desempeñan una valiosa función de protección, absorben la energía de las olas impulsadas por las tormentas y del viento; además, regulan la calidad del agua de los estuarios y las costas a través de la sedimentación y la captación de nutrientes. Sin embargo, con frecuencia ocupan tierras costeras de valor, situación que los convierte en el ecosistema más amenazado del mundo.

Para finales del presente siglo se estima que las dos terceras partes de la población en los países en desarrollo habitarán a lo largo de la costa; en la actualidad, las franjas costeras de manglares son zonas con muchos usos en todo el mundo, y en conjunto, las de mayor densidad poblacional. De lo anterior, se espera una fuerte presión sobre los ambientes costeros, que se expresará principalmente en la contaminación, destrucción y fragmentación del hábitat y la sobre explotación de los recursos. En particular, los manglares constituyen unidades ambientales donde concurren múltiples intereses económicos, dada la variedad de recursos que en ellos se ubican. Estos sistemas están siendo destruidos, entre otros factores, por operaciones de dragado y relleno, construcción

de presas, desarrollo urbano, aporte de sedimentos por la erosión, contaminantes tóxicos, eutroficación y la elevación del nivel del mar. Durante los dos últimos siglos algunas regiones de los Estados Unidos han perdido más del 50% de estos ambientes. La degradación de esteros, lagunas y otros ambientes costeros aumenta debido a que también reciben el impacto de las actividades realizadas en áreas terrestres lejanas, ya que se tratan de ecosistemas terminales de las cuencas hidrográficas.

2.2 Flora asociada a los manglares

Los mangles, especie fundamental del ecosistema, son especies leñosas de gran productividad biótica, que crecen y se desarrollan en las zonas intermareales y terrenos anegados de los deltas y estuarios litorales, y se localizan sobre suelos salinos, arenosos, fangosos, arcillosos, con poco oxígeno y a veces ácidos.

Muchas especies de plantas se presentan asociadas a los bosques de manglar. La diversidad podrá deberse a las condiciones climáticas y la proximidad a otros ecosistemas prístinos. Una lista completa de esta flora, no sería más que una mera curiosidad, pues varía de una región a otra e incluso de un bosque a otro en una región determinada. Algunas de estas especies parecen estar asociadas con bosques de mangle en todo su rango de distribución en América Latina y el Caribe. Entre ellas el helecho *Acrostichum aureum* L. y la malvácea *Hisbiscus tiliaceus* L. son las más extendidas, aparecen en la mayoría de los manglares del mundo.

En la costa muy húmeda de América Central, muchas especies del bosque tropical “invaden” los de mangle, tal como la trepadora leguminosa *Dalbergia brownei* y la liana apocinácea *Rhabdadenia biflora*, Jiménez, 1992.

Especies típicas de pantanos salinos aparecen también en los manglares del Nuevo Mundo, aunque en general están restringidas a formaciones pioneras en la franja que da hacia el mar de los bosques de mangle, a claros naturales bajo dosel y ocasionalmente como franjas de riachuelos y canales maréales.

El pasto más común entre los manglares de la costa atlántica de América latina y la costa continental del caribe es *Spartina alterniflora* Loisel, una especie de distribución cosmopolita de pantanos salinos. Ha sido registrada en casi todos los manglares del continente, típicamente en la franja marina a lo largo del bosque. Esta especie puede jugar un papel importante en la condición de los manglares, promoviendo la fijación de sedimentos y atrapando elementos químicos en el ambiente manglárigo.

Otras especies de pantano salino se especializan en colonizar áreas perturbadas por huracanes o actividades antropogénicas. *Sesuvium portulacastrum* L. (Aizoaceae) y *Blutaparon vermiculare* L. Mears (Amaranthaceae) han sido registradas como típicas de tales áreas, formando comunidades muy densas que pueden ocupar permanentemente áreas de manglar perturbadas.

Especies comunes de pantano salino asociadas a manglares incluyen la batidácea, *Batis maritima* L., distribuida ampliamente en toda América Central y el Caribe; la quenopodiácea *Salicornia ambigua* Michx., junto con *B. vermiculare*, *Cakile lanceolata*, *Ipomea oers-caprae*, *Portulaca pilosa* L. y *S. portulacastrum* ocupando áreas de alta salinidad dentro de los

manglares; y las pocas poáceas *Paspalum vaginatum* Swuartz y *Soporolobuz virginicus* L. Kuth, que parecen frecuentemente en áreas mas arenosas, Uber, et al 1988; Pannier, 1985.

En la mayoría de los manglares, las comunidades macroalgales de troncos y raíces aéreas están dominadas por la asociación *Bostrichietum*, que incluye los géneros *Bostrichia*, *Caloglossa* y *Catenella*. Esta incluye 12 especies típicas con reproducción todo el año. Otra asociación típica esta en el sedimento, la llamada asociación *Rhizoclonietum*, formada mayormente por más de 10 especies de algas verdes del género *Cladophora*, *Enteromorpha* y *Rhizoclonium*. Especies tropicales típicas de *Acetabularia*, *Caulerpa*, *Halimeda*, *Penicillus* y *Sorgassum* son frecuentes de los manglares de aguas claras del Caribe.

Entre los hongos marinos asociados al manglar del Nuevo Mundo, especies típicas específicas registradas son los ascomicetos *Didymosphaeria rhizophorae*, *Keissleriella blepharosphora* y los deuteromicetos *Cytospora* sp en *R. mangle*. En *A. germinans* las especies específicas de hongos marinos son *Leptosphaeria avicenniaceae* y *Mycosphaerella pneumatophorae*.

La mayoría de los hongos terrestres descritos para los manglares del Nuevo Mundo se presentan como parásitos de hojas vivas, sólo unos pocos han sido registrados como habitantes de la madera. Los hongos específicos terrestres mas frecuentes en *R. mangle* son los ascomicetos *Anthostomella rhizophorae* y *P. rhizophoricola*. Entre los deuteromicetos, los géneros *Pestalotia* y *Cercospora* muestran la mayor diversidad de especies. También fueron registrados hongos terrestres específicos para *L. racemosa* e incluyen los ascomicetos *Irene Laguncularie*, *Micropeltis laguncularie* y *physalospora laguncularie*. Entre los deuteromicetos ha sido registrado *Helminthosporium glabroides*.

2.3 Fauna asociada a los bosques de manglar

La fauna de los bosques de manglar incluye elementos de habitats marinos y terrestres. Pocas especies animales, son habitantes exclusivos de los manglares, de ahí la dificultad para caracterizar una Juana manglarica, “verdadera”. En la mayoría de las especies su presencia depende de la época, las mareas, las fases del ciclo vital y otros factores.

La fauna transeúnte como la permanente del manglar es grande y diversa. Más de 140 especies de aves y de 220 peces y cientos de especies de invertebrados terrestres y marinos, crean grupos de alta diversidad a lo largo de playas fangosas que, de otra manera, presentan baja diversidad.

En algunas localidades donde las aguas son extremadamente transparentes, las raíces del mangle rojo (*Rhizophora*) proporcionan refugios para el asentamiento de muchas especies de invertebrados, que en muchas áreas, en particular en el Caribe, pueden ser altamente diversificadas. Estas coloridas comunidades –donde predominan esponjas, bivalvos y algas- pueden crecer en ciertas raíces hasta alcanzar considerable biomasa. Entre las especies más comunes de esta comunidad está la ostra de mangle *Crossostrea rhizophorae*, la cual puede ser un producto principal muy importante en la economía de los aldeanos de los bosques manglárnicos. Entre las esponjas de la comunidad sésil, la más comunes son: *Desmacellia jania*, *Halichondria magniconulosa*, *Lissodendoryx isodictyalis* y *Tedaria ignis*. Las algas incluyen *Acanthophora spicifera*, *Bryopsis plumosa*, *Caulerpa verticillata*, *C. racemosa*, *Cladophora fascicularis*, *Dyctiota bastayresii*, *Spermothammnion*

investiens y *Ulvalactuca*. Los tunicados son: *Botrylloides nigrum*, *Botryllus niger*, *Didemnum* sp., *Diplosoma listerianus*, *Ectenascidia conklini*, *E. turbinata*, *Microcosmus exasperatus*, *Phallusia nigra*, *Polyclinum constellatum*, *Pyura momus*, *Steyela canopus* y *Symplegma viridae*. Otros organismos presentes son el octocoral *Telesto riisei*; los bivalvos *Brachidontes* sp., *Crassostrea rhizophorae* e *Isognomon alatus*; el cirrípedo *Balanus eburneus*; el anélido *Spirorbis* sp.; los bizoarios *Bugula* sp. y *Schizoporella* sp.; el poliqueto *Sabellastarte magnifica*; y el actínido *Aiptasia pallida*.

La fauna asociada con manglares a lo largo de la costa Pacífica de América Latina está compuesta por numerosas especies que habitan en los árboles de mangle, el suelo y las aguas salobres de los canales maréales. Los crustáceos están entre los taxa más notables relacionados con los pantanos manglárlicos. El cangrejo arbóreo más común es *Aratus pisonii*, aunque otras especies, como *Goniopsis pulchra*, pueden ser observadas ocasionalmente en los árboles de mangle. El suelo de los manglares es el hábitat de otras especies como *Cardisoma crassum*, *Ucides occidentalis* y varias especies de *Uca*. Los canales maréales sostienen grandes poblaciones de cangrejos ermitaños del género *Clibanarius*, los portúnidos *Callinectes arcuatus* y *C. toxotes* y el xándido *Panopeus purpureus*, entre otros.

La importancia de las lagunas costeras, que incluyen aquellas bordeadas por manglares, para las pesquerías de peneidos ha sido resaltada repetidamente, Edwards, 1978. Varias especies de camarones peneidos han sido relacionadas con los manglares de las costas Pacíficas, las más importantes *Penaeus californiensis*, *P. occidentalis*, *P. stylirostris* y *P. vannamei*; aunque han sido registradas hasta nueve especies que usan los pantanos manglárlicos como área de cría, D'Croz y Kwiecinski, 1980). Algunos de estos camarones ingresan a los pantanos como larvas diminutas en busca de protección y alimento disponible en este hábitat salobre; más tarde como juveniles, se movilizan costa afuera.

Es posible encontrar moluscos adheridos a los árboles de mangle. Ejemplo de ello son ciertos caracoles carroñeros como *Littorina*, *Nerita* y filtradores como las por bivalvos: *Anadara* spp. y *Tellina ecuatoriana*. En la costa caribe la ostra del manglar *Crassostrea rhizophorae* es ubicua. Otra especie de bivalvo es *Isognomon alatus*.

Aparte de proveer área de criadero y refugio para muchas especies de camarones, las lagunas de los manglares juegan el mismo papel para numerosas especies de peces. En sus aguas no son comunes los grandes predadores, por ello la presión predatoria sobre los juveniles, incluyendo aquellas especies cuyos adultos viven en aguas más profundas, es reducida. Aunque muchas especies pueden ser halladas en estas lagunas, un pequeño número –hasta seis o siete– de especies representan la mayor parte de la captura total. Entre los peces más comunes en el pantano manglarico de la costa Pacífica están: la lisa *Mugil curema*, la mojarra *Eucinostomus californiensis* y varios róbalo *Centropomus armatus*, *C. nigrescens*; *C. robalito* y *C. unionensis*. Todos estos peces encontrados como juveniles en los canales del manglar.

Adicionalmente a la fauna acuática, algunas aves, reptiles y mamíferos habitan los bosques de manglar. Muchos de ellos son residentes o, visitan los bosques de manglar en una u otra etapa de sus ciclos vitales como parte de sus actividades diarias durante sus migraciones. Entre aquellas listadas como típicas de los manglares son: reinita amarilla (*Dendrica petechia*), el picudo bicolor (*Conirostrum bicolor*), el rascón (*Rallus longirostris*), el zanate

grande (*Quiscalus mexicanus*), la espatulilla manchada (*Todirostrum maculatum*) y el halcón cangrejero (*Buteogallus aequinoctialis*), garza común (*Casmerodius albus*), el buitre negro (*Coragyps atratus*), el ibis escarlata (*Eudocinus ruber*) y el pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*).

Entre los reptiles están: *Iguana iguana*, el caimán de anteojos *Caiman crocodylus fuscus*, el cocodrilo americano, *Crocodylus acutus*, la serpiente arborícola *Corallus hortulanus*. Tortugas marinas, entre ellas *Chelonia mydas*, *Podocnemis unifilis* y *Phrynus gibbnus*.

Los mamíferos están representados por la zarigüeya *Didelphis marsupiales*, el mapache cangrejero *Procyon lotor* en la costa pacífica y *P. carnivorus* en el Atlántico, las nutrias *Lutra annectens* en el Pacífico y *L. longicaudus* en el Atlántico, y la comadreja *Mustela frenata*, los venados *Odocoileus virginicus* y *Mazama mazama* y muchas especies de monos. Otros mamíferos son: zorra manglera (*Cerdocyon thous*), el conejo silvestre (*Sylvilagus floridanus*); el jaguar (*Panthera onca*) y el tapir suramericano (*Tapirus terrestris*), el ocelote (*Felis pardalis*), el oso hormiguero gigante (*Mymecophoga tridactyla*), el mono aullador (*Alouatta seniculus*), el capuchino (*Cebus sp.*) la paca (*Agouti paca*), el quincajú (*Potos flevus*), agutís (*Dasyprocta guamara*).

2.4 Factores que controlan la distribución de los manglares

Los bosques de manglar se desarrollan mejor en el clima tropical, donde la temperatura invernal más fría es superior a 20°C y las temperaturas son bastantes constantes todo el año (<5°C de variación). Los bosques altamente desarrollados están así mismo asociados con olas de baja energía, costa protegidas, abundantes aporte de agua dulce, que permiten la deposición y acumulación de lodos finos, orgánicos y aguas con rango de salinidad entre 5 y 30 ppm. Bajo estas condiciones, una amplitud grande de manera permite que los bosques de manglar se extiendan tierra adentro, formando amplios cinturones que puedan extenderse más allá de 60 Km. hacia tierra firme desde el mar, Lugo y Snedaker, 1974.

2.4.1 Clima

En este aspecto se describen las características de la temperatura y las precipitaciones como factores bioclimáticos fundamentales en la dinámica de los manglares.

2.4.2 Temperatura

La temperatura invernal más fría es mayor a los 20°C y suele ser constante durante todo el año con variaciones menores a 5°C. Las altas temperaturas, en combinación con una alta radiación solar, aumentan la evapotranspiración y por lo tanto aumenta los niveles de salinidad del suelo, condición que puede ser perjudicial para el desarrollo, puesto que se van formando fuertes costras salinas en la superficie

2.4.3 Precipitación

Este factor juega un papel fundamental en el control de la salinidad del suelo ya que altas tasas de precipitación reducen la hipersalinidad. Los manglares prosperan mejor en zonas donde la precipitación es mayor a los 2500 mm anuales. En zonas donde la precipitación es inferior a 1500 mm/año, suelen formarse salinas como ocurre en Cuba y parte de Panamá. Lacerda *et al*, reportan que en la costa sur de Costa Rica donde las estaciones son menos pronunciadas y la precipitación anual varía entre 2100 y 6400 mm, los árboles de mangle superan los 35 m de altura, así como también los de la Guyana Francesa, Surinam y el Norte de Brasil.

2.4.4 Suelos

Los suelos de manglar se clasifican en dos categorías: orgánicos e inorgánicos. Los suelos inorgánicos se forman por depósitos de limo y arcillas en llanuras aluviales, definidas éstas, como terrazas de sedimentos que se depositan a lo largo del cauce de los ríos como producto de la erosión. Estos suelos son generalmente ricos en nutrientes, tales como calcio, magnesio y potasio, los cuales son retenidos temporalmente del lavado. En esta categoría existe otro tipo de suelos que pierde los nutrientes por lixiviación y acumulan elementos tóxicos como hierro y aluminio; por lo general los manglares se desarrollan en este tipo de suelo pobre en nutrientes.

Los suelos orgánicos se forman por la alta acumulación de restos orgánicos, caracterizados por poseer poco contenido de arcilla, limo y arena. Se mantienen por procesos anaeróbicos y los nutrientes se liberan por la descomposición de la materia orgánica en las zonas aeróbicas, con una continua remineralización. Son inundados periódicamente pero su drenaje interno es lento, por lo que mantiene una saturación permanente de agua

Según el soil Survey Staff, 1975; soil conservation Service (USDA), citados INRENARE-OIMT (1996), estas zonas poseen un origen sedimentario fluvio-marino, propio de periodos recientes, producto de la deposición de ríos combinado con la acción de refluo salobre de las mareas. Se considera que el suelo existente en esta zona se ha conformado directamente por el nivel precipitacional del sitio, unido a la alta fluctuación de mareas (entre 14-16 pies). Según FAO, s.f., citado por INRENARE-OIMT, (1996-a), la presencia o frecuencia de manglares in situ esta sujeto al dinámico movimiento de aluviones; a continuos cambios de los cursos de aguas; a los diferentes niveles de nutrimentos en solución en agua; a la gradiente salina hídrica; duración y altura de mareas; a la presencia de agua fresca, producto de la escorrentía, al pH hídrico, entre otras.

Cuadro 1 Morfología de los suelos del manglar

Tipo	Aluvión de procedencia fluvio-marina con hidromorfia permanente
Textura	Arcillo-limosa
Condición hídrica	Salinidad permanente de agua
Perfil de suelo	Saturado permanente de agua
Horizonte superficial	(15-20 cm)
Color	Pardo oscuro a gris fuertemente moteado (superficial), gris oscuro a azulado por gleizamiento/anaerobismo (sub-superficial)
Consolidación	Semifluidos (arcilla fangosa a saturada)
Fertilidad	De mediana a alta (Obviando la salinidad)
Materia orgánica	Presencia de mediana a alta
pH	(3.5 – 5.5) acido, pro presencia de materia orgánica
Salinidad	Alta (en subsuelo)
Acidificación	Ambiente altamente reductor, alto nivel de azufre, alto M.O.

Fuente: INRENARE-OIMT, 1996

El ambiente casi anaeróbico del suelo y la presencia de bacterias específicas a sulfatos y sulfuros, favorece la reducción de sulfatos solubles a la formación de sulfuro de hidrógeno (H_2S) y/o la precipitación del sulfuro de hierro o pirita (FeS y FeS_2). En un ambiente aerobio (drenado) se favorece la oxidación del azufre de la pinta a sulfitos y sulfatos que forman el ácido sulfúrico (H_2SO_4) con la humedad remanente del suelo. Este ácido se libera abundantemente en ausencia de carbonato cálcico, ocasionando la extrema acidez al reaccionar con la arcilla (FAO, s.f; BONNET, 1960, citado por INRENARE-OIMT, 1996-a).

Los suelos bajo condiciones de manglares, a pesar del hidromorfismo característico, no muestran problemas de fijación de nutrientes. Existe una tendencia a la acidificación bajo condiciones de drenaje permanente. Para revertir este proceso se necesita una alta precipitación, pudiendo utilizarse para pasto y otros cultivos y lograr la creación de condiciones favorables a la aparición del mangle. Las condiciones físico-químicas de los suelos y la salinidad de las aguas determinan el potencial de desarrollo, adaptabilidad y ubicación de las distintas especies que se presentan en un bosque de mangle (INRENARE-OIMT, 1996 a).

Los niveles nutrimentales de los suelos de las áreas en investigación muestran diferentes contenidos de una estación a la otra en la misma zona. Esto determina la presencia, ubicación y abundancia relativa de las especies en estudio. En esto, también el papel que juega el flujo y reflujo de aguas, abundancia y frecuencia de estas en el medio, son algunas de las condicionantes para la presencia, ausencia y contenido nutrimental de los suelos en manglares.

2.4.5 Geomorfología

Los manglares crecen en llanuras litorales de deltas, los cuales se forman a partir de los sedimentos fluviales que provienen de la erosión, como producto del lavado de las rocas. Estos sedimentos son transportados por los ríos y arroyos hacia el mar, depositándose en la desembocadura de los ríos, cuando están protegidos del oleaje y cuando el río disminuye su velocidad. La forma de los deltas depende de los sedimentos acarreados, bien sea limo, arcilla, arena o calizas. Son determinantes en la estructura de los bosques de manglar

2.4.6 Hidrología

Los bosques de manglar se ubican en sistemas estuarinos de suelos inundables perennes o estacionalmente por aguas salobres. La cantidad de agua dulce que va a los manglares depende del tamaño de la cuenca, del caudal de los ríos, de las precipitaciones y de la desviación de los cauces por intervención humana. Lacerda et al, sostienen que por lo general las principales tasas de transporte de agua ocurren durante períodos cortos (1-2 horas) del ciclo de marea. El flujo dentro de la vegetación es lento, a pesar de la velocidad que lleve la corriente; se estima un flujo que rara vez excede de los 5 cm/seg.

Los manglares más desarrollados se establecen en regiones con aporte abundante de agua dulce, pero se debe considerar que estas grandes descargas también afectan negativamente disminuyendo las densidades o la posibilidad de que se desarrollen, como lo es el caso del río Amazonas cuya descarga es tan alta en su desembocadura, que ocasiona la invasión de glicófitas (plantas de agua dulce), tan exitosamente, que excluyen a los manglares

2.5 Estructura de los manglares

La estructura de los manglares, está determinada por la capacidad de adaptación de las diferentes especies a los gradientes topográficos, a la inestabilidad del sustrato y a la salinidad, de manera que cada especie domina aquellas áreas a la cual se adapta mejor. En estos bosques, la composición de las especies (tomando en cuenta las más comunes en los trópicos), está determinada, en primer lugar, por las especies de la familia *Rhizophorae*, las cuales por su mayor resistencia se encuentran en mayor contacto con el agua y en los sustratos más inestables; luego se encuentra la familia *Avicenniae*, las cuales sólo pueden soportar inundaciones periódicas; y luego las *Combretaceae*, entre ellas el *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa*, ubicadas en tierra firme. La estructura de los manglares ha sido clasificada por Snedaker y Getter, tomando en cuenta los gradientes topográficos y la exposición a inundaciones, en 5 tipos estructurales de bosque, denominados como: manglar de faja o borde, de cuenca, ribereño, de sobre inundación y enanos.

2.5.1 Manglares de borde

Están situados a lo largo de litorales ligeramente inclinados de tierra firme e islas grandes. Frecuentemente expuestos a bahías abiertas y reciben oleajes entre moderados a suaves. Se desarrollan mejor en islas que impiden el lavado excesivo de las costas, producido por las mareas altas.

2.5.2 Manglares de Cuenca

Ocurren en depresiones topográficas con poco flujo y reflujos de agua. Las aguas de inundación tienden a acumularse en la depresión y raramente sufren un intercambio durante el ciclo de las mareas. Están ubicados frecuentemente tierra adentro en formaciones semejantes a una hilera de ramales a lo largo de los drenajes terrestres internos y ocurren también en islas. Expuestos a aguas menos salinas por períodos más largos del año en comparación con los bosques costeros. El flujo y reflujos de aguas salinas ocurre probablemente durante las mareas externas altas y causadas por tormentas.

2.5.3 Manglares ribereños

Ocurren en los llanos de inundación de drenajes de agua dulce proveniente de los ríos, los cuales son inundados por corrientes de agua durante los períodos de abundante lluvia y escorrentía. Están sujetos a mareas y sometidos a un lavado regular.

2.5.4 Manglares de inundación

Tienden a ocurrir en llanos de mareas e islas completamente inundados. En estos bosques se pueden encontrar todas las especies, pero por lo general su altura no es mayor de 5 m.

2.5.5 Manglares enanos

Ocurren donde existen severas limitaciones para el crecimiento y desarrollo, rara vez pasan de 1,5 m. Típicamente forman una comunidad escasa y dispersas en forma de matorrales. Se localizan en ambientes con carbonatos y zonas áridas.

Es importante destacar que aunque cada bosque cumple con las mismas funciones de respiración, producción y ciclaje de nutrientes, cada uno tiene, de acuerdo a su estructura, patrones diferentes de regulación, los cuales están relacionados con condiciones ambientales específicas que promueven o restringen sus funciones.

III IMPORTANCIA Y FUNCIÓN ECOLÓGICA DE LOS ECOSISTEMAS DE MANGLAR

La producción neta de los manglares en las zonas donde hay suficiente lavado del suelo, se transfiere casi en su totalidad al mar como material vegetal o detritos. Este material compuesto principalmente de hojas y madera en descomposición tiende a acumularse entre las raíces, transformándose luego en detrito que puede ser transportado hacia el mar según el flujo hídrico de la zona. Los organismos detritívoros de diversos grupos lo aprovechan y transfieren energía a los sistemas marinos a través de la cadena trófica (Sánchez-Páez, *et.al.*, 2000)

Los mangles son excelentes evotranspiradores puesto que suplen significativamente de humedad a la atmósfera y al hacerlo, se tornan en fuente de enfriamiento natural para las comunidades cercanas. Actúan como sumideros naturales de CO₂ y fuente de materia orgánica e inorgánica y se constituyen en eslabones importantes en la cadena trófica por su función como transferidores de energía a los sistemas secundarios. Así mismo, son excelentes detoxificadores y amortiguadores de inundaciones.

Los manglares sirven de refugio, así como de sitios de alimentación y anidación de diversas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Las larvas y juveniles de vertebrados e invertebrados encuentran refugio contra la depredación, en sus raíces y capturan alimento que luego se exporta hacia el mar, donde son consumidos o cuando, ya adultos, van a vivir a las praderas de la plataforma continental, al arrecife o al mar abierto. Sobre las raíces, crecen en forma abundante pequeños organismos: algas, hidrozoarios, esponjas, corales, anémonas, cirripedios, gasterópodos, bivalvos y crustáceos, que aprovechan el material orgánico en suspensión y luego son capturados por peces, jaibas, estrellas de mar y caracoles. (Sánchez-Páez, *et.al.*, 2000b)

Los manglares constituyen uno de los ecosistemas más frágiles, y por este motivo su protección es prioritaria, garantizando, mediante su gestión integral, la continuidad de la utilización de los recursos forestales, biológicos e hidrobiológicos. Adicionalmente, son formadores de suelos, protegen los litorales de la erosión costera, dan sombra en las playas y le ganan terreno al mar, ya que por medio de sus raíces retienen las partículas que descargan los ríos y arroyos en el mar, así como el sedimento que llevan las corrientes de deriva costera.

3.1 Relación de los ecosistemas de manglar con otros ecosistemas

Los manglares son ecosistemas abiertos y por tanto en ellos se lleva a cabo un gran flujo de materia y energía, principalmente desde adentro hacia afuera, en beneficio de ecosistemas adyacentes que dependen de alguna manera de energías de subsidio.

En ecosistemas de arrecifes coralinos y pastos ó fanerógamas marinas existen numerosas especies que realizan migraciones hacia las zonas de manglar con fines de reproducción, alimentación o refugio, especialmente peces, crustáceos y moluscos, que sirven como portadores de energía. Esto posibilita el establecimiento de tramas tróficas más complejas. Los manglares desempeñan un papel sobresaliente como importadores y exportadores de materia orgánica y nutriente y además contribuyen a la protección de las costas y a su relativa estabilización y fijación de suelos.

IV EXTENSIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS MANGLARES EN LA REPÚBLICA DE PANAMA

Panamá es uno de los países que a nivel de América Latina posee una de las mayores extensiones cubiertas por manglar. Los manglares son fundamentales por su alta productividad e importancia en el equilibrio y calidad de la vida y contribuyen de manera indirecta y muy significativa en el crecimiento económico del país.

Su distribución y extensión en nuestro país esta documentada, producto de las investigaciones, coordinadas por las instituciones y organizaciones pertinentes. Muchas de las actividades que se han realizado en los manglares sin la debida planificación y sin tomar en cuenta el valor ecológico de estas áreas, han causado su deterioro y en otros casos han puesto dichos lugares en peligro de desaparecer.

El recurso de manglar en Panamá, ha brindado beneficios socioeconómicos a la población desde los tiempos coloniales, como madera para la construcción y fuente de provisión de alimentos que contemplan la dieta básica de subsistencia. Hoy día los manglares siguen brindando estos beneficios y no solo a las comunidades que se activan alrededor, sino al país en general aportando sumas millonarias al fisco, en concepto de pesca industrial, de especies como: camarones, pargos, róbalo, arenques, anchovetas, etc. Pero lo más importantes es que existen pequeñas comunidades en Panamá que ven en el manglar una fuente de ingreso donde obtienen su sustento ya sea de productos forestales como: varas, astillas de leña, postes para la construcción, postes para cercas, muletilas, carbón, cáscara para taninos, etc. En forma alterna, productos de la pesca artesanal, como lo son: moluscos, conchas y cangrejos, aves, mamíferos y reptiles que complementan la dieta básica.

Mediante el análisis de imágenes satelitales Aster, el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC) indica que para el año 2007, la República de Panamá cuenta con 1,813.38 km² con cobertura de bosque de manglar. Tal como se observa en el cuadro y figura 1, la mayor parte de los manglares se encuentran en la costa del Pacífico, en particular en los Golfos de San Miguel, Panamá y Chiriquí, los cuales cubren 308.12, 568.77 y 501.33 km², respectivamente.

En la costa Caribe la cobertura de manglares es de 163.82 km², de los cuales la mayor parte se concentra en la Laguna de Chiriquí, Provincia de Bocas del Toro, con una superficie de 118.24 km². Por otra parte Colón Costa Arriba y Kuna Yala, cuentan con 15.41 y 30.17 km² de cobertura de bosque de manglar, respectivamente.

Cuadro 2 Distribución geográfica y superficie del manglar de la República de Panamá.

Manglares por Zona	Superficie del Bosque de Manglar (Km²)	Superficie del Bosque de Manglar (%)
1. Golfo de Chiriquí	501.33	27.65
2. Isla Coiba	14.45	0.80
3. Golfo de Montijo	209.10	11.53
4. Sur de Azuero	40.83	2.25
5. Golfo de Panamá	568.77	31.37
6. Golfo de San Miguel	308.12	16.99
7. Laguna de Chiriquí	118.24	6.52
8. Colón y Costa Arriba	15.41	0.85
9. Kuna Yala	30.17	1.66
10. Bahía de Piña y Jaqué	6.94	0.38
TOTAL	1813.38	100.00

Fuente: Interpretación de imágenes satelitales Landsat, 2007.

De mangles se han identificado once familias, a saber Rhizophoraceae, Avicenniaceae, Myrsinaceae, Meliaceae, Combretaceae, Bombacaceae, Plumbaginaceae, Palmae, Myrtaceae, Sonneratiaceae y Rubiaceae, Chapman, 1976, citado por Díaz, *et al*, 2004, englobando 16 géneros y 55 especies, de las cuales, 44 están en la región Indico-Pacífica, 9 en la Atlántica Americana, 7 en la Pacífica Americana y en la Atlántica Africana. De los 16 generos conocidos, en Panamá están presentes entre sus costas Atlántica y Pacífica, los 5 típicos de las costas del continente Americano: *Rhizophora*, *Avicennia*, *Pelliciera*, *Laguncularia* y *Conocarpus*.

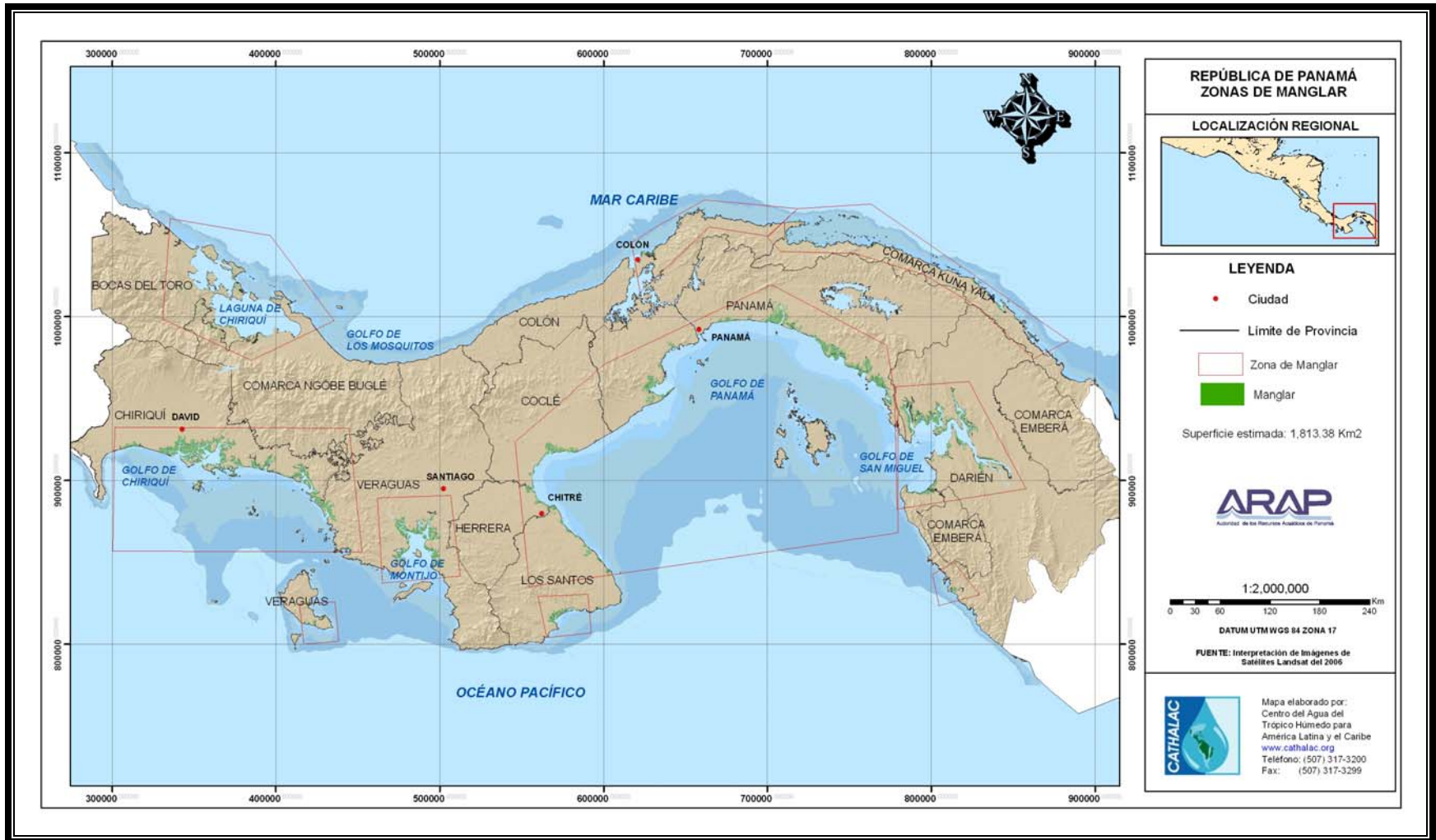


Figure 1 Distribución Geográfica de los Bosques de Manglar de la República de Panamá

V DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL Y LEGAL SOBRE LOS MANGLARES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

5.1 Marco legal

En la actualidad en la República de Panamá no existe un instrumento legal actualizado, fundamentado en estudios científicos que regularice, controle o guíe el uso, manejo y aprovechamiento específico de los recursos del bosque de manglar. Más sin embargo si existen una serie de leyes, decretos, normas y acuerdos que tienen una relación indirecta con la conservación de los mismos, aunque vale pena mencionar que en muchos casos estas leyes, normas o decretos, son contradictorias unas con otras.

Sin la necesidad de irnos muy lejos, un ejemplo claro de las contradicciones de las leyes indirectas que regulan el uso de los recursos del bosque de manglar en la República de Panamá, es la existente entre la Ley no. 2 del 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación del territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico y la Ley no. 44 del 23 de noviembre de 2006, la cual crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades conexas de la administración pública y dicta otras disposiciones, las cuales expresan lo siguiente:

La Ley no. 2 del 7 de enero de 2006, menciona en su artículo número 33 lo siguiente “Quedan prohibidos la tala, el uso y la comercialización de los bosques de manglar, de sus productos, partes y derivados; se exceptúan los proyectos de desarrollo turístico, previa aprobación del estudio de impacto ambiental y cumplimiento de la legislación vigente”.

Mientras que la Ley no. 44 del 23 de noviembre de 2006, menciona en su artículo 67 (artículo 94 de la Ley 41 de 1998) Los recursos marino-costeros¹ constituyen patrimonio nacional, y su aprovechamiento, manejo y conservación estará sujetos a las disposiciones que, para tal efecto, emita la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.

Estas contradicciones dejan muy claro que cada Institución en Panamá, genera sus propias leyes sin pasar por un proceso de consulta con cada uno de los sectores involucrados, siendo la misma una medida insostenible.

5.1.1 Legislación relacionada sobre el manejo, uso y control de los Recursos del bosque de manglar

A continuación se presenta una serie de leyes, normas y/o decretos que están indirectamente relacionados al manejo y/o aprovechamiento de los recursos del bosque de manglar en la República de Panamá, los cuales se encuentran ordenados de manera cronológica:

¹ Recursos marinos costeros: Aquellos que se encuentran entre el litoral y el límite exterior de la Zona Económica Exclusiva de la República de Panamá, constituidos por las aguas del mar territorial, la zona contigua, la plataforma continental submarina, los esteros, los litorales, los golfos, las bahías, los estuarios, los manglares, los arrecifes, la vegetación submarina, las bellezas escénicas, los recursos bióticos y abióticos dentro de dichas aguas, así como por una franja costera de doscientos metros de ancho de la línea de la pleamar, paralela al litoral de las costas del mar Caribe y del Océano Pacífico con excepción de los recursos minerales e hidrocarburos.

- El artículo No. 116 de la Constitución Política de Panamá, la cual establece que el Estado es el ente protector de los recursos naturales y debe definir las políticas prácticas para su protección y aprovechamiento racional. El Artículo No. 255 de este mismo documento dice que “[pertencen al Estado y son de uso público y, por consiguiente, no pueden ser objetivo de apropiación privada...[el mar territorial y las aguas lacustre y fluviales; las playas y riberas de las mismas y de los ríos navegables, y los puertos y esteros“. No se establece allí una relación directa con el manglar, pero se sabe que, cuando se habla de ribera de playas y esteros, se considera implícitamente el manglar.-
- Decreto Ley No. 17 de 9 de julio de 1959. (Ley de Pesca). El referido Decreto Ley enmarca la normativa en materia de pesca para la República de Panamá, donde se establece los principios básicos como la utilización racional de los recursos marino-costeros y dicta las políticas en cuanto la explotación, conservación y protección de estos recursos.

