

*República de Panamá*

**INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES**

**Y**

**ORGANIZACION INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES**

**PROYECTO MANEJO, CONSERVACION Y DESARROLLO  
DE LOS MANGLARES DE PANAMA**

**PD-128/9 Rev. 2 (F)**

**INFORME FINAL**

**1997**

**PANAMA**



## **INFORME FINAL DEL PROYECTO**

### **A. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

- a) Nombre: ***Ordenación, Conservación y Desarrollo de los Manglares de Panamá.***
- b) Número de Serie: ***PD 128/91 Rev. 2 (F)***
- c) Organismo Ejecutor: ***Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), por medio de la Dirección Nacional de Administración Forestal, en Coordinación con la Dirección de Acuicultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.***
- d) Gobierno (s) anfitrión (es): ***República de Panamá.***
- e) Gobierno (s) cooperante (es): ***Japón.***
- f) Fecha de inicio: ***3 de septiembre de 1992.***
- g) Duración real (meses): ***54 meses.***
- h) Costo real del Proyecto (US \$): ***691,700.***

## **PARTE I. RESUMEN DEL PROYECTO**

### **1. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE EL PROYECTO.**

Este proyecto se originó en las propuestas del Plan de Acción Forestal Tropical para Panamá (PAFT) realizado en 1990 y con el apoyo de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), se logró cristalizar.

Concebido inicialmente a tres (3) años, se centra en la sostenibilidad del recurso, basados en una propuesta de ordenamiento global que tome en consideración la potenciabilidad del ecosistema y la dependencia de la población con respecto al manglar.

#### **1.1. Problemas por abordar**

Los bosques tropicales, dentro de los cuales están incluidos los manglares, son presionados a nivel mundial por sus productos faunísticos y forestales o para alterar el ecosistema y hacer un cambio de uso de la tierra.

Uno de los principales problemas que enfrentan los manglares panameños es la deforestación. Antes de 1960 existían más de 300,000 hectáreas con manglares, cifra que ha disminuido en los últimos años a unas 170,687 hectáreas. Entre las principales causas de este fenómeno están el cambio de uso de la tierra para ganadería, agricultura, cultivo de camarones en estanques y crecimiento urbano. Otras acciones que afectan en menor grado los manglares son: la contaminación con pesticidas, aguas residuales, derrames de hidrocarburos y aprovechamiento forestal (leñas, carbón y varas), realizado por las industrias o por una población que está interrelacionada con el manglar pero al cual desconoce generalmente su importancia. Las actividades forestales normalmente se presentan carentes de organización y con fuertes problemas de mercadeo.

Por otro lado, a nivel nacional se dispone de muy poca información científica sobre crecimientos, rendimientos, ordenamiento forestal, sistemas de extracción y ecología que conlleven a un uso científico, ordenado y sostenible de los recursos del manglar.

## **1.2 Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos considerados por el proyecto fueron:

- ⌘ Generar información básica que permita la planificación del mejor uso del manglar, a través de inventarios forestales e investigaciones específicas de los manglares.
- ⌘ Formular los planes de manejo de las zonas de manglar y de albinas para la conservación de especies y para la producción sostenible.
- ⌘ Realizar estudios en base a los planes de manejo, con la posibilidad técnica y económica de utilizar productos del manglar para beneficio de las comunidades aledañas.
- ⌘ Capacitar al personal del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), y de otras instituciones relacionadas con el manejo del manglar, en la ordenación y el manejo de éste.
- ⌘ Formular dos (2) proyectos pilotos para el aprovechamiento integral y sostenido de los manglares, por ejemplo, en Chame y Chiriquí.
- ⌘ Conocer la población aledaña y las relaciones de ésta con el manglar, así como las actividades económicas que se dan en torno a éste.
- ⌘ Formular un proyecto de especies de manglares que mejor se adapten a las condiciones específicas del sitio, tanto para el manglar, las albinas y los muros de estanques para la cría de camarones, que sirva de base para proponer planes de reforestación a más largo plazo.