La norma señala que todos los recursos marinos y costeros son Propiedad del Estado y los define como tales: Los peces, crustáceos, moluscos y anfibios, los mamíferos y reptiles acuáticos, los espongiarios y demás especies de la fauna marina, fluvial y lacustre, así como sus huevos y larvas, en común con los demás animales no domesticados útiles para la alimentación humana o para la economía del país, constituyen recursos naturales renovables.

Adicionalmente, el Decreto Ley define la pesca como: cualquier acto que se efectúe con el propósito de capturar, extraer o recoger, por cualquier procedimiento, los elementos biológicos mencionados en el párrafo superior y cuyo medio normal de vida es el agua, o sus productos; por pesquerías las industrias que se dediquen a extraer, recolectar, preservar, transformar, exportar y distribuir y vender dichos elementos, sea que se realicen en el agua o en la tierra; por recursos pesqueros las poblaciones de plantas y animales en estado natural de las cuales se abastecen las pesquerías; por pescador la persona que se dedique a la pesca por cuenta propia o por causa de su empleo; por empresa pesquera, la empresa, compañía u otra institución legalmente constituida cuyas actividades incluyen la de la pesca; por conservación de los recursos pesqueros, los procedimientos destinados a sostener a largo plazo su óptimo rendimiento en beneficio de la especie humana; por protección, las medidas que se tomen para lograr dicho rendimiento sostenido; por playas, las zonas de las costas marítimas comprendidas entre las más bajas y las más altas mareas; por riberas, las fajas laterales de los ríos comprendidas entre las aguas más bajas y las mayores avenidas ordinarias.

La pesca se divide en las siguientes categorías: de subsistencia; comercial, industrial, científica y deportiva. Las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la pesca deben contar con la respectiva licencia, salvo cuando la pesca se encuentre en las categorías de pesca de subsistencia y deportiva.

El Decreto Ley le otorga la facultad al Órgano Ejecutivo a través del Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias a reglamentar y velar por el cumplimiento del

Decreto Ley. Incluso, se crea la Comisión Nacional de Pesca como entidad consultiva para el gobierno en materia de pesca.

La referida excerta Legal señala ciertas prohibiciones tanto de carácter general como específico. El artículo 29 dispone que se prohíbe en cualquier parte del territorio nacional la pesca con explosivos, sustancias venenosas, artes que estorben la navegación y métodos y artes que impidan la migración de las especies. Igualmente, se prohíbe el verter a las masas de agua o producto de desechos industriales o minerales que puedan afectar los organismos acuáticos o sus criaderos.

- El Código Agrario de 1962, en el Artículo No. 116 del título sobre tierras no adjudicables o condicionalmente adjudicables, regula en forma explícita el manglar. En su original No. 3 dice que “no son adjudicables los terrenos inundados por altas mareas sean de 200 metros de anchura hacia a dentro de la costa, en tierra firme”. El código fiscal (1956) había establecido esta faja en 100 metros. Sin embargo, el código Agrario suspendió la norma del Código Fiscal por ser la promulgación más reciente.
- Posteriormente se creó el decreto Ley No. 12 de 1964 donde se conformaban los artículos del Código Fiscal derogados por el Código Agrario. En el Decreto Ley No. 12, artículo primero, Ordinal No. 9, se establece, también, una diferencia entre manglar y albinas. Según Suma, 1994, tanto el Código Agrario como el Código Fiscal existen elementos que afirman que los manglares no son susceptibles de apropiación privada, en consecuencia, no pueden ser reclamados por título de propiedad privada. Sin embargo, existen casos de propiedad particular en áreas de manglar, en abierta contradicción con lo que establece la Ley. Se deberá realizar un análisis de cada situación y tomar las medidas indicadas por la ley.
- Decreto Ejecutivo No. 49 de 12 de marzo de 1965 (pesca del Camarón), Por medio del cual se establece que sólo podrán dedicarse a la pesca de camarones en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá las naves construidas en astilleros establecidos en el territorio sujeto a la jurisdicción de la República de Panamá. Por lo tanto, solo tendrán derecho a obtener Licencia de Pesca las naves en las condiciones antes citadas. La presente excerta se encuentra vigente y se está aplicando actualmente, sin embargo, ha habido ciertas modificaciones a la norma que regulan la materia.
- Decreto Ejecutivo No. 210 de 25 de octubre de 1965 (regulación de pesca), El mencionado Decreto Ejecutivo dispone la prohibición en la captura de todas las especies marinas utilizando embarcaciones pesqueras de 10 toneladas brutas o más, en las siguientes áreas de pesca:
 - 1.- Dentro de los Esteros, entendiéndose por éstos los caños o brazos que salen de un río, participantes de las subidas y bajadas de las mareas, siendo por esto a veces navegables.

2.- Dentro del área comprendida en la línea recta (imaginaria) trazada desde Isla Flamenco hasta la desembocadura del Río Tapia en el Distrito de Panamá

3.- Dentro de una distancia de 3 millas de la costa en una zona comprendida entre Punta Calabazo, Distrito de San Carlos, hasta Río Chico (localizado este río entre Río Hato y Puerto de Obaldía) en el Distrito de Antón.

4.- En la zona comprendida entre Río Estero Salado y el del Puerto de Aguadulce, en el Distrito de Aguadulce a una distancia de 3 millas de la costa".

La norma establece sanciones por el incumplimiento de lo dispuesto en la misma con multas hasta de suspensión de licencia del capitán del barco y en caso de reincidencia, se cancelará definitivamente la licencia y el propietario de encontrarse culpable debe pagar el monto de B/.1,000.00 en concepto de sanción. La excerta legal esta vigente y las prohibiciones de pesca en estas áreas existen, sin embargo, se debe reforzar la fiscalización por parte de la Autoridad Marítima de Panamá, para cumplir a cabalidad con la norma.

- Decreto Ejecutivo No. 162 de 6 de julio de 1966 (Pesca del Camarón), La norma estipula que los propietarios y capitanes de embarcaciones pesqueras dedicadas a la captura de camarones, no podrán emplear para ello redes con mallas menores de una y tres cuartos de pulgadas (1 $\frac{3}{4}$ "). El Departamento de Pesca del Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias² determinará la norma para la obtención de medidas de las mallas. En caso de que la denominación comercial del fabricante no coincida con esta medida, se le comunicará a su representante, con el objeto de que se efectúen los ajustes del caso en los futuros embarques.

La norma concedió un plazo a los propietarios de los barcos de un año para la adecuación a la misma. Por consecuencia, de no adecuarse a la normativa se le impondrá, con base en el Artículo No. 67 del Decreto Ley No. 17 de 9 de julio de 1959, una multa de Quinientos Balboas (B/. 500.00) y el decomiso de las redes. En caso de reincidencia la multa se elevara a Mil Balboas (B/. 1.000.00) En todos los casos la embarcación será detenida hasta tanto no se haga efectiva la multa a favor del Tesoro Nacional. La norma en mención se esta aplicando.

- Ley No. 5 de 17 de enero de 1967 (Se regula la pesca en aguas panameñas), Por medio de la cual se reglamenta la expedición de zarpes de pesca y la inspección de las naves pesqueras. La Ley dispone que toda embarcación con capacidad mayor de diez (10) toneladas brutas que se dedique a la pesca comercial o industrial, deberá obtener un permiso de salida del puerto, que en adelante se denominará Zarpe de Pesca. Toda nave pesquera que requiera zarpo deberá ser objeto de una inspección de su casco y máquina; será requisito para pasar la inspección que la nave esté provista de salvamento suficiente para los tripulantes y pasajeros de la nave, incluyendo extintores de incendio; también deberá la nave llevar a bordo un

² Actualmente, esta competencia recae sobre la Autoridad Marítima de Panamá.

juego de señales y luces de Auxilio, que se requieren en casos de accidentes, así como un aparato de radio para comunicaciones que esté en condiciones de operar.

Las naves que violen esta disposición serán sancionadas por el Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias con multa de quinientos balboas (B/. 500.00). La referida excerta legal se encuentra vigente, por lo que, toda embarcación que se dedica a la pesca comercial o industrial debe contar con su permiso de Zarpe de pesca.

- Decreto de Gabinete No. 368 de 26 de noviembre de 1969 (Reformas al Decreto Ley No. 17 de 1959), Por medio del cual el Decreto de Gabinete modifica al Decreto Ley No. 17 de 1959, en materia de la Comisión Nacional de Pesca y le asigna las siguientes funciones: De revisar la legislación pesquera; estudiar y recomendar al Ministerio de Comercio e Industrias Proyectos tendientes a fomentar la explotación racional del pescado para el consumo interno y para el mercado de exportación; recomendar, por conducto del Ministerio de Comercio e Industrias a las instituciones crediticias del País, su participación en programas de financiamiento de la Industria pesquera, dándole particular importancia al desarrollo del pequeño pescador; Asesorar al Ministro (a) de Comercio e Industrias, cuando así él lo solicite, en la interpretación de la legislación vigente, en las apelaciones, sanciones impuestas y en la evaluación de proyectos pesqueros.

La presente norma esta vigente y señala las funciones de la Comisión Nacional de Pesca. No obstante, la Comisión se ha reactivado nuevamente ya que estuvo sin funcionar por algunos años.

- Decreto Ejecutivo No. 104 de 4 de septiembre de 1974 (Protección de Especies). El Decreto Ejecutivo prohíbe len forma absoluta y terminante la captura dentro de todo el territorio nacional de las especies amenazadas de extinción, como lo son las tortugas marinas que detallamos a continuación:

Tortuga Verde o Blanca	(<i>Chelonia mydas</i>)
Tortuga Caguama	(<i>Caretta caretta</i>)
Tortuga Mulato	(<i>Lepidichelys olivocea</i>)

La referida excerta establece un período de veda para la recolección y venta de huevos de tortugas marinas de cualquier especie, en todo el territorio nacional, desde el 1 de mayo al 30 de septiembre de cada año. Igualmente, prohíbe la captura de las crías de tortugas marinas de cualquier especie, en todo el territorio nacional. Las sanciones por la trasgresión de la norma serán multas de B/. 10.00 por cada tortuga capturada. Igualmente, sancionarán a quienes se encuentren en Posesión de huevos de tortugas durante la veda que establece este Artículo con multa de B/. 1.00 (un balboa) por cada huevo recolectado.

El Decreto Ejecutivo es de forzoso cumplimiento y adicionalmente, existen otras normas incluso a nivel internacional que protegen las tortugas marinas y las cuales Panamá es signataria.

- Ley No. 14 de 20 de marzo de 1975 (Protección de Especies). La Ley autorización al Órgano Ejecutivo de conformidad con la Constitución Nacional y por conducto del Ministerio de Comercio e Industrias, para que reglamente las actividades y ubicación de las empresas que se dediquen a la pesca, procesamiento, almacenamiento y comercialización del atún, camarones y otras especies marinas en escala industrial o a la construcción y reparación de naves pesqueras.

Cuando del Órgano Ejecutivo, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo superior, contemple la necesidad de trasladar, reubicar empresas que se encuentren en operación, hará los estudios necesarios y tomará las medidas adecuadas para asegurar que la rentabilidad de las referidas empresas no se vea afectada adversamente por la orden de traslado. En caso de incumplimiento del plazo para traslado que establezca el Órgano Ejecutivo, la empresa infractora será sancionada por el Ministerio de Comercio e Industrias con una multa de Cien Balboas (B/.100.00) diarios por cada día que exceda al plazo del traslado, hasta la suma máxima de Diez Mil Balboas (B/.10,000.00) sin perjuicio de la cancelación de la licencia industrial o comercial y los contratos especiales que amparen las actividades de la empresa. La norma esta vigente y la Autoridad Marítima de Panamá cuenta con la potestad de reubicar alguna empresa que pueda afectar las especies marinas.

- Ley No. 91 de 22 de diciembre de 1976 (Creación de áreas protegidas), Por la cual se regulan los Conjuntos Monumentales Históricos de Panamá Viejo, Portobelo y el Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá. Dentro de esta Ley se crea el Parque Nacional Portobelo con una extensión tanto marina como terrestre de 10,000 has. La Ley dispone las siguientes prohibiciones: La caza, la pesca, las exploraciones y explotaciones petroleras y mineras, la explotación y aprovechamiento de árboles y maderas de todas clases.

En cuanto a la recolección y estudio de la flora y fauna, así como de otros objetos naturales del Parque sólo se autorizará, para fines científicos y educativos instituciones de reconocido prestigio en el campo de la investigación científica y educativa.

Los permisos se extenderán bajo la condición previa de que los ejemplares recolectados deberán formar parte de museos públicos panameños u otros centros de índole semejante. No se concederán tales permisos cuando la remoción de especímenes altere el aspecto general del sitio o desfigure la apariencia que por su rareza, se trate de especies en vías de extinción. La Ley que crea el Parque Nacional Portobelo esta vigente y en el mismo cuenta con un plan de manejo que regula la materia.

- Resolución No. 5 (De 7 de Octubre de 1980) "Por el cual se declara RESERVA BIOLÓGICA FORESTAL CIENAGA EL MANGLE". Con las siguientes reglamentaciones: a) Queda terminantemente prohibida la caza, al tenor de la Ley 23 1966, o Ley de Fauna y la Resolución 00280, emitida por Recursos Naturales renovables (RENARE³); b) Queda prohibida la tala dentro de los límites de la

³ Posteriormente INRENARE (Instituto Nacional Recursos Naturales renovables y actualmente ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente).

Reserva. Excepción hecha de que RENARE (Oficina de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Desarrollo Agropecuario), mediante un estudio autorizado autorice lo contrario; c) Se permitirá el desarrollo de cultivos anuales (arroz) en las áreas abiertas y que no tengan cobertura boscosa; d) Queda prohibido, el tránsito o pastoreo de ganado, en los límites de la reserva; e) Se permitirá la pesca con atarrayas y anzuelos, haciendo constar que se prohíbe la pesca del camarón durante la veda; f) Sólo se permitirá el ingreso de nuevos agricultores, cuando se realice por partes de las autoridades competentes, un estudio para estimar cuantas tierras más puede ser utilizada; y g) Nos se permitirá dentro de la reserva, la construcción de estanques u otras obras para la crianza de camarones artificialmente.

- Decreto No. 15 de 30 de marzo de 1981 (Pesca de la Langosta), Para dedicarse a la pesca de langostas el interesado deberá solicitar una licencia especial denominada Licencia de Pesca de Langosta, la cual podrá tramitar ante el Ministerio de Comercio e Industrias, debiendo cumplir con los requisitos pertinentes que la Dirección General de Recursos Marinos señale. La mencionada excerta prohíbe la pesca de langostas de las especies *Panulirus gracilis* (langosta barbona del Pacífico) y *Panulirus argus* (langosta barbona del Atlántico) con una talla del cefalotórax (cabeza) menor de seis centímetros.

Se prohíbe la pesca de langosta mediante alguno de los siguientes medios:

- a) Mediante el uso de redes con tres Paños.
- b) Mediante la utilización de objetos punzantes en las artes de pesca.
- c) Mediante la utilización de tanques de buceo en la pesca comercial de langosta.

Las Personas que infrinjan algunas de las restricciones a prohibiciones establecidas en el presente Decreto, serán sancionadas con multa hasta de B/. 100.00 y el decomiso del producto. La norma se encuentra vigente y regula todo lo relacionado con la pesca de la langosta, sin embargo, recomendamos que se realice un estudio debido a que la norma esta dirigida a las especies del Océano Pacífico y no a las del Mar Caribe que son diferentes especies y que actualmente su pesca tiene mayor demanda en el Caribe.

- Decreto No. 15 de 30 de marzo de 1981 (Restricciones de las artes de pesca), Por el cual queda prohibida la importación, confección y uso de trasmallos o redes agalleras, chinchorros y atajos, así como paños destinados armar estas redes, cuyo tamaño de mallas sea inferior a Tres y Media Pulgadas (3 ½") de longitud, medida que se tomará entre nudo y nudo de malla, estirando completamente la misma.

El artículo 3 del Decreto señala que las personas naturales o jurídicas dedicadas a la venta, distribución y confección de redes o paños deberán obtener de la Dirección General de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias, un permiso especial previo a la importación y/o posesión de tales materiales.

- La reforma de la Constitución Política de Panamá de 1983, el cual incluye por primera vez el tema ambiental en el Capítulo 7 del denominado Régimen Ecológico

y establece los artículos 118,119, 120 y 121, que señalan que el Estado debe garantizar que los ciudadanos vivan en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. Igualmente, dispone que la Ley reglamentará el aprovechamiento racional de los bosques, fauna tanto terrestre como acuática.

- Decreto Ejecutivo 72 de 2 de octubre de 1984. "Por el cual se declara el Parque Nacional Sarigua en la Provincia de Herrera". (G.O.20, 231 de 24 de enero de 1985). Con los objetivos de: a) Preservar los restos de vegetación naturales tales como los manglares que sirven de refugio para las larvas de camarones en crecimiento; b) Establecer los mecanismos para el avance del desierto, la salinización de los suelos, la deforestación y cualquier otra actividad que atente contra el medio ambiente; c) Proteger manejar en forma racional los recursos naturales y culturales del área que se menciona y áreas adyacentes de acuerdo a los principios de ecodesarrollo; y d) Proporcionar oportunidades de investigación; educación; recreación y turismo a los visitantes, así como el de brindar un claro testimonio y ejemplo de la destrucción de los recursos naturales a través de las épocas.
- Decreto No. 10 de 28 de febrero de 1985 (Pesca del camarón). La pesca de camarón en aguas territoriales de la República con fines comerciales e industriales quede sujeta a la obtención de una Licencia denominada "Licencia de Pesca de Camarón". Se les prohíbe a las naves camaroneras aumentar las dimensiones de sus cascos las cuales serán las mismas que aquellas señaladas en los arqueos realizados por la Dirección General Consular y Naves del Ministerio de Hacienda y Tesoro.

El Ministerio de Comercio e Industrias a través de la Dirección General de Recursos Marinos extienden las Licencias de Pesca de Camarón, a profundidades mayores de setenta (70) brazas. El Ministerio de Comercio e Industrias determinara el numero de Licencias y el tipo de embarcaciones a utilizar en este tipo de pesca para evitar situaciones de sobre explotación a este recurso. La norma se encuentra vigente y regula todo lo relacionado con la pesca del camarón.

- Ley 21 de 1 de diciembre de 1986, por la cual se crea el instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE⁴) en su Artículo 5, Numeral 11 indica que "Para el logro de los objetivos enunciados el Instituto tendrá las siguientes funciones y facultades: Establecer las reglamentaciones para el buen desarrollo, aprovechamiento, enriquecimiento y conservación de los Recursos Naturales Renovables".
- La Resolución ADM-035-87, de 30 de septiembre de 1987, que estableció regulaciones para el aprovechamiento del manglar, surgió como una excepción a la Resolución ADM-013-87 que prohibió la tala de árboles en todo el país, por un período de cinco años. Estas dos regulaciones fueron derogadas por la Resolución ADM-022-90 que eliminó la prohibición de la tala y dictó el nuevo procedimiento para el aprovechamiento de los bosques naturales.

⁴ Actualmente ANAM

- Decreto Ejecutivo No. 124 de 8 de noviembre de 1990 (Pesca del camarón). El Decreto señala las áreas costeras que están vedadas para la pesca industrial del camarón siendo las siguientes: Golfo de Montijo, la Bahía de Parita y la Bahía de Chame.
- Decreto Ejecutivo No. 49 de 20 de julio de 1992. (Regular la pesca del mero, tiburón y pargos) La excerta legal prohíbe la utilización de trasmallos y redes agalleras para la pesca de pargos en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá donde estas especies ocurran. Para dedicarse a la pesca de pargos, meros y tiburones en la República de Panamá es necesario que los propietarios de las embarcaciones mayores de diez (10) Toneladas de Registro Bruto (TRB), se provean de una Licencia de Pesca expedida por el Ministerio de Comercio e Industrias a través de la Dirección General de Recursos Marinos.

Las Licencias de Pesca de pargos, meros y tiburones serán válidas por un período de un año, contado a partir de su expedición. La norma se encuentra vigente pero existe la necesidad de regular en detalle otras materias, como por ejemplo: el aleteo del tiburón ya que a la fecha no hay normativa, por ende, se ha pescado casi al punto de la extinción.

- Acuerdo Municipal 4 de 11 de febrero de 1992. “Mediante el cual se declara “Refugio de Vida Silvestre” un Sector del Área y Litoral del Distrito de Pedasí”. Considerando: a) Que es motivo de preocupación de este Organismo Municipal, el buen manejo y conservación de los Recursos Naturales Renovables del Distrito de Pedasí para el desarrollo de la presente y futuras generaciones; b) Que la Zona Litoral de los Corregimientos de Pedasí, Mariabé y Purio tienen una gran importancia ecológica, económica y social sobre todo por el desarrollo de actividades de pesca artesanal y turística en esta jurisdicción; c) Que existe en toda la provincia un notable interés por la protección del medio ambiente; y d) Que parte de la zona del litoral presenta condiciones muy especiales de fragilidad por sus angostas Dunas.
- Resolución Vd. 023-93 de 14 de abril de 1993. “Por medio de la cual se reglamenta la Repoblación Forestal y la Compensación Ecológica por la Tala de Manglares en la Zona Libre de Colón”.
- Resolución de Junta Directiva 022-93 de 14 de abril de 1993. “Por la cual se crea la Zona de Protección Hidrológica Tapagra en la Zona Boscosa Alta de las Montañuelas de Tapagra en el Distrito de Chepo”, con los siguientes objetivos: a) Conservar la producción hídrica en cantidad y calidad adecuada para las actividades humanas y productivas de la región; b) Conservar los cursos de agua que hacen posible el desarrollo agrícola y pecuario de las tierras ubicadas aguas debajo de la zona de protección; c) Mantener diversidad ecológica y regulación ambiental; d) Conservar los recursos genéticos; e) Controlar la erosión, el sedimento y proteger las inversiones regionales de los estragos de la escasez aguda de agua y severidad de las inundaciones; f) Proteger la belleza paisajista y las áreas verdes; y g) Estimular el uso racional de las tierras marginales y desarrollos rurales locales.

- Decreto Ejecutivo No. 1-B de 28 de enero de 1994. (Pesca deportiva). Por el cual se prohíbe la pesca, incluyendo los siguientes métodos de pesca: palangre, red de cerco, arrastre y trasmallo, dentro de un radio de 20 millas, tomando como epicentro a Punta Piña, Darién. El área delimitada en el párrafo superior, queda reservada a la pesca deportiva y turística. Sin embargo, se permitirá la pesca artesanal con anzuelo o con palangre vertical provisto de anzuelos de fondo para pesca artesanal, siempre que la actividad artesanal no comprenda las siguientes especies: dorado, pez vela, merlín, wahoo, tuna, salmonete, tiburón, papagayo, pez espada y jurel. El Decreto en mención se encuentra vigente y señala los lineamientos para la pesca deportiva.
- Por su parte la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994 “Por la cual se establece la legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones”, establece que, son objetivos del Estado, entre otros, proteger, conservar e incrementar los recursos forestales existentes en el país y promover su manejo y aprovechamiento sostenible. Así como también, armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales. En la actualidad, las regulaciones para el uso y la protección del manglar están basadas en la Ley Forestal y la Resolución JD-08-94. Esta resolución de la Junta directiva del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) dicta medidas para el uso del manglar, entre las que se pueden mencionar:
 1. Inscripción de los usuarios en el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), registrándose su condición económica y dependencia de la actividad del manglar.
 2. El Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) en coordinación con IPACOOOP (Instituto Panameño Autónomo Cooperativo) y otras organizaciones debe iniciar la organización de los usuarios.
 3. El Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), a través de sus Direcciones Ejecutivas Regionales definirá las áreas de trabajo dentro de los manglares.
 4. Aquellas áreas que se consideren como Áreas Silvestres Protegidas no podrán ser aprovechadas bajo ningún pretexto.
 5. Las Direcciones Ejecutivas Regionales en coordinación con la Dirección Nacional de Administración Forestal definirán cuotas máximas de aprovechamiento por mes, en función del potencial del recurso boscoso del Manglar.
 6. El Diámetro mínimo de corta será de 7centímetros.
 7. Ningún permiso de tala podrá ser extendido sin que antes se haya realizado una inspección de campo.
 8. El transporte de los productos del manglar no podrá realizarse si los mismos no están amparados por su correspondientes guías extendidas por el Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) y que se haya cumplido con el pago de los impuestos municipales.
 9. Los permisos, guías y las inspecciones tendrán que pagar un aforo, tasa o servicio de la manera siguiente:
 - a) Permisos de tala para:
 - Leña: Producto forestal utilizado para la producción de energía calórica, en el hogar y la industria. Generalmente se comercializa en

forma de astillas de 2 a 2,5 pies de longitud. Delgada B/.3.00 por millar Gruesa B/.10.00 por millar.

-Varas: Producto forestal sin corteza que presenta diámetro a la altura del pecho (DAP) de 7 centímetros y largo mayores de 4 metros, y que se utilizan para la construcción de ranchos, tiene como función soporte de las pencas u otro material a utilizar como techo. De 3.0 a 4.5 metros B/.0.20 por unidad. De 4.5 a 5.5 metros B/.0.25 por unidad más de 5.5 metros B/.0.30 por unidad.

-Muletillas: Producto forestal con corteza que presenta diámetro a la altura del pecho (DAP) de 7 centímetros y 4 metros de largo más. Es utilizado en la construcción para sostenes de loza de edificios. Hasta 3.0 metros B/. 0.15 por unidad. Más de 3.0 metros B/.0.20 por unidad.

-Soleras: Producto forestal de más de 10 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP) y más de 8 metros de largo. Se utiliza para colocar en los armazones de los ranchos, tiene como función el soporte del techo de los ranchos.

-Horcones: Producto forestal de más de 20 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP) y 4 metros de largo, tiene como el soporte de todo el techo de la casa. De 3.0 a 3.5 metros B/.0.70 por unidad. De 3.5 a 4.0 metros B/.0.75 por unidad. Más de 4.0 metros B/.0.80 par unidad.

-Pilotes: Producto forestal de más de 30 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP) y largo de 6 metros o más, se utiliza para la construcción de muelles. Hasta 5.0 metros de diámetro a la altura del pecho (DAP) B/.1.50 por unidad. De 5.0 metros a 10.0 metros B/.2.0 por unidad. Más de 10.0 metros B/.2.50 por unidad producción de Carbón B/.0.50 por árbol. Extracción de corteza B/.5.00 por árbol.

b) Guías de Transporte para:

-Leña: B/.2.00 por millar. Varas, Muletillas, Soleras, Horcones, Pilotes y otros pagan B/.2.00 por las primeras 25 unidades más B/.0.05 por unidad adicional. Carbón B/.0.10 por saco. Corteza B/.2.00 los primeros 20 quintales más 0.10 por quintal adicional.

c). Inspección: Las inspecciones se realizarán individuales o en grupos, tendrán una tasa por persona, independiente del producto a extraer, y se fijarán techas fijas para su realización. El servicio de inspección tendrá un costo individual, variará con la distancia y tiempo empleado y en ningún caso será menor de B/.2.50. En aquellos casos que se requiera movilización los interesados tendrán que proporcionarlo. Las personas que se dediquen a la extracción de cáscara de mangle tendrán la obligación de aprovechar la madera de los árboles que hayan utilizado o ceder el derecho a terceras personas. En aquellos casos que amerite tendrán que pagar la guía de transporte. Las Direcciones Ejecutivas Regionales llevarán un registro estadístico a cada persona como medida de control de las cuotas asignados y bajo ninguna justificación se podrán exceder de las mismas, solicitar cuotas adelantadas, o traspasar permisos o guías. Los Direcciones Regionales deberán cada mes, enviar un informe a la Dirección Nacional de Administración Forestal.

Por otra parte, esta resolución, controla y restringe otras actividades que afectan a los manglares tales como: la construcción de estanques para la cría de camarones y ampliación de salinas, actividades agrícolas, ganaderas, urbanísticas, turísticos; industriales, y de vías de comunicación en áreas que afecten los manglares directa o indirectamente, se prohíbe la utilización del Ecosistema de Manglar para el depósito de basura u otros contaminantes que alteren el equilibrio ecológico del área. Se espera establecer los requisitos para estudios de impacto ambiental para todo proyecto de ampliación urbanística, turística, industrial y de vías de comunicación que afecten directa e indirectamente los manglares.

- Decreto Ejecutivo No. 76 de 4 de octubre de 1994. (Pesca de Camarón), A partir de la promulgación del presente Decreto no se expedirán nuevas Licencias de Pesca de camarón de profundidad para las especies comúnmente conocidas como camarón Cabezón (*Heterocarpus spp.*) y camarón Fidel (*Solenocera spp.*). El referido Decreto establece que la Autoridad Marítima no otorgará nuevas licencias para la pesca de ciertas especies de camarones.
- Resolución JD-010-94 de 29 de junio de 1994 “Por medio de la cual se declara el Refugio de Vida Silvestre Isla de Cañas, en la Provincia de Los Santos”, con los objetivos: a) Proteger una de las áreas de mayor anidación de tortugas marinas en el Pacífico Panameño; b) Conservar muestras significativas de la diversidad biológica existentes en la región, garantizando la existencia de manglares, así como especies de flora y fauna de importancia económica y ecológica; c) Promover el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades relacionadas, garantizando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y protegiendo sitios de interés arqueológicos dentro de los límites del Refugio; d) Promover actividades científicas, investigaciones y proporcionar oportunidades de educación, recreación y turismo, tanto nacional como interinstitucionalmente.
- Resolución JD-016-94 de 2 de agosto de 1994 (1) “Por la cual se establece el Refugio de Vida Silvestre Playa de la Barqueta Agrícola, en la Provincia de Chiriquí”, con los objetivos: a) Autorizar al Comité Ambiental de Alanje a desarrollar actividades de protección y conservación de las tortugas marinas en la Playa de la Barqueta Agrícola, bajo la dirección y supervisión del INRENARE; b) Estimular las actividades científicas, con énfasis en la conservación y protección de especies endémicas o en vías de extinción existentes en el Área; c) Autorizar al INRENARE para que en coordinación con el Ministerio de Comercio e Industrias establezca un programa para regular y ordenar la pesca de subsistencia en el área; d) Aplicar las normas jurídicas vigentes sobre la protección de la fauna, manglares y demás vida silvestre; e) reconocer el régimen de propiedad privada y de posición de la tierra existente en las inmediaciones del Refugio de Vida Silvestre Playa la Barqueta Agrícola, con las restricciones que señalan la Constitución, las leyes y la presente resolución.
- Resolución JD-020-94 de 2 de agosto de 1994. “Por medio de la cual se declara el Humedal de San San-Pond Sak en la Provincia de Bocas del Toro”. La cual ha sido creada con los siguientes objetivos: a) Proteger el hábitat de muchas especies silvestres, con especial interés en aves acuáticas; b) Conservar proteger muestras significativas de la diversidad biológica existente en la región, garantizando la

existencia de manglares y oreyzales, así como de especies de flora y fauna de importancia económica y ecológica nacional e internacional; c) Promover el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades relacionadas, garantizando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables; y d) Promover actividades científicas, investigaciones y proporcionar oportunidades de educación, recreación y turismo, tanto nacional como internacionalmente.

- Resolución J.D.-021-94 de 2 de agosto de 1994. “Por medio del cual se declara el Humedal de Punta Patiño en la Provincia de Darién”, con los objetivos de: a) Proteger el hábitat d muchas especies silvestres, con especial interés en aves acuáticas; b) Conservar proteger muestras significativas de la diversidad biológica existente en la región, garantizando la existencia de manglares y oreyzales, así como de especies de flora y fauna de importancia económica y ecológica nacional e internacional; c) Promover el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades relacionadas, garantizando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables; y d) Promover actividades científicas, investigaciones y proporcionar oportunidades de educación, recreación y turismo, tanto nacional como internacionalmente.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 (Vida Silvestre). Por la cual se regula la vida silvestre en la República de Panamá. La Ley tiene como objetivos en el numeral 8, del artículo 2: Regular la caza y la pesca en todo el territorio nacional. Adicionalmente, señala que se extienden los permisos para el ejercicio de la caza y la pesca, así como la recolección y extracción de la vida silvestre nacional, previa realización de los estudios técnicos respectivos y establecer sus costos. En cuanto a estas actividades en el ambiente marino, el Ministerio de Comercio e Industrias, a través de la Dirección de Recursos Marinos, y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, a través de la Dirección Nacional de Acuicultura, o la entidad encargada de regir estos recursos, deberán coordinar con el Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) los lineamientos para la conservación, investigación, comercio y manejo de la vida silvestre marina.

La Ley le otorga estas competencias a la ANAM⁵, no obstante, con la creación de la Autoridad Marítima de Panamá en 1998, todas estas competencias sobre los recursos marino-costeros son transferidas a la Autoridad Marítima y otras se deben realizar en coordinación con la ANAM. Es importante mencionar que la Ley cuenta con una reglamentación que es el Decreto Ejecutivo No. 43 de 7 de julio de 2004.

- Decreto Ejecutivo No. 56 de 26 de junio de 1995. (Pesca de Camarón), El presente Decreto Ejecutivo reglamenta la pesca de camarón a profundidad. La norma dispone que se limita el esfuerzo de la pesca de camarones de profundidad hasta un máximo de doce embarcaciones que deben formar parte de la flota camaronera existente antes de la entrada en vigor del presente Decreto, y que operarán con su Licencia de Pesca de Camarones siempre que la misma se encuentre vigente, y previa obtención del Permiso de Pesca de Profundidad respectivo.

⁵ Antiguo INRENARE

Adicionalmente, la norma señala que aquellas personas que posean Licencia de Pesca de Camarón vigente y que estén interesadas en dedicarse a la pesca de camarones de profundidad, deberán obtener ante la Dirección General de Recursos Marinos un Permiso de Pesca de Camarón de Profundidad, debiendo especificar en su solicitud el período para el cual solicitan dicho permiso. La Dirección General de Recursos Marinos dictará una Resolución otorgando o negando el permiso solicitado. Se dará trato preferencial a las embarcaciones que tradicionalmente han desarrollado la actividad.

Durante los meses de veda y de reducción del esfuerzo pesquero, las naves que vayan a dedicarse a la pesca de camarones de profundidad al tenor del presente Decreto, estarán obligadas a desembarcar en el puerto todo su producto una vez que se hubiere agotado el máximo de días de pesca permitidos durante los referidos meses. Cumplido esto, podrán zarpar para realizar la pesca de camarón de profundidad al amparo del Permiso de Pesca correspondiente.

La Dirección General de Recursos Marinos asignará un inspector a bordo de la nave durante la época de veda y también después de terminados los días de pesca permitidos, durante los meses de reducción del esfuerzo pesquero, corriendo el dueño de la misma con los gastos de viáticos respectivos. La norma esta vigente y es aplicable a las embarcaciones que se dediquen a la pesca del camarón de profundidad.

- Decreto Ejecutivo 73 de 8 de abril de 1995. “Por el cual se reglamenta la Ley 8 de 14 de junio de 1994”. Con esta legislación, Panamá establece un marco legal de turismo similar al de Costa Rica y permite al inversor y promotor, ya sea extranjero o nacional, obtener incentivos de renta o inmueble, bajo ciertas circunstancias, como lo son: a) Un estudio de factibilidad, en el evento que la inversión sea mayor de 300 mil dólares; b) Un bono de garantía; c) Un estudio de mercadeo; d) Un estudio técnico y económico de financiación del proyecto; y e) Un estudio de impacto ambiental y de diseño arquitectónico preparado por un arquitecto idóneo.
- Resolución 109 de 14 de julio de 1995. “Establecer un límite de Protección de la Zona de Influencia del Litoral”. Establece que: a) Un límite de protección de la “zona de influencia del litoral” definida en la presente resolución y ubicada a lo largo de ambas costas del territorio nacional de la República de Panamá y sobre la cual queda prohibido cualquier actividad de exploración o extracción de toda clase de minerales; b) Que para efectos de esta resolución se define como “zona de influencia del litoral” toda la superficie comprendida a lo largo de la costa y alrededor de cualquier isla del territorio Nacional y con un ancho en el Sector Pacífico de 1,500 metros mar afuera y de 200 metros tierra adentro y en el Sector Atlántico un ancho de 1,000 metros afuera y de 150 metros tierra adentro. (Se incluyen los esteros en las desembocaduras de los ríos, manglares y albinas); c) Establecer un límite de protección de la Bahía de Chame limitada por la línea que une el extremo Norte de la Punta Chame con la Isla Taborcillo; d) Queda prohibido dentro de la zona de exclusión toda actividad de exploración o de extracción de toda clase de minerales; y e) La presente Resolución no afecta a: 1) Ninguna concesión minera válida de exploración, extracción, transporte o beneficio otorgada previamente, ni ningún privilegio emanante de esta concesión; 2) Aquellas actividades de dragado propias

de la construcción de obras marítimas, como puertos, vías de navegación, etc. Y aquellos casos que requieran de dragados por emergencias, debidamente certificado por la autoridad competente.

- Resolución Vd. 01-98 de 22 de enero de 1997. “Por medio de la cual se establecen tasas por los servicios que presta el Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) para el manejo, uso y aprovechamiento de los Recursos Forestales”.
- Ley 10 de 7 de marzo de 1997. “Por la cual se crea la Comarca Ngöbe-Buglé y se toman otras Medidas”, entre las que se destacan: a) El Estado está obligado a garantizar la adecuada indemnización, procurando el mejoramiento de la calidad de vida de los afectados, si se llegare a producir el traslado o reubicación de poblaciones o personas, causados por planes o proyectos de desarrollo; b) La exploración y explotación de los recursos naturales, salinas, minas, aguas, canteras y yacimientos de minerales de toda clase, que se encuentren en la Comarca Ngöbe-Buglé, podrán llevarse a cabo en ejecución de los planes y proyectos de desarrollo industrial, agropecuario, turístico, minero y energético, vial y de comunicación u otros, que beneficien al país de acuerdo con lo dispuesto en la legislación nacional; c) Se crea una comisión de desarrollo turístico, en cada una de las regiones comarcales, para la elaboración del plan de desarrollo turístico sostenible y la supervisión de la ejecución de los proyectos, a fin de explotar áreas con vocación de desarrollo turístico. Dicha Comisión estará integrada por el Instituto Panameño de Turismo, que la coordinará, tres representantes del gobierno nacional, el presidente del Congreso Regional, el alcalde del distrito comarcal, el representante del corregimiento, el cacique regional del área respectiva, el presidente del Congreso General y por el gobernador comarcal; Además de las facultades legales y constitucionales, al Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, también le corresponde, con la participación efectiva de las autoridades de la Comarca, velar por la conservación y utilización racional de los recursos naturales renovables, tales como la flora o cubierta forestal, los suelos, la fauna y las aguas subterráneas y superficiales existentes dentro de la Comarca; y d) Le corresponde a la Dirección de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias, conjuntamente con las autoridades de la Comarca, velar por la conservación y utilización racional de los recursos marinos y lacustres que queden bajo jurisdicción comarcal, de acuerdo con las reglamentaciones existentes.
- Ley 21 de 2 de julio de 1997. “Por la cual se aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal”.
- Decreto Ejecutivo No. 22 de 2 de junio de 1997. (Se prohíbe la pesca en ciertas áreas). Queda prohibida la captura de todas las especies marinas utilizando embarcaciones pesqueras industriales o semi-industriales de 10 toneladas de registro bruto o más, dentro de una distancia de dos millas de la costa en una zona comprendida entre el Peñón de la Honda y el Puerto de Mensabé, en la Provincia de Los Santos. Los infractores a esta prohibición serán sancionados de acuerdo a lo establecido en el artículo 297 del Código Fiscal: Multa de hasta Mil Balboas (B/.1,000.00) si se trata de naves dedicadas a la pesca para el mercado nacional o su procesamiento en el país y de Diez Mil Balboas (B/.10,000.00), hasta Cien Mil

Balboas (B/.100,000.00), si se trata de naves de servicio internacional, según la naturaleza de la infracción. En caso de reincidencia, podrá decretarse el comiso de la nave.

- Decreto Ejecutivo No. 33 de 20 de agosto de 1997. (Se reglamenta la pesca de ciertas especies). La norma establece que: queda totalmente prohibida la pesca, captura, aprovechamiento, procesamiento seco salado y la exportación comercial de los especímenes pertenecientes a los géneros: Marlin negro (*Makaira indica*), Marlin azul, Atlántico y Pacífico (*Makaira nigricans*), Marlin rayado (*Tetrapturus audax*), Pez Lanceta-Spearfish, Atlántico y Pacífico, (*Tetrapturus pfluegeri*, *Tetrapturus angustirostris*), Marlin blanco (*Tetrapturus alvidus*), Pez vela, Atlántico, Pacífico (*Istiophorus platypterus*), Pez Espada (*Xiphias gladius*). Su pesca quedará reservada exclusivamente para fines deportivos.

Adicionalmente, se señala que las personas nacionales o extranjeras que se dediquen a la pesca recreativa o deportiva deberán adoptar las acciones que sean pertinentes para garantizar la conservación y permanencia dentro de los litorales panameños de las especies marinas a que se refiere el presente Decreto; incluyendo dentro de dichas acciones, el procurar devolver al mar, con vida, los especímenes capturados. La norma esta vigente y prohíbe la pesca comercial de ciertas especies.

- Resolución de Junta Directiva 02-98 de 22 de enero de 1998(1). "Por medio de la cual se establecen Tarifas por los Servicios Técnicos que presta el Instituto Nacional Recursos Naturales Renovables (INRENARE), para la Eva.
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. (Se crea la Autoridad Nacional del Ambiente). La ANAM se crea como una entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y el ambiente. Por consiguiente, la ANAM dedica en el Título VI De los Recursos Naturales, 2 capítulos VII y X sobre los Recursos Hidrobiológicos y Marino costeros y humedales respectivamente.

En cuanto a los Recursos Hidrobiológicos señala que le corresponde a la Autoridad Marítima de Panamá la formulación del plan de Ordenamiento de Recursos Hidrobiológicos, en coordinación con la ANAM, que además velará por el estricto cumplimiento de los planes establecidos para lograr la conservación, recuperación y uso sostenible de dichos recursos. Igualmente, señala que la ANAM coadyuvará con la Autoridad Marítima de Panamá, para asegurar que las normas sobre pesquería que ésta elabore, en base a sistemas de ordenamiento pesquero, procuren el uso sostenible.

En cuanto a los recursos marinos y costeros existen ciertas incongruencias debido a que tanto la Ley No. 41 de 1998 como el Decreto Ley No. 7 de 1998, señalan diferentes definiciones diferentes. No obstante, la ANAM reconoce la competencia de la AMP sobre los recursos marino costeros, salvo en los casos que los recursos se encuentren dentro de área protegida, éstos serán regulados por la ANAM.

La norma esta vigente, no obstante, debe existir una coordinación entre la ANAM y la Autoridad Marítima para velar por la conservación de los recursos marino costeros.

- Decreto Ley No. 7 de 10 de febrero de 1998. (Se crea la Autoridad Marítima de Panamá (AMP)). El Decreto Ley No. 7 de 10 de febrero de 1998, establece en su Capítulo VI, Artículo 32, de manera clara y precisa las funciones de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, a la cual se le asignan entre otros:
 - a) Administrar los recursos marinos y costeros del Estado Panameño.
 - b) Promover y coordinar con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), o su equivalente, los planes que garanticen un uso adecuado de los recursos marinos, costeros y lacustres, de manera que se permita su conservación, recuperación y explotación en forma sostenible.
 - c) Promover la participación coordinada de los sectores productivos como aliados estratégicos en la ordenación y desarrollo de la zona costera.

Hemos enumerado sólo tres de las 14 funciones asignadas a dicha Dirección, las cuales consideramos básicas para el desarrollo de la temática siguiente.

Para la definición de recursos marino costeros hemos consultado lo que establecen las regulaciones legales existentes. En ese sentido la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998 “por la cual se dicta la Ley General de Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)”, especifica en su Capítulo II, Artículo 2 lo siguiente:

“Recursos marino costeros: Son aquellos constituidos por las aguas del mar territorial, los esteros, la plataforma continental submarina, los litorales, las bahías, los estuarios, manglares, arrecifes, vegetación submarina, bellezas escénicas, los recursos bióticos y abióticos dentro de dichas aguas, así como una franja costera de doscientos metros de ancho de la línea de la pleamar, paralela al litoral de las costas del océano Atlántico y Pacífico”.

Por otro lado, el Decreto Ley No. 7 de 10 de febrero de 1998, “por el cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones”, establece en su Capítulo 1, Artículo 2, la siguiente definición:

“Recursos Marinos y Costeros: es el conjunto de recursos renovables y no renovables que se encuentran entre el litoral y el límite exterior de la Zona Económica Exclusiva de la República de Panamá, con excepción de los recursos minerales e hidrocarburos”.

Otro término que debe ser considerado para la realización de esta consultoría es el que compete a Recursos hidrobiológicos. En ese sentido ambas legislaciones proveen una definición similar estableciéndolos como: “ecosistemas acuáticos y especies que habitan temporal o permanentemente en aguas marinas o continentales, en las cuales la República de Panamá ejerce jurisdicción”.

La norma se encuentra vigente y es la que rige la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), no obstante, en cuanto a los recursos Marino costeros se debe hacer una revisión de las normas existentes con el fin de actualizarlas y agruparlas en una sola norma ya que existen diferentes normas dispersas. Incluso, hasta la Autoridad Marítima de Panamá (ANAM) tiene ingerencia en materia de recursos marino costeros cuando se encuentran dentro de áreas protegidas lo que conllevado a un conflicto de competencias entre las autoridades.

- Decreto Ejecutivo 43 de 16 de junio de 1999. “Por el cual se reglamentan los Capítulos II y III de la Ley 91 de 22 de diciembre de 1976 y se establece el Ordenamiento Territorial del Parque Nacional de Portobelo y el Conjunto Monumental Histórico de Portobelo.
- Acuerdo 205 de 23 de diciembre de 2002. “Por el cual se establece y reglamenta el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario y se dictan otras disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos no peligrosos en el Distrito de Panamá.
- Decreto Ejecutivo 2 de 17 de enero de 2003. “Por el cual se aprueban los Principios y Lineamientos Básicos, de la Política Forestal de Panamá”.
- Resolución AG-0022-2004 de 26 de enero 2004. Por la cual se aprueba en todas sus partes el documento denominado: "Plan de Manejo del Área Protegida San Lorenzo", ubicado en la parte norte del Canal de Panamá en el Caribe y la Zona de de Amortiguamiento rural de la Costa Abajo de Colón.
- Resolución de Gabinete No. 3 de 28 de enero de 2004. (Se aprueba la Estrategia Marítima Nacional). La Resolución aprueba la nueva visión y misión Marítima de Panamá. La visión: “Panamá líder mundial en actividades y servicios de comercio, transporte y logística, industria y tráfico Marítimo para maximizar el crecimiento y desarrollo económico sostenible del país”.

La misión es: “Brindar servicios y administrar actividades marítimas con eficiencia y eficacia, amparados por una política de Estado que garantice la libre empresa y una estructura de mercado competitiva, la seguridad marítima y jurídica, el crecimiento y desarrollo sostenible”. Dentro de los objetivos estratégicos se incluyen la conservación del ambiente en los cuales la Autoridad Marítima de Panamá se compromete a:

Garantizar la delimitación de las competencias de las instituciones oficiales y privadas vinculadas para promover el desarrollo y conservación del ambiente. Estrechar la coordinación con las instituciones estatales para unificar criterios y establecer parámetros coherentes y consistencia. Desarrollar un plan de acción para la pesca ilegal, no regulada y no declarada. Entre los de sostenibilidad de los recursos:

- a) Desarrollar un Programa Nacional de Manejo Costero Integrado que consolide la integración de la pesca.
- b) Instituir un marco reglamentario para la administración de los recursos.

- c) Documentar la información proveniente de las investigaciones sistemáticas que se realicen en el país.
 - d) Reforzar la elaboración de planes de manejo costero integral que incluyan el componente de desarrollo turístico.
 - e) La Estrategia Marítima esta vigente y su aplicación ayudará a la utilización sostenible de los recursos marino costero.
- Decreto Ejecutivo 15 de 27 de febrero de 2003. “Por el cual se establece el Refugio de Vida Silvestre La Playa de la Barqueta, en la Provincia de Chiriquí”.
- Ley 26 de 26 de marzo de 2003. “Por la cual se aprueba el Protocolo relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestre del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación del sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requieren para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.
- Resolución AG-0346 de 17 de agosto de 2004. “Que Declara el Humedal de Importancia Internacional Damani-Guariviara, en la región de Ñö kribo, Comarca Ngöbe Buglé”.
- Resolución AG-0548 de 19 de octubre de 2004. “Por la cual se concede a la Autoridad de la región Interoceánica (ARI) un permiso de uso de un polígono de 45.06 hectáreas en paisaje protegido de punta bruja y 17.62 hectáreas de los manglares del Río Dejal, localizado en la región pacífico oeste de la región interoceánica por un termino de hasta 20 años prorrogables por 20 anos, para que a su vez esta la otorgue en concesión para el desarrollo de un proyecto eco turístico” “por la cual se concede a la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) un permiso de uso de un polígono de 45.06 hectáreas en el paisaje protegido de punta bruja.
- Ley No. 44 de 26 de julio de 2004. Por medio de la cual se crea el Parque Nacional Coíba constituido por un globo marino e insular, el cual se encuentra bajo la administración de la ANAM. La Ley establece ciertas definiciones sobre la pesca de subsistencia, artesanal, deportiva y turismo de bajo impacto que son esenciales para el funcionamiento del Parque. Al igual que las prohibiciones como: la ocupación humana; la propiedad privada; la construcción de infraestructuras para desarrollo de alto impacto; expansión de las fronteras agrícolas y la tala de árboles y quemas.

Cabe resaltar que la Ley crea la Comisión para el Manejo Sostenible de la Pesca en la Zona Especial de Protección, Comité Científico y el Consejo Directivo. Este Consejo se incluye por primera vez esta figura dentro de la legislación nacional para manejar el área protegida, aunado al hecho de que los integrantes del Consejo son los actores involucrados, hasta la fecha la misma se reúne con gran éxito.

Actualmente, se encuentra en proceso de elaboración el Plan de Manejo del Parque que sentará los lineamientos de las actividades y programas que se realicen en el mismo.

La Ley del Parque Nacional de Coíba es de suma importancia ya que establece claramente los límites del Parque, acciones permitidas y prohibidas al igual que sanciones a los infractores. Cabe mencionar que el Parque ya había sido creado mediante una Resolución Administrativa, no obstante con la nueva Ley se le otorga a esta área tan importante, la mayor jerarquía legal mediante la Ley.

Adicionalmente, Coíba ha sido declarada Patrimonio Mundial de la Humanidad por UNESCO, en Sudáfrica en el año 2005.

- Resolución No. AG-0118-2005 de 24 de febrero de 2005 (Permisos de Pesca en Cohíba). Por medio de la cual se establecen las directrices operativas temporales sobre la pesca y el otorgamiento de permisos de pesca dentro de los límites del Parque Nacional Coiba. Las únicas formas de pesca permitidas son las de: subsistencia, deportivas y artesanal, las cuales deberán contar con un permiso emitido por ANAM.

La norma se encuentra vigente y se establecen los requisitos que se deben presentar para solicitar los permisos de pesca mencionados en el párrafo superior.

- Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. (Ley delitos contra el ambiente). Por la cual se adiciona al Código Penal los delitos contra el ambiente. La Ley entró en vigencia a partir del 6 de agosto de 2005, por lo que citaremos los artículos que nos competen en el tema de estudio.
 - a) Artículo 394: Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, causando efectos adversos, directos o indirectos, irreversibles, será sancionado con prisión de 2 a 4 años y con 50 a 150 días multa. La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad en los siguientes casos:
 - Cuando la acción recaiga en áreas protegidas o se destruyan totalmente o parcialmente ecosistemas costeros marinos o humedales.
 - Cuando se afecten ostensiblemente los recursos hídricos superficiales o subterráneos.
 - Cuando la conducta afecte la pesca artesanal mediante la utilización de explosivos o sustancias tóxicas.
 - b) Artículo 397: Quien pesque, mate, capture o extraiga recursos o especies de la vida silvestre acuática protegidas sin obtener los permisos correspondientes para tales efectos, o quien teniendo los referidos permisos incumpla con las especificaciones relacionadas con la cantidad, edad o dimensiones, será sancionado con prisión de 1 a 3 años y con 75 a 150 días multa.

La Ley de delitos contra el ambiente es importante ya que cualquier persona tanto natural o jurídica que infrinja la Ley, será sancionado hasta con prisión.

- Ley No. 13 de 28 de enero de 2005. (Corredor Marino). Por la cual se establece el Corredor Marino de Panamá para la protección y conservación de los mamíferos marinos, el cual comprende todas las aguas marinas bajo la jurisdicción de la República de Panamá. El objetivo del corredor es promover la investigación de los mamíferos y se impulsará el avistamiento, la recreación, la educación, la investigación y la terapia de campo abierto, así como los programas de concienciación ambiental y de vigilancia ciudadana.

La Ley señala que el establecimiento de este corredor no afecta las actividades de pesca productiva, artesanal, deportiva o de subsistencia que actualmente se realiza.

Es importante mencionar que la referida excerta establece un Comité Directivo del Corredor Marino como el establecido en la Ley del Parque Nacional Isla Coiba, siendo este Comité la instancia responsable de diseñar, aprobar e implementar un programa de administración o un plan de acción del corredor.

La Ley establece que queda prohibida dentro del Corredor Marino de Panamá la caza o captura de los mamíferos, salvo que el Comité Directivo lo apruebe.

La Ley por ser de reciente aprobación, apenas se está conformando el Comité Directivo del Corredor.

- Resolución No. AG-0365-2005 de julio de 2005. (Concesiones de servicios en áreas protegidas). La ANAM emitió la presente Resolución con el objeto de otorgar concesiones de servicios en áreas protegidas a organismos públicos y privados que constan entre otros en: alojamiento, alimentación, recreación, educación ambiental, transporte, interpretación del patrimonio cultural, venta o alquiler de artículos relacionados con el área protegida, facilidades para las actividades acuáticas, atención al visitante.
- Ley No. 39 de 24 de noviembre de 2005. (Modifica Ley de Vida Silvestre). Por la cual se modifica y adicionan artículos a la Ley No. 24 de 1995 y se adiciona el artículo 59 de la Ley No. 24 de 1995, el cual señala que se prohíbe la pesca con explosivos, sustancias venenosas, tóxicas, redes o trasmallos de longitud menor de tres pulgadas entre nudo y nuda, cuando estén completamente extendidos, así como con estacas o redes que cubran el cauce total de las corrientes. Asimismo, se prohíbe la pesca con arpón utilizando equipos autónomos o no autónomos de respiración bajo el agua.

Se permite la caza deportiva a pulmón utilizando arpones de ligas y la pesca científica que cuente con los permisos de colecta necesarios para estos efectos. La pesca en áreas protegidas deberá cumplir con lo estipulado en los planes de manejo o en las normativas existentes.

- Ley 2 de 7 de enero de 2006. “Que regula las Concesiones para la Inversión Turística y la Enajenación de Territorio Insular para Fines de su Aprovechamiento Turístico.”

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano”.
- Ley no. 44 del 23 de noviembre de 2006, la cual crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades conexas de la administración pública.

5.1.2 Convenios Internacionales

La República de Panamá es signataria de numerosos tratados bilaterales e internacionales en materia ambiental, lo cual conlleva a la protección de los recursos naturales como lo son: los convenios que protegen la diversidad biológica, los bosques, los mares y la atmósfera. A continuación se realizará una breve descripción de aquellos acuerdos o convenios internacionales relacionados a la conservación del ecosistema del bosque de manglar.

- Ley No. 63 de 4 de febrero de 1963 (Convenio de Londres), por la cual se aprueba la convención internacional para prevenir la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos. Los objetivos del Convenio son: impedir la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias que pueda constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, reducir las posibilidades en esparcimientos; Adoptar por las Partes contratantes medidas eficaces, individualmente, según su capacidad científica, técnica y económica para evitar la contaminación del mar por vertidos.

El Convenio prohíbe el vertimiento de los siguientes desechos:

- a) Compuestos orgánicos halogenados.
 - b) Mercurio y compuestos de mercurio.
 - c) Cadmio y compuestos de cadmio.
 - d) Plásticos persistentes y demás materiales sintéticos persistentes.
 - e) Petróleo o sus desechos.
 - f) Desechos u otras materias radiactivos.
- Decreto de Gabinete No. 10 de 27 de enero de 1972 (Protección de flora y fauna), por la cual se aprueba la Convención para la protección de la flora y fauna y de las bellezas escénicas de los países de América. La Convención tiene como objetivo primordial salvar de la extinción a todas las especies de flora y fauna nativas de América y preservar las formas geológicas y los lugares de belleza escénica de valor estético o histórico.
 - Ley No. 18 de 23 de octubre de 1975 (Prevención de la contaminación del mar), El Convenio de Londres debido a que el mismo fue firmado en esa ciudad el día 29 de diciembre de 1972, establece las reglas para tratar de prevenir la contaminación marina por vertimiento. Los desechos se agrupan por su peligrosidad en los anexos.
 - Ley No. 2 de 25 de octubre de 1976 (Modificaciones al Convenio de Londres), por medio de la cual se aprueban las modificaciones al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por hidrocarburos y sus anexos.

- Ley No. 14 de 28 de octubre de 1977. (CITES), por la cual se aprueba la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre. Firmado en Washington, D.C., en 1973. La Convención tiene como fin primordial regular el comercio internacional de especies animales y vegetales sometidas a este comercio mediante permisos. El Convenio divide a las especies en 3 apéndices I, II y III. En el apéndice I: se encuentran las especies en peligro de extinción. Apéndice II: incluyen las especies que no están en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo a menos que se regule el comercio y el Apéndice III: incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación. El Convenio de CITES esta dirigido a especies de la vida silvestre tanto terrestres como marinas.
- Ley No. 18 de 18 de noviembre de 1977. (Delimitación de áreas marinas y submarinas. Colombia-Panamá), por la cual se establece la delimitación de las áreas marinas y submarinas entre la República de Colombia y la República de Panamá. El Tratado señala que los Estados deben respetar y aceptar las modalidades mediante las cuales cada Estado ejerce actualmente o pudiera ejercer en el futuro su soberanía, jurisdicción, vigilancia, control o derechos en las áreas marinas y submarinas adyacentes a sus costas.

El tratado referido fomenta la cooperación entre ambos Estados para reducir, impedir y controlar la contaminación del medio marino que afecte al Estado vecino, cualquiera sea la fuente de la cual provenga.

- Ley No. 5 de 5 de noviembre de 1981. (Delimitación de áreas marinas y submarinas. Costa Rica-Panamá), por la cual se establece la delimitación de las áreas marinas y submarinas entre la República de Costa Rica y la República de Panamá. El Tratado señala que los Estados deben respetar y aceptar las modalidades mediante las cuales cada Estado ejerce actualmente o pudiera ejercer en el futuro su soberanía, jurisdicción, vigilancia, control o derechos en las áreas marinas y submarinas adyacentes a sus costas.

El mencionado Tratado fomenta la cooperación para promover el desenvolvimiento expedito de la navegación internacional en los mares sometidos a la soberanía o jurisdicción de cada Estado. Igualmente, señala que ambos Estados deben procurar reducir, impedir y controlar la contaminación del medio marino que afecte al Estado vecino, cualquiera sea la fuente de la cual provenga.

- Ley No. 17 de 9 de noviembre de 1981 (MARPOL), por la cual se aprueba el Convenio Internacional para prevenir la contaminación de los Buques, suscrito en Londres el 2 de noviembre de 1973. El Convenio regula todas las formas de contaminación marina causada por cualquier tipo de buque, no solamente los petroleros, con el objeto de prevenir la contaminación operativa de los buques.

Las disposiciones técnicas aplicables se detallan en los anexos del Convenio, de los cuales los 2 primeros son obligatorios, para todos los Estados Parte en el Convenio:

1. Anexo I: Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos.
 2. Anexo II: Reglas para prevenir la contaminación ocasionada por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.
 3. Anexo III: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por vía marítima en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones cisternas o vagones-tanque.
 4. Anexo IV: Reglas para prevenir la contaminación por la aguas sucias de los buques.
 5. Anexo V: Reglas para prevenir la contaminación por las basuras de los buques.
 6. Anexo VI: Reglas para prevenir la contaminación aérea de los buques.
- Ley No. 1 de 25 de octubre de 1983 (Protocolo de Marpol de 1978), Por la cual se aprueba el Protocolo relativo al convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques de 1973. El Protocolo regula todo lo relacionado con la aplicación del Anexo II del Convenio. Es importante mencionar que Panamá ha ratificado todos los anexos a MARPOL.
 - Ley No.13 de 27 de octubre de 1983 (OLDEPESCA), Se aprueba el Convenio Constitutivo de la Organización Latinoamericana para el Desarrollo Pesquero con sus siglas (OLDEPESCA), siendo una persona jurídica de derecho internacional con sede en Lima, Perú. La Organización tiene entre sus objetivos los de promover la utilización sostenible del recurso pesquero; promover la cooperación entre los países Latinoamericanos en la utilización racional de los productos del mar. No obstante, el fin primordial es el de armonizar las políticas a nivel regional sobre la utilización de los recursos pesqueros.
 - Ley No. 4 de 25 de marzo de 1986 (Protección de Pacífico Sudeste), El Convenio regula la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste y exhorta a los Estados a adoptara las medidas apropiadas para reducir y controlar la contaminación. Por consiguiente los Estados contratantes deberán expedir leyes y reglamentos que prevengan la contaminación. El Convenio señala que se deben tomar las medidas necesarias para prevenir la erosión de la zona costera. Adicionalmente, los Estados Parte deben cooperar en casos de contaminación resultante de situaciones de emergencia.
 - Ley No. 5 de 25 de marzo noviembre de 1986. (Protocolo de la Convención del Pacífico Sudeste), La presente Ley aprueba el protocolo complementario del acuerdo sobre la cooperación regional para el combate contra la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias nocivas. El Convenio establece el mecanismo de cooperación entre los Estados para actuar en caso de derrames:
 - a) Cada País designará la autoridad encargada de solicitar u otorgar asistencia en los casos de emergencia.

- b) La solicitud de asistencia deberá hacerse por el medio más expedito.
 - c) En caso de derrame los Estados efectuarán un estudio sobre el inventario de los elementos que están en condiciones de aportar, así como el costo estimativo de éstos.
 - d) Cada Estado determinará el tiempo aproximado durante el cual estará en situación de proporcionar la asistencia requerida.
 - e) Las Partes dejarán constancia de las cantidades y equipos enviados y recibidos.
 - f) Los expertos que participen en casos de emergencia prestarán asesoría a la autoridad oficialmente designada.
 - g) Considerando la urgencia de la cooperación solicitada los servicios de migración y aduanas darán facilidades excepcionales.
- Ley No. 7 de 17 de abril de 1986 (Protocolo Pacífico Sudeste, contaminación de fuentes terrestres), El Convenio tiene como objetivo reducir o controlar la contaminación del medio marino procedente de fuentes terrestres. Los Estados contratantes, adoptarán las medidas necesarias, para que dentro de lo posible, las actividades bajo su jurisdicción o control se realicen de tal forma que no causen perjuicios por contaminación a las otras Partes, ni a su ambiente y para que la contaminación causada por incidentes o actividades bajo su jurisdicción o control, no se extienda más allá de las zonas donde las Partes ejercen soberanía y jurisdicción. El Convenio cuenta con 2 anexos en los cuales se señalan las sustancias que deben reducir en el agua.
 - Ley No. 5 de 3 de enero de 1989 (Especies Migratorias), por la cual se aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. La Convención establece que los Estados Partes reconocen la importancia de la conservación de las especies migratorias, por lo que los Estados del área de distribución de las especies listadas en los anexos, deben tomar todas las medidas para conservar a las especies.
 - Ley No. 6 de 3 de enero de 1989 (Rasar), por la cual se aprueba la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas. Los humedales son de gran importancia debido a que tienen funciones ambientales como reguladores de los regímenes hídricos y como hábitat de flora y fauna, y por su valor científico, económico, cultural y recreativo. Cabe mencionar que para ingresar al Convenio, cada Estado Parte debe designar 1 o más humedales de importancia internacional. Panamá ha designado a 4 humedales de importancia internacional e incluso cuenta con el Centro Regional Rasar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales en el Hemisferio Occidental.
 - Ley No. 21 de 6 de diciembre de 1990 (Convenio de Brasilia), El Convenio tiene por objeto específico la regulación de los movimientos transfronterizos y la eliminación de desechos peligrosos y otros desechos, para evitar que causen daño a la salud humana y al medio ambiente. Con la Convención en mención, se pretende lograr

una gestión ambientalmente racional de los desechos, y en particular, de los desechos peligrosos mediante una reducción de la generación de desechos. Basilea prohíbe los movimientos transfronterizos de desechos a los Estados Parte que hayan prohibido su importación y a los Estados que no hayan dado su consentimiento por escrito. Igualmente, están prohibidos los movimientos transfronterizos de desechos ya sean importaciones o exportaciones desde Estados no Partes.

El Convenio señala como desechos peligrosos: 1. Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas. 2. Mezclas y emulsiones de desechos de aceite, agua o de hidrocarburos y agua. 3. Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices. Igualmente, los desechos peligrosos que tengan como constituyente: 1. Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida. 2. Asbestos. 3. Compuestos orgánicos de fósforo. 4. Fenoles. Las categorías que requieren una consideración especial son: Los Desechos recogidos de los hogares cuando nos referimos a estos desechos se incluyen aguas servidas y fangos cloacales.

La lista de características peligrosas: sustancias explosivas, líquidos inflamables; sólidos inflamables; sustancias o desechos susceptibles de combustión espontánea; sustancias o desechos que con el contacto con el agua emiten gases inflamables; oxidantes; peróxidos orgánicos; tóxicos; sustancias infecciosas; corrosivos; liberación de gases tóxicos; sustancias tóxicas con efectos retardados o crónicos; ecotóxicos y sustancias que luego de su eliminación pueden dar origen a otra sustancia.

Cabe mencionar que Panamá aprobó y ratificó mediante la Ley No. 13 de 21 de abril de 1995, el Acuerdo Regional sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos.

- Ley No. 11 de 18 de junio de 1991 (Pacífico Sudeste conservación de áreas marinas), Por la cual se aprueba el Protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas y costeras protegidas del Pacífico Sudeste.

Los Estados Partes se obligan al proteger y preservar los ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural o cultural único.

- Ley No. 38 de 4 de junio de 1995 (Derecho del Mar), El Convenio constituye un marco jurídico general en la materia, debido a que establece las obligaciones generales de los Estados Partes con respecto a la protección y conservación del medio marino y a delimitar las competencias.

La Ley establece los diferentes tipos de contaminación: de fuentes terrestres, por vertimiento, la resultante de actividades relativas a los fondos marinos y la causada por buques. Es importante mencionar, que dentro de este Convenio el Estado de pabellón juega un rol importante en el cumplimiento de las reglas y estándares internacionales a fin de que sus buques cumplan con las mismas. Por otro lado, los

Estados ribereños podrán también dictar leyes y reglamentos para prevenir, reducir y controlar la contaminación causada por buques.

- Ley No. 42 de 5 de julio de 1996 (Protocolo del Convenio de la protección del Gran Caribe), El Protocolo regula todo lo concerniente a las áreas y a la flora y fauna silvestres especialmente protegidas del Convenio para la protección y desarrollo del medio marino del Gran Caribe. El presente instrumento legal dispone que los Estados Partes tienen la obligación de tomar todas las medidas necesarias para proteger, preservar y manejar de manera sostenible, dentro de las zonas de la Región del Gran Caribe sobre las que ejerce soberanía o derechos soberanos o jurisdicción.
- Ley No. 9 de 12 de abril de 1995 (Convenio de Diversidad Biológica), El Convenio tiene como fin principal la conservación de la diversidad biológica. Adicionalmente, la Ley se refiere que se deben utilizar de forma sostenida los componentes de la diversidad biológica y conseguir una participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos mediante un acceso adecuado a los mismos, una transferencia de tecnologías y una financiación apropiada.

5.1.3 Marco institucional

Según la tradición organizacional del estado en los países latinoamericanos, las instituciones involucradas en la administración de recursos naturales renovables son muy variadas, esta amplitud y diversidad de instituciones hacen que la administración de los recursos naturales renovables no resulte todo lo efectivo que debiera a causa de la complejidad de la coordinación entre todas y cada una de las entidades. En la República de Panamá existe sin embargo un cambio en el modelo organizacional vigente, en los últimos años se ha diseñado una organización nacional orientada a competencias específicas que satisfagan los objetivos del desarrollo nacional.

En este sentido se ha creado la Autoridad de los Recursos Acuáticos, mediante la Ley 42 del 23 de noviembre de 2006, la cual tiene como finalidad administrar, regular, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento sostenible de los recursos marino costeros (en la cual se incluyen los manglares) y la pesca, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se asegure su conservación, renovación y permanencia. Esta Ley tiene como objetivos principales: a) Administrar y promover la pesca y el desarrollo sostenible de los recursos marinos costeros del Estado Panameño; b) Establecer las medidas de coordinación con las autoridades competentes, que aseguren un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación de la zona costera, mantenga el equilibrio ecológico y garantice la conservación de los ecosistemas marino costeros; c) Regular el desarrollo de las actividades pesqueras y aquellas que se realicen en función de la utilización de los recursos marino costeros y d) Definir, delimitar y regular la Zona Costera del Estado Panameño.

La presente Ley tendrá aplicación en todo el territorio nacional, específicamente en la zona costera, en las aguas jurisdiccionales tanto marinas como continentales e insulares, sin perjuicio de las competencias que puedan ejercer otras instituciones nacionales. Se aplicará de igual forma dentro de las aguas internacionales a embarcaciones pesqueras de bandera panameña, conforme a esta Ley, acuerdos, convenios o tratados internacionales suscritos y ratificados por la República de Panamá.

De esta manera queda sentado, que la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá será la responsable de coordinar todas las actividades institucionales en áreas de manglar y unir todas aquellas jurisdicciones que regulan el uso, manejo y aprovechamiento del mismo, las cuales se encuentran dispersa en muchas instituciones sectoriales del país, entre las que se pueden mencionar:

- **La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM):** Mediante la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, es la Institución competente de administrar los recursos Naturales del país, por tal motivo se han establecido principios y normas para la protección, conservación y recuperación de los recursos naturales renovables entre los cuales se incluyen los bosques y por ende, los manglares. Por otra parte, la Autoridad Nacional del Ambiente es la responsable de garantizar el uso sostenible de las áreas protegidas con recursos marino costeros y por ende de regularizar la aplicación de sus planes de manejo.
- **Ministerio de Hacienda y Tesoro,** a través de la Dirección General de Catastro, es el responsable del otorgamiento de las concesiones para el uso de las albinas, las cuales se encuentran asociadas al manglar. En estos terrenos se establecen los estanques para el cultivo de camarones.
- **Ministerio de Comercio e Industrias,** La Dirección General de Recursos Marinos de este ministerio se ocupa de todo lo concerniente con la exportación de la pesca artesanal y de alta mar. Por ende, está relacionada indirectamente al manglar ya que, este ecosistema influye en la vida marina, principalmente en los camarones y los peces.
- **Ministerio de Desarrollo Agropecuario,** A través de la Dirección Nacional de Acuicultura de este ministerio, se brinda asistencia técnica a los productores de camarones y peces en estanques.
- **Ministerio de Salud,** La relación de este ministerio con los manglares se debe a que por medio de la aplicación del Código Sanitario puede sancionar a las personas por el uso indiscriminado de agroquímicos que puedan contaminar las aguas.
- **Ministerio de la vivienda,** Por medio de la Dirección de Desarrollo Urbano de este ministerio, se dictan las normas que regulan el desarrollo de las áreas a urbanizar. En el país se dan muchas situaciones en las cuales los manglares están muy próximos a los sitios urbanizados. Por eso, es necesario trabajar estrechamente con esta entidad para evitar la destrucción de manglares por construcciones.

5.1.4 Organismos Internacionales y Organismo no Gubernamentales

Por otra parte, también existen diferentes Organismo Internacionales y Organismos No Gubernamentales, los cuales de acuerdo su líneas de trabajos y/o objetivos tienen una relación directa e indirecta con la conservación, recuperación y manejo de los recursos del bosque de manglar. A continuación se describen las instituciones Internacionales e Instituciones no Gubernamentales relacionadas con el ecosistema del bosque de manglar.

a) Organismo Internacional

- **Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales en el Hemisferio Occidental – Panamá,** fue creado en seguimiento de la Resolución VII.26, su principal objetivo es el de "fomentar la investigación en el

manejo y uso racional de los humedales en todo el territorio, a través de la capacitación, el desarrollo de herramientas de evaluación de impactos, metodologías y valoración económica, además del establecimiento de mecanismos de comunicación". El Acuerdo para su creación fue suscrito entre el Gobierno de Panamá y la Oficina de la Convención de Ramsar el 28 de Febrero del 2003, durante la 29ª Reunión del Comité Permanente de la Convención en Gland, Suiza.

- **Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT)**, esta organización en el marco de la Declaración de la Misión sobre Manglares, la cual dice que “La OIMT busca fomentar la conservación, rehabilitación y ordenación sostenible de los manglares para beneficio de la comunidad mundial, en particular de las comunidades residentes en zonas de manglar y áreas aledañas, emprendiendo actividades compatibles con el mandato del CIMT, ha financiado dos proyectos en la república de Panamá, los cuales son: a) Proyecto “Manejo, Conservación y Desarrollo de los Manglares de Panamá”, el cual concluyó en 1997 y tuvo como objetivo principal inventariar los manglares de tres regiones del país: Chiriquí, Azuero y Chame, proporcionando información biológica, socioeconómica importante que en parte ha sido utilizada en la formulación de la presente propuesta de proyecto, pero será de mayor utilidad aun en la fase de ejecución del mismo, especialmente para los componentes de manejo y repoblación del manglar; y b) El proyecto de Conservación y Repoblación de las Áreas Amenazadas del Bosque de Manglar del Pacífico Panameño, el actualmente se encuentra en ejecución y tiene como objetivo principal lograr la conservación y manejo sostenible de 4,000 hectáreas de bosque de manglar y la repoblación y enriquecimiento de 600 hectáreas en la costa pacífica de Panamá, específicamente en áreas amenazadas de la región oeste de la provincia de Panamá y la Península de Azuero, con el propósito de mitigar las constantes presiones a que está sometido este importante ecosistema forestal.
- **Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC)**: la cual es una organización internacional autónoma, que tiene la misión de promover un desarrollo humano sostenible por medio de la mejora del conocimiento sobre el ciclo del agua y de una gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente, inspirando, informando y facilitándole a los Estados Miembros y Miembros Asociados de la UNESCO, los medios para mejorar su calidad de vida sin comprometer la de las futuras generaciones. Entre las funciones de este Centro, se pueden mencionar: a) Promover la investigación científica sobre las cuestiones y problemas hídricos de las zonas tropicales húmedas de América Latina y el Caribe; b) Crear y reforzar las redes de intercambio de información científica y técnica sobre los resultados de la investigación, entre expertos de varios países (incluyendo servicios de asesoramiento técnico); c) Desarrollar y coordinar actividades conjuntas de investigación; d) Organizar cursos de información, coloquios y seminarios a nivel internacional sobre temas especiales, viajes de estudios y conferencias internacionales y encargarse de la preparación de coloquios internacionales, y e) Aplicar activamente un programa de transferencia de conocimiento y tecnología.