## **1.3 Resultados**

Entre los resultados esperados se encuentran:

- ⌘ Mapas detallados, inventario forestal y planes de manejo de las zonas de manglar seleccionadas.
- ⌘ Estudio técnico- económico sobre la utilización de productos del manglar para el mercado nacional.
- ⌘ Capacitación de dos (2) técnicos del INRENARE en la ordenación y el manejo de manglares.
- ⌘ Encuesta socio- económica de la población dedicada a la utilización del manglar.
- ⌘ Identificación de zonas de manglar que deben protegerse y conservarse para el desarrollo turístico, recreación, refugios de vida silvestre, investigación científica y educación ambiental.
- ⌘ Plan de acción para el manejo de los manglares, con la participación activa de los distintos sectores relacionados.

- ⌘ Creación de grupos organizados en las comunidades aledañas al manglar, con la participación activa de éstas en el manejo de los mismos.
- ⌘ Conocimiento preciso de las áreas de manglar, sus especies por sectores y la función de las mismas en este ecosistema.
- ⌘ Cuantificación de las áreas de reforestación prioritaria y total: sus costos, especies y métodos silviculturales.
- ⌘ Selección de las especies que mejor se adapten a las sitios de plantación y recomendaciones para su uso, en base a las investigaciones realizadas.
- ⌘ Formulación de dos proyectos pilotos para el aprovechamiento integral y sostenido de los manglares en áreas seleccionadas.

#### 1.4 Estrategia de Ejecución

El proyecto fue ejecutado por el INRENARE, específicamente la Dirección Nacional de Administración Forestal por estar estrechamente ligadas las actividades del proyecto a esta dirección. Las otras direcciones del INRENARE tuvieron participación en la medida que fuera necesaria.

Para una mejor coordinación a nivel institucional se contó con la participación de la Dirección Nacional de Acuicultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), la Dirección Nacional de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), el Centro de Ciencias Del Mar de la Universidad de Panamá, la Autoridad Portuaria Nacional (APN), el Ministerio de Hacienda y Tesoro y otras instituciones. Se contó también con la participación de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) como: Asociación Nacional de Conservación de la Naturaleza (ANCON), Fundación Nacional de Parques Nacionales y Medio Ambiente (Fundación Panamá) y Fundación ShinMatsu. De las asociaciones se contó con la participación de : Asociación Panameña de Acuicultura (ASPAC) y la Asociación Nacional de la Industria Pesquera Panameña (ANDELAIPP). También tuvieron participación las comunidades beneficiarias del manglar y las autoridades locales.

Para la ejecución del proyecto se establecieron cinco componentes (Obtención de Información Básica, Investigación, Capacitación, Desarrollo de la Comunidad y Monitoreo y Revisión) y se preparó un plan de trabajo de consenso con las Instituciones participantes para el período de vida del mismo.

La duración del proyecto era de tres años pero debido a retrasos y el alto número de compromisos fue necesario 2 años adicionales para su culminación. El costo se mantuvo en \$ 691,700.00.

El proyecto se desarrolló en áreas prioritarias, escogidas en base a su importancia, representatividad a nivel regional y la presión por el uso principalmente. Estas fueron: Chame, Azuero y Chiriquí respectivamente. (Figura 1.) A continuación detalle resumido de estas:

Chame: Ubicada en la Provincia de Panamá y muy cerca de la capital del país ha sido un área muy presionada para la extracción de varas, carbón y cría de camarones últimamente. El área total de manglar es de 5, 401.4 hectáreas compuesta principalmente por Rhizophora spp.. Existen comunidades cercanas al manglar que realizan aprovechamiento forestal y de recursos marinos.

**Azuero:** Area influenciada por la provincia de Los Santos y Herrera, en donde existe menor cobertura boscosa a nivel nacional. Existen aquí 3,433.0 hectáreas de bosque de manglar presionados mayormente para la extracción de tutores de hortalizas.

**Chiriquí:** Posee una de las mayores extensiones de áreas de manglar en el país con 9,754.0 hectáreas. Las mayores presiones sobre este son para la extracción de taninos y leña.