- **Agencia de Cooperación Española**, La Embajada de España en Panamá, por medio de su Oficina Técnica de Cooperación, lleva a cabo en el país un amplio programa de cooperación que incluye la concesión de becas para estudios de postgrado en España, y la colaboración con entidades públicas panameñas para la puesta en marcha de proyectos en sectores muy diversos. Estos sectores incluyen, entre otros, la conservación del patrimonio histórico, el desarrollo rural y pesquero, el uso sostenible de los recursos naturales, entre otros. Con el tema de los manglares esta Agencia ha realizado dos estudios muy interesantes los cuales representan un primer avance en la definición del estado actual de estos ecosistemas, dichos estudios se mencionan a continuación: a) Directrices de Gestión para la Conservación y Desarrollo Integral de un Humedal Centroamericano, Golfo de Montijo y b) Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí.

b) **Organismos no Gubernamentales**

- **Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, por sus siglas en inglés)**, única dependencia de la Institución Smithsonian situada fuera de los Estados Unidos - se dedica a enriquecer el conocimiento sobre la diversidad biológica de los trópicos. Da su inicio en 1923 como una pequeña estación de campo en la isla de Barro Colorado de la antigua Zona del Canal de Panamá, representa hoy día una de las principales instituciones de investigación del mundo.
- **Fundación Natura:** Fundación NATURA es una organización privada sin fines de lucro, establecida legalmente desde 1991, dedicada a la promoción de planes y programas para la protección y conservación del patrimonio natural de la República de Panamá. En este contexto Fundación Natura ha venido desarrollando una serie de acciones enfocadas en la recuperación de recursos degradados y la búsqueda de opciones productivas sostenibles, siendo los ecosistemas marinos costeros parte de esta realidad.
- **Fundación Mar Viva:** organización no gubernamental sin fines de lucro, que trabaja conjuntamente con las autoridades y las comunidades locales para proteger los recursos marinos y costeros del Pacífico Oriental tropical y el Caribe. Promueve la protección y el establecimiento de áreas marinas protegidas en zonas oceánicas y costeras de América Latina y el Caribe, brinda apoyo para la implementación de la legislación que protege estas áreas así como para el cumplimiento de las leyes existentes y la creación de nuevas reservas con el propósito general de fomentar un cambio efectivo hacia un uso más sostenible de los recursos costeros y marinos.
- **Asociación Panameña para la Conservación de la Naturaleza (ANCON):** es una organización ambiental, fundada el 15 de agosto 1985 por un grupo de científicos, empresarios y líderes comunitarios cuando los temas ambientales no eran prioridades en la agenda nacional y los recursos del estado para la protección del medio ambiente era escaso. ANCON es una de las organizaciones ambientales más acertadas y más eficaces de la nación, promoviendo la conservación de los recursos naturales de Panamá. Desde su creación, el ANCON ha hecho un impacto significativo en el país. Ha contribuido a la división en zonas de áreas naturales críticas, los guardabosques entrenados y equipados, los planes de trabajos diseñados para los parques nacionales y las reservas naturales. En 1992, ANCON

estableció La Reserva Natural Punta Patiño, en la provincia de Darién, la cual cuenta con una superficie de 30,000 Hectáreas. Esta reserva forestal constituye, la Primera reserva natural privada en Panamá, la cual representa un 10% de todos los humedales encontrados en el Pacífico del país. Fue declarada sitio RAMSAR.

- Por otra parte, en las diferentes áreas de estudios (Golfo de Montijo, Golfo de Chiriquí y Golfo de Darién) se pudo apreciar pequeños grupos organizados (algunas no constituidas legalmente) cuyas funciones se relacionan al aprovechamiento, uso y control de los recursos del bosque de manglar, entre las que se destacan:
 1. En el Golfo de San Miguel, provincia de Darién: Asociación de Pescadores Artesanales de Punta Alegre, Asociación de Pescadores Artesanales de Caña Blanca, Comité Pro-mejora de Punta Alegre, Asociación de productores Agroartesanal de Caña Blanca, Comité de Salud de Taimatí, Comité de Deporte de Taimatí.
 2. En el Golfo de Montijo, provincia de Veraguas: Grupo Apagua, Grupo Ecoturístico *Avicenia nitida*, Grupo Los Aventureros, Grupo para la investigación Tecnológica y la Conservación, GITEC.
 3. En el Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí: Asociación de extractores de mangle, Asociación de pescadores de Puerto Pedregal, Asociación de Pescadores de Puerto remedios.

5.2 Obstáculos Políticos Administrativos Para El Manejo Adecuado De Los Recursos Del Bosque De Manglar

5.2.1 Institucionales

En Panamá, la administración de los manglares es compleja, ya que a pesar de establecida una Autoridad que velará por la utilización sostenible de los recursos marinos costeros (los cuales incluyen los manglares) aun existen en vigencia una amplia gama de leyes, normas y acuerdos internacionales relacionadas al ecosistemas del manglar, los cuales incluyen aspectos tan variados como: forestales, portuarios, pesqueros, códigos de recursos naturales, penal, civil, sanitario, adjudicación de terrenos, aspectos internacionales, derecho del mar, licencias, grupos étnicos y sistemas de áreas protegidas. En este sentido un obstáculo institucional al cual se enfrenta esta nueva Autoridad es que aun no cuenta con el personal, equipo y materiales suficientes que garanticen la efectiva vigilancia del cumplimiento de las normativas existentes que regulen el aprovechamiento en el ecosistema del bosque de manglar a nivel nacional.

Por otro lado, tanto la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá como Autoridad Nacional del Ambiente tienen que establecer los mecanismos necesarios para lograr una coordinación adecuada que garantice el manejo y/o conservación efectivas de las áreas protegidas con recursos marinos costeros, mediante la aplicación de “sus respectivos planes de manejos”. Vale resaltar que actualmente en las áreas de estudio se han declarado cinco áreas marino costeras protegidas (Refugio de Vida Silvestre La Barqueta Agrícola, Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí, Refugio de Vida Silvestre, Playa de Boca Vieja, en el Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí; Humedal Golfo de Montijo en el Golfo de Montijo, provincia de Santiago; y Humedal Punta Patiño en el Golfo de San Miguel,

provincia de Darién) de las cuales solo el Humedal Punta Patiño, cuenta y recibe algún tipo de manejo. Por lo que es entonces válido cuestionar la designación de un área de protección si posteriormente su manejo no es efectivo. Ver figuras 2, 3 y 4

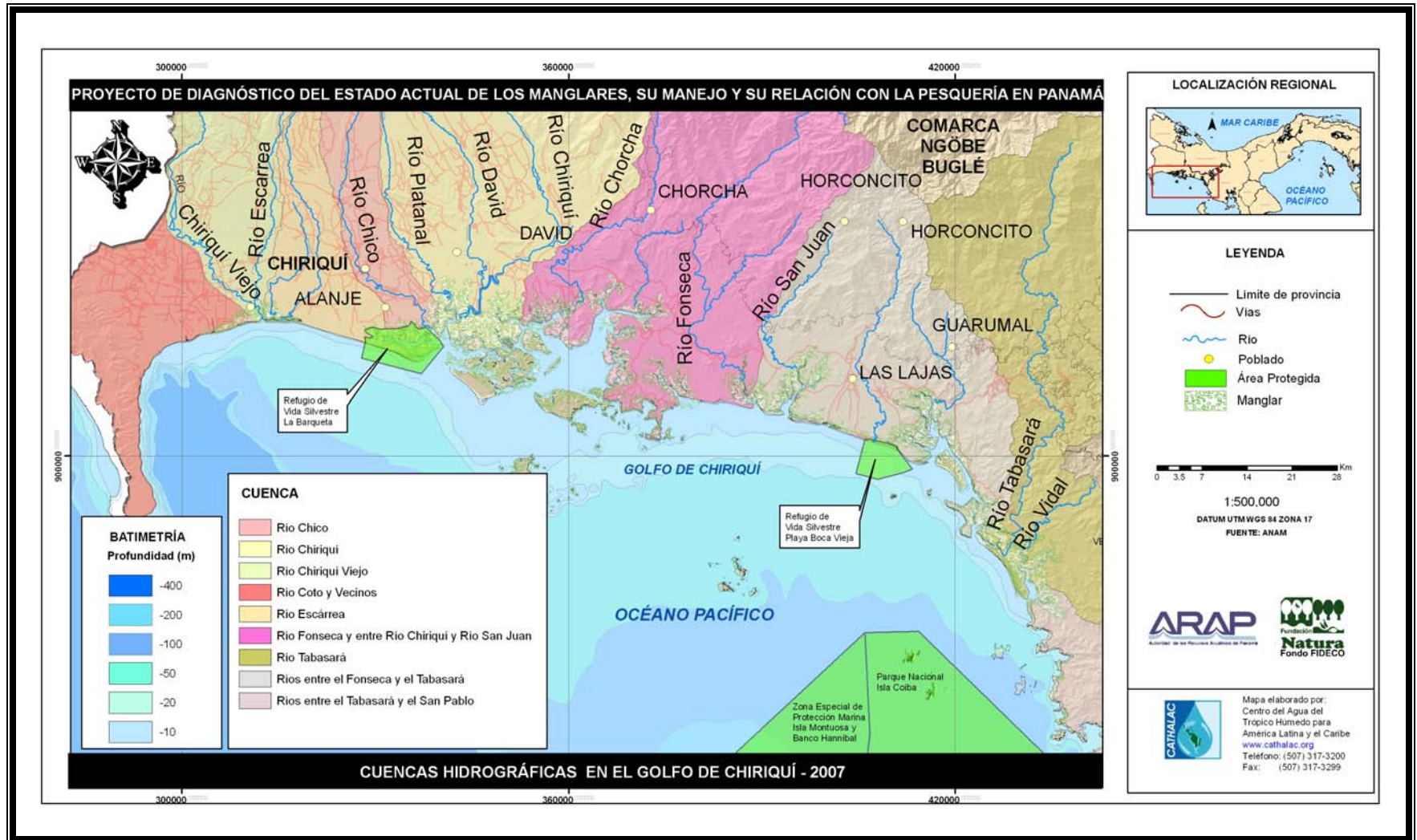


Figura 1 Mapa de ubicación de las áreas marinas costeras protegidas, ubicadas en el Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí



Figura 2 Mapa de ubicación de las áreas marinas costeras protegidas en el Golfo de Montijo, Provincia de Veraguas.

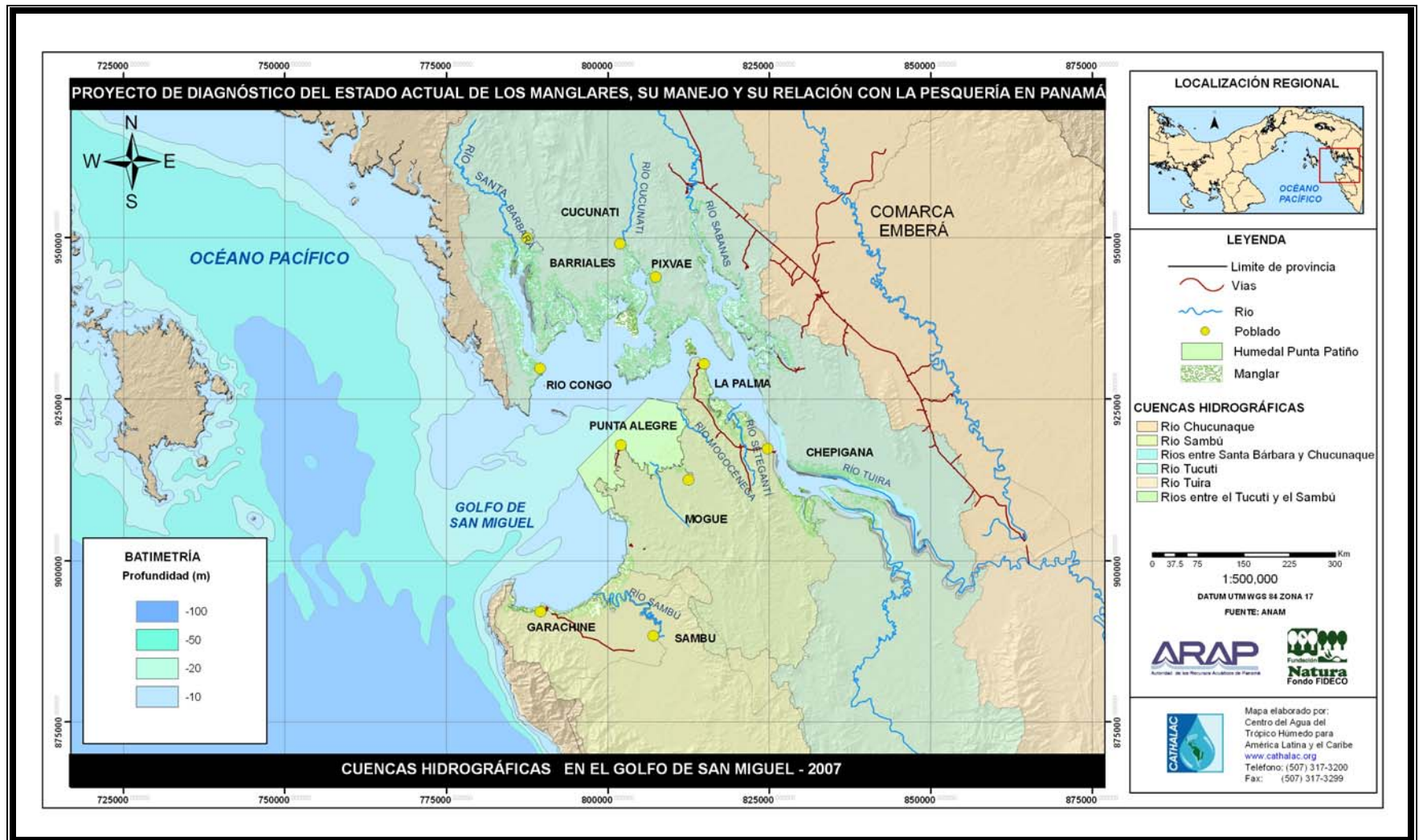


Figura 3 Mapa de ubicación de las áreas marinas costeras protegidas del Golfo de San Miguel, Provincia de Darién.

5.2.2 Falta de implementación de las Leyes

Las leyes existentes que regulan el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos del bosque de manglar se caracterizan por su irregular cumplimiento debido a diferentes razones: a) el desconocimiento de ellas por parte de la población en general, incluyendo en muchos casos las autoridades; b) a poderosos intereses políticos y económicos que parecen estar por encima de las normas legales existentes; c) la falta de poder institucional y presupuesto de las instituciones que velan por la conservación de estos recursos; d) Hasta la fecha, no existe una norma específica y reguladora del uso de los recursos del ecosistema del bosque de manglar, sustentada en estudios científicos y ajustadas a las realidades socioeconómicas de las poblaciones dependientes de este ecosistema y e) A la fecha no existe una adecuada coordinación entre las diferentes instituciones estatales relacionadas con el ecosistema de manglar.

Generalmente, cada institución actúa por sí sola, asumiendo la responsabilidad que a cada una le corresponde, evitando así situaciones conflictivas con los usuarios a pesar del detrimento causado al recurso manglar. Es por eso que se ha creado la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, la cual tiene como misión lograr un manejo integral de este ecosistema.

Otro de los obstáculos que se debe tomar en cuenta es la necesidad de actualizar la normativa forestal que regulariza el aprovechamiento del componente forestal de los manglares tanto para consumo energético y la construcción de viviendas y muebles, la cual debe contemplar aspectos más definidos sobre el manejo y aprovechamiento sostenible.

5.2.3 Falta de alternativas económicas para las comunidades asociadas al manglar

La situación de la pobreza de las comunidades locales que habitan en los manglares o sus cercanías y la irrupción de modelos de economía netamente extractiva, impuestos por actores foráneos, han con llevado al deterioro de este ecosistema. Tal situación ha fundado la necesidad de búsqueda de alternativas productivas con un doble propósito, por un lado mejorar las condiciones de vida de las comunidades dependientes de los recursos del bosque del manglar y por otro lado actividades orientadas a mejorar el uso racional de los recursos y disminuir la presión sobre ellos.

En este sentido se hace necesario que las alternativas productivas se deriven de la propia invención e intereses de las comunidades y considerando las opciones más acordes a sus particularidades culturales y dentro del concepto de uso sostenible.

VI DIAGNÓSTICO BIOFISICO DE LOS MANGLARES DEL GOLFO DE CHIRIQUÍ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

6.1 Ubicación Geográfica

El Golfo de Chiriquí se encuentra ubicado la región Sur Occidental de la República de Panamá, específicamente entre las coordenadas geográficas 7°43'10.713" y 8°26'0.816" de Latitud Norte y 82°5'37.49" y 82°33'47.22" de Longitud Oeste. EL Golfo de Chiriquí se extiende por toda la franja costera del Pacífico de la Provincia de Chiriquí, desde Punta Búrica hasta la Península de Soná. Ver figura 4

Panamá tiene la superficie más importante de manglares de todo Centroamérica y ocupa la sexta posición en todo el continente y en Chiriquí se encuentra el 27.65 % de este, ocupando una superficie más extensa que la que se encuentra en todo Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haití y República Dominicana. Los manglares del Golfo de Chiriquí, son de gran relevancia como recurso económico y fuente de ingreso familiar de las comunidades adyacentes al mismo. Por otra parte, estos manglares contempla uno de los polos pesqueros más importantes del país como respecta al Puerto Pedregal el cual abraza distintas flotas pesqueras a nivel industrial, artesanal y grupos socioeconómicos que se benefician de explotación comercial y de subsistencia de los recursos marinos costeros altamente influenciados por los manglares presentes

Según la Díaz, 2004, el Golfo de Chiriquí presenta una estructura de gran ovalo disimétrico delimitado por el cabo de Punta Búrica y la sucesión de puntas rocosas que delimita la Península de Soná en el entorno de Bahía Onda (Punta Entrada, de los muertos, Jabalí o Cativo).

La especificidad del Golfo de Chiriquí en lo que ha manglares se refiere, deriva de su posición geomorfológica y climática en el litoral del Pacífico de Panamá. La recortada línea de costa en la provincia muestra un amplio abanico de manifestaciones de la morfología del litoral: desembocadura fluviales de los múltiples ríos que disecan en el pie de monte del Barú y de la Cordillera Central, con abundante carga sedimentaria de gravas y arenas; formaciones de abanicos aluviales colgados respecto del nivel de base actual; ensenadas rellenas de fangos y depósitos árenos-limosos; tamos de flechas y cordones litorales; acantilados y escarpes rocosos; cerros más o menos cónicos con morfología de iceberg; cabos, islas y crestas morfoestructurales de litología areniscosa; y extensas playas de arenas.

El litoral de la provincia únicamente cuenta en la fecha actual con tres áreas protegidas y dos categorías de manejo, Refugio de Vida Silvestre Playa La barqueta (declarado en 1994) y el Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí, (declarado en 1994) centrado en la Isla Parida. Actualmente, mediante Acuerdo No 21 del 06 de Junio de 2007, se ha declarado como zona protegida los manglares del Distrito y demás ecosistemas a fines dentro de esta jurisdicción. Por ser interés social, lo cual, de acuerdo a la Ley 44 del 23 de noviembre de 2006, dicho manglares pasarían a estar bajo la jurisdicción de la Autoridad Nacional del Ambiente.

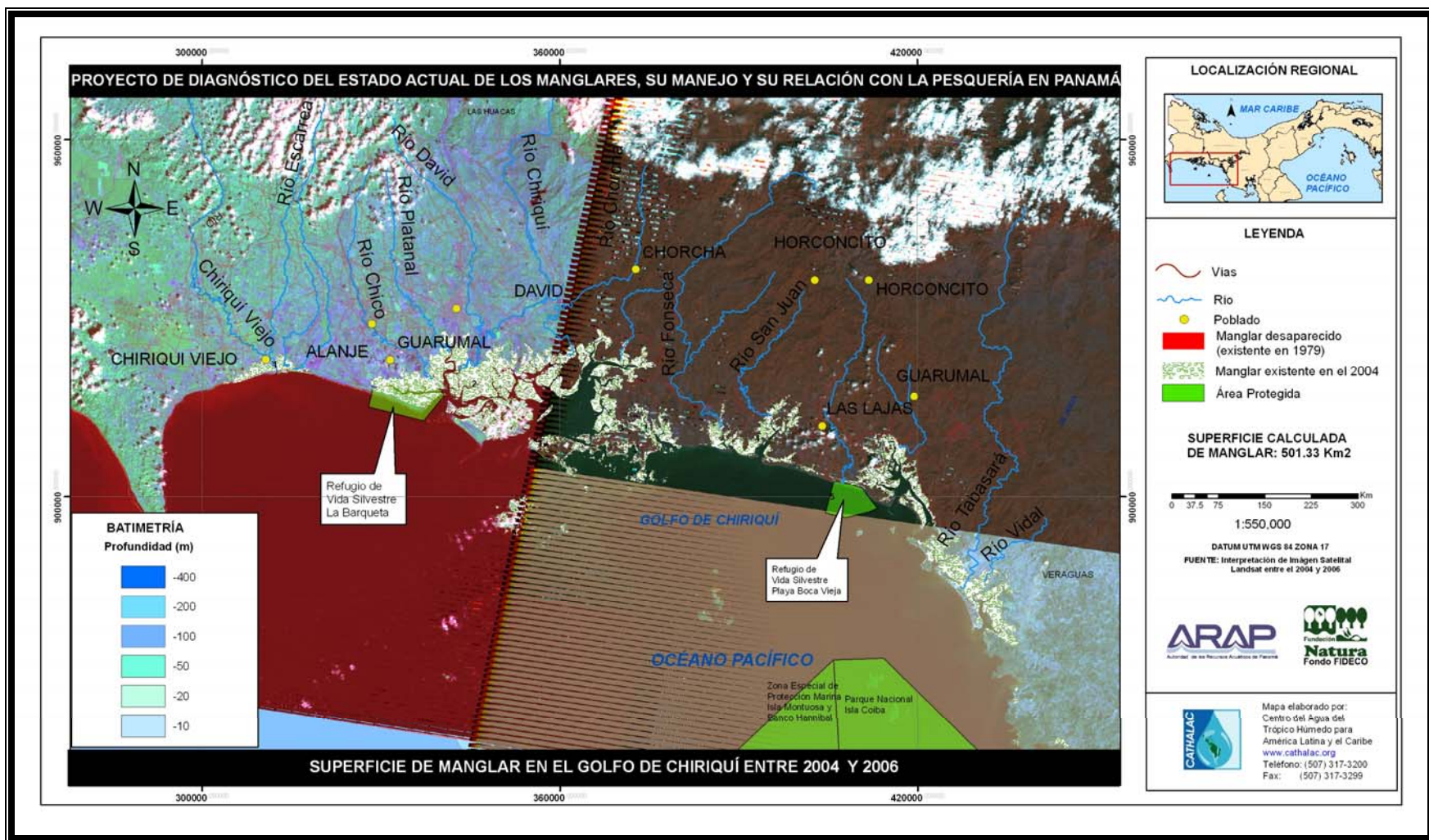


Figura 4 Mapa de ubicación del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

6.2 Sectorización del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí

En la realización del estudio directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí, la Díaz, 2004, ha subdividido a los manglares del Golfo de Chiriquí en cinco sectores, tomando como referencia su funcionalidad integral. Ver figura 5

6.2.1 Sector desembocadura del Río Viejo-Escarrea.

Localizado en el extremo occidental de la provincia de Chiriquí, en la desembocadura de los ríos Chiriquí Viejo y Escarrea.

6.2.2 Sector estero Baúles-Pedregal-Isla Sevilla-Estero Chorcha

Localizado entre las poblaciones de Guarumal y Chiriquí, comprendiendo a la capital de la Provincia, David. Los ríos más importantes a los que se asocia este manglar son de oeste a este el Río Platanal, Río David. Los ríos más importantes a los que se asocia este manglar son de oeste a este el Río Platanal, Río David, Río Chiriquí y Río Chorcha. Incluye el sector occidental de la Bahía de los Muertos.

Los bosques de manglar de este sector se ven mayormente amenazados de manera indirecta y directa, debido a las diferentes actividades que se desarrollan en él. Entre las actividades que afectan de manera indirecta al ecosistema de este bosque de manglar se encuentran las actividades agrícolas y ganadera que se desarrollan en las partes medias y altas de las cuencas de los ríos que convergen en dicho ecosistema, y en entre las amenazas directas están las actividades extractivas que se desarrollan en el manglar tales como: extracción de madera para leña, producción de taninos, madera para la construcción y las diferentes artes de pesca.

6.2.3 Sector estero Horconcitos-Garrote

Situado entre el sector anterior y la población de Horconcitos sin ningún Río importante que mencionar. Abraza el sector oriental de la Bahía de los Muertos.

6.2.4 Sector Cabuyal-Fonseca

Comprende los manglares que se desarrollan en las desembocaduras de los ríos Fonseca, San Juan y San Félix.

6.2.5 Sector estero Santa Lucía – Río Tabasará

Localizado en la región más oriental de la provincia de Chiriquí, comprende los manglares que se desarrollan en el Río Tabasará

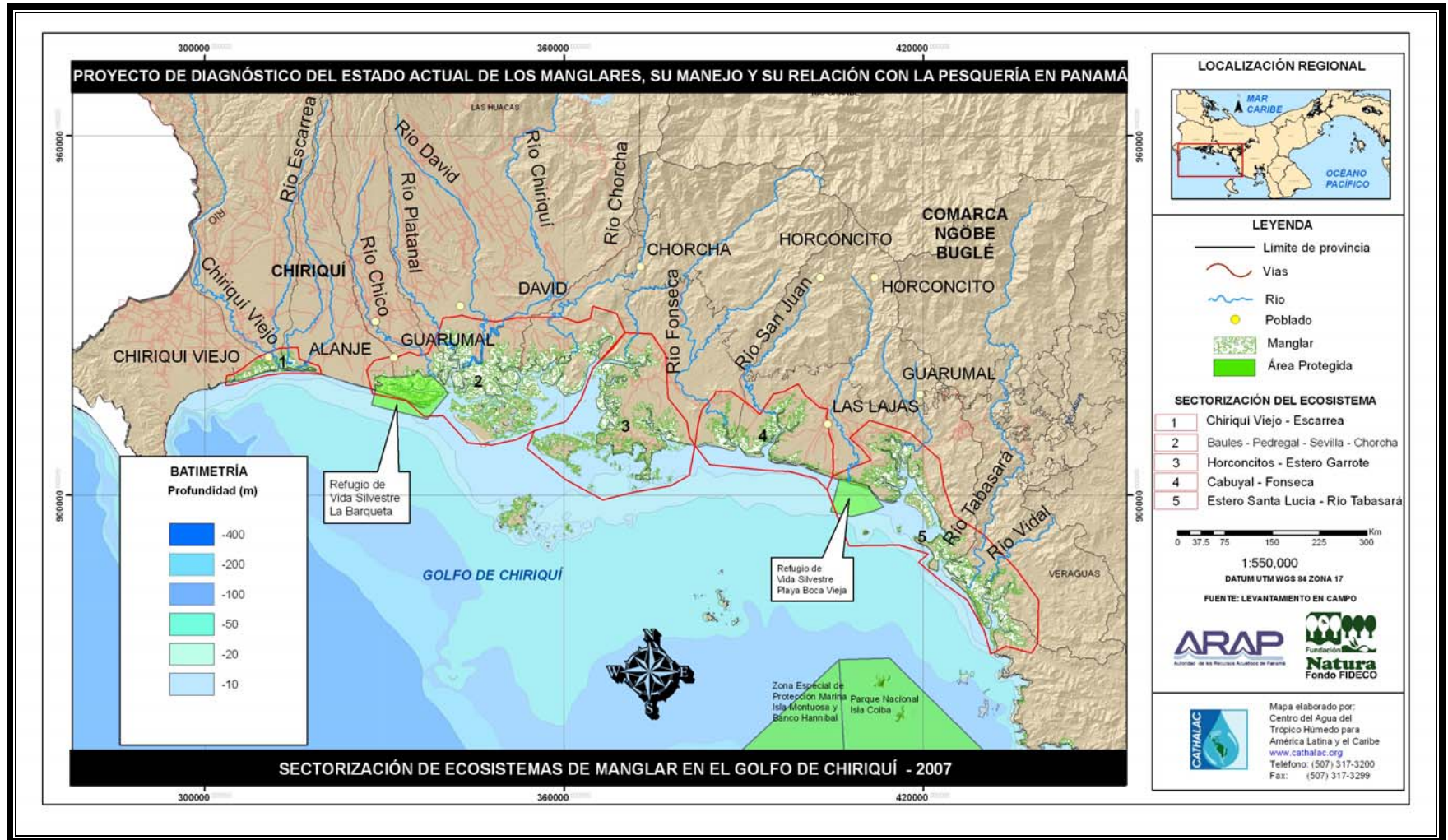


Figura 5 Sectorización del ecosistema del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

6.3 Características ecológicas del Bosque de Manglar del Golfo de Chiriquí

6.3.1 Clima

El clima que prevalece en la costa Pacífica de Chiriquí es el clima Tropical de Sabana (Awi). Según el estudio de zonas de vida Holdrige (FAO, 1971^a), el bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, corresponde a la biozona Bosque Húmedo Tropical (Bh-T), transición seca. Térmicamente la temperatura media anual oscila entre los 26,92 °C en los extremos occidental y oriental del litoral y los 27,2°C de David y Veladero, en el centro del ámbito continental del Golfo de Chiriquí.

La precipitación oscila en el conjunto de la provincia entre 1,903 mm en Palo Grande y Alanje y 3,790 mm en Santa Cruz y La Esperanza, en los extremos de la misma. Su distribución estacional muestra su período lluvioso entre mayo y noviembre y el periodo seco entre diciembre y abril.

6.3.2 Hidrografía

En los manglares del Golfo de Chiriquí, convergen las aguas de las cuencas hidrográficas de los Ríos Palo Blanco, Chiriquí Viejo, Escárrea, Chiriquí, Fonseca, San Félix y Tabasará. El caudal medio mensual de estos ríos oscila entre los 24 m³/seg (del estero Pedregal-Río David en David y los 131 m³ del Río Chiriquí. Otros caudales importantes son los del Río Gualaca con 34 m³/seg, Chiriquí Viejo con 59 m³/seg, Río Fonseca con 63 m³/seg y el Tabasará con 83 m³/seg. Ver figura 6

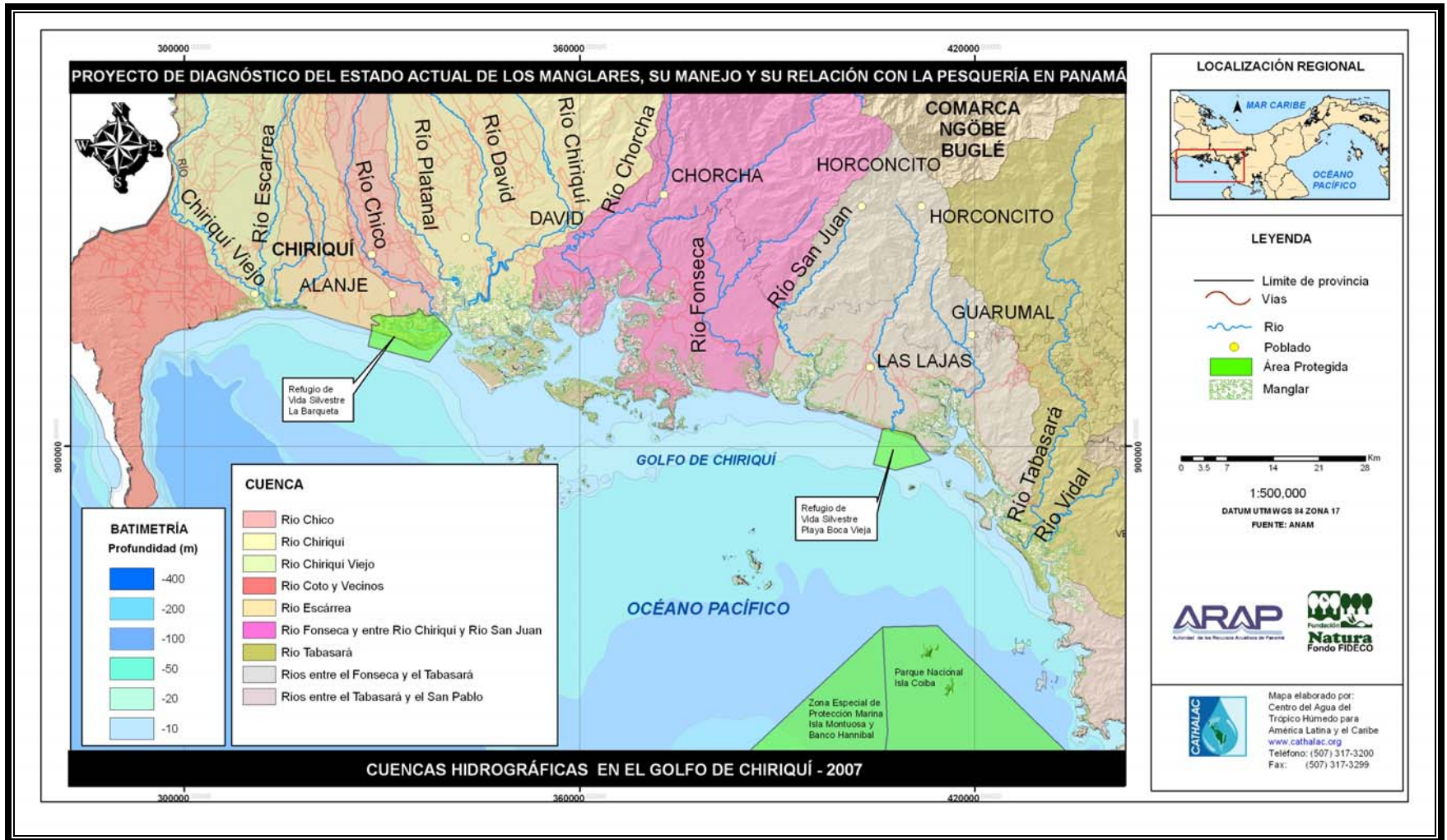


Figura 6 Cuencas hidrográficas que desembocan en el bosque de manglar del Golfo de Chiriquí.

6.3.3 Calidad del agua del Golfo de Chiriquí

- **Parámetros Físicos –Químicos**

La información sobre parámetros físico – químicos para el Golfo de Chiriquí es escasa, sólo se cuenta con los trabajos realizados por ANAM, los cuales a pesar de ser un punto de referencia, no son suficiente para describir un comportamiento sistemático y secuencial durante un periodo determinado (ciclos anuales), pues dichos trabajos corresponden a toma de datos y análisis de resultados de forma puntual, sin un programa de seguimiento, control y monitoreo adecuado, que permita definir criterios precisos para establecer normativas legales que garanticen la conservación y prevención de desastres a corto y largo plazo.

El trabajo de ANAM en el 2005, corresponde a muestreos realizados en dos zonas: uno en la parte interna (estero de Pedregal) en zona de manglar (coord.: X 341900, Y 924400) y el otro punto lo ubican en aguas abiertas, alejados de la costa con poca influencia del continente, que establecen como el Golfo de Chiriquí (coord.: X 399986, Y 896811). Posteriormente se desarrolla otra consultoría en el ANAM 2007, en la cual se escoge como sitio de muestreo el estuario formado por la desembocadura del río Chiriquí que corresponde a zona de manglar y pequeños esteros.

- **Sustrato**

La granulometría del suelo, en Puerto Pedregal, está constituida fundamentalmente de arena (84.73 %), grava en 7.94 % y limo-arcilla 7.3 %, sin mayores cambios a lo largo de los meses. (Martínez & Ríos 2000)

- **pH**

El potencial de hidrógeno en Puerto Pedregal registró valores promedio de 7.27 y 7.80 en temporada seca y lluviosa, respectivamente (ANAM 2005). Estos resultados son similares a los obtenidos por ANAM (2007) en el estuario formado por la desembocadura del río Chiriquí, que registró un valor promedio de 7.50 y 7.55 en temporada lluviosa y seca, respectivamente. La similitud de los resultados obtenidos en estos dos lugares puede estar relacionada con su cercanía al continente y a la actividad bacteriana que tiene lugar en la zona de manglar y esteros por la descomposición de la materia orgánica.

- **Temperatura**

En el estuario de Pedregal la temperatura osciló entre 29 y 34 °C con promedios de 31.4 °C (Martínez y Ríos 2000). Los registros de temperatura no reflejan gran variación estacional, el agua se mantiene cálida durante todo el año. Los promedios obtenidos en cada estación corresponden a 30.8 y 28.5 ° C en la temporada seca y lluviosa, respectivamente. En el caso de Puerto Pedregal la temperatura presenta promedios de 29.8 y 28.5 °C en la seca y lluviosa (ANAM 2005). En el estuario formado por la desembocadura del río Chiriquí, la temperatura no muestra importante variación estacional. La temperatura promedio durante la temporada lluviosa fue de 28.48° C y durante la temporada seca 28.16° C (ANAM 2007).

- **Conductividad**

La conductividad en el Golfo de Chiriquí no muestra gran variación estacional, comportamiento relacionado con el sitio de muestreo, ya que entre más alejado se está de la influencia de agua dulce y de las escorrentías, menor será la variación. En promedio, registró una conductividad de 51 y 54.30 mS/cm en temporada seca y lluviosa,

respectivamente; mientras que en Puerto pedregal el promedio cambio de 18.10 mS/cm en temporada seca a 54 mS/cm en temporada lluviosa. Esta zona se ubica cerca de la costa (ANAM 2005). En la desembocadura del río Chiriquí, un afluente del Golfo, la conductividad varió su promedio de 18.89 mS/cm (salinidad 10.48 ups) en temporada lluviosa a 29.38 mS/cm (salinidad 17.18 ups) en la seca. En ambas temporadas se aprecia un importante gradiente de conductividad/salinidad entre el sitio de muestreo más cercano a la costa y el más alejado (ANAM 2007). Este comportamiento se encuentra más relacionado con el Puerto Pedregal que con el propio Golfo, principalmente por las condiciones físicas que presentan en común, como es el efecto de dilución por acción de la escorrentía continental.

- **Oxígeno disuelto**

La concentración de oxígeno disuelto en Puerto Pedregal registró un valor promedio de 2.01 mg/L en temporada seca y de 5.60 mg/L en temporada lluviosa. El valor promedio obtenido en la temporada seca corresponde al valor más bajo obtenido del total de sitios muestreados en el Pacífico (ANAM 2005). Contrario a este resultado, fundamentalmente en temporada seca, ANAM (2007) en los muestreos realizados en el estuario del río Chiriquí, registró un valores promedio de 6.51 y 6.14 mg/L en la temporada seca y lluviosa, respectivamente; con una amplitud de variación de 5.9 a 6.69 mg/L durante los dos periodos de muestreos. Estas diferencias pueden estar relacionadas con una mayor actividad microbiana sobre el detritus orgánico producido por el manglar y por una mayor cercanía del sitio de Puerto Pedregal a la influencia del continente.