## **2. LOGROS DEL PROYECTO**

El proyecto tuvo logros de particular importancia en la generación de información, producción de mapas, realización de consultorías, capacitación y en el aspecto legal.

### **2.1. Resultados Producidos**

Se elaboraron treinta y cuatro (34) documentos que contienen información sobre las áreas del proyecto en los siguientes aspectos: Estudios de las Fuentes de Agua, Estudios de los Factores Edáficos, Características Geográficas, Parcelas Permanentes de Crecimiento, Parcelas de Regeneración Natural, Inventario Forestal (al 0.5 y 1 %), Parcelas de Reforestación con Mangles Rojo, Estudio de la Fauna Marina, Estudio de la Fauna Terrestre, Evaluación Preliminar de la Producción Primaria de Hojarasca, Ensayos Preliminares de Germinación de la Semillas y Propágulos de Mangle, Fenología Reproductiva, Plagas y Enfermedades, Diagnóstico y Evaluación de los Impactos de las Actividades dentro de las Cuencas, Evaluación Económica de la Pesca Artesanal, Diagnósticos Socioeconómicos de los Beneficiarios del Manglar, Descripción de las técnicas de Aprovechamiento artesanal, Aporte Económica de las Tres áreas y la Cartilla de Legislación sobre los Manglares.

Se lograron confeccionar mapas de cobertura de manglar para las tres áreas de estudio, de Isoyetas y Evapotranspiración potencial, mapa de caudales específicos y de la cuencas hidrográficas, mapa de uso de actual, mapas de estatus físico del bosque de mangle y mapas de recomendaciones de ordenación del ecosistema manglarico.

Edición del documental " Los manglares en Panamá", que resalta el ecosistema manglar y la interrelación con las comunidades.

Con relación a seminarios se participó en 9 a nivel nacional y 7 a nivel internacional.

Reforestación de una (1) hectárea de Eucaliptos camaldulensis con fines demostrativos en sitio cercano al manglar.

Se ha logrado concientizar en gran medida a las comunidades beneficiarias de los manglares acerca de sus beneficios, importancia y necesidad de hacer un uso sostenido del recurso.

Se logró capacitar a un equipo técnico compuesto por profesionales de distintas disciplinas sobre diversos aspectos del manglar los cuales serán muy importante para el futuro seguimiento a los manglares.

Un vez generada la información básica del proyecto se logró realizar tres consultorías las cuales produjeron los documentos "Producción, Comercialización de los Recursos del Manglar y su Influencia en la Calidad de Vida de sus Usuarios", "Ordenación de los Manglares de Panamá con

Enfasis en Chame, Azuero y Chiriquí, las cuales son vitales para el Ordenamiento de los Manglares y el Plan de Acción de Panamá.

Se realizaron dos estudios de tesis: Una de licenciatura en la Universidad de Panamá y la otra en Maestría del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) las cuales recibieron cierto apoyo del proyecto.

## **2.2. Objetivos Específicos Logrados**

Los objetivos específicos, detallados en el numeral 1.2 fueron en un 100% alcanzados y en algunos casos hasta mas de este porcentaje.

## **2.3. Contribución al logro del objetivo de desarrollo.**

El proyecto contribuirá favorablemente a los objetivos de desarrollo ya que dará los lineamientos y las acciones necesarias para mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes del mangle y facilitará el uso sostenido y ordenado de los recursos tomando en cuenta su capacidad y sus característica propias.

Anterior a la realización del proyecto los usuarios del manglar desconocían su importancia y por lo tanto no medían sus acciones. El proyecto ha influido a cambiar poco a poco esta situación. Por otro lado existía un desconocimiento casi total de las características de nuestros manglares, situación que ha cambiado considerablemente al realizar estudios sobre diversos aspectos que posibilitaran sugerir acciones específicas para el ordenamiento y uso sostenible de los recursos.

## **3. PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS BENEFICIARIOS**

Los beneficiarios de las comunidades participaron directamente en la ejecución de actividades como el Inventario Forestal, labores de recolección de semillas y reforestación, Investigación y Establecimiento de parcelas de crecimiento y medición y seguimiento. También participaron en la capacitación asistiendo a seminario, reuniones y giras tanto nacionales como internacionales.