- **Salinidad**

La salinidad posee un comportamiento relacionado con el efecto de dilución por las escorrentías de aguas continentales, fundamentalmente cuando se seleccionan sitios de muestreo cercanos a la costa, como es el caso del estuario formado por la desembocadura del río Chiriquí, el cual registra salinidades promedio de 10.48 y 17.18 ups en temporada lluviosa y seca, respectivamente. La salinidad más baja corresponde a 4.2 ups y la más alta a 26.90 ups (ANAM 2007).

En Puerto Pedregal Martínez y Ríos (2000), describen una tendencia de disminución de los valores de salinidad desde enero (temporada seca) hasta agosto (temporada lluviosa) con valores de 41 a 23 ups, valores altos para un sistema estuarino.

- **Turbidez**

Según ANAM (2005), la turbidez en Puerto Pedregal varió su valor promedio de 25.00 a 2.40 (NTU) en temporada seca y lluviosa, respectivamente. Este sitio correspondió al de mayor turbidez del total de sitios muestreados para el Pacífico. Contrario a estos resultados ANAM (2007) en la desembocadura del río Chiriquí registró valores de 2.67 y 12.5 NTU en temporada seca y lluviosa, respectivamente, con un mínimo de 1.67 NTU y un máximo de 28.85 NTU. La densidad del agua y una mayor productividad del sistema, son algunos de los factores que influyen en la variación de la turbidez observada en la temporada seca y lluviosa. Sin embargo, hay que señalar que los valores de turbiedad se encuentran muy por debajo del límite superior sugerido para aguas Tipo I (25 NTU) que corresponde a aguas aptas para el contacto con los seres humano (balnearios, turismo, deportes acuáticos y pesca) (ANAM 2007).

- **Transparencia**

Los registros de transparencia en estero Pedregal, corresponden a aguas turbias y de poca claridad. Durante la temporada lluviosa la transparencia es muy limitada (profundidad Secchi promedio 1.50 m) y disminuye aun más durante la temporada seca (promedio 0.50 m). La poca claridad del agua sugiere que existe un importante aporte de material terrígeno con la escorrentía continental durante todo el año (ANAM 2005). En el estuario formado por la desembocadura del río Chiriquí se muestra un patrón similar al observado en Pedregal, son aguas estuarinas con poca claridad. Aunque la transparencia del agua aumenta durante la temporada seca (profundidad Secchi promedio 1.25 m), la claridad del agua se mantiene muy limitada. Durante la temporada lluviosa la profundidad promedio del disco Secchi fue de 0.56 m (ANAM 2007).

- **Metales**

Según resultados de ANAM (2005), en Puerto Pedregal los registros de cromo, plomo, estaño y mercurio estuvieron por debajo del límite de detección, mientras que las concentraciones de zinc durante la temporada seca registró un valor de 0.017 mg/L y en la lluviosa concentraciones menores a 0.02 mg/L, el hierro registró valores de 0.45 mg/L y 1.5 mg/L en temporada seca y lluviosa, respectivamente. Estas concentraciones para ambos parámetros corresponden a aguas aptas para el contacto con los seres humanos (<0.5) según EPA (Agencia de protección ambiental de los EU). Cabe destacar que era de esperarse que los niveles de metales pesados no fueran significativos, ya que en la mayoría de los sitios muestreados éstos se encontraron por debajo del límite de detección del método. Esta contaminación es muy propia de zonas de alto desarrollo de industrias pesadas y Panamá no presenta estas características. Por su parte los registros de metales llevados por ANAM (2007), reflejan, en el caso del mercurio concentraciones menores a 0.01 mg/L en la estación seca y lluviosa. En el caso del cromo y plomo ambos registraron valores menores 0.01mg/L en la temporada seca, mientras que en el temporada lluviosa el cromo registró un valor promedio de 0.28 mg/L y el plomo un promedio de 0.41 mg/L. Por su parte el hierro registró valores promedio de 0.56 y 0.12 mg/L en temporada lluviosa y seca, respectivamente. Estos valores se encuentran por debajo del máximo establecido para las aguas costeras y marinas, que indica que son aptas para el contacto humano (balnearios, turismo, deporte acuáticos y pesca) o sea aguas tipo I.

- **Contaminación microbiológica**

La información sobre contaminación en el Golfo de Chiriquí es escasa. Al igual que los metales la información existente ha sido generada por los monitoreos y consultorías realizadas para ANAM. Según estos datos, los monitoreos realizados en Puerto Pedregal ponen en evidencia la presencia de coliformes totales en altas concentraciones principalmente en la temporada lluviosa (6000 UFC/100 ml), coliformes fecales en concentraciones de 200 UFC/ml en temporada seca y 1500 UFC/100ml en temporada lluviosa y concentraciones de enterococos de 100 y 800 UFC/ml en temporada seca y lluviosa, respectivamente, todos en concentraciones superiores a los requisitos de calidad establecidos para aguas costeras y marinas (<500, <50, <50 para coliformes totales, fecales y enterococos, respectivamente). Estos registros reflejan una tendencia de aumento en el número de coliformes de temporada seca a lluviosa ANAM 2005).

Un segundo monitoreo, en el estuario formado por la desembocadura del río Chiriquí, para establecer las normas de calidad de aguas marinas y costeras reflejan un comportamiento similar a los de Puerto Pedregal, en el cual se presenta una amplia variación estacional en

la calidad microbiológica del agua, con alta concentración de bacterias coliformes totales (promedio 3,020 UFC/100 ml) durante la temporada lluviosa y por el contrario, baja población de bacterias coliformes totales durante la temporada seca (promedio 345 UFC/100 ml). Un patrón estacional similar se observó para coliformes fecales que presentaron valores promedios de 420 UFC/100 ml durante la temporada lluviosa y 47 UFC/100 ml durante la temporada seca. La población promedio de entero bacterias varió entre 410 UFC/100 ml durante la temporada lluviosa y 126 UFC/100 ml en la temporada seca.

La demanda biológica de oxígeno promedio no varió grandemente entre las temporadas climáticas. El DBO promedio durante la temporada lluviosa fue 38 mg/L y durante la temporada seca 34.5 mg/L. Los indicadores microbiológicos sugieren que existe una marcada influencia por la descarga de afluentes municipales durante la temporada lluviosa, posiblemente provenientes de la Ciudad de David, mientras que durante temporada seca la calidad microbiológica mejora. De acuerdo con la concentración de bacterias coliformes en temporada lluviosa esta agua puede considerarse de Tipo III que corresponden a aguas aptas para la navegación y uso industrial y tipo IV que corresponde a aguas que representan situación de emergencia. Durante la temporada seca las aguas del estuario del Río Chiriquí entran en la categoría correspondiente al Tipo I o sea aptas para el contacto humano (ANAM 2007).

El abanico de resultados sugiere la necesidad de realizar monitoreos con mayor continuidad, para darle seguimiento al patrón de presencia de los coliformes.

6.3.4 Vegetación

De acuerdo al estudio Distribución Geográfica: La especie ha sido reportada desde Chiapas, México a Panamá (Jiménez, 1994). Las especies de mangle encontradas en los bosques de manglar del Golfo de Chiriquí, se enumeran a continuación:

- Familia Rhizophoraceae

Rizophora mangle L.

Nombre común: Mangle rojo.

Árbol de tamaño y diámetro variable. Tronco con corteza externa gris clara, lisa, con pocas fisuras, a veces áspera y profundamente surcadas; corteza interior rosada, amarga y rica en tanino. Raíces zancudas o fulcreas, curvas o arqueadas. Hojas opuestas, coriáceas, ovadas, avado lanceoladas, ápice obtuso a veces levemente agudo, has verde lustroso, envés pardo amarillento, lámina de 3 a 10 cm de largo; pecíolo de 5 a 25 mm, ligeramente aplanado, estipulas en pares y a veces rojizas. Inflorescencia cima apuciflora de 3.5 a 5 cm de largo con 2 a 4 flores completamente abierta, la flor puede tener 2.5 cm de diámetro; 4 pétalos lanceolados, gruesos, coriáceos, extendidos; 4 pétalos blancos o cremosos insertos en la base de un disco carnoso; 8 estambres con filamentos cortos, ovario ínfero de ápice cónico, biselado, dos óvulos en cada lóbulo, estilo delgado de 3 a 4 mm y estigma bilobulado. Frito cónico con semilla solitaria, radícula larga, estrecha, color verde, la extremidad alargada y puntiaguda, de color castaño o café, hipocótico de 15 a 20 cm de largo, madera dura y pesada (Clirsen, 1991)

Rhizophora racemosa

Nombre común: Mangle rojo, mangle caballero

Árbol de tamaño y diámetro variable. Tronco con corteza exterior gris claro, lisa con pocas fisuras, a veces áspera y surcada, en algunos casos se exfolia en placas. Corteza interna rosada rica en taninos; ramas con entrenudos largos, finas, terminadas en puntas largas, cubiertas con dos estipulas verdes que la envuelven como hojas en desarrollo, la estipula al caer deja cicatriz en forma de anillo. Hojas elípticas de 4-10 cm de largo, ápice rómbico, borde ligeramente enrollado hacia abajo, gruesa, ligeramente coriáceas, haz verde lustroso, envés verde amarillento, pecíolo ligeramente achatado de 5-12 cm del que parten 2-5 pedúnculos secundarios finos, cada uno de 3-5 mm bifurcándose así mismo respectivamente hasta tener un total de 8 flores. La inflorescencia tiene generalmente, de 32-48 flores; cada flor tiene 4 pétalos, 8 estambres del tamaño de los pétalos, anteras basifijas; pistilo con ovario inferior. Fruto con hipocátilo de 12-28 cm de largo. La madera es dura y pesada (Clirsen, 1991).

Usos: La madera del *Rhizophora* es utilizada para la producción de diferentes artículos a saber: leña, taninos, carbón, construcciones, postes para cerca, muelles, astillas para cerca y varas, tutores, enfalda, soleras, horquetas, cadenas, puntales y muletillas.

Distribución: Se encuentra en todos los manglares de la región del pacífico centroamericano. El género ha sido reportado desde Chiapas, México hasta Ecuador (Jiménez, 1994).

- Familia Combretaceae

Laguncularia racemosa

Nombre común: Mangle blanco, mariquita

Árbol de 8-15 m de alto de 20 cm de diámetro, a veces la corteza externa es parda, la misma se torna áspera y agrietada; la corteza interior café claro, ramitas de color verduzco o café rojizo cuando está nueva y luego se torna de café lampiña y con nudos engrosados. Posee raíces normales y en vez de raíces aéreas tiene expansiones de raíces nutritivas con geotropismo negativo, a la manera de neomatóforos, pero son pequeños y no muy numerosos (Clirsen, 1991).

Usos: Para carbón, muletillas, techos de casas, postes para cercas.

Distribución: Desde la bahía ballena, México, hasta Punta Malpelo, Perú (Jiménez, 1994).

Conocarpus erecta L.

Nombre común: Mangle botón, botoncillo.

Árbol de 5-8 m de alto, tronco de 10-12 cm de diámetro, copa extendida, glabro, aunque a veces las ramas jóvenes tienen pelos sedosos. Muchas plantas tienen apariencias arbustivas, corteza inferior café claro, tornándose ásperas y canaladas, la corteza inferior café claro, amarga y ramitas haladas o angulares de color verde amarillento cuando nuevas, tornándose café. Raíces normal, sin adaptaciones por ser especie marginal de la formación. Hojas alternas, coriáceas, ligeramente carnosas, lanceoladas o elípticas de 4-9 cm de largo y 2-4.5 cm de ancho, agudas en ambos extremos, haz y envés de verde amarillento, pubescentes al nacer y glabro después, bordes liso con varias glándulas semejantes a puntos cerca de los ángulos de las venas. Inflorescencia en penínculas de 15 a 30 cm de ancho con cabezuelas péndulas de 8 mm de diámetros formando racimos de 3-7 cm de largo,

cabezuelas integradas por flores diminutas, apiñadas, verdosas, fragantes, de menos de 2 mm de diámetros de largo, bisexuales, caliza verde en forma de copa con 5 lóbulos triangulares, pétalos ausentes. Estambres 5-10, discos formando por 5 glándulas carnosas; Pistilo con ovario inferior, velludo, estilo delgado. Frutos en forma de cono, compuesto de muchos frutos drupáceos de color café purpúreo, cada uno posee una semilla semejante a una escama de 3 mm de largo. El fruto de 10-12 mm de diámetro (Clirsen, 1991).

Usos: Para leña

Distribución: Desde México, hasta Ecuador.

- Familia Theaceae

- *Pelliciera rhizophorae*

- Nombre común: Mangle piñuelo

- Árbol generalmente de pequeño a mediano, entre 5-10 m de altura, aunque algunos individuos muestran alturas cercanas a los 20 m; base cónica ensanchada con raíces tablares, formando un compacto sistema de contrafuerte que puede alcanzar hasta un metro, lenticelas pardas claras en la base; corteza gris oscura, lisa. Las ramitas gruesas son lampiñas, de color café oscuro con cicatrices ovales, dejadas por las hojas. La yema larga y angosta está compuesta por hojas tiernas y enrolladas. Hojas apiñadas, sentadas, lanceoladas, asimétricas, gruesas, coriáceas, lampiñas, ápices puntiagudo, bases ahusada, láminas de 10-15 cm. de largo y 2-4 cm. de ancho. Flores vistosas, solitarias, axilares, bisexuales, envueltas en dos grandes brácteas denticuladas, rojo asimétricas rojizas o rosadas de 6 cm. De largo. Cáliz formado de 5 sépalos desiguales puntiagudos, rojizos raramente blancos, glandulares en la parte central donde sobre un fondo rojizo, se destacan puntos blancos, corola de 5 pétalos lanceolados, blancos y frágiles, tan largos como las brácteas y ensanchado hacia la base, apicalmente puntiagudos con una fuerte nervadura central. 5 estambres de 4-5 cm. alternos con los pétalos, anteras alargadas de 3 cm. de largo, pistilo cónico de 6.5-7 cm. con ovario angosto de 5mm de diámetro, de 2 celdas y 2 óvulos, estilo y estigma de 2 lóbulos. Fruto grande en forma de trompo o nabo, ovado, poco aplanado con 10 surcos longitudinales, paredes gruesas, duras, leñosas con 2 cotiledones, en forma de corazón. Fruto de 7-10 cm. de largo y 5-8 cm. de ancho y 3-4 de espesor, de color café rojizo. (CLIRSEN 1991 y Jiménez 1994).

- Usos: Contribuciones rurales y muletillas.

- Distribución geográfica: En la costa pacífica de América, ha sido reportada desde la península de Nicoya, Costa Rica, hasta la Bahía de Esmeralda, Ecuador. (Jiménez 1994).

- FAMILIA AVICENNIACEAE. (Verbenaceae)

- *Avicennia germinans* 1.

- Nombre común: Mangle negro, Mangle salado, palo de sal

- Árbol de 8-15 m. de alto, tronco de 10-30 cm. de diámetro, copas redondeadas y ramas extendidas, corteza exterior lisa, gris oscuro o café que con el tiempo se torna escamosa, agrietada y de color café oscuro, corteza interior anaranjada; ambas de sabor salobre. Ramitas nuevas finamente peludas, color gris, nudos hinchados; ramas jóvenes tetragonales con lenticelas esparcidas.

- Las raíces de dos tipos: las respiratorias penetran al substrato con una porción aérea o pneunatóforo, las nutritivas son muy ramificadas, apenas sumergida,

horizontales, extremadamente esponjosas y fibrosas en el interior. Los pneumatóforos tienen formas de lápiz de 30-35 cm. de largo y de 8-10 mm. de ancho, con lenticelas para la difusión gaseosa, ubicada sólo en la porción aérea, sin llegar a la punta.

Hojas opuestas oblanceoladas o estrechamente elípticas y ovaladas, coriáceas, base aguda, ápice romo agudo u obtuso, borde entero, penninervias, lámina de 5-11 cm. de largo y 0.8-4.5 de ancho, glabro a menudo lustroso, envés gris con tomento pulverulento, lo que da un matiz grisáceo a la copa, hojas secas amarillentas, pecíolos cortos de 2-2.5 cm. de largo, glabro o tomentoso; parte dosivental de la hoja con espacios hipodérmico para almacenadores de agua.

Panículas terminales o axiliarea de 1.5-6.5 cm. de largo y de 1.5 cm de diámetro, erecto, 4 pedúnculos angulados de 1.5 a 3.5 cm. de largo, tomentosos, cimbras de 2.15 pares de flores blancas, apiñadas formando espigas densas; cada flor tiene tres brácteas pequeñas en el exterior del cáliz. Caliza verde grisáceo en forma de copa con lóbulos aovados de 3.5 mm. de largo y 3 mm. de ancho. Corola tabular con 4 lóbulos oblongos ligeramente desiguales, extendidos, redondeados o hendidos de 12-20 mm. de largo, blanco amarillento en la base del tubo, pubescente extremadamente e interior tomentoso. 4 estambres, levemente exentos de la corola, filamentos cortos y anteras subredondeadas. Fruto cápsula con extremidad romboidal, asimétrica de 2.5-3 cm. de largo y 2 cm. de ancho; verde amarillenta, cubierta de fina pubescencia. Cotiledones grandes; carnosos, reniformes, al abrirse el fruto deja al descubierto una planta embrionaria. Cotiledones grandes; carnosos, reniforme, al abrirse el fruto deja al descubierto una planta embrionaria, ridícula vellosa sin testa, germina en el árbol y al caer la planta joven, continua creciendo en el cieno o puede flotar y ser trasladada por el agua. (Clircen, 1991).

Distribución geográfica: Desde Punta de Lobos, hasta el Sur de Punta Maylepo en Perú.

Usos: Poste para cerca

- *Avicennia bicolor*. Stanley

Nombre común: Mangle negro, Palo de Sal, mangle salado, mangle gateador.

Arbusto o árbol de hasta 20 m. de altura y 1 m de diámetro. En condiciones de alta salinidad, solo individuos aislados se encuentran mezclados con *A. germinans*, por lo que su dominancia es relativamente menor en todos los manglares del istmo. En aéreas seca estacionales con abundante escorrentía superficial, forman extensos rodales. La corteza es de color gris claro y de textura lisa. Las hojas son opuestas, anchas, elípticas abobadas, ápice obtuso o redondeado. El haz es glabra ilustrosa, el envés está cubierto por una vellosidad que le confiere un color blanquecino. La presencia de cristales de sal es común en estas hojas. La inflorescencia es una panícula de pecíolos alargados. Las flores son completamente blancas y glabras, con 4 estambres que se distribuye desigualmente, con el par externo al menos 0.5 mm. más largo que el par interno (Jiménez, 1994). El fruto tiene un pericarpio liso, redondeado, con ápice obtuso o redondeado.

6.4.5 Unidades ambientales del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí

Los manglares del Golfo de Chiriquí, se ha clasificado en 7 unidades ambientales, caracterizado mediante tres elementos geológicos claves: la especie vegetal arbórea o arbustiva indicadora mas relevante en la formación; su posición geomorfológica, con indicación principal del contexto morfogenético en que se han configurado, determinando de esta manera los procesos geoecológicos que dirigen su integridad ecológica; y finalmente las especies acompañantes de la formación vegetal, Díaz et al 2004.

Para tener una idea visual de la distribución y ubicación de las unidades ambientales del ecosistema del manglar en el Golfo de Chiriquí se ha generado el siguiente cuadro y figura.

Cuadro 3 Leyenda integral de las Unidades Ambientales del humedal litoral del Golfo de Chiriquí para las cartografías multiescalas de este proyecto (E 1:180 000, 1:50 000 y 1:20 000) (Fuente: AECl, 2004)¹

Unidad Ambiental	Vegetación Indicadora	Color	Posición Geomorfológica	Vegetación acompañante
Fangos	Sin vegetación	F	Fangos mareales, sedimentos aluvio-mareales, sedimentos dendríticos o substratos duros desagregados (slikke bajo)	Sin colonización vegetal
	Con colonización de manglar pionero	Fv	Fangos mareales sedimentos aluvio-mareales, sedimentos dentríticos, i substratos duros desagregados (slikke alto)	<i>Rhizophora mangle</i> , <i>Avicennia germinans</i> , <i>Laguncularia racemosa</i>
Sedimentos arenosos costeros	Vegetación psammófila	Sv	Playas, dunas costeras, flechas y cordones litorales	<i>Chrysobalanus icaco</i> , <i>Uniola pittieri</i> , <i>Sporobolus virginicus</i>
Manglar en surcos litorales	<i>Rhizophora racemosa</i> dominante	Ms	Sedimentos mareales en surcos de cordones litorales o de flechas (slike alto.schorre bajo) en posición abierta y fondos de ensenada	<i>Pelliciera rhizophorae</i> , <i>Rhizophora mangle</i>
Manglar estuarino	<i>Rhizophora mangle</i> dominante	Me1	Sedimentos de fango mareales (slikke alto-schorre bajo) en posición abierta y fondos de ensenada	<i>Rhizophora racemosa</i> , <i>Avicennia germinans</i> , <i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Conocarpus erectus</i> , <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i>

	<i>Rhizophora racemosa</i> y <i>Pelliciera rhizophorae</i> dominantes	Me2	Sedimentos de fango mareales (schorre bajo y cubetas y ensenadas en posición interna o resguardada)	<i>Rhizophora mangle</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i>
	<i>Rhizophora mangle</i> y <i>Pelliciera rhizophorae</i> dominantes	Me3	Sedimentos aluvio areales (schorre bajo-alto) en cubetas o antiguos levées.	<i>Avicennia germinans</i> , <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i>
	Mosaico de <i>Rhizophora mangle</i> ralo de porte bajo dominante	Me4	Sedimentos aluvio mareales (schorre alto) en depresiones y cubetas	<i>Avicennia germinans</i> , <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i>
Manglar aluvial	<i>Rhizophora racemosa</i> dominante	Ma1	Sedimentos de llanura aluvial en el tránsito schorre bajo-alto	<i>Rhizophora racemosa</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i> , <i>Mora oleifera</i>
	<i>Rhizophora racemosa</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i> y <i>Mora oleifera</i> dominantes	Ma2	Cauces de río estabilizados, lineales o menadriñosos	<i>Rhizophora racemosa</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i> , <i>Mora oleifera</i> , <i>Acrostichium aureum</i>
	<i>Laguncularia</i> y/o <i>Avicennia germinans</i> dominantes	Ma3	sedimentos de barras de acreción y de manglares convexos en slikke	<i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Avicennia germinans</i>
Cubeta salina	Sin vegetación		Depresión de fondo plano con concretación de sales en sedimentos aluvio mareales con influencia de mareas altas (tanque desnudo)	Sin vegetación
Bosque de ciénega	<i>Mora oleifera</i> y <i>Pelliciera rhizophorae</i>	Bc1	Sedimentos aluviales de fangos o dentrítricos en el dominio de echorre alto	<i>Mora oleifera</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i> , <i>Acrostichium aureum</i> , <i>Crinum sp.</i> + <i>Conocarpus erectus</i>
	<i>Pterocarpus officinalis</i> , <i>Mora oleifera</i> y <i>Prioria copaifera</i>	Bc2	Saprolito de alteración del substrato rocoso, poco o muy encharcado	<i>Pterocarpus officinalis</i> , <i>Mora oleifera</i> , <i>Prioria copaifera</i> , <i>Bactris colorarensis</i> , <i>Copaifera aromatica</i>
<i>Rhizophora racemosa</i> : mangle caballero <i>Rhizophora mangle</i> : mangle rojo <i>Pelliciera rhizophorae</i> : mangle piñuelo <i>Avicennia germinans</i> : mangle negro o manglillo <i>Laguncularia racemosa</i> : mangle blanco <i>Conocarpus erectus</i> : mangle botón			<i>Mora oleifera</i> : Alcornoque <i>Pterocarpus officinalis</i> : Sangrillo <i>Prioria copaifera</i> : Cativo <i>Copaifera aromática</i> : Cabimo <i>Bactris colorarensis</i> : Caña blanca <i>Acrostichium aureum</i> : Helecho de manglar <i>Crinum sp.</i> : Lirio de mangla	

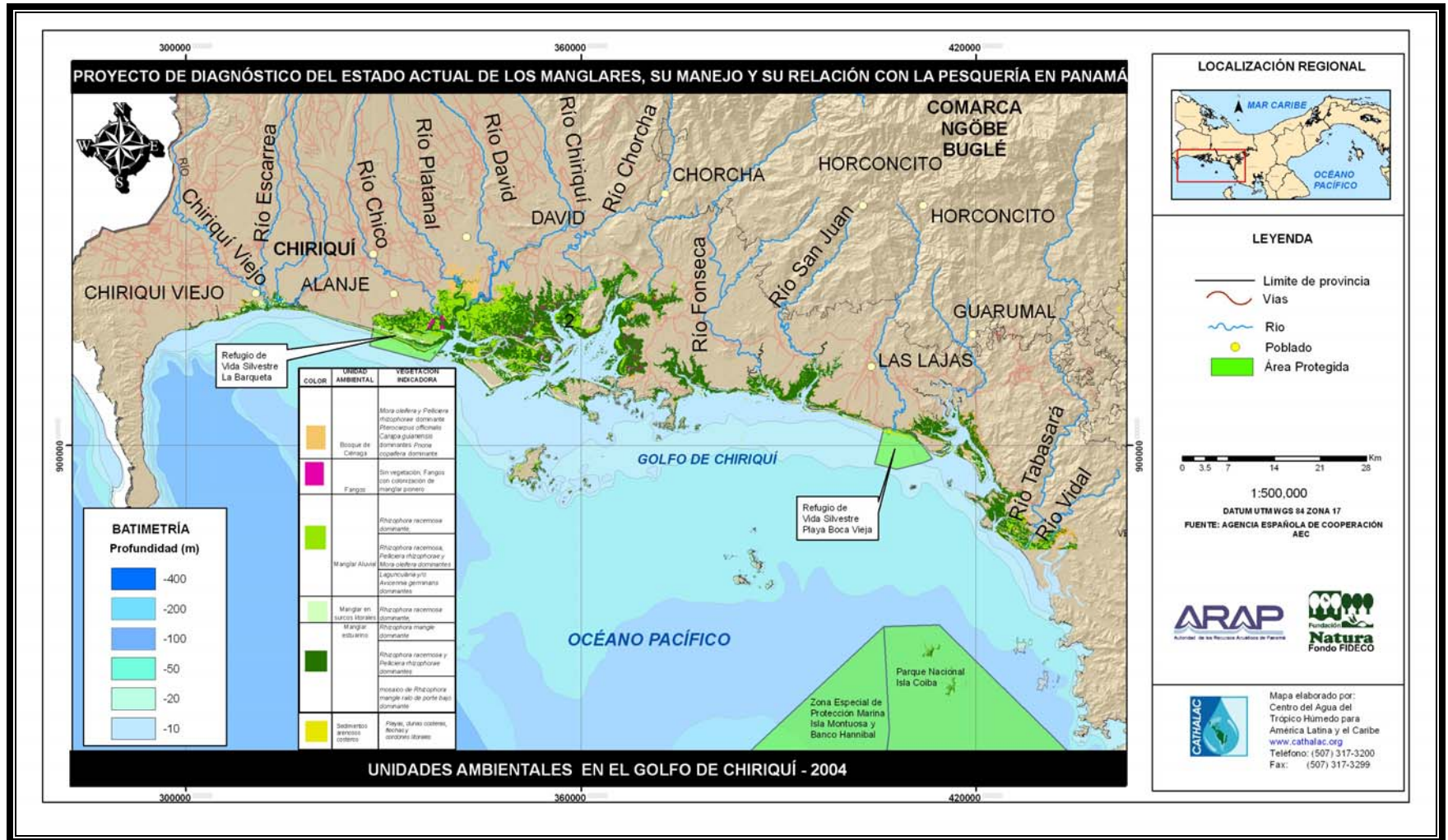


Figura 7 Unidades ambientales del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

6.4.6 Análisis multitemporal del cambio de cobertura de los manglares del Golfo de Chiriquí

Por cambio ambiental en el Golfo de Chiriquí, entendemos todas aquellas variaciones que en la masa boscosa se producen derivadas del uso y aprovechamiento del manglar como un recurso natural. En este sentido, con la finalidad de determinar el impacto que ha tenido en la cobertura del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, las diferentes actividades extractivas de los recursos forestales tales como: leña, muletilla y la extracción de cáscara para taninos; al igual que el avance de la frontera agrícola-ganadera y la deforestación del manglar para la construcción de hoteles y proyectos residenciales con fines turísticos; en este estudio se ha realizado un análisis multitemporal del cambio en la cobertura del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí.

El análisis consistió en la interpretación automatizada (procedimiento denominado clasificación no supervisada) de imágenes satelitales Landsat de los años 1979, 2004 y 2006, con la utilización del software ERDAS IMAGE 8.7. Este procedimiento consiste en la identificación de las tonalidades de colores que están relacionados con la cobertura de manglar. Una vez realizada la interpretación de los colores se procedió a clasificar las tonalidades que corresponden a la superficie de manglar permitiéndonos de esta manera determinar la cobertura del bosque de manglar en los diferentes periodos de análisis.

Sobre la base de este análisis se pudo determinar una disminución del 21% de la cobertura del bosque de manglar durante el periodo analizado (1979-2004), lo cual, tal como se muestra en la figura 8, es acentuada en las áreas de expansión agrícola-ganadera (desde el norte hacia el sur), destacándose el sector 4 (Sector Cabuyal-Fonseca). Sin embargo también es notoria la pérdida de manglar a lo interno de los diferentes sectores del ecosistema de manglar que coinciden con las áreas identificadas en campo de extracción de manglar para aprovechar taninos, muletillas y otros tipos de material, específicamente en el sector 3 esteros Baúles-Pedregal-Isla Sevilla-Estero Chorcha).

Consecuente con el punto anterior, D´Croz, con base en el INRENARE (1988), muestra que los volúmenes y superficie de manglares afectados por actividades forestales en la República de Panamá. Se indica que en Chiriquí se producían en ese momento, de 2.1 a 3.4 millones de unidades de leña, para lo cual se requerían 1766 a 1087m³ de madera, esto en una superficie de 14 a 23 hectáreas. Las especies empleadas era *Laguncularia racemosa* y *Pellicea rhizophorae* de 5 a 15 cm de diámetro. Y también se producían en conjunto con Azuero, corteza: 9600 kg al año, usando 954m³ de madera, que extraían en una superficie de 66.7 hectáreas. Usaban *Rhizophora* sp. de 40 a 70 cm de dap.

Por otra parte, es también notoria la disminución del bosque de manglar en las áreas de Boca Brava, Boca Chica, Guarumal lo cual puede relacionarse a la construcción de hoteles y lotificación para la construcción de complejos residenciales con fines turísticos, los cuales cuentan con estudios de impactos ambiental sin un fundamento científicos adecuado.

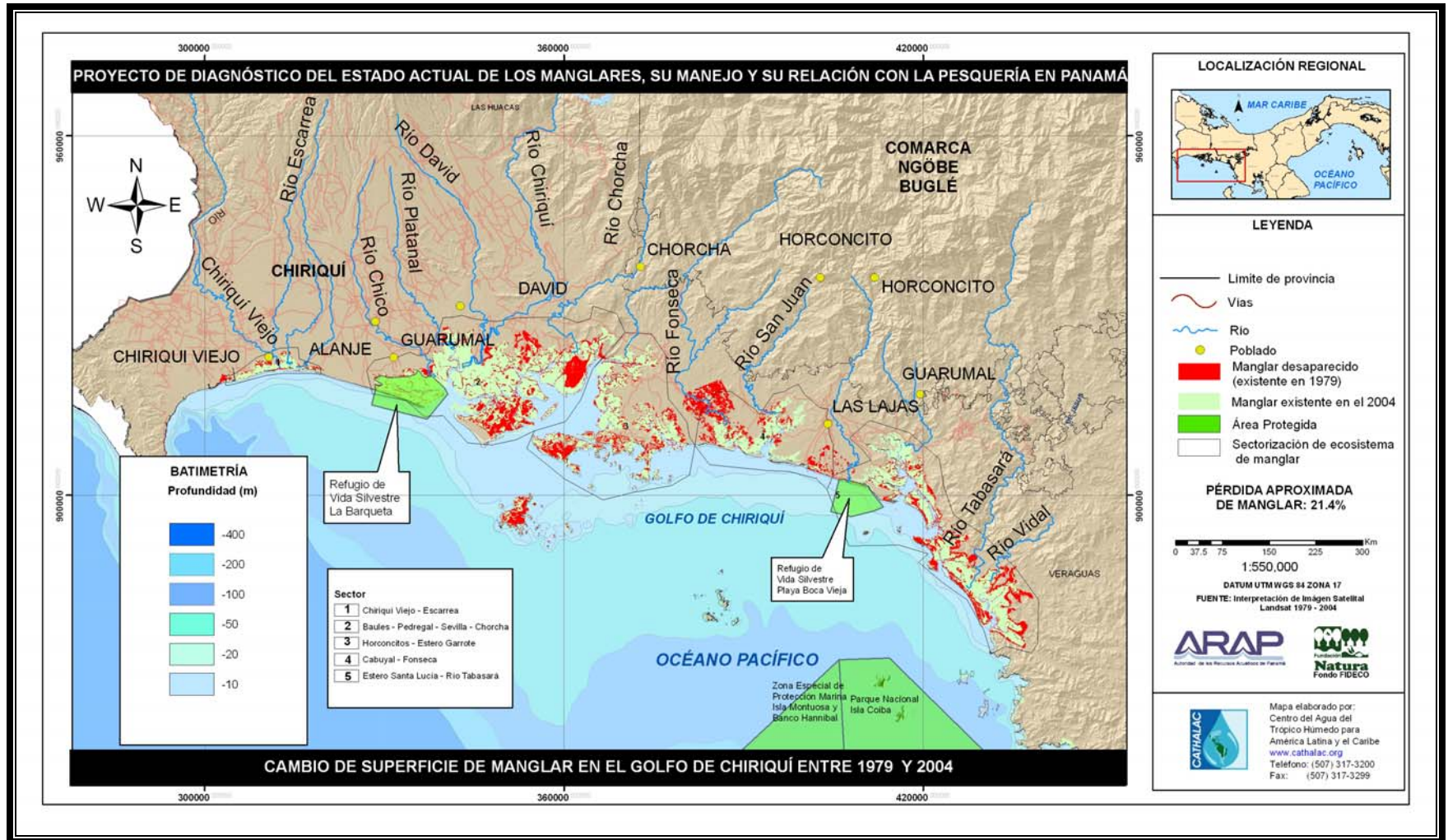


Figura 8 Análisis Multitemporal del cambio de cobertura de los manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

VII DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO PRODUCTIVO DE LAS COMUNIDADES ADYACENTES DEL BOSQUE DE MANGLAR DEL GOLFO DE CHIRIQUÍ

7.1 Población

De acuerdo al censo de población y vivienda del año 2,000, la población de las comunidades adyacentes al bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, cuenta con una población total de 26,967 habitantes, de los cuales 13,639 corresponde al total de hombres y 13,338 al total de mujeres. Ver cuadro 5 y figura 9

Cuadro 4 Población de la Provincia de Chiriquí, por Distrito, Corregimiento y Lugar poblado: censo 2000.

Distritos	Corregimientos	Lugar Poblado	Total de Población	Total de Hombre	Total de Mujeres
Alanje	Alanje	Canta Gallo	487	264	223
	Quereváló	Orillas del Rio	672	347	325
	Guarumal	Guarumal	1,409	714	695
	Guarumal	Guarumal	138	68	70
	Divalá	Divalá	2,302	1,260	1,042
	Divalá	Nuevo México	312	167	145
	Santo Tomas	Santo Tomas	651	333	318
Barú	Baco	Chiriquí Viejo	114	63	51
	Baco	Finca Baco	454	250	204
	Baco	Majagual	639	339	300
	Rodolfo Aguilar Delgado	Los Olivos	553	303	250
David	Pedregal	Pedregal	15,120	7,335	7,785
	Chiriquí	Chorcha Abajo	217	118	99
	San Pablo Nuevo	San Pablo Nuevo Arriba	441	236	205
	San Pablo Nuevo	San Pablo Nuevo Abajo	238	116	122
Remedios	El Puerto	El Puerto	466	263	213
	El Nancito	El Nancito	226	118	108
	Santa Lucia	Santa Lucia	270	147	123
San Félix	Santa Cruz	Santa Cruz	356	192	164
	Horconcito (Cabecera)	Horconcito (Cabecera)	810	426	384
	Las Lajas (Cabecera)	Rincón Largo	159	89	70
	Juay	Juay o Las Mareas	284	143	141
	Lajas Adentro	Lajas Adentro	134	67	67
	Las Lajas Adentro	Rincón Largos	159	89	70
	Santa Cruz	Santa Cruz	356	192	164

Cuadro 5 Población de, la Provincia de Chiriquí, por Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado: censo 2000

Distritos	Corregimientos	Lugar Poblado	Total de Población	Total de Hombre	Total de Mujeres
San Lorenzo	Boca de Monte	Boca de Monte	314	173	141
	Horconcito (Cabecera)	Horconcito (Cabecera)	810	426	164
	Boca Chica	Boca Chica	157	96	61
	Boca de Monte	Las Huacas	193	104	89
	San Juan	Pueblitos	513	257	256
	San Juan	Coquillo	137	75	62
Tolé	Tolé (Cabecera)	El Común	218	120	98
	Las Lajas de Tolé	Las Lajas de Tolé	270	148	122
	Quebrada de Piedra	Camarón	116	68	48
Total			26967	13639	13338

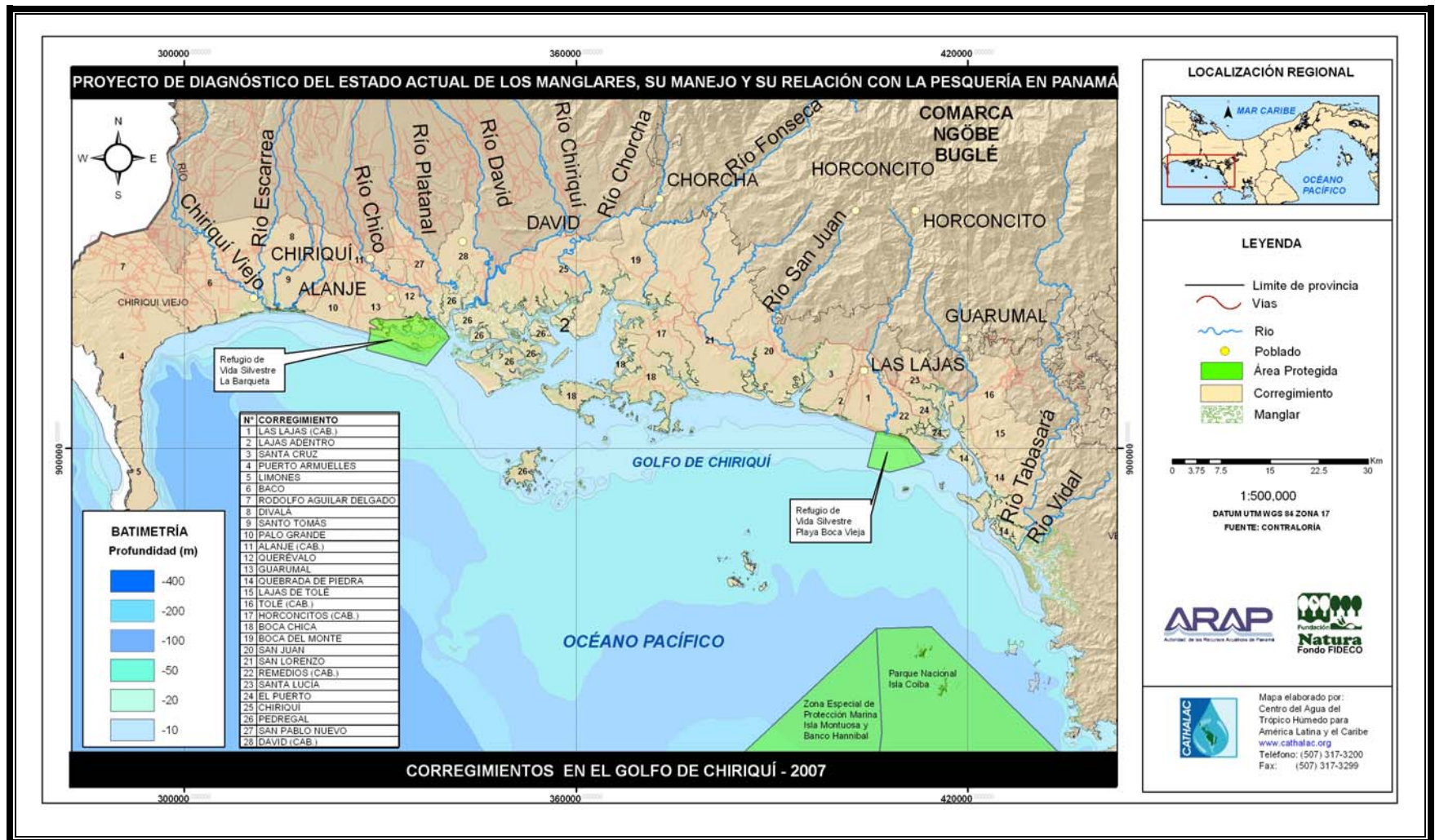


Figura 9 Mapa de División Política Administrativa, del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

7.2 Principales actividades económicas y/o extractivas de los recursos del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

En la siguiente figura se puede observar un calendario de aprovechamiento de los distintos recursos del ecosistema del bosque de manglar en las tres áreas de estudio (Golfo de San Miguel, Golfo de Montijo y Golfo de Chiriquí).

Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Pesca	captura											
Pargo	captura											
Langosta		intensivo			captura				intensivo			
Camarón		veda			captura				veda			
Concha		intensivo			captura				intensivo			
Maíz												
Arroz			actividad									
Ñame												
Otoe												
Plátano												
Muletilla												
Taninos												
Leña												

Figura 10 Tabla estacional de aprovechamiento de los recursos del bosque de manglar de los Golfos de San Miguel, Golfo de Montijo y Golfo de Chiriquí

Recientemente (en el 2006), la Autoridad Marítima de Panamá, a través de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, realizó una encuesta en los Corregimientos de Pedregal, San Juan, Horconcito, Búgaba, La Victoria, San Carlos, Las Lomas, Chiriquí, en la Provincia de Chiriquí, con la intención de conocer las características del aprovechamiento del manglar para distintos propósitos.

A pesar de que la muestra entrevistada es pequeña, especialmente para los casos de varas, horcones, soleras y muletillas, a continuación se presentan algunas conclusiones destacables, aunque no definitivas.

Se llevaron a cabo 60 entrevistas, todos eran hombres entre los 20 y 82 años que se dedican o han dedicado a actividades relacionadas con la extracción de productos de los bosques de manglar; las actividades son básicamente de subsistencia y la mano de obra utilizada es principalmente familiar sin remuneración en efectivo, la suma total de ayudantes pagados fue solo 14. La mayoría de los encuestados mencionó vender sus productos, pero el ingreso familiar promedio fue de B/.108.00. De los entrevistados, 25 se dedicaban a sacar leña; 4 a obtener varas; 2 horcones; 2 soleras; 7 muletillas; 20 cáscara para taninos y 17 dijeron extraer otros productos como peces, conchas, camarones, etc. Esta suma es mayor a 60 porque algunos dijeron obtener más de un solo producto del manglar.

7.2.1 Producción de leña

Por leña se entienda al producto forestal utilizado para la producción de energía calórica, en el hogar y la industria. Generalmente se comercializa en forma de astillas de 2 a 2.5 pies de longitud (Resolución No. JD-08-94, Gaceta Oficial 20 de mayo de 1994).

Los productores entrevistados en Chiriquí mencionaron utilizar para leña el mangle rojo, caballero y blanco (*Rhizophora mangle* y *R. racemosa*). Las zonas de extracción mencionadas fueron: La Caleta, San Pedro, Caña Blanca, Majagual, Boca del Río Chico, Isla Sabino, Los Duendes, Las Matitas, Boca de ternero, Limones, Baúles, Higueral, Estero Luisa, Resbaloso.

Tanto en el taller participativo socioeconómico ambiental así como también, en la gira de evaluación ecológica de los bosques de manglar del Golfo de Chiriquí, (realizados en el marco de este proyecto), un representante de la asociación de extractores de leña de Puerto de Pedregal nos indicó que los sitios de extracción de leña son los siguientes: manglares Isla Boca Brava; Manglares La Requena; Manglares Limones; Manglares Los Monos; Manglares Caña Blanca; Manglares Guarumal y los Manglares Boca del Río Chico Alanje. Ver figura 11

Lo cual nos permite inferir que las zonas de extracción de leña son seleccionada en base a las cercanías de las viviendas; el costo de la gasolina y en la necesidad que se tiene en el momento por lo que tal como se observa en el análisis multitemporal este tipo de aprovechamiento sin ningún tipo de manejo sostenible puede ser catastrófico para el ecosistema.

La venta de leña se hace por millar generalmente a B/.14.00/millar. Utilizan de en promedio 12 árboles para obtener un millar y en promedio sacan 0.8 de millar por día, si trabajan en promedio 2 días a la semana, significa que utilizan a l rededor de 22 árboles a la semana, cantidad similar a la que los productores presentes en un taller de diagnóstico, mencionaron utilizar (de 25 a 30 árboles por semana).

Se calculó que los 25 entrevistados pueden tener por esta actividad un ingreso mensual entre B/. 14 y 200, con un promedio de B/.96.30, aunque 13 entrevistados mencionaron dedicarse a otras actividades complementarias de extracción de productos madereros y no madereros como peces, conchas, etc.

La extracción diaria de leña puede ir entre 50 unidades para consumo familiar, hasta 1,500 (1.5 de millar) para venta. La venta se realiza a panaderías, pizzerías o mayormente a intermediarios. Cabe notar que de los 25 entrevistados, 11 mencionaron el mismo comprador, lo cual, es un indicador de debilidad económica de la actividad ya que por su carácter monopsónico (un solo comprador), puede llegar a imponer condicionantes de compra que no sean beneficiosas para los productores, por lo que se debería fomentar una diversificación o darle mayor valor agregado y vender directamente a los compradores finales a precios más atractivos para el extractor de la leña. Un aspecto que favorece esta especialización comercial es que la mayoría de los entrevistados mencionaron pertenecer a alguna agrupación.

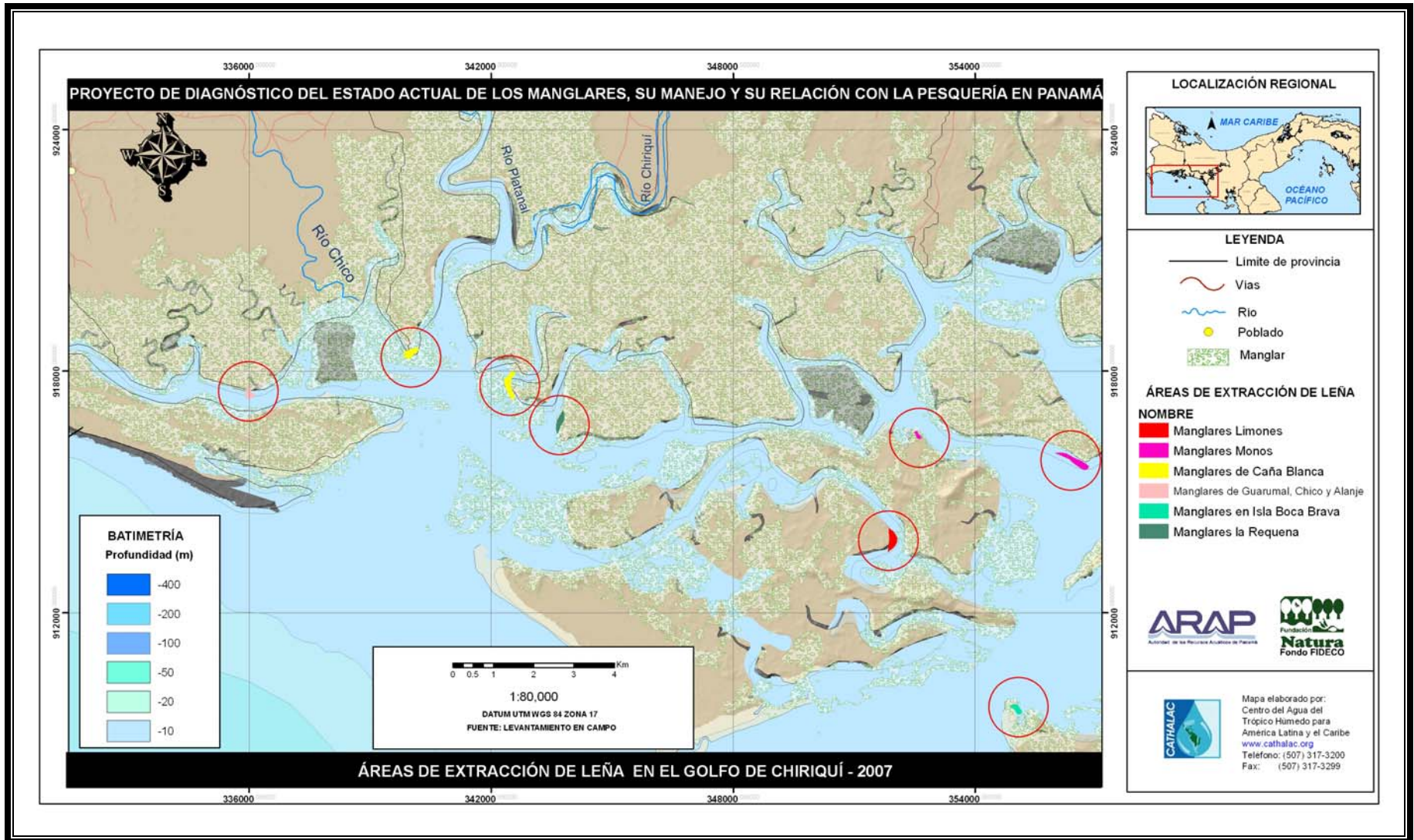


Figura 11 Puntos de extracción de leña, bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí.

7.2.2 Extracción de varas

Las varas son un producto forestal sin corteza que presenta diámetros de 7 cm y largo mayores de 4 m y que se utilizan para la construcción de ranchos, su función es de soporte de pencas u otro material a utilizar como techo (Resolución No. JD-08-94, Gaceta Oficial 20 de mayo de 1994).

Los productores entrevistados en Chiriquí mencionaron utilizar para vara el mangle piñuelo, rojo, caballero y blanco. Las zonas de extracción mencionadas fueron: La Caleta, Caña Blanca, Boca de ternero, Estero Luisa, Resbaloso, Río Pedregal, Punta Gorda.

La venta de varas se hace por unidad, la suelen vender entre B/. 1 a 3.00/vara. Los resultados de la entrevista dicen que por árbol se obtiene una vara. Pueden dedicarse a esta actividad de 1 a 4 días a la semana y por día llegan a extraer hasta 50 varas (en el taller de diagnóstico se mencionó que a la semana, se pueden extraer de 25 a 30 varas por persona). Aunque en algunas entrevistas personales, se mencionó que esta actividad se realiza sobretodo sobre pedido, más que de forma sistemática, por lo que complementan su ingreso con otras actividades relacionadas al manglar, como la pesca.

7.2.3 Producción de horcones

Los horcones son un producto forestal de más de 20 cm de diámetro y 4 m de largo, tiene la función de soporte de todo el techo de la casa (Resolución No. JD-08-94, Gaceta Oficial 20 de mayo de 1994).

Se utiliza para la obtención de horcones el mangle piñuelo y caballero. Las zonas de extracción mencionadas fueron: La Caleta, Caña Blanca, Boca de ternero, Estero Luisa, Resbaloso.

La venta de horcones es por unidad, la suelen vender en B/.3.00/horcón. Los resultados de la entrevista dicen que por árbol se obtiene 1 a 2 horcones. Pueden dedicarse a esta actividad de 1 a 3 días a la semana y por día llegan a extraer hasta 25 horcones. Se mencionó que esta actividad se realiza sobretodo sobre pedido.

7.2.4 Producción de soleras

Las soleras son un producto forestal de más de 10 cm de diámetro y más de 8 m de largo. Se utiliza para colocar en los armazones de los ranchos (Resolución No. JD-08-94, Gaceta Oficial 20 de mayo de 1994).

Se utiliza para la obtención de soleras el mangle piñuelo y caballero. Las zonas de extracción mencionadas fueron: La Caleta, Caña Blanca, Boca de ternero, Estero Luisa, Resbaloso.

La venta de soleras es por unidad, la suelen vender entre B/.4.00 a 7.00 la solera. Los resultados de la entrevista dicen que por árbol se obtiene 1 a 3 soleras. Pueden dedicarse a esta actividad de 1 a 3 días a la semana y por día llegan a extraer hasta 25 soleras. Fueron muy pocos los entrevistados que mencionaron extraer este producto, posiblemente por dificultades en el transporte del producto.

7.2.5 Producción de muletillas

Las muletillas son un producto forestal con corteza que presenta diámetro de 7 cm y 4 m de largo o más. Es utilizado en la construcción para sostén de lozas de edificios (Resolución No. JD-08-94, Gaceta Oficial 20 de mayo de 1994).

Se utiliza para la obtención de muletillas el mangle, rojo, piñuelo, caballero, blanco. Las zonas de extracción mencionadas fueron: La Caleta, Caña Blanca, Boca de ternero, Puerto Indio, Los Bajos y frente a la Isla Bajo Pipón. En la evaluación ecológica que se realizó, se nos indicó que las zonas de extracción de mangle para muletillas se dan en los manglares de Alto barranco, Manglares de Boquita; Manglares de Boca del río Chico, Manglares Resbaloso. Ver figura 10

La venta de muletillas es por unidad, la suelen vender a B/.0.75 o 1.00 (en promedio 0.90) la pieza. Los resultados de la entrevista dicen que por árbol se obtiene 1 muletilla. Pueden dedicarse a esta actividad de 1 a 3 días a la semana y por día llegan a extraer hasta 100 muletillas. Se mencionó que esta actividad poco, por ejemplo una vez al año.

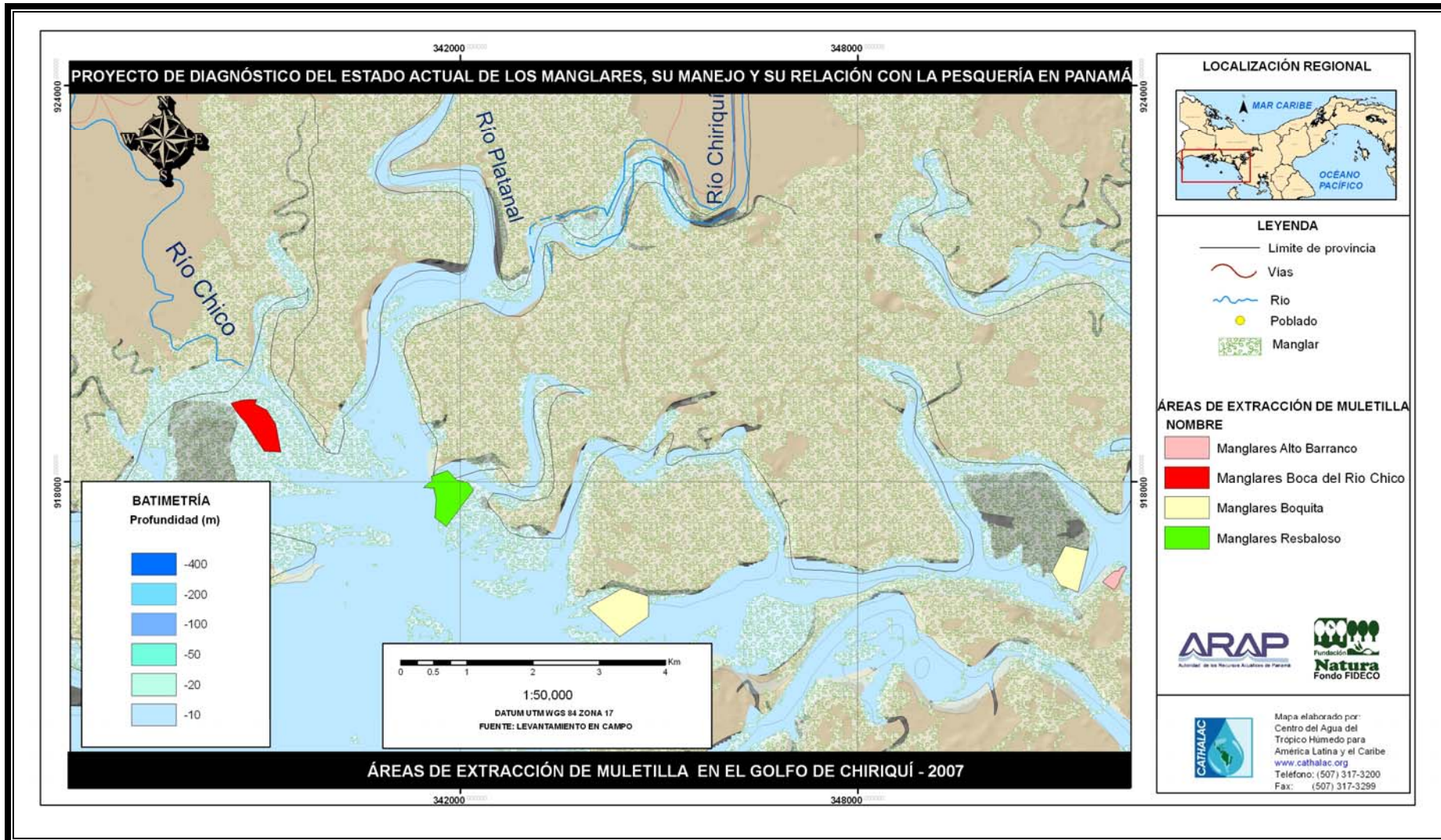


Figura 12 Puntos de extracción de muletilla, manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

7.2.6 Producción de cáscara

La cáscara es la corteza de los troncos o fustes de los árboles que se obtiene pelando los árboles, principalmente se utiliza el mangle caballero (*Rhizophora racemosa*) y se vende a empresas de curtiembre de pieles, los cuales usan la cáscara por los taninos que desprenden para el tratamiento de pieles.

Las zonas mencionadas para obtención de cáscara son: Caña Blanca, Los Duendes, Boca de ternero, Resbaloso, Cabrito, Limones, Fonseca, Boca Brava, Estero Vallita. Más sin embargo en nuestro recorrido se nos indicó que los principales punto de extracción de cáscara son los manglares de Mono, Manglares Sabino, Manglares Boca de Ternera, Manglares La Luisa y manglares Cabrito. Ver figura 13

La Dirección General de Recursos Marítimos Costeros de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), ahora Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) otorgan un permiso o cuota de extracción, que en este momento es de 400 qq. al mes. La ARAP y Servicios Marítimos regulan que los extractores de cáscara se enmarquen en los permisos establecidos. Para ello, los extractores tienen que llevar los productos a un solo centro de acopio en Puerto Pedregal. Más sin embargo, en nuestro recorrido por los manglares del Golfo de Chiriquí, hemos encontrados diversos sitios de embarque y desembarque, los cuales por su lejanía, por el desconocimiento de su existencia (por parte de los inspectores de recursos marinos de la autoridad competente) y por la falta de recursos en logística (lanchas, motores, combustible) no son monitoreados lo que podrían ser puntos de salida de insumos productos del aprovechamiento ilegal, no solo de los recursos forestales, sino también de los recursos marinos. Ver figura 14

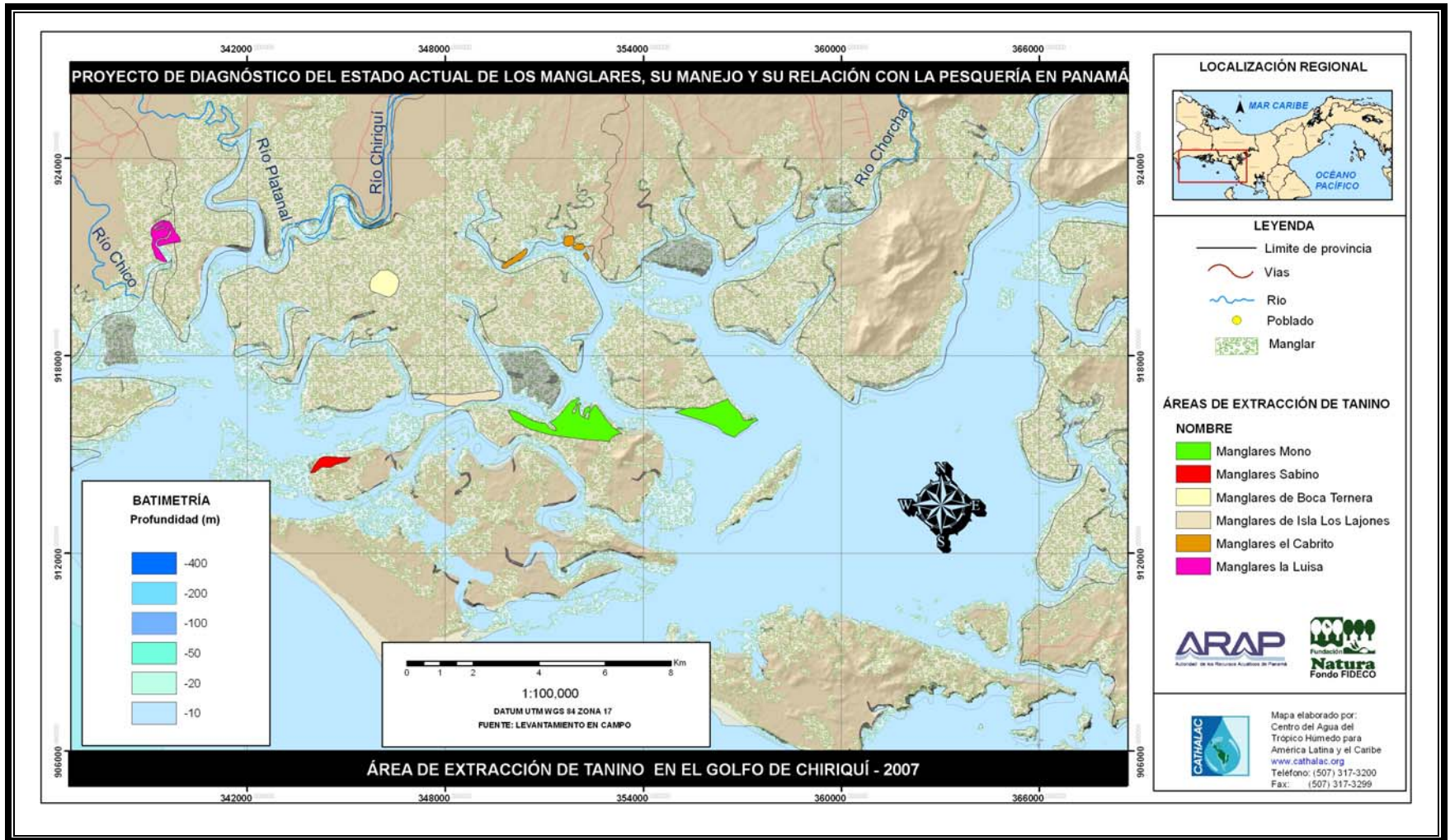


Figura 13 Puntos de extracción de taninos, manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

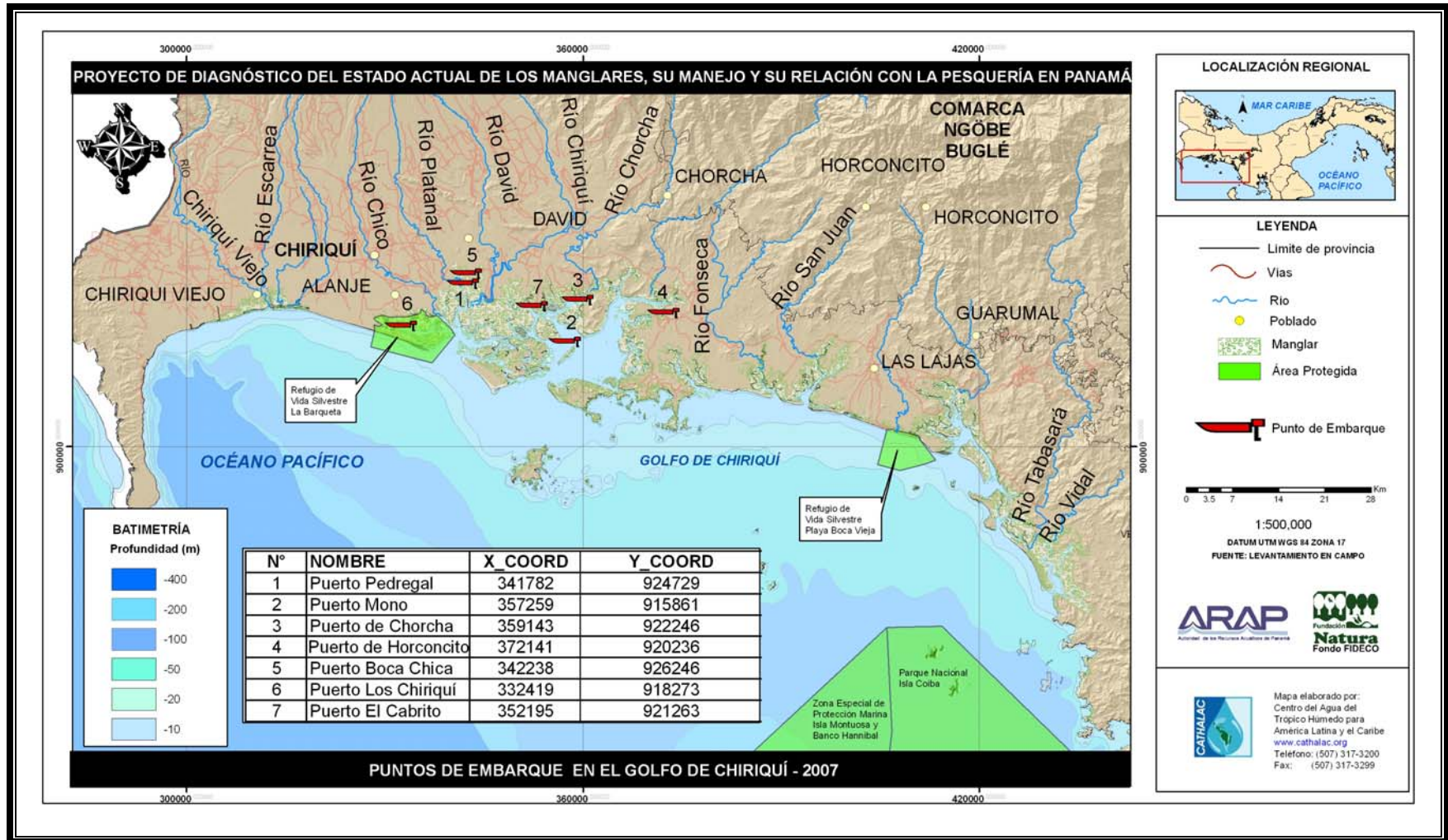


Figura 14 Punto de embarque y desembarque de los recursos forestales y pesca de los manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

El proceso organizativo para la extracción de cáscara es el siguiente, en el Pedregal existe una Asociación de Extractores de Mangle de Chiriquí (en proceso de adquirir la personería jurídica) a la cual pertenecen 24 familias. Al presidente le llegan los pedidos de los taninos de las empresas de curtiembre de Chiriquí y Azuero. Entonces el presidente ubica a los miembros de la Asociación para conocer la disponibilidad y les da un adelanto (aproximadamente \$30.0) para cubrir sus gastos de comida y gasolina. Los 24 miembros de la Asociación se van en grupos de 2 o hasta 4 personas para realizar la actividad de extracción por un período de 1 semana aproximadamente. Un grupo por día puede extraer 25 o 30 qq. En ocasiones un solo árbol de mangle puede dar hasta 50 qq pero por lo general producen 20 qq. Por lo que para la extracción de 400 qq se derriban de 10 a 20 árboles de mangle de más o menos de 20 m de altura. Cada quintal de cáscara extraído por los grupos de los miembros es pagado por la Asociación a B/. 3.50 – 4.00 y se descuenta el préstamo inicial. Cada miembro de la Asociación de los Extractores paga un 10% al fondo de la Asociación, el cual es usado para la reforestación de mangle.

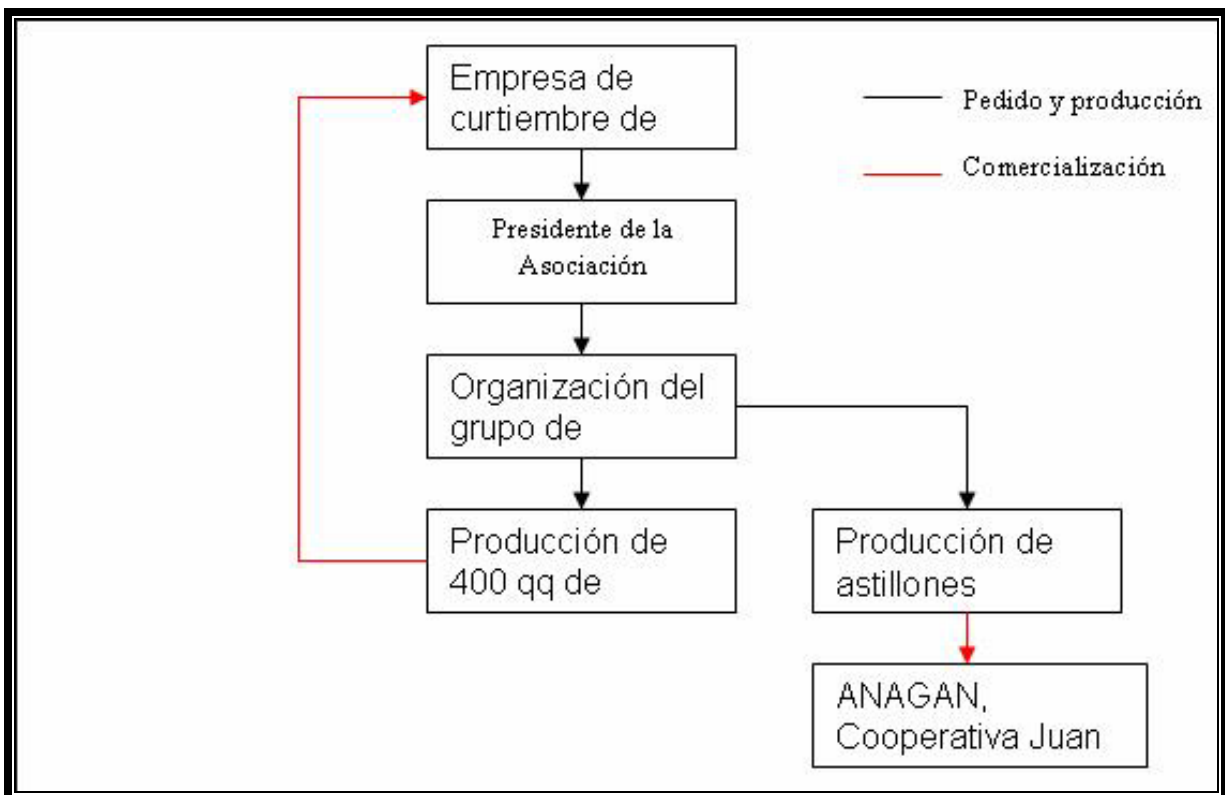


Figura 15 Cadena de comercialización de taninos para la curtiembre, manglares del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí.

Antes de derribar el árbol se prueba para saber si el árbol suelta la corteza. La prueba se realiza en la parte gruesa del árbol (tronco). Para ello se utiliza un hacha y se trata de extraer la corteza, si la corteza no sale, se dice que el árbol no pela y se deja en pie. Si el árbol es adecuado, se corta desde la raíz.

7.2.7 Postes para cerca

Actualmente, los extractores de corteza también están aprovechando la madera de los árboles que utilizan para la cáscara. El árbol es cortado en astillones de 7 pies. Un solo árbol sin cáscara puede dar entre 300 a 500 astillones. El producto es enviado en Furgones de 2500 a 3000 astillones y son comprados en ANAGAN capítulo de Azuero y la cooperativa Juan 23 de Santiago y particulares. Se pagan a \$1.15 por vara y después de gastos pueden quedar \$0.60. Esta actividad se realiza 2 veces por mes.

Otro producto maderable que se suele sacar del bosque del manglar son los pilotes: Producto forestal de más de 30 cm de diámetro y 6 m de largo o más que se utiliza para la construcción de muelles (Resolución No. JD-08-94, Gaceta Oficial 20 de mayo de 1994). Pero en la encuesta realizada, ninguno de los entrevistados mencionó dedicarse a esta actividad.

La tecnología empleada para el derribo, transporte y aserrío de la madera es en general muy poco tecnificada y eso limita o caracteriza los diámetros de aprovechamiento. Se comentó que únicamente cuando se extraía la madera para postes (por parte de los cascareros), se aserraba en campo con motosierra y transportada en los botes ya cortada. El resto de los productores, normalmente emplean para derribar el hacha, por esta razón resulta mucho más fácil aprovechar diámetros pequeños, lo cual afecta la distribución en J invertida del bosque natural, es decir más árboles pequeños que grandes. También este es el motivo por el que se obtiene muy poco producto (varas, muletillas, etc.) de un solo árbol y se desperdicia madera. Por otra parte, el transporte de la madera es en botes, a veces con motor y dado el alto costo del combustible, no se pueden hacer muchos acarreos. Este último factor será determinante en la futura planificación del aprovechamiento, ya que se deberá considerar el costo de la movilización cuando se programen zonas muy retiradas. De no ser viable la movilización, los usuarios seguirán aprovechando las mismas zonas accesibles.

7.2.8 Pesca

Se está formando una Asociación de Pescadores integrada por 150 pescadores (embarcaciones). La actividad ribereña se realiza en panga o botes de 20 a 25 pies y motor de 15 HP con 2 o 3 personas. Se extrae pargo, róbalo, corvina, sierra, lisa, cojinúa, revoltura. Se usa trasmallo abollado 2 horas, trasmallo a fondo 2 horas, malla: 3, 3.5, 4, 8, 6. En alta mar se usa línea de fondo, palangre de 100 anzuelos, tamaño 10, 14 circulares, automáticos, línea de mano, trampa nasa, hecha de alambre y mango. Se reconoce que en algunas zonas también se llega a pescar con buceo, explosivos y hasta con venenos. Los productos se comercializan con un intermediario desde B/.0.40, hasta B/.1.00 por libra cuando es de primera.

7.2.9 Concha

Se dedican a esta actividad alrededor de 75 familias que se organizan con base en las mareas, la actividad dura 3 horas y media porque es cuando los manglares están al descubierto. Cada persona llega a sacar 25 libras diariamente. Se organizan en grupos de 7

personas por bote para disminuir los gastos de la actividad. Cada persona le paga B/.5.00 al transportista. El producto se vende por libras a B/.1.25 (17-20 conchas por libra $\frac{3}{4}$ carne, $\frac{1}{4}$ sangre) de manera individual a las procesadoras o directamente a los restaurantes. No están organizados pero mencionan necesitarlo para aumentar la rentabilidad y solucionar problemas como disminución de las poblaciones de concha y problemas sanitarios de procesamiento. Las zonas de aprovechamiento son San Pablo Nuevo, David, Chiriquí, Bocas del Monte, Horconcos, Boca Chica.

7.3 Análisis de problemas del ecosistema del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, provincia de Chiriquí

Los principales problemas que amenazan la existencia de los ecosistemas del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí se conjugan entre aspectos importantes, los cuales se describen a continuación:

7.3.1 Poca coordinación institucional

Los participantes identificaron que existe confusión en cuanto a lo que es el recursos marino y las competencias institucionales, falta delimitación clara de las leyes para resolver los conflictos de competencia de las entidades encargadas de implementarlas y también comunicación en las instituciones, vocación de servicio y trabajo en equipo y multidisciplinario.

7.3.2 Educación Ambiental Pobre

La comunidad y las autoridades no son completamente conscientes de los problemas ambientales relacionados con el aprovechamiento del bosque de manglar. Este desconocimiento, provoca poco interés por la conservación de la naturaleza y puesto que no se valoriza el sistema de manglar, se usa de manera irracional trayendo por consecuencia su destrucción. Finalmente perciben pocos incentivos para el manejo sostenible de los recursos.

7.3.3 Conflictos con grupos de productores

La madera del bosque de manglar se aprovecha de múltiples maneras, se obtienen varas, carbón, muletillas, postes y taninos para curtir pieles. De ellas, posiblemente la más rentable es la extracción de corteza para producir taninos, pero la actividad es realizada por los miembros de una Asociación que tiene un número limitado de productores, el motivo es la regulación de la extracción del recurso. Por otra parte, la Autoridad competente ha retrasado la liberación de otros permisos de extracción de mangle, por ejemplo para vara o carbón, de manera que estos productores se hacen ilegales pero siguen aprovechando el bosque de manera desordenada por falta de otras alternativas y la lenta respuesta de las autoridades.