La participación más activa fue la de las comunidades del manglar aunque hubo cierta participación de asociaciones pesqueras y de cría de camarones.

Las instituciones nacionales también han resultado beneficiadas con la información generada por el proyecto (mapas panfletos y libros principalmente). Dentro de este grupo están las Universidades (Nacional, Santa María la Antigua y Tecnológica) y otras instituciones (MIDA; Comisión Marítima Nacional, etc.).

Una vez se implementen las acciones de ordenamiento del recurso manglar, las comunidades podrán utilizar los recursos en forma científica y permanente con claros beneficios para ellos.

## **4. LECCIONES DERIVADAS**

En la ejecución de todo proyecto son múltiples las experiencias y conocimientos que se adquieren durante el desarrollo del mismo. El casi total desconocimiento de la dinámica del manglar panameño no fue obstáculo para que en forma decidida tanto los técnicos como los usuarios se enfrentaran a esta situación y generaran informaciones de gran valor que contribuirán en el ordenamiento y mejor uso de este ecosistema. El conocimiento de muchas de sus bondades, sus

interrelaciones y beneficios nos mueven a valorar en mayor medida cada porción de su existencia actual.

#### **4.1. Lección sobre Aspectos de Desarrollo**

Para el desarrollo del proyecto fue de vital importancia la elaboración en forma conjunta y consensuada de los planes operativos del proyecto ya que en esta forma se nutrió de los conocimientos y experiencias de las instituciones que en mayor o menor medida tenían algún nexo con los manglares. El plan se constituyó en una herramienta orientadora hacia el logro del objetivo de desarrollo en donde la participación de ciertas instituciones y asociaciones apoyaron la labor de ejecución por parte del INRENARE.

Un hecho destacable y que afectó en alguna medida el tiempo de ejecución del proyecto lo fue la concordancia con las elecciones presidenciales en 1994 que provocó retrasos en ciertas acciones que al final se lograron salvar.

La participación de las comunidades, la Dirección Nacional de Acuicultura, Asociaciones de Pesca y Cultivo de Camarones, la Universidad de Panamá y otras fueron determinantes.

Toda la información generada y que sirvieron de insumo a la elaboración de las consultorías permitieron sentar las bases y lineamientos técnicos para lograr el ordenamiento y permitir la sostenibilidad del recurso. Para que esta sostenibilidad sea realmente lograda se necesitará de una continuidad de las acciones hasta ahora llevadas a cabo por el INRENARE en coordinación estrecha con todos los usuarios del manglar.

La labor de investigación debe ser continua de tal manera que poco a poco conozcamos mejor el manglar ya que lo realizado es sólo el inicio de un largo camino.

#### **4.2. Lecciones sobre Aspectos Operacionales**

Con relación a los aspectos operacionales podemos mencionar que el haber organizado desde sus principios la idea de un proyecto de manglares dada la presión sobre estos bosques y posteriormente la administración del proyecto hasta su finalización a significado para el INRENARE una gran experiencia científica y social.

El aspecto administrativo a nivel gubernamental, y no a nivel interno del proyecto ni del Instituto fue un factor limitante en la ejecución de actividades, nombramiento y compras de equipos que a la poste contribuyeron al no cumplimiento en el tiempo estipulado para la finalización del proyecto.

La asignación de un administrador del proyecto logró documentar lo concernientes a las compras y gastos. Por otro lado se realizará la auditoría independiente, tal vez a cargo de la Firma Chen, Gordón y Asociados, que verificará la contabilidad.

La documentación técnica fue excelente mediante las publicaciones de 34 documentos técnicos, panfletos, 3 documentos de consultorías, un documento audiovisual (película) y la elaboración de mapas destacando diversos aspectos de las áreas prioritarias.

El mecanismo de control y evaluación fue adecuado con reuniones a nivel interno del personal del proyecto (mensual), con el comité directivo (trimestral) y con la OIMT (semestral). Igualmente se presentaban informe escritos mensuales, bimensuales, trimestrales y semestrales. Por otra parte también se realizaban giras de evaluación a las actividades en ejecución.