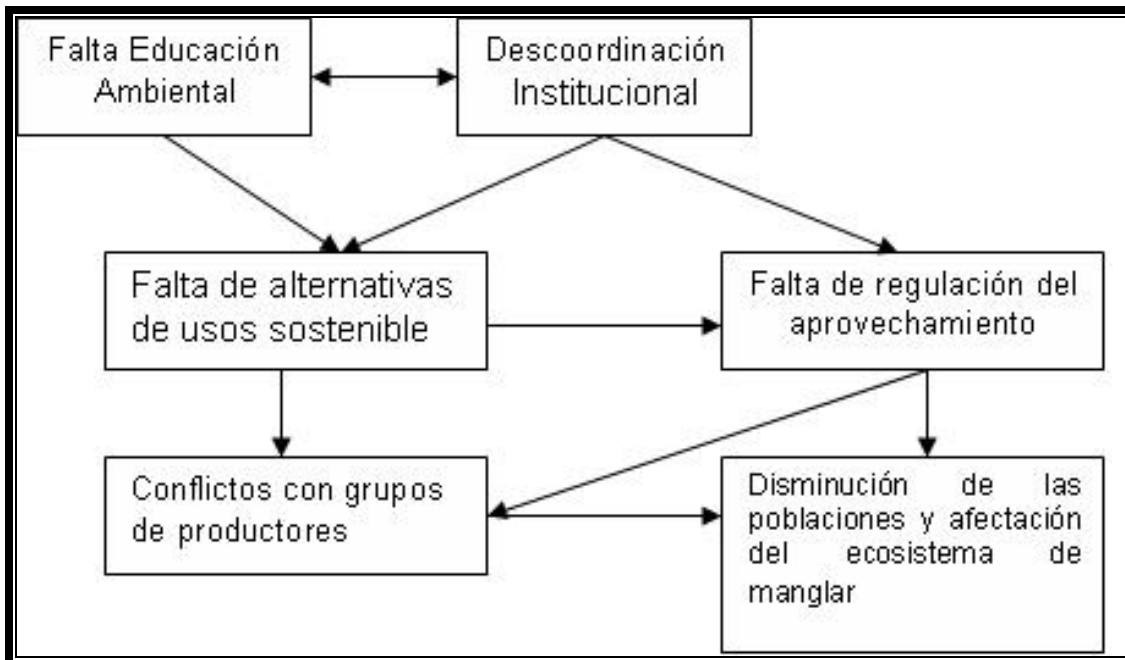


Figura 16 Árbol de problemas del ecosistema del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

En el estudio “Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí (República de Panamá)”, publicado en 2004 bajo la coordinación técnica de la Cooperación Española, se describen 5 principales impactos que afectan los bosques de manglar en ésta área y ellos son:

- 1) Apertura del manglar: Constituye una de las manifestaciones derivadas de la explotación maderera o extracción de taninos de la corteza de los troncos. También suele detectarse en el interior de los cauces aluvio-mareales al objeto de localizar para la explotación pesquera los caños y lagunas interiores, así como elaborar pasos de acceso al continente. Las consecuencias de estas aperturas son múltiples, incidiendo además en las extracciones madereras y pesqueras, en la caza furtiva, avance de quemas o construcciones inadecuadas de camaroneras.
- 2) Deseccación del manglar: Se trata de un impacto asociado habitualmente a las actividades agropecuarias con el objeto de ir ocupando parcelas con baja influencia mareal, por lo que las unidades de ciénega, en tránsito entre el continente y el manglar, son las más amenazadas. No obstante, los fenómenos de deseccación pueden estar ligados localmente a la expansión de patologías fitosanitarias asociadas al mangle (hongos, termitas, coleópteros, etc.). La repercusión de los fenómenos de deseccación afectan directamente a la biodiversidad y a la degradación de los elementos del recurso.
- 3) Pérdida de conectividad: Constituye un impacto sobre la funcionalidad del humedal, muchas veces desapercibida ya que aglutina todas aquellas acciones que actúan de barrera en la dinámica hídrica, geoquímica y ecológica del humedal, tanto en el ámbito de predominio marino como en su asociación con la influencia continental.

En tal sentido una especial incidencia se tiene en la colmatación y desecación de esteros y cauces, intromisión de canales de drenaje artificiales, en la contaminación hídrica y en la fragmentación de los ecosistemas. El resultado puede llegar a alcanzar de una falta de integridad ecológica que termina por asfixiar la renovación del manglar y con él la de sus recursos.

- 4) Pérdida de biodiversidad: Se identifica como la reducción cuantitativa y cualitativa de las especies del humedal. Como quiera que se trata de un impacto basado en el conocimiento del catálogo de especies, y estos pudieran faltar, se hace una valoración empírica basada en el conocimiento comparado de la riqueza faunística del ecosistema, o en su caso, la integridad ecológica que presenten las unidades funcionales del humedal. En el caso de los manglares de Chiriquí, se toman en consideración los resultados del proyecto INRENARE-OIMT (1996).
- 5) Reducción de capturas pesqueras: Es la expresión del proceso de sobre pesca, resultante de múltiples procesos de desecación, contaminación y por supuesto de aumento de las capturas derivadas de un avance insostenible de la actividad pesquera [aumento del esfuerzo pesquero]. Sin duda se trata de un resultado final ya que unos de los aprovechamientos tradicionales del manglar está constituido por la riqueza pesquera.

VIII ANALISIS DE INDICADORES Y LINEA BASE PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DEL BOSQUE DE MANGLAR DEL GOLFO DE CHIRIQUI

La línea base se construyó a partir de un conjunto de indicadores de sostenibilidad siguiendo el procedimiento de Morán *et-al* (2006) sobre elaboración de estándares de sostenibilidad del manejo forestal.

8.1 Diagnóstico y línea base

El diagnóstico es un reconocimiento de la realidad del sistema de manejo; sirve para valorar, evaluar y analizar variables, causas, efectos y tendencias. En este análisis se deberán considerar las dimensiones ambiental, social, institucional, política, económica, entre otras.

Es importante aclarar que un diagnóstico es muy diferente de una línea base. El diagnóstico es una primera evaluación de las condiciones del sistema. Con base en el diagnóstico se hace la planificación, la cual incluye la definición de indicadores que servirán para medir el impacto de las acciones de manejo. La primera medición de los indicadores, al inicio del manejo, es lo que se llama línea base. Se espera que los indicadores presenten cada vez mejor desempeño para comprobar que se está haciendo un manejo adecuado.

Los indicadores de la línea base no debieran confundirse con un manual de cumplimiento de acciones. Los indicadores sirven para evaluar pero ninguno de ellos tiene la función de prescribir acciones. Sólo indican hasta donde se ha avanzado con relación a ciertas metas o valores de referencia. El lugar más apropiado para dar prescripciones sobre cómo cumplir con lo que se señala en el esquema de indicadores es en un plan de manejo.

8.2 Monitoreo, Evaluación y línea base

La evaluación es la formación de juicios acerca de una determinada situación o proceso (Imbach, 2000), los juicios se toman con base en la información recabada a través de un mecanismo de revisión del sistema de manejo, al que se le llama monitoreo (Imbach, 2000). El monitoreo es un conjunto de acciones organizadas previamente que se describen en un protocolo de monitoreo, del cual se hablará más adelante. Se debe tener presente que los resultados del monitoreo son inútiles si no significan una mejora en el manejo de los recursos naturales (Finegan *et al*, 2004).

Ambas actividades, el monitoreo y la evaluación, son necesarias en todo proceso de desarrollo sostenible. El monitoreo permanente ayuda a reflejar tendencias, a entender cómo cambian las variables y cómo se relacionan las variables entre ellas. La primera evaluación del sistema de manejo corresponde a una línea base de sostenibilidad, sobre la cual se analizarán los cambios posteriores. Los monitoreos continuos también ayudan a perfeccionar el mismo conjunto de indicadores, eliminando o modificando indicadores que resulten ineficientes para los fines del esquema o el manejo del sistema.

8.3 Protocolo de monitoreo

El protocolo de monitoreo es fundamental para la medición de los indicadores. Es un documento en donde se detallan los procedimientos para la toma de los datos en campo y pautas para su interpretación; por ello, se requiere conocer qué se puede medir y qué técnicas de medición se pueden emplear para evaluar cada indicador. Para otorgar la calificación a cada indicador, se usan los verificadores, los cuales son la fuente de información para el indicador o para el valor referencial del indicador.

8.4 Estándar del Manejo Sostenible de los Recursos del Ecosistema de Manglar del Golfo de Chiriquí, República de Panamá

El estándar elaborado cuenta con 3 principios, 12 criterios y 41 indicadores. Los indicadores se calificaron en una escala de 1 a 5 donde 5 es el mejor desempeño del indicador. La evaluación de los indicadores se hizo basándose en el cumplimiento de los verificadores y a su vez, la calificación fue validada en el taller de validación de resultados en CATHALAC el 10 de octubre. En el Cuadro 6 se muestra el estándar, los verificadores y la calificación para cada indicador validada participativamente.

Cuadro 6 Estándar del Manejo sostenible de los recursos del ecosistema de manglar de los Golfos de Panamá y la evaluación para el Golfo de Chiriquí.

NO.	PARÁMETRO	VERIFICADORES	Calificación: 1-5
1	EL MARCO INSTITUCIONAL FAVORECE EL MANEJO SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR		
1.1	LEYES		
1.1.1	Las competencias institucionales son claras en cuanto a la regulación del manejo sostenible de los recursos relacionados a los ecosistemas de manglar	No hay conflictos en las competencias, existe buena comunicación y coordinación entre las entidades de gobierno.	1
1.1.2	Los títulos de propiedad privada establecen un margen de amortiguamiento entre la propiedad y el manglar	Se cuenta con títulos de propiedad. No se están otorgando títulos en terrenos con manglar	2
1.1.3	Existen reglamentos sobre las tecnologías permitidas y prohibidas para el aprovechamiento/extracción de los recursos pesqueros del manglar	Normas y reglamentos claros sobre las tecnologías permitidas y prohibidas	4
1.1.4	Existen reglamentos sobre las tecnologías permitidas y prohibidas para el aprovechamiento/extracción de los recursos forestales del manglar	Normas y reglamentos claros sobre las tecnologías permitidas y prohibidas	2
1.2	PERMISOS		
1.2.1	Existe un sistema estandarizado y sencillo para obtener permisos de aprovechamiento de los recursos forestales de manglar que promueva a la eficiencia	Procedimiento escrito disponible para el que lo solicita. Descentralización de los permisos. Tiempo de resolución no mayor a 30 días naturales	2
1.2.2	Existe un sistema estandarizado y sencillo para obtener permisos de aprovechamiento de los recursos del pesqueros que promueva su cumplimiento	Procedimiento escrito disponible para el que lo solicita. Descentralización de los permisos. Tiempo de resolución no mayor a 30 días naturales	4
1.3	VIGILANCIA		
1.3.1	Existe un registro completo, fiel y permanente de la extracción de los recursos pesqueros	Registros completos y actualizados	2
1.3.2	Existe un registro completo, fiel y permanente de la extracción de los recursos forestales	Registros completos y actualizados	1
1.3.3	Se ejecutan acciones para evitar la extracción, transporte y procesamiento ilegal de productos forestales	Existencia de retenes. Auditorias a aserraderos. Visitas e inspecciones. Decomisos. Coordinación entre policías, militares, etc. Detenciones. Retiro de permisos. Infracciones. No hay tala ilegal.	1
1.3.4	Se ejecutan acciones para evitar la extracción, transporte y procesamiento ilegal de productos pesqueros	Existencia de puntos definidos de desembarque. Visitas e inspecciones. Decomisos. Coordinación entre policías, militares, etc. Detenciones. Retiro de permisos. Infracciones. Son se usan artes de pesca ilegales como atajos ni enseques dentro de los Golfos panameños, no se usan redes en zonas de arrecifes y rocas. Y también en cuanto a la vigilancia de las tallas de extracción.	3
1.4	PARTICIPACIÓN Y CAPACITACIÓN		

1.4.1	Existen espacios de participación para la comunidad en la formulación de políticas que afectan el uso del manglar	Existen espacios de participación con representación de diversos actores de la sociedad y gobierno. Las resoluciones tomadas se toman en cuenta en las políticas de uso de los recursos. Espacios de convergencia de actores: cámaras. Reuniones periódicas para acordar precios, condiciones para la comercialización	3
1.4.2	Hay un reconocimiento mínimo de derechos de organización	Los derechos de los usuarios a construir sus propias instituciones no son cuestionados por autoridades gubernamentales externas.	5
1.4.3	Se fomenta la capacitación en aspectos técnicos, administrativos y cívicos; así como la educación ambiental	Realización de cursos y talleres, viajes de intercambios, foros, ferias, expos. Memorias, fotografías, certificados. La capacitación se brinda a la gente que realmente lo necesita.	3
1.5	PLANEACIÓN Y MONITOREO		
1.5.1	El plan de manejo forestal está basado en un inventario del bosque que se adapta y retro-alimenta periódicamente	Plan de ordenamiento territorial. Elaboración del plan de ordenamiento territorial de manera participativa. El plan de ordenamiento territorial identifica y prioriza áreas de importancia para la conservación, producción forestal, pesca ribereña y demás usos. Se especifican zonas de aprovechamiento, períodos, volúmenes y tecnologías permitidas, ciclos de corta, intensidad y diámetros mínimos de corta	1
1.5.2	Se cuenta con un monitoreo ecológico del bosque del manglar y se evalúa el efecto de los aprovechamientos	Existencia de PPM. Reportes. El plan de manejo ha sido actualizado con base en monitoreos y la respuesta del bosque. En campo se observa que el bosque recibe tratamientos silviculturales adecuados	1
1.5.3	El plan estratégico pesquero está basado en la biología de las especies marinas de importancia económica y sus funciones ecológicas en los sistemas que se adapta y retro-alimenta periódicamente	Existe un ordenamiento concertado de las costas con el bosque de manglar, identificando y priorizando áreas de importancia para la conservación, producción forestal, pesca ribereña y demás usos y que regula las zonas de aprovechamiento, períodos, volúmenes y tecnologías permitidas y prohibidas	1
1.5.4	Los planes de aprovechamiento pesquero y forestal contemplan el uso comercial de los productos y el consumo interno por la comunidad	El plan de manejo contempla la extracción de recursos forestales para uso de la comunidad * El consumo de productos forestales por la comunidad se hace conforme al plan de manejo	1
1.5.5	Se promueve la investigación científica que respalda el manejo sustentable de los bosques de manglar y las pesquerías	Las instituciones de investigación están generando información para dar respuesta al manejo sostenible de los ecosistemas	1
1.6	FOMENTO		
1.6.1	Se promueve la diversificación pesquera y forestal, así como la valorización de los recursos, por ejemplo mediante transformación u orientación productiva	Planes de manejo de diferentes productos. Estudios de factibilidad y mercado de diferentes productos o actividades. Pago por servicios ambientales. Los productos de venta finales incluyen un valor agregado.	3
2	LA COMUNIDAD OBTIENE BENEFICIOS DEL MANEJO SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR Y ESTOS MANTIENEN SU INTEGRIDAD		
2.1	ORGANIZACIONES DE ACCIÓN COLECTIVA		

2.1.1	Existen los límites claramente definidos	Los individuos o familias con derechos para extraer unidades de recurso deben estar claramente definidos, al igual que los límites del recurso	1
2.1.2	Hay coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales	Las reglas de apropiación que restringen el tiempo, el lugar, la tecnología y la cantidad de unidades de recurso se relacionan con las condiciones locales y con las reglas de provisión que exigen trabajo, material y dinero o ambos	2
2.1.3	Arreglos de elección colectiva	La mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en su modificación	3
2.1.4	Existen arreglos de auto-supervisión	Los supervisores que vigilan de manera activa las condiciones del recurso y el comportamiento de los apropiadores, son responsables ante ellos o bien son usuarios	2
2.1.5	Se implementa un sistema de sanciones graduadas	Los apropiadores que violan las reglas operativas reciben sanciones graduadas (dependiendo de la gravedad y del contexto de la infracción) por parte de otros usuarios, funcionarios correspondientes o de ambos.	1
2.1.6	Existen mecanismos para la resolución de conflictos	Los usuarios y sus autoridades tienen un acceso rápido a instancias locales para resolver conflictos entre los usuarios, o entre éstos y los funcionarios a bajo costo	2
2.2	BENEFICIOS SOCIALES		
2.2.1	Hay condiciones de paz, no se presentan conflictos que pongan en riesgo el aprovechamiento sostenible de los recursos del ecosistema	Inexistencia de incentivos perversos son: mayor valor de la tierra empastada que con bosque, incentivos para actividades agropecuarias en zonas forestales, etc. Inexistencia de conflictos actuales que pongan en riesgo las operaciones productivas. Ausencia de conflictos por distribución de beneficios	2
2.2.2	La comunidad conoce los lineamientos generales de los planes de manejo pesqueros y forestales, se capacita y participa en los espacios de concertación	Pláticas o reuniones entre el prestador y la comunidad para discutir temas del plan de manejo. Resúmenes sencillos disponibles para la comunidad.	3
2.3	BENEFICIOS ECONÓMICOS		
2.3.1	La comunidad reconoce el valor potencial de sus recursos para la economía local y el ambiente	Reconocimiento del valor de los recursos forestales para la generación de empleos, beneficios para la comunidad y obras secundarias como caminos, transporte, energía eléctrica, otros.	4
2.3.2	El manejo forestal es diversificado, evitando la dependencia de un solo producto	Planes de manejo de diferentes productos. Estudios de factibilidad y mercado de diferentes productos o actividades * Pago por servicios ambientales	4
2.3.3	Se le da valor agregado a los productos forestales	Marca propia de carbón, madera aserrada, muebles.	2
2.3.4	Se toman medidas para darles valor a los residuos generados	Existe un aprovechamiento de los residuos que se generan durante el aprovechamiento o transformación si hubiera: elaboración de productos secundarios, uso del aserrín, elaboración de artesanías, etc.	3

2.3.5	Existe un reconocimiento económico por los servicios ambientales que ofrece el ecosistema de manglar a la sociedad.	Como PSA	1
3	EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MANTIENE LA INTEGRIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DE MANGLAR		
3.1	BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES		
3.1.1	Se utilizan prácticas de derribo direccional	No se observan tocones altos o astillados. Los árboles semilleros tienen características de dominantes. Los productores han tomado capacitación sobre derribo direccional. Verificación de la caída de los árboles	1
3.1.2	Se aprovechan y pican los residuos de los aprovechamientos forestales	Recolección de desechos inorgánicos. Pica de residuos.	1
3.1.3	Se reportan los aprovechamientos forestales y sus volúmenes	Registros	2
3.2	BUENAS PRÁCTICAS PESQUERAS		
3.2.1	No se presenta pesca industrial dentro de los Golfos panameños	Reportes	3
3.2.2	El esfuerzo pesquero tiene alguna validación en concordancia de la capacidad de carga	Registros de las embarcaciones y registros de pesca en concordancia	1
3.3	INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA		
3.3.1	Las áreas de importancia ecológica están claramente identificadas y no son intervenidas	Identificación de áreas de importancia ecológica y cultural señaladas en los planes de ordenamiento y manejo. La comunidad ubica los sitios de importancia ecológica y cultural y los respeta como tales. Los sitios de importancia ecológica y cultural no son afectados	1
3.3.2	Se vigila que no se de el cambio de uso de suelo no autorizados y se sanciona	No se observan cambios de uso de suelo en zonas forestales, como actividades pecuarias o agrícolas a partir de la puesta en marcha de las actividades de manejo.	1
3.3.3	Se realizan estrategias para aumentar la cobertura forestal	No se observan cambios de uso de suelo en zonas forestales. Hay control sobre los cambios de uso de suelo. Se recuperan la cobertura vegetal en áreas degradadas. Se realiza reforestación.	2
3.3.4	Se mantiene la productividad pesquera	Se mantiene la productividad pesquera en cantidad y calidad	3
	TOTAL		88

8.5 Resumen del desempeño del Golfo de Chiriquí

De un total de 41 indicadores calificados en una escala de 1 a 5, dando un total de 205 puntos, el Golfo de Chiriquí obtuvo 57; esto significa que en una escala del 1 al 5, obtuvo 2.1 Esta calificación es muy baja, lo que indica que el manejo de los recursos en el Golfo de Chiriquí se realiza de manera insostenible. En la gráfica 14 se muestra el resumen del desempeño de los indicadores por criterio, y se puede ver que prácticamente todos los criterios tienen un desempeño deficiente. Y en el Cuadro 8 se muestran los resultados comparativos de los tres Golfos.

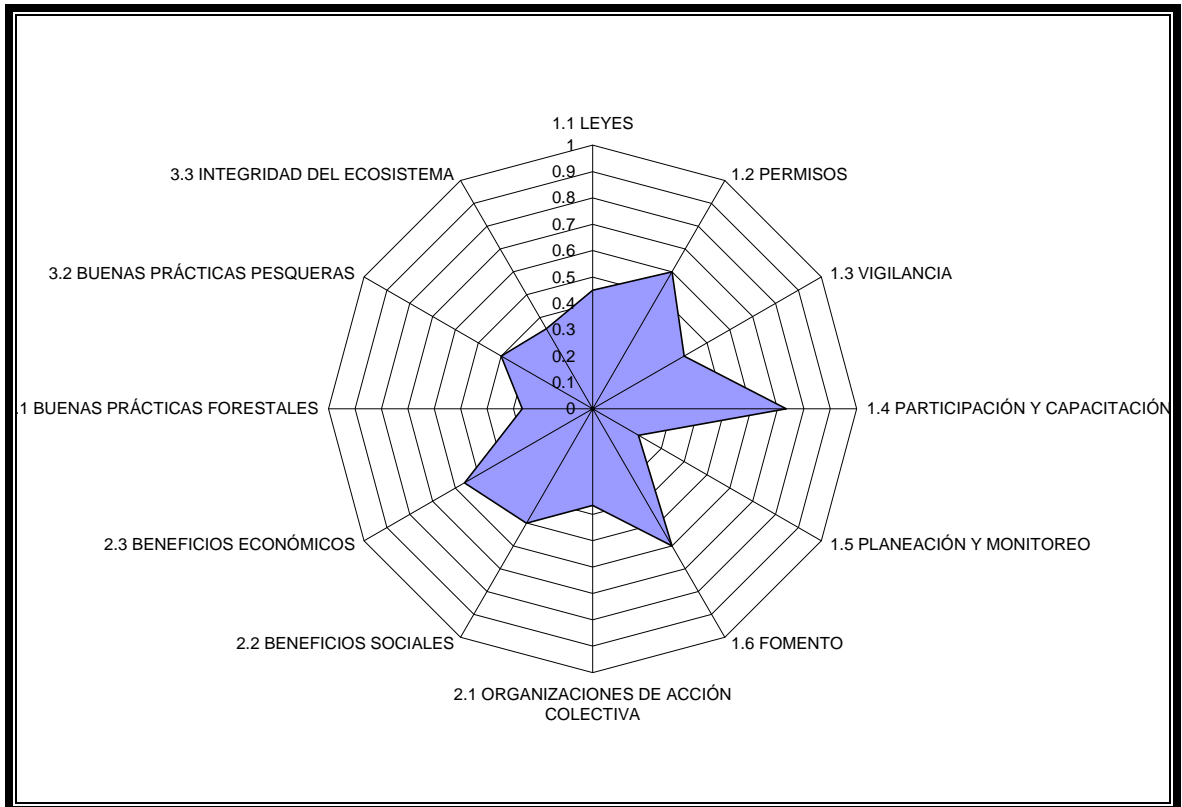


Figura 17 Sostenibilidad del manejo de los recursos naturales en el Golfo de Chiriquí, República de Panamá

Cuadro 7 Comparación de resultados en los tres Golfos de Panamá analizados y la sostenibilidad en el manejo de los recursos del manglar

NO.	PARÁMETRO	DARIEN	MONTIJO	CHIRIQUI
1	EL MARCO INSTITUCIONAL FAVORECE EL MANEJO SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR			
1.1	LEYES	0.5	0.5	0.5
1.2	PERMISOS	0.5	0.5	0.6
1.3	VIGILANCIA	0.2	0.3	0.4
1.4	PARTICIPACIÓN Y CAPACITACIÓN	0.5	0.7	0.7
1.5	PLANEACIÓN Y MONITOREO	0.2	0.3	0.2
1.6	FOMENTO	0.2	0.2	0.6
2	LA COMUNIDAD OBTIENE BENEFICIOS DEL MANEJO SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR Y ESTOS MANTIENEN SU INTEGRIDAD			
2.1	ORGANIZACIONES DE ACCIÓN COLECTIVA	0.3	0.3	0.4
2.2	BENEFICIOS SOCIALES	0.3	0.3	0.5
2.3	BENEFICIOS ECONÓMICOS	0.5	0.5	0.6
3	EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MANTIENE LA INTEGRIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DE MANGLAR			
3.1	BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES			0.3
3.2	BUENAS PRÁCTICAS PESQUERAS	0.2	0.3	0.4
3.3	INTEGRIDAD DEL ECOSISTEMA	0.4	0.5	0.4
	INDICE DE SOSTENIBILIDAD (1-5)	1.8	2.0	2.2

IX RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DEL BOSQUE DE MANGLAR DEL GOLFO DE CHIRIQUI, PROVINCIA DE CHIRIQUI

9.1 Propuesta de actividades productivas y sostenibles

La pesca en Panamá es una de las actividades más importantes como fuente de divisas. El Golfo de Chiriquí tiene una evidente vocación pesquera y forestal, tanto desde el punto de vista natural-productivo, como desde el punto de vista cultural, lo cual es muy positivo. De manera que la recomendación es la de fortalecer la actividad mediante la organización de la producción, la diversificación productiva y la agregación de valor a los productos, es decir aumentando en la cadena de comercialización.

Es importante considera el papel del Gobierno en este proceso. El Gobierno puede apoyar las actividades productivas principalmente a través de dos vías: 1) brindando incentivos económicos como participación en los costos de producción, préstamos preferenciales y/o apoyos a la comercialización; y 2) facilitando las condiciones básicas de infraestructura como caminos, energía eléctrica y agua potable, ya que son importantes en las actividades de procesamiento, almacenamiento y comercialización de los productos pesqueros y forestales.

- Organización de la producción

Actualmente, con el aumento de la población, el aumento en la demanda de productos y servicios, la apertura comercial hacia el exterior y la entrada de diferentes actores en el mercado relacionado con los recursos naturales (pesca industrial, hoteleros, madereros,

etc) generan un clima de nerviosismo e incertidumbre, especialmente en las comunidades locales, que muchas veces son las más vulnerables, entre otros aspectos por la carencia de información sobre los diferentes proyectos y actores que presionan sobre los recursos de los que dependen.

Por esta razón, es muy importante que la comunidad esté organizada y particularmente en torno a las actividades que les dan el sustento económico. La organización puede mejorar sus rendimientos productivos, facilitar el acceso a nuevos y mejores mercados y aumentar sus ganancias económicas.

Será importante entonces fortalecer las organizaciones locales, crear nuevas e impulsar la resolución de algunos de los conflictos existentes entre las organizaciones de productores. Se busca que las instituciones de acción colectiva cuenten con reglamentos internos que regulen el acceso a los recursos, aspectos administrativos, contables y de registros, sistemas de resolución de conflictos y el establecimiento de sistema gradual de sanciones, monitoreo y rendición de cuentas. Así como un sistema adecuado para la distribución de utilidades y beneficios. En este sentido, vale la pena que la empresa se fortalezca reinvertiendo en conceptos de capacitación, asesorías, adquisición o mantenimiento de maquinaria y equipo, realización de obras de apoyo a la producción y sobre todo asegurar la protección del ecosistema, como su fuente de ingresos.

- Diversificación productiva

La diversificación de la producción permite aprovechar recursos ociosos, disminuir riesgos por la variación de los mercados, evitar la temporalidad de las producciones, dar más empleos, generar mayores ingresos, entre otros. Actualmente los recursos de los ecosistemas de Chiriquí se aprovechan tanto desde el aspecto pesquero como en el aspecto forestal. Sin embargo, se requiere un gran impulso para el ordenamiento de la producción en ambas actividades.

En el documento sobre recomendaciones para el manejo forestal sostenible de los bosques de manglar de Chiriquí, se hace una comparación del valor del árbol dependiendo del producto que se extraiga. Los resultados son asombrosos, ya que la actividad que ofrece el mejor precio por árbol y por una diferencia muy significativa es la producción de astillones, curiosamente, esta actividad es una actividad secundaria de los productores de cáscara. El siguiente producto más rentable es la producción de cáscara para la producción del tanino que se emplea en la curtiembre de pieles. Además las varas y las muletillas tienen las mismas características en cuanto a dimensión, sin embargo, las varas valen más del doble que las muletillas. La producción de soleras es casi 10 veces más rentable por árbol que la de leña. De esta manera, es posible orientar la producción de productos que ofrezcan la mayor utilidad privada del aprovechamiento de los árboles de manglar cuyo valor público es muy alto.

Una actividad con mucho potencial para ser desarrollada en el Golfo de Chiriquí es el turismo ecológico o de aventura. Por otra parte, el pago por servicios ambientales también se considera como una actividad productiva porque el uso de suelo de bosque compite con otros y porque el pago por producir servicios ambientales puede aumentar la rentabilidad de la actividad pesquera.

- Agregación de valor a los productos

Procesar materia prima para obtener un producto de mayor valor, siempre será deseable dentro de una economía. El valor agregado aumenta el valor de los productos, lo cual puede aumentar los ingresos de las familias. Por otra parte, al diferenciar los productos, se segmenta el mercado, se crean necesidades, aumenta el número de empleos y la comunidad se apropia más de la actividad. El encadenamiento puede lograrse por dos vías, entrar individualmente en el proceso de inversión industrial y comercialización de los productos pesqueros y forestales o establecer acuerdos o alianzas con otros dentro de la cadena de producción.

En el documento citado sobre recomendaciones para el manejo forestal sostenible de los bosques de manglar de Chiriquí, se detalla cómo la venta de productos con valor agregado puede generar significativas ganancias a los usuarios del bosque, de manera que ellos queden convencidos de que deben cuidar el bosque para seguir obteniendo ganancias de manera sostenible. También ilustra sobre la importancia de la organización, por un lado cómo los productores de cáscara se organizaron, y así organizados posteriormente le buscaron mercado a un producto que en un inicio era un desperdicio.

La ARAP como ente regulador del uso del bosque puede intervenir por ejemplo facilitando las condiciones para impulsar aquellas actividades que ofrezcan mejores utilidades familiares, ya sea fomentando la agregación de valor a los productos, la certificación ambiental (usando por ejemplo el sistema de certificación ambiental que está impulsando ANAM a través de la ranita), la organización para la producción, transformación, transporte, etc. Aunque es muy importante resaltar que antes de cualquier fomento a la producción debe de existir la base de la información ambiental que justifique la toma de decisiones y esto a través del inventario forestal y el monitoreo ecológico.

9.2 Propuesta para el ordenamiento de la actividad pesquera en los esteros, bahía y marismas de los bosques de manglar del área de estudio.

Un programa de ordenamiento pesquero implica la elaboración de una serie de normas para el aprovechamiento sostenible de las pesquerías y debe ser elaborado por una autoridad de ordenación. En el caso de los recursos pesqueros, La ARAP, y en el caso de áreas protegidas, la ANAM. La ordenación debe ser planificada, con objetivos claros, así como participativa. El proceso está representado en la figura 28.

Según Cochrane (2005), en términos generales, las metas de la ordenación pesquera pueden dividirse en cuatro subconjuntos: biológicas, ecológicas, económicas y sociales, donde los sociales incluyen los políticos y los culturales. Las metas biológicas y ecológicas se podrían visualizar como las limitaciones para lograr los beneficios económicos y sociales deseados. Algunos ejemplos de metas en cada una de estas categorías incluyen:

- mantener las especies objeto de la pesca a niveles iguales o mayores que los niveles necesarios para asegurar su continua productividad (biológica);
- reducir al mínimo los impactos de la pesca sobre el ambiente físico y las especies no objetivo (captura incidental) y dependientes (ecológica);
- aumentar al máximo los ingresos netos de los participantes en las pesquerías (económica); y

- aumentar al máximo las oportunidades de empleo para aquellos que dependen de la pesquería para su bienestar (social).

La ordenación pesquera debe partir del conocimiento del recurso que se quiere manejar. Se deben iniciar programas y subprogramas de investigación aplicados a entender las pesquerías en cada zona, estos programas serían los siguientes:

- Biología de las especies
 - Inventario del recurso
 - Reproducción
 - Tallas
 - Alimentación
 - Distribución
 - Abundancia
- Capturas pesqueras.
 - Evaluación de artes (selectividad)
 - Zonas de captura (zonificación)
 - Volúmenes por especies
 - Máximos sostenibles
- Contaminación y calidad de agua
 - Monitoreos en agua, sedimentos y organismos en los golfos y principales afluentes
- Dinámicas económicas y socioculturales de las pesquerías
 - Tamaño y características de la flota
 - Cadena de comercialización
 - Valoración del recurso
 - Condición socioeconómica de la población

- Estado del ecosistema y su relación con las pesquerías
 - Profundizar en la relación entre manglares y pesquerías
 - Inventarios forestales y monitoreos ecológicos
- Reglamentación
- Programas de capacitación a funcionarios y pescadores

Programas de monitoreo, seguimiento control y vigila

Los programas deben ser desarrollados de forma participativa, con un acuerdo interinstitucional; con la participación de usuarios, comunidad científica y administradores.

9.3 Propuesta para el ordenamiento de la actividad forestal en el bosque de Chiriquí.

Considerando que el manejo forestal es una alternativa para conservar el ecosistema, que es importante la su valoración económica y que se requiere una normativa clara, sencilla y estandarizada que regule y ordene el manejo forestal, proponemos que el marco regulatorio contemple el desarrollo de 4 aspectos fundamentales:

- 1) Un sistema de información, base para la toma de decisiones
- 2) Un sistema estandarizado para la obtención de permisos de uso del ecosistema
- 3) Un sistema de vigilancia para evitar la tala ilegal
- 4) Fomento de la participación ciudadana y la capacitación

El sistema de información será determinante para que el ente regulador que otorgue los permisos de uso del recurso tenga cuatro conclusiones fundamentales:

- Zonas autorizadas por tipo de actividad
- Condiciones silvícola autorizadas: volumen, diámetro mínimo, ciclo de corta, intensidad de corta
- Organización de la producción
- Recomendación de buenas prácticas de aprovechamiento

Estas conclusiones se tomarán con base en el sistema de información que se alimentará de los inventarios forestales y los sistemas de monitoreo ecológico y económico.

El detalle de estos aspectos se describe en el documento sobre Recomendaciones para el manejo forestal sostenible en el Golfo de Chiriquí.

9.4 Identificación de necesidades para el fortalecimiento de capacidades para el manejo de manglares y actores locales

El desarrollo de cualquier campo implica que los grupos de base tomen decisiones apropiadas basadas en información. La información debe ser disponible tanto por los usuarios directos de los recursos, como por parte de los encargados de regularlos en las instituciones gubernamentales.

Dada la riqueza natural y la vocación pesquera, tanto del área de estudio, como de las comunidades locales, se propone reforzar sus habilidades y conocimientos para el aprovechamiento sostenible de estos recursos. Aún cuando la intensidad de la capacitación sea más relacionada con aspectos técnicos de manejo y dinámicas de los ecosistemas, un programa de capacitación cuya finalidad sea la sostenibilidad ambiental, siempre deberá considerar también aspectos de carácter social y económico.

Uno de los supuestos del programa de capacitación es que la existencia de información de carácter técnico y científico sobre el área debe ser conocida por los actores relevantes, tanto comunitarios como funcionarios de gobierno. Inclusive, resulta muy valioso cuando la propia comunidad se involucra con la obtención de los resultados de las investigaciones, en

este caso, la participación y por tanto el conocimiento técnico de los estudios debe ser más profundo.

Se tiene muy buena experiencia sobre la publicación de sencillas y pequeñas guías ilustradas sobre detalles técnicos para el manejo sostenible de los recursos naturales. Por lo que valdrá la pena evaluar la posibilidad de hacer folletos de algunos de los aspectos que se mencionan a continuación, a demás de las capacitaciones tradicionales. Los folletos tienen la ventaja de llegar a más familias y analizar en el hogar con mayor profundidad los temas sobre la base escrita.

Cabe señalar que los miembros de las comunidades alrededor del Golfo de San Miguel contactados, así como los funcionarios de gobierno, estuvieron muy dispuestos a recibir las capacitaciones, señal de que un programa de capacitación sería bien recibido y asimilado por los participantes de la zona y de mucho provecho para el buen manejo de los recursos de los ecosistemas.

Algunos de los temas que se pueden considerar dentro del programa de capacitación para los miembros de las poblaciones locales y también para ser del dominio de los funcionarios públicos son:

En el aspecto ambiental:

- Educación ambiental para toda la comunidad, tanto niños como adultos, y de todas las actividades económicas, de manera que puedan considerar en sus actividades el impacto en el medio ambiente y las externalidades negativas que pueden ocasionar para otros usos productivos y la sociedad
- Conocimiento de las dinámicas de las poblaciones de especies con relevancia económica y sus relación con otras variables de los ecosistemas

En el aspecto productivo y técnico:

- Buenas prácticas de aprovechamiento de los recursos pesqueros y forestales relacionados con los manglares
- Diseño y monitoreo de Planes de Manejo Pesquero
- Inventarios forestales y monitoreo ecológico participativo
- Agregación de valor a los productos obtenidos
- Diversificación productiva sostenible
- Restauración y reforestación del bosque de manglar
- Tala dirigida, extracción y transporte de madera
- Cubicación y medidas de seguridad

En el aspecto económico:

- Conocimiento de los mercados de los productos pesqueros y forestales
- Existencia y aprovechamiento de incentivos para la producción

En el aspecto social:

- Bases para la formación de organizaciones de acción colectiva
- Establecimiento de reglas comunitarias para el acceso a los recursos naturales
- Fortalecimiento de valores humanos y cívicos (tradiciones y cultura)

9.5 Propuesta de políticas e instrumentos de manejo de los recursos del bosque de manglar

La propuesta de políticas e instrumentos de manejo de los recursos del bosque de manglar en los Golfos de Panamá se generaron a partir del principio 1 de la línea base. “El marco institucional favorece el manejo sostenible del ecosistema de manglar”. Este aspecto se dividió en 6 componentes:

- a) Leyes
- b) Permisos
- c) Vigilancia
- d) Participación y capacitación
- e) Planeación y Monitoreo
- f) Fomento de la producción

En el Cuadro 9 se presenta la calificación resumida de los resultados de las evaluaciones en los tres Golfos panameños analizados y la respectiva recomendación para mejorar el desempeño del indicador evaluado. En general se resume en mejorar la coordinación de las competencias institucionales, reglamentar el acceso al recurso forestal, mejorar el procedimiento de otorgamiento de permisos, mejorar la vigilancia y el mantenimiento permanente y fiel de registros de las producciones pesqueras y forestales, fomentar la organización local y la capacitación, desarrollar un inventario y monitoreo ecológico en el Golfo de Chiriquí; fortalecer el Plan de Manejo Pesquero en el Golfo de Montijo e impulsar el desarrollo de uno similar en el Golfo de San Miguel, en este caso tal vez con la formación de una Zona Especial de Manejo.

Cuadro 8. Propuestas de acciones de parte del gobierno para impulsar el manejo sostenible de los recursos del ecosistema de manglar

1	EL MARCO INSTITUCIONAL FAVORECE EL MANEJO SOSTENIBLE DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR	VERIFICADORES	GLOBAL	RECOMENDACIÓN
1.1	LEYES			
1.1.1	Las competencias institucionales son claras en cuanto a la regulación del manejo sostenible de los recursos relacionados a los ecosistemas de manglar	No hay conflictos en las competencias, existe buena comunicación y coordinación entre las entidades de gobierno.	1	Este aspecto es muy crítico, la creación reciente de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá ha reorganizado el marco institucional, y puesto que en este momento está en proceso de consolidación, existen muchos vacíos legales y por ende incertidumbre y confusión de los usuarios de los recursos y hasta de los mismos funcionarios. Urge el fortalecimiento de esta Institución que ha recibido una misión de gran importancia para el país.
1.1.2	Los títulos de propiedad privada establecen un margen de amortiguamiento entre la propiedad y el manglar	Se cuenta con títulos de propiedad. No se están otorgando títulos en terrenos con manglar	2	Los manglares son propiedad del estado. Su importancia ecológica y productiva exige que el Estado regule su uso y no permita su reconversión a actividades de agricultura y ganadería. La realidad es que encontramos numerosas fincas ganaderas y agrícolas que llegaban hasta el mismo borde de las corrientes fluviales. Por lo que la actual estrategia de titulación de tierras debe tener esto presente y la ARAP debe estar pendiente de vigilar este aspecto. Además se debe coordinar con la Dirección de Catastro y Bienes Patrimoniales del Ministerio de Economía y Finanzas, los cuales están facultados para el otorgamiento de concesiones en estas zonas con fines turísticos.
1.1.3	Existen reglamentos sobre las tecnologías permitidas y prohibidas para el aprovechamiento/ extracción de los recursos pesqueros del manglar	Normas y reglamentos claros sobre las tecnologías permitidas y prohibidas	4	Si bien este indicador parece tener buen desempeño, es importante que su contenido sea bien conocido por los usuarios de los recursos.

1.1.4	Existen reglamentos sobre las tecnologías permitidas y prohibidas para el aprovechamiento/ extracción de los recursos forestales del manglar	Normas y reglamentos claros sobre las tecnologías permitidas y prohibidas	2	En el aspecto forestal es sumamente deficiente la reglamentación, inclusive contradictoria, por lo que urge poner atención en este aspecto.
1.2	PERMISOS			
1.2.1	Existe un sistema estandarizado y sencillo para obtener permisos de aprovechamiento de los recursos forestales de manglar que promueva a la eficiencia	Procedimiento escrito disponible para el que lo solicita. Descentralización de los permisos. Tiempo de resolución no mayor a 30 días naturales	1	Actualmente, las competencias sobre el otorgamiento de permisos para el aprovechamiento maderable de los bosques de manglar es algo que está completamente en el aire. Existen una resolución de 1994 que otorgaba al entonces INRENARE la facultad de otorgar permisos, la Ley 2 del 7 de enero del 2007 prohíbe este uso y la posteriormente, la Ley 44 del 23 de noviembre del mismo año, menciona que la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá sujetará su aprovechamiento, manejo y conservación en aquellas áreas que no correspondan a Áreas Protegidas, en cuyo caso, será la Autoridad Nacional del Medio Ambiente, la entidad competente. Sin embargo, la ARAP aún no ha normado la actividad.
1.2.2	Existe un sistema estandarizado y sencillo para obtener permisos de aprovechamiento de los recursos del pesqueros que promueva su cumplimiento	Procedimiento escrito disponible para el que lo solicita. Descentralización de los permisos. Tiempo de resolución no mayor a 30 días naturales	4	Si bien, existe un procedimiento para la obtención de permisos de pesca, éste no es el más ágil, estandarizado ni centralizado. En algunos casos, se nos informó que el permiso llega a demorar hasta 3 meses en otorgarse.
1.3	VIGILANCIA			

1.3.1	Existe un registro completo, fiel y permanente de la extracción de los recursos pesqueros	Registros completos y actualizados	2	Es grave que no existan estos registros. Las estadísticas de producción pesquera en el país demuestran la inconstancia de estos registros. Uno no puede saber si el aumento o disminución en la producción ha sido producto de un cambio en las poblaciones de peces en la organización pesquera, o simplemente tiene que ver con la forma de calcular la producción. En cada uno de los Golfos analizados, se encontraron diferentes métodos para calcular la extracción pesquera, aunque generalmente se trataba de estimados con relación al volumen de las canastas. La información sobre desembarques no es confiable, sobre todo porque no se lleva de manera sistemática. En el Golfo de Montijo existen puntos de desembarque en casi todo su perímetro. Los compradores pueden ser comerciantes locales, con centros de acopio o vehículos que compran directamente a los botes. Este tipo de situaciones complica la recopilación de la información. Una alternativa viable sería alianzas con los compradores locales, suministrándole modelos de planillas, de tal suerte que puedan rendir cuenta del movimiento de los productos pesqueros, al menos mensualmente. Los usuarios de los recursos pesqueros serían los primeros beneficiados con un ordenamiento pesquero que lleve a un aprovechamiento sostenible e integral de dichos recursos.
1.3.2	Existe un registro completo, fiel y permanente de la extracción de los recursos forestales*	Registros completos y actualizados	1	La existencia de registros de extracción de madera es nula. Estos registros son necesarios obviamente, solo en aquellos lugares en donde se han otorgado permisos de aprovechamiento.
1.3.3	Se ejecutan acciones para evitar la extracción, transporte y procesamiento ilegal de productos forestales	Existencia de retenes. Auditorias a aserraderos. Visitas e inspecciones. Decomisos. Coordinación entre policías, militares, etc. Detenciones. Retiro de permisos. Infracciones.	1	Como se dijo anteriormente, la actividad forestal relacionada a los manglares dista mucho de estar regulada, esto incluye su vigilancia.

1.3.4	Se ejecutan acciones para evitar la extracción, transporte y procesamiento ilegal de productos pesqueros	Existencia de puntos definidos de desembarque. Visitas e inspecciones. Decomisos. Coordinación entre policías, militares, etc. Detenciones. Retiro de permisos. Infracciones. Son se usan artes de pesca ilegales como atajos ni enseques dentro de los Golfos panameños, no se usan redes en zonas de arrecifes y rocas. Y también en cuanto a la vigilancia de las tallas de extracción.	2	La vigilancia de la actividad pesquera está un poco más desarrollada, aunque también es deficiente. Normalmente esta actividad se lleva a cabo con el apoyo del Servicio Marítimo. Pero es importante que la Autoridad competente se fortalezca en este sentido, ya que fue uno de los reclamos más notorios por parte de las comunidades. Particularmente en cuanto a la intrusión de los buques de pesca industrial a los Golfos, esto tiene serias repercusiones no solo para la pesca ribereña, sino para la sostenibilidad de las comunidades las especies.
1.4	PARTICIPACIÓN Y CAPACITACIÓN			
1.4.1	Existen espacios de participación para la comunidad en la formulación de políticas que afectan el uso del manglar	Existen espacios de participación con representación de diversos actores de la sociedad y gobierno. Las resoluciones tomadas se toman en cuenta en las políticas de uso de los recursos. Espacios de convergencia de actores: cámaras. Reuniones periódicas para acordar precios, condiciones para la comercialización	2	Se pueden impulsar espacios de concertación para la toma de decisiones, esto disminuirá la presión hacia la ARAP al compartir las responsabilidades de las decisiones sobre manejo y acceso a los recursos del ecosistema.
1.4.2	Hay un reconocimiento mínimo de derechos de organización	Los derechos de los usuarios a construir sus propias instituciones no son cuestionados por autoridades gubernamentales externas.	5	Esto se refiere a que el Gobierno acepte, oriente y acuerde con las organizaciones locales acerca de las resoluciones para el acceso y aprovechamiento de los recursos naturales.
1.4.3	Se fomenta la capacitación en aspectos técnicos, administrativos y cívicos; así como la educación ambiental	Realización de programas, estrategias, viajes de intercambios, foros, ferias, expos. Memorias, fotografías, certificados. La capacitación se brinda a la gente que realmente lo necesita.	3	Como ya se dijo, el desarrollo de cualquier campo implica que los grupos de base tomen decisiones apropiadas basadas en información. En un punto anterior, ya se mencionaron algunos de los temas que deben ser tratados en un programa de capacitación para las comunidades locales y funcionarios públicos.
1.5	PLANEACIÓN Y MONITOREO			

1.5.1	El plan de manejo forestal está basado en un inventario del bosque que se adapta y retro-alimenta periódicamente*	Plan de ordenamiento territorial. Elaboración del plan de ordenamiento territorial de manera participativa. El plan de ordenamiento territorial identifica y prioriza áreas de importancia para la conservación, producción forestal, pesca ribereña y demás usos. Se especifican zonas de aprovechamiento, períodos, volúmenes y tecnologías permitidas, ciclos de corta, intensidad y diámetros mínimos de corta	1	La ARAP, o la institución competente, debe contar con un Plan de Manejo basado en un inventario, al menos en el bosque de manglar en el Golfo de Chiriquí, que es en donde se realiza la actividad forestal con mayor intensidad. Y lo mismo para todas las áreas en donde se quiera aprovechar este potencial. En el documento "Recomendaciones para el manejo sostenible de los bosques de manglar del Golfo de Chiriquí", presentado como parte de esta consultoría se abunda más sobre las características de los Planes de manejo e inventarios forestales.
1.5.2	Se cuenta con un monitoreo ecológico del bosque del manglar y se evalúa el efecto de los aprovechamientos	Existencia de PPM. Reportes. El plan de manejo ha sido actualizado con base en monitoreos y la respuesta del bosque. En campo se observa que el bosque recibe tratamientos silviculturales adecuados	1	Al igual que con el punto anterior sobre Inventarios Forestales, los monitoreos son necesarios porque permiten al manejador del bosque poder influir sobre aquellos impactos que se encuentran bajo su control (volúmenes, zonas, especies, intensidades de aprovechamiento)
1.5.3	El plan estratégico pesquero está basado en la biología de las especies marinas de importancia económica y sus funciones ecológicas en los sistemas que se adapta y retro-alimenta periódicamente	Existe un ordenamiento concertado de las costas con el bosque de manglar, identificando y priorizando áreas de importancia para la conservación, producción forestal, pesca ribereña y demás usos y que regula las zonas de aprovechamiento, períodos, volúmenes y tecnologías permitidas y prohibidas	1	La ARAP debe impulsar la generación de planes de manejo pesquero que considere aspectos de vital importancia como los que se mencionan en la documento que trata de este tema y que se entregó adicionalmente como parte de esta consultoría. En el Golfo de Montijo se ha creado un plan de manejo para la Isla de Coiba, la idea es hacer lo mismo para el resto del Golfo; al igual en el Golfo de San Miguel, en esto caso, tal vez con la formación de una Zona Especial de Manejo.
1.5.4	Los planes de aprovechamiento pesquero y forestal contemplan el uso comercial de los productos y el consumo interno por la comunidad	El plan de manejo contempla la extracción de recursos forestales para uso de la comunidad * El consumo de productos forestales por la comunidad se hace conforme al plan de manejo	1	La ARAP debe asegurarse que en los planes de manejo pesquero y forestal no solo se programe la extracción de recursos con fines comerciales, sino también los que tengan que ver con el consumo para las comunidades locales y el autoconsumo.

1.5.5	Se promueve la investigación científica que respalda el manejo sustentable de los bosques de manglar y las pesquerías	Las instituciones de investigación están generando información para dar respuesta al manejo sostenible de los ecosistemas	2	En el documento sobre la relación de los manglares y pesquerías que se presentó como parte de esta consultoría se presenta una lista de estudios necesarios para hacer un adecuado plan de manejo pesquero. En relación al manejo forestal, como se expresó anteriormente, se requiere en primer lugar un inventario forestal y un monitoreo ecológico participativo que también se describe en el documento sobre las recomendaciones para el Manejo del bosque en el Golfo de Chiriquí.
1.6	FOMENTO			
1.6.1	Se promueve la diversificación pesquera y forestal, así como la valorización de los recursos, por ejemplo mediante transformación u orientación productiva	Planes de manejo de diferentes productos. Estudios de factibilidad y mercado de diferentes productos o actividades. Pago por servicios ambientales. Los productos de venta finales incluyen un valor agregado.	2	También se mencionó en un apartado que el Gobierno tiene un rol importante para apoyar la producción: 1) brindando incentivos económicos como participación en los costos de producción, préstamos preferenciales y/o apoyos a la comercialización; y 2) facilitando las condiciones básicas de infraestructura como caminos, energía eléctrica y agua potable, ya que son importantes en las actividades de procesamiento, almacenamiento y comercialización de los productos pesqueros.

X REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BABIN D. Y A. BERTRAND. 1998. Administrar el pluralismo: Subsidiariedad y mediación patrimonial. Revista Unasyva. 49 (194).
- BATISTA, A; VITAL, A; 1995. Coletánea de novas especies de fungus. An. Pernambuco, 13:187-224.
- CHAPMAN, J. 1976. Mangrove Vegetation. Leutershausen. 427 p.
- CONDE, J. E. 1990. Ecología Poblacional del cangrejo de mangle *Aratus pisonii* en hábitas extremos. Tesis de doctorado, Instituto Venezolano de investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela.
- COOK, R. 1992. Relation of fish resources to the location, diet, diet breath, and procurement technology of preceramic site in an estuarine embayment on the Pacific coast of Panamá. En: Blake, M, (ed)., The evolution of archaic and formative societies on the Pacific coast of Latin America, Washington Univ. Press
- D' CROZ. Estado y Uso de los manglares en la República de Panamá en Conservación y aprovechamiento Sostenible de Bosques de Manglar en las Regiones América Latina y Africa. Sociedad Internacional para los Ecosistemas de Manglar y Organización Internacional de maderas Tropicales.
- D' CROZ, L. 1995 Manglares: Su importancia para la zona costera tropical. In: Agonia de la naturaleza (eds. S. Hackendon y J. Espinosa). Inst. Invest. Agrop. Panamá/Smithsonian trop. Res.Inst. Panamá. Pp. 167-181.
- D' CROZ, L. Y KWIECINSKI, B. 1980. Contribución de los manglares a las pesquerías de la Bahía de Panamá. Rev. Biología Tropical., 28(1): 13-29.
- DÍAZ DE OLMO F; R. CÁMARA ARTIGAS; J.R. MARTÍNEZ BATLLE. 2004. Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares en Chiriquí (República de Panamá). Cooperación Española. Embajada de España en Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente.
- GILFUS F. 1997. 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. IICA-Holanda/Laderas, San Salvador, El Salvador. 208 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES. 1996a. Estudios de factores edáficos en las parcelas del Proyecto Manglares. Hidalgo, M (ed). Dirección Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Proyecto de Manejo, Conservación y Desarrollo de Manglares, Conservación y Desarrollo de Manglares. INRENARE-OIMT. Panamá, Pan. 30 p.

- _____, 1996-k. Resultados del Inventario Forestal de Mangle. Chiriquí, Azuero y Chame. Castillo, A. (ed). Componente forestal. Proyecto Manejo, Conservación y Desarrollo de los Manglares de Panamá. INRENARE-OIMT. Panamá, Pan. Sp.
- _____, 1996-m. Legislación de los Manglares. Hidalgo, M. (ed.). Proyecto Manejo, Conservación y Desarrollo de los Manglares de Panamá. INRENARE-OIMT Panamá, Pan. 44 p.
- JIMENEZ, J. 1992. Mangrove forests of the Pacific coast of Central America. Pp. 259-267. En: Seeliger, U. (ed.), Coastal Plant Communities of Latin America. Academic Press, San Diego.
- LACERDA, L. D; ALRCON, C; ALVAREZ-LEÓN, R.; D' CROZ, L.; KJERVE, B. POLONIA, J; Y VANNUCCI, M. 1990. Ecosistema del Bosque de Manglar de América Latina y el Caribe: Sinopsis.
- LOUMAN B. 2001B. Sistemas silviculturales. *In* Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. Louman B; D. Quirós; N. Nilson eds. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 265 p. (Serie técnica. Manual técnico) No. 46.
- MORÁN M. CAMPOS J. LOUMAN (EDITORES). 2006. Uso de principios, criterios e indicadores para monitorear, evaluar y reportar el efecto de políticas y acciones en el manejo de los recursos naturales. CATIE. Turrialba, Costa Rica. (Serie técnica. Informe técnico No. 347. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales. Publicación 32)
- MORÁN M. GAMBETTA F. CAMPOS J. LOUMAN B. GALLOWAY G. DELGADO D. 2006. Herramienta para la evaluación de la sostenibilidad del manejo forestal comunitario en Guerrero, México. CATIE. Turrialba, Costa Rica. (Serie técnica. Informe técnico No. 345. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales. Publicación 31)
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES (OIMT). 1990. Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Bosque de Manglar en las Regiones América Latina y África, Parte I América Latina. Luis, D' Croz. Universidad de Panamá. Pág. 107-119.
- PEDRONI L. Y DE CAMINO RONNIE. 2001. Un marco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal sostenible. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 38 p. (Serie técnica. Informe técnico. No. 317. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales. Publicación) No. 19
- PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE DARIÉN-AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMA. 2003. Evaluación rápida del manglar del Golfo de San Miguel y zonas adyacentes. Arden & Price/University of Miami. Consultoría para elaborar el Plan de Manejo Costero Integral en el Golfo de San Miguel y Zonas Adyacentes. Panamá, Pan. 10 p.

- _____. 2003. Evaluación Socioeconómica. Arden & Price/University of Miami. Consultoria para elaborar el Plan de Manejo Costero Integral en el Golfo de San Miguel y Zonas Adyacentes. Panamá, Pan. 31 p.
- _____. 2003. Tendencias Del Ecosistema Manglar. Arden & Price/University of Miami. Consultoria para elaborar el Plan de Manejo Costero Integral en el Golfo de San Miguel y Zonas Adyacentes. Panamá, Pan. 29p.
- RICARDO ÁLVAREZ-LEÓN. 2003. Los manglares de Colombia y la recuperación de sus áreas degradadas: revisión bibliográfica y nuevas experiencia (en línea). Revista Madera y Bosques 9(1), 2003:3-25. Consultado 15 de agosto de 2007. Disponible <http://64.233.169.104/search?q=cache:4c4BiqsyDeoJ:www.ecologia.edu.mx/publicaciones/resumeness/9.1/pdf/Avarez%25202003.PDF+ecosistema+de+manglar+de+colombia&hl=es&ct=clnk&cd=10>
- SÁNCHEZ-PAEZ HELIODORO, ULLOA-DELGADO GIOVANNI ANDRES Y TAVERA-ESCOBAR HÉCTOR ARSENIO 2004. Uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar en Colombia (en línea). Colombia. Consultado 15 de agosto de 2007. Disponible en http://64.233.169.104/search?q=cache:L-bY8gMKUxwJ:www.ideam.gov.co/apcaa/img_upload/467567db4678d7b443628f8bc215f32d/Estrategia_Manglar.pdf+Usos+sostenible,+manejo+y+conservaci%C3%B3n+de+los+ecosistemas+de+manglar+en+colombia&hl=es&ct=clnk&cd=1
- SÁNCHEZ-PAEZ HELIODORO, ULLOA-DELGADO GIOVANNI ANDRES Y TAVERA-ESCOBAR HÉCTOR ARSENIO 2004, Manejo Integral De Los Manglares Por Comunidades Locales Caribe De Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial Dirección de Ecosistemas.
- SUMAN, D. 1994. El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del caribe: Su manejo y conservación. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science Universidad de Miami, Florida. New York, New York. 248 p.
- TOVILLA H., C. Y D.E. ORIHUELA B. 2002. Floración, establecimiento de propágulos y supervivencia de *Rizophora mangle* L. en el manglar de Barra de Tecoanapa, Guerrero, México. Madera y Bosques
- WWF. 2004. Monitoreo ecológico del manejo forestal en el trópico húmedo: Una guía para operadores forestales y certificadores con énfasis en Bosques de Alto Valor para la Conservación. PROARCA, CATIE. Oregon State University. 116 p.
- YÁÑEZ-ARANCIBA, A Y LARA DOMÍNGUEZ. 1999. Los manglares de América Latina en la encrucijada, p. 9-16. En A.Yáñez-Arancibia y A.L. Lara Domínguez (eds) Ecosistemas de Manglar de América Tropical. Instituto de Ecología A.C. México. UICN/ORMA, Costa Rica. NOAA/NMFS Silver Spring MD USA 380 p.
- YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. Y TWILLEY, R. 1998. Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global (en línea). Revista Madera y Bosque 4(2), 1989:3-19. <http://www.google.com/search?hl=es&q=Los+ecosistemas+de+manglar+frente+al+cambio+climatico&lr=>

ZAMARRO, J. 1995. Actas del simposium, Ecosistema de Manglares en el Pacífico Centro Americano y sus Recursos de Post-Larvas de Camarones Peneidos. San Salvador, C.A. 436 p.

XI ANEXOS

11.1 Lecciones aprendidas

- Encontramos muy buena disposición de los beneficiarios locales, estuvieron muy anuentes para trasladarse hasta los lugares donde se llevaron a cabo los talleres, todo con la intención de encontrar alternativas para mejorar el manejo de sus recursos. Esto es algo que debe ser valorado y considerado para aprovechar esta disposición en la concreción de sus expectativas.
- Tuvimos muy buena aceptación de los representantes de las diferentes instituciones gubernamentales para participar en los talleres.
- Resaltamos la importancia de contar con la participación de la Fiscalía II Superior, lo cual fue estratégico y enriqueció la discusión en los talleres.
- Tuvimos muy buena experiencia con los puntos focales de las Agencias Regionales de la entonces Dirección General de Recursos Marino Costeros de la AMP: Jessica Chávez en Chiriquí, Rafael Aguirre de Montijo y Manuel Ramos de La Palma.
- Fueron muy valiosas las indicaciones y recomendaciones de los miembros de la entonces Dirección General de Recursos Marino Costeros de la AMP para introducirnos en cada una de las áreas de estudio y con los puntos focales y demás actores relevantes: Alexis Sandoval, Ramón Ramírez y Yeimisol Madrid.
- El traspaso de la Dirección de Recursos Marino Costeros de la AMP a la ARAP fue un aspecto crítico para el seguimiento y desarrollo del proyecto, principalmente en cuanto a la revisión de los productos y a la redefinición de los objetivos del proyecto.
- Tuvimos muy buen acompañamiento por parte de los oficiales de proyecto de Fundación NATURA: Amarilis Rodríguez, José Ceballos. Los cuales siempre estuvieron muy dispuestos a brindar su consejo para lograr el mejor desarrollo del proyecto.
- Tuvimos mucho apoyo por parte del Ministerio de Educación en el préstamo de locales para realizar los talleres en La Palma y en Veraguas y por parte del Servicio Marítimo de Panamá con móviles (lanchas) para hacer las giras de inspección a las zonas de estudio.
- Contamos con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional brindando información geoespacial en formato SIG que sirvió de base para realizar este estudio. Esta información estará disponible en la base de datos en línea.

- Gracias a la infraestructura de CATHALAC logramos obtener más y mejores productos que los planificados originalmente, en particular en cuanto a la página web, los mapas interactivos. Éstos servirán para proporcionar información a todos los usuarios de los recursos del bosque de manglar.
- También ayudaron las bases de datos y software de información geoespacial disponibles en CATHALAC para hacer un análisis más acertado de las condiciones biofísicas del bosque de manglar.
- Fue muy importante el apoyo de otros especialistas y personal de CATHALAC que no formó parte oficialmente del equipo consultor: administrador, diseñador gráfico, programador de páginas web, programador de SIG, minimizando los costos para entregar productos de mucho valor agregado.
- Fue importante también el que CATHALAC contara con los salones de capacitación, equipo para teleconferencias y sala de juntas. Esto fue brindado por CATHALAC sin ningún costo para el proyecto, así como el uso del teléfono, fax y otros servicios adicionales.
- Causó algún retraso inicial el no encontrar disposición de tiempo por parte de los posibles consultores como expertos en pesca para el proyecto.
- La distancia y el corto plazo para la ejecución del proyecto causó algunos contratiempos logísticos para la ejecución del mismo.
- A lo largo de la investigación nos encontramos con alguna información de base sobre diagnósticos, en el futuro se recomienda reducir el alcance de los productos y poder profundizar en la generación de conocimiento nuevo. Ya que es necesario continuar impulsando la realización de estudios científicos que apoye la toma de decisiones, particularmente para poder otorgar permisos de aprovechamiento forestal y pesquero con base en información de la dinámica y características de las poblaciones.

11.2 Sistematización de taller socioeconómico ambiental, Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

11.2.1 Sistematización de taller con instituciones David, Chiriquí

Análisis del problema

Problema Institucional: a) existe un vacío en cuanto a lo que es realmente un recurso marino. b) debe existir una real delimitación del espíritu de la ley para resolver los conflictos de competencia de las entidades encargadas de implementarlas; c) la creación de una sola entidad encargada de determinar el apego estricto de la ley y d) Deben existir normas que protejan el recurso

Ministerio o coordinación: ANAM, ARAP, Ministerio Público y Corregidurías

Conflicto de competencias

Protección de la base económica de los pescadores (de manglar)

Falta de ley para que el inspector pueda paralizar deforestaciones

Cumplimiento estricto de planes de mitigación y reforestación

Guarda Parques Marinos, Recursos (personal y logística)

Aumento de la tasa por tala hasta 25,000

Grupo 2

a) Falta de comunicación en las instituciones, falta de vocación de servicio, falta de trabajo en equipo y multidisciplinario; b) Soluciones: Funcionarios idóneos y con disponibilidad de trabajo en equipo; c) Crear Comisión Coordinadora Institucional; d) Incentivar a los funcionarios técnicos con fondos de ONG (capacitar); e) Ventajas: Cambio de actitud, protección con mayor eficiencia.

Obstáculos: Recursos limitados, conflicto de intereses

Problema de Educación: Educación Ambiental Pobre. La comunidad como las autoridades no están conscientes del problema por falta de conocimientos.

Falta de interés por la conservación de la naturaleza, no hay incentivos. No se valoriza el sistema de manglar, por tanto se usa de manera irracional trayendo por consecuencia su destrucción.

Soluciones: Introducir dentro del sistema educativo una materia de educación ambiental desde un nivel inicial. Capacitación informal a través de cursos, seminarios, talleres, medios de comunicación, entre otros métodos. Sistema formal e informal. Una de las ventajas es que se tendría un sistema educativo organizado; se puede masificar.

Falta interés por los temas ambientales, los ecosistemas marinos se consideran como de menor interés.

11.2.2 Sistematización de taller con las comunidades David, Chiriquí

Pesca

- Zonas: Pedregal, Búrica y Puerto Armuelles.

- Asociación: Personería: 150 pescadores “embarcaciones” 1 en formación, 1 cooperativa.
- Pesca ribereña: trasmallo, malla: 3, 3.5, 4, 8,6.
- Línea de fondo, palangre: total 100 anzuelos, tamaño 10.0, 14.0 circulares. Automáticos, línea de mano, trampa nasa, hecha de alambre y mango tarralla, buceo, explosivos, venenos.
- Extracciones: pargo, róbalo, corvina, sierra, lisa, cojinúa, revoltura.
- Tipo de embarcación: panga, botes, tamaño de 20 a 25 pies motor de 15 HP.
- Intensidad: preferible en marea chica. Trasmallo abollado 2 horas, trasmallo a fondo 2 horas.
- La pesca no es familiar en la mayoría de los casos. Entre 2 a 3 personas por embarcación.
- Comercialización intermedio

Precio del pescado: Precio	Primera:	\$ 0.70 a 1.00
	Segunda:	\$ 0.60
	Tercera:	\$ 0.40
- Zona de Aprovechamiento: Desembocadura del Río Carie, San Pedro. Guanábano, Punta Búrica, Bajo Quipo, Boca Brava.

Cuando los manglares eran espesos, la pesca eran los mejores sitios de cría “camarón”, se reproducen las corvinas. En el verano y en el mes de septiembre, róbalo, lisa, pargo. Tiburón y barracuda se crían en el mangle.

Grupo de las conchas y afines

- De la familia dedicada a esa actividad: 75 personas multiplicadas por 3 independientes de esa actividad (productores medianos)
- Por mareas, 40 sacos (50 lb. c/u) global. Diario. 1 Familia 25 lb.
- Botes, motor, gasolina tanque de plástico, remolque
- Depende de la marea la hora de la salida y el tiempo que los manglares tienen descubierto. Solo de día dura esta actividad que dura 3.5 horas
- Se organizan en grupo para extraer dicho producto, para disminuir los gastos de la actividad. 7 personas por bote y marea. Gastos \$7.00 por persona. El transportista cobra aproximadamente \$5.00 balboas por cada uno.
- El producto se vende por libras \$1.25 (17-20 conchas por libra $\frac{3}{4}$ carne, $\frac{1}{4}$ sangre).
- Se vende de manera individual a las procesadoras de marisquerías, ellas lo venden a los restaurantes, su pescado o directamente a ellos.
- Plantas procesadoras 4 a 6 en Pedregal.
- No estamos organizados, no existe fondos para iniciar una organización o apoyo económico.
- San Pablo Nuevo, David, Chiriquí, Bocas del Monte, Horconcitos, Boca Chica.
- Problemas: desempleo, las personas se dedican a realizar más esta actividad; disminución de la concha, problema sanitario
- Solución: Alternativas de otros empleos, sectorización de la zona de aprovechamiento, apoyo a la organización de manera económica.

Grupo leñadores

- Número de familias dedicadas: 9

- Intensidad de extracción: 25 a 30 varas por semana cada persona (intensidad baja).
- Artes de extracción: Selección de mangle rojo y caballero, altura entre 25 a 30 pies.
- Organización de la producción y participación de la familia: Por lo general la cabeza de la familia, en caso de muletilla, una persona por familia.
- Cadena de comercialización: Para la leña se vende a un intermediario, en caso de muletilla, el mismo extractor lo vende a los constructores.
- Zonas de aprovechamiento: La Matita, en frente de la Isla Bajo Pipón (muletilla).
- La leña se aprovecha en diferente áreas como La Caleta, San Pedro, Los Duendes, Resbaloso, etc.
- Manera de conservación: Estamos reforestando en las áreas de Isla Bajo Pipón, Caña Blanca, Los Duendes, y Escondida (Mariquita).
- Conservación de Tortuga Marina en Isla Bajo Pipón, Isla Boca Brava, Isla Sevilla
- ¿Cómo podemos mejorar la actividad?: Hacer algunos viveros para los manglares, explotación de turismo para una alternativa, establecimiento de miradores y senderos, autogestión para contratación de guarda parques, necesidad de recibir apoyo por parte del gobierno para las diferentes organizaciones de los moradores del área. Las Autoridades que no autoricen los permisos tan seguidos.

Taninos y astillones (poste de cerca)

- Legalmente se dedican 24 familias en Pedregal. Ilegal se dedican aproximadamente la misma cantidad de familias, La cuales se ubican en el oriente chiricano (Horconcitos, San Lorenzo, San Juan).
- Las familias legales dedicadas a la extracción de cáscara han conformado una asociación de extractores de mangle de Chiriquí, los cuales están en proceso de adquirir la personería jurídica.
- La extracción de taninos para curtiembre de cueros se realiza una semana al mes. Esto se debe a que tiene un permiso o cuota de extracción de 400 qq al mes otorgado por la Unidad Ambiental y el Departamento de Recursos Marítimos de Panamá. Vale resaltar que ésta institución en un principio dio un permiso de 300 qq por mes, pero debido a las industrias que realizan la actividad de la curtiembre demandó de mayor cantidad de taninos (400 qq / mes).El permiso fue elevado a esta cuota.
- La AMP y Servicios Marítimos regulan a que los extractores de taninos se enmarque en los permisos establecidos donde los extractores tienen que llevar los productos a un solo centro de acopio, el cual es Puerto Pedregal. Este es el único que tiene permiso para se comercialice este producto.
- Artes de extracción: Para la producción o extracción de taninos, se buscan o se escogen el mangle rojo. Antes de derribar el árbol se prueba para saber si el árbol suelta la corteza o no. Una vez solo la corteza se verifica la cantidad y calidad de la corteza. Para ello se utiliza un hacha y se trata de extraer la corteza, al momento de hacerlo, si no se sale la cantidad de la corteza total, se dice que el árbol no pela. Por lo que el árbol se deja en pie. Esta actividad se hace con hacha y coa para pelar el árbol.
- La prueba se realiza en la parte gruesa del árbol, o sea en el tronco. Y es adecuado el árbol se corta desde la raíz.
- Organización de la producción. Asociación de Extractores de Manglar. Están organizados de la siguiente manera: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Fiscal, Vocal, Tesorero. Miembros del Grupo. El presidente convoca a los miembros de

- extracción de acuerdo a la solicitud de los taninos provenientes de empresas ubicadas en Chiriquí (3 en Chiriquí y 2 en Azuero). El presidente le da un adelanto a los miembros de la asociación para cubrir sus gastos que conlleva en la extracción (aproximadamente \$30.0) esto es usado para la compra de comida y gasolina. Los 24 miembros de la Asociación se van en grupo de 3 o 4 hasta 2 personas para realizar la actividad de extracción por un período de 1 semana aproximadamente. Un grupo por día puede extraer 25 o 30 qq. Para la extracción de 400 qq se derriban de 10 a 12 árboles de mangle rojo de más o menos de 20 m de altura. En ocasiones un solo árbol de mangle puede dar hasta 50 qq pero por lo general es de 20 qq.
- Cadena de comercialización: Al presidente le llegan los pedidos de los taninos de las empresas de curtiembre de Chiriquí y Azuero, en los cuales se distribuye los 400 qq otorgado por el permiso de la extracción, la cuales son custodiados por las AMP.
 - El Presidente ubica a los miembros de la Asociación para conocer la disponibilidad de cada uno para hacer las actividades posteriormente a cada uno de ellos se le pregunta cuánto necesitan de dinero para realizar las actividades. Luego a cada miembro de la asociación extrae el producto y lo lleva al Centro de acopio (Puerto Pedregal). Donde es acumulado el producto y se verifica que efectivamente se ha extraído los 400 qq dados en el permiso. Cada quintal de tanino extraído por los grupos de los miembros es pagado a \$3.50 balboas de los cuales, es descontado el préstamo inicial. Vale resaltar que cada miembro de la Asociación de los Extractores paga un 10% al fondo de la Asociación, el cual es usado para la actividad de reforestación de mangle.
 - Zona de aprovechamiento: Estero Vallita, Caña Blanca (estero), Boca Ternera, todos ubicados en Pedregal.
 - Postes: El tronco es usado en los taninos es usado para postes de cerca. El árbol es costado en astillones de 7 pies, los cuales son pagados a 1.15 por vara. Después de gastos el estillón queda valiendo 0.60 centavos de dólar. Esta actividad se realiza 2 veces por mes. Los cuales son enviados en Furgones de 2500 a 3000 astillones. Un solo árbol luego de quitada la cáscara puede dar entre 300 a 500 astillones. Los astillones son comprados en Anagan capítulo de Azuero y la cooperativa Juan 23 de Santiago y particulares.

Leyes

- Ley básica de pesca 59
- Ley 5 del 28 de enero de 2005
- Ley de Aleteo (que corta las aletas de los tiburones)
- Decreto sobre vedas
- Ley 41 de ambiente
- Ley 44 ARAP

Instrucciones

Descripción de la actividad

- Número de familias/personas dedicadas
- Intensidad de extracción
- Artes de extracción
- Especies
- Herramientas

- Temporadas
- Organización para la producción
- Cadena de comercialización
- Zona de aprovechamiento
- ¿Cómo mejorar la actividad?

11.3 Memorias Fotográficas, Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

11.3.1 Taller participativo con las Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales relacionadas al bosque de manglar del Golfo de Chiriquí







11.3.2 Taller participativo con los usuarios de los recursos del bosque de manglar del Golfo de Chiriquí







11.3.3 Gira de evaluación ecológica, manglares Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí



Figura 18 Problema de contaminación manglares, Golfo de Chiriquí



Figura 19 Contaminación, desagüe del matadero, Puerto Pedregal, Chiriquí



Figura 20 Centro de acopio cáscara de mangle, Puerto Pedregal, Chiriquí.



Figura 21 Punto de embarque y desembarque, Horconcito, Chiriquí



Figura 22 Pescador artesanal, Golfo de Chiriquí.



Figura 23 Pescador artesanal, Golfo de Chiriquí.



Figura 24 Avance de la frontera agrícola, Guarumal, Golfo de Chiriquí



Figura 25 Construcciones de Villas turísticas, Boca Chica Golfo de Chiriquí



Figura 26 Malas prácticas extractivas, manglares Golfo de Chiriquí



Figura 27 Malas prácticas extractivas, manglares Golfo de Chiriquí



Figura 28 Malas prácticas extractivas, manglares Golfo de Chiriquí



Figura 29 Georreferenciación de puntos de interés, manglares del Golfo de Chiriquí

11.3.4 Taller de Validación