La calidad de la planificación del proyecto fue adecuada al establecerse cinco (5) diferentes componentes cada uno con actividades específicas a cumplir. Los costos planificados fueron adecuados, sin embargo el tiempo fue un tanto corto aunado a ciertos retrasos por trámites burocráticos a nivel gubernamental.

Para evitar discrepancias entre la ejecución planeada y la efectuada hay que tomar muy en cuenta la agilidad en la movilización de los fondos ya que esto plantea a menudo retrasos innecesarios.

## **5. RECOMENDACIONES**

Para la ejecución de próximos proyectos recomendamos que se tome en cuenta en primera instancia cual va a ser el mecanismo de movilización de los fondos. Se necesita un mecanismo ágil y controlado que permita ejecutar las acciones en el momento requerido en el tiempo y lugar programado.

Hay que tener mucho cuidado al programar trabajos en áreas de manglar porque las mareas son factor determinante en la ejecución o no de lo programado.

Al realizar proyectos que involucren la participación de comunidades se debe tener presente la comunidad desde la formulación del plan de trabajo.

Las actividades que involucren investigación deben ser continuadas para obtener información más confiable. Tal es el caso de parcelas permanentes de medición y de crecimiento.

Las experiencias y conocimiento técnicos adquiridos por el personal del proyecto debe ponerse a la disposición de actividades futuras que involucren trabajos con manglares de tal forma que la institución y la actividad en sí resulten favorecidas.

La labor de concientización desplegada por el proyecto con los usuarios del manglar no debe cesar al igual que la supervisión técnica ya que en esta forma se atienden las interrogantes de la comunidad y se muestra el interés institucional por el uso sostenido del recurso.

## **PARTE II. TEXTO PRINCIPAL**

En este punto se concentra toda la información del proyecto buscando ser lo más conciso posible a través de las siguientes subsecciones que involucren aspectos descriptivos (1 y 2) y analíticas (3 a 5).

### **1. CONTENIDO DEL PROYECTO**

Los objetivos de desarrollo descritos en el proyecto son:

- ⌘ Mejorar las condiciones socio económicas de la población rural que deriva el sustento producto de la actividad forestal de los manglares, mediante la explotación ordenada y racional del bosque, incorporando su producción a la economía nacional en forma activa y eficiente.
- ⌘ Conservar y forestar las áreas de manglar ubicadas en la costa del Golfo de Panamá, a fin de mantener e incrementar la crianza y cosecha de especies de peces, moluscos y crustáceos.

- ⌘ Conservar, proteger y desarrollar las zonas de manglar con características apropiadas para la recreación, turismo, refugio de vida silvestre, investigación científica y educación ambiental.
- ⌘ Lograr el aprovechamiento sostenido óptimo de los manglares de Panamá, a través del ordenamiento de la actividad forestal en estos bosques y la aplicación de métodos silvícolas y de extracción apropiados que no alteren en forma negativa el ecosistema del manglar.

Los objetivos específicos que contribuyen a lograr los desarrollos se detallaron en el punto 1.2, así como sus resultados y logros en el 1.3 y 2 respectivamente.

La estrategia de ejecución fue descrita en forma superficial en el punto 1.4 pero consideramos necesario hacer una ampliación con relación a los cinco componentes del proyecto: Obtención de Información Básica y Formulación del Plan de Manejo, Investigación, Capacitación, Desarrollo de la comunidad y Monitoreo y Revisión.

### **OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA Y FORMULACIÓN DE PLAN DE MANEJO:**

Consiste en la revisión de la información existente, zonificación del manglar y confección de mapas e inventarios que permitan definir áreas de : producción forestal, pesquera, refugios de vida silvestre, recreación, turismo, investigación científica y educación ambiental.

Elaboración del Plan de manejo de los manglares, el cual debe contemplar los siguientes aspectos: Estrategia de desarrollo social en comunidades que realizan aprovechamiento forestal al manglar, plan de Investigación Forestal, Plan de aprovechamiento integral y plan de reforestación con especies de rápido crecimiento.

Como resultados se realizaron las consultorías: Producción, comercialización de los recursos del manglar, su influencia en la calidad de vida de sus beneficiarios, Plan de Ordenación de los Manglares de Panamá, con énfasis en Chame, Azuero y Chiriquí y el Plan de Acción de los Manglares de Panamá con énfasis en Chame, Azuero y Chiriquí.

### **PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MANGLAR Y SU INFLUENCIA EN LOCALIDAD DE VIDA DE SUS BENEFICIARIOS**

La consultoría sobre producción y comercialización de los recursos del manglar tuvo como objetivo central el campo del manejo y su interacción con las comunidades humanas, no se puede ordenar y manejar el manglar sino se conoce la interrelación de la gente con el recurso. Se detalla los usos tradicionales y potenciales del manglar destacándose entre estos últimos el turismo, recreación, educación, investigación y capacitación y entre los primeros como combustible, material de construcción, tinción de cuero, pesca de captura etc. Se efectuará un análisis y evaluación del proceso de extracción de los diferentes recursos del manglar concluyéndose que las áreas de estudio generan un valor socioeconómico estimado de B/. 3,277,326.40 no cuantificado en las cuentas nacionales y del cual dependen 692 cabezas de familias o sea 3,450 personas. Los beneficios obtenidos de la utilización de los recursos marinos son el menos cinco veces mayor de los que se obtienen en forma directa del recurso forestal. También se analiza y describe la estructura del mercado de los recursos del manglar los cuales normalmente se realizan a través de intermediarios y no en forma directa, ocasionando esto que los precios de venta sean normalmente bajos. Tal situación se refleja tanto en productos forestales como marinos. Otros aspecto analizado es la condición socioeconómica de la población asociada al manglar en donde la población tiende a aumentar y la calidad de vida tiende a

disminuir (vivienda, salud, educación y nivel y distribución de ingreso). EL 90 % de las familias reciben ingresos por debajo de B/. 241.00 lo que los coloca a un nivel de subsistencia. En forma resumida las comunidades asociadas al manglar presentan características que tienden a configurar un cuadro de marginación social en la áreas de estudios.

### **EL PLAN DE ORDENAMIENTO DE LOS MANGLARES:**

El Plan de Ordenamiento de los Manglares de Panamá (énfasis en Azuero, Chame y Chiriquí), analizó en campo la composición del ecosistema en cuanto a especies de mangle (Rhizophora spp., Laguncularia racemosa, Avicennia bicolor, Avicennia germinans, Pelliciera rhizophorae).

Esta anterior evaluación se logra basándose en el estudio de inventario forestal realizado en 1995 por el Proyecto Manejo, Conservación y Desarrollo de los Manglares de Panamá (INRENARE-OIMT). Otras investigaciones: Fenología, producción de hojarasca, estudios socioeconómicos, condiciones bioclimáticas, producción comercial marina, entre otras, se generaron en dicho proyecto y brindaron información relevante al Plan de Ordenación.

La información de composición florística así como aquella de estructura (bosque alto, medio, bajo) y el de presencia o frecuencia real (denso, ralo), se sobreponen para generar los lineamientos de ordenación del ecosistema manglarico.

Estas recomendaciones de ordenación son específicas a cada sitio. Se determinan así áreas para producción forestal sostenible (extracción), bosques protegidos, reforestación, ecoturismo, reconversión ecológica, investigación ecosistemática, entre otras, las cuales son establecidas en mapas para las áreas prioritarias de recomendaciones de ordenación del manglar.

Las prescripciones de ordenación en manglares se basan en un concepto de multi-uso del recurso, bajo un esquema de sostenibilidad del mismo. Estas preveen los lineamientos a desarrollar en los planes de acción a poner en práctica por INRENARE y la comunidad.

### **PLAN DE ACCION PARA LAS AREAS DE MANGLARES DE CHAME, AZUERO Y CHIRIQUI**

El Plan de Acción contempera la presentación de acciones que pueden realizarse en cada una de las áreas identificadas: área para aprovechamiento (forestal, pesquera y camaronera), área para protección, áreas de investigación científica y áreas para recreación y turismo. Estas actividades se enmarcan en las áreas de Chame, Azuero y Chiriquí.

Se realiza un Plan de Acción específico para cada zona donde INRENARE y las comunidades circunvecinas tomarán decisiones importantes de subsistencia, fomento, investigación, protección de flora y fauna y producción sostenible en cada zona. Ejemplo de esto se ve en el Cuadro N°1:

Se está planteando el mismo esquema o estructura básica y sobre ésta, se singularizan los lineamientos para cada zona (Figura 2).

**CUADRO N°1**  
**PLANES DE ACCION, MANEJO, CONSERVACION Y DESARROLLO DE MANGLARES DE PANAMA**  
**ENFASIS EN CHIRIQUI, AZUERO Y CHAME**

Area: Las 3 áreas prioritarias

Dependencia: INRENARE

| ACTIVIDADES   | LUGARES                                                       | OBJETIVOS                                                                       | HORIZONTE DE PLANIFICACION | RESPONSABLES                                   | COSTO      |
|---------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Reforestación | La Boca (22.5 ha.), Estero Baúles (5.75 ha.), etc.            | * Repoblación y/o recuperación de áreas reforestadas.<br>* Etc.                 | 10-15 años                 | INRENARE<br>ONG'S<br>Juntas de Desarrollo etc. | 235.00/año |
| PPAR          | La Playita (1.5 ha.), El Agallito (0.50 ha.) Libano (1.7 ha.) | * Tasas de crecimiento de mangle rojo, blanco, negro, botón, etc..<br>* Etc.    | 15 años                    | INRENARE<br>ONG'S<br>Juntas de Desarrollo etc. | 132.80/año |
| Ecoturismo    | Punta Chame                                                   | * Desarrollar un proyecto de cabañas tipo ecológico/ sendero interpretado, etc. | 10 años                    | IPAT, ONG'S<br>Juntas de Desarrollo etc.       |            |

⌘ **Componente de Investigación:** Dirigido a lograr un mejor conocimiento del ecosistema manglar, para introducir las mejores opciones de manejo y de recuperación de áreas, ya sea a través de la regeneración natural o la reforestación. De las cinco áreas de muestreo inicialmente propuesta se designaron finalmente tres: Chame, Azuero y Chiriquí. Las líneas de investigación propuestas fueron: Edafología: , Hidrología, Meteorología y Silvicultura.

- **Edafología:** Se obtuvieron un total de 11 muestras para las áreas de acción del proyecto (Chame, Azuero y Chiriquí). Los resultados para las diferentes áreas se muestran en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 2**  
**CARACTERISTICA DE LOS SUELOS EN LAS AREAS DEL PROYECTO MANGLARES**

| LUGAR    | ORIGEN                                  | COLOR                     | MATERIA ORGANICA | TEXTURA                           | PH        |
|----------|-----------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------|
| Chame    | Sedimentos Fluvio-marinos muy recientes | Pardo a gris oscuro       | Alto contenido   | Arcillosa a franco arcillo limosa | Acido     |
| Azuero   | Deposición Fluvio-marina reciente       | Pardo aceitunado          | Mediano a alto   | Arcillosa a franco arcillo limosa | Acido     |
| Chiriquí | Fluvio-marino reciente                  | Pardo grisáceo muy oscuro | Bajo             | Franco arcillosa a arcillo limosa | Muy Acido |

Fuente: Estudio de los factores edáficos en las parcelas del Proyecto Manglares.  
 INRENARE/OIMT-1996.

En forma general estos suelos tienden a acidificarse, pero bajo el predominio de altas precipitaciones, algunos pueden utilizarse con pastos u otros cultivos.

- **Estudios de Calidad de Agua:**

Se realizaron muestreos en los ríos de las cuencas que forman parte de las áreas del proyecto, tanto en la temporada seca como en la lluviosa, en donde se analizaron 19 parámetros de los cuales 12 están afectados, siendo la temperatura, sólidos totales, ph y cloro, los mas alterados.

En Chame y Azuero se encontró alterado la alcalinidad y calcio que elevan las cantidades de carbono, bicarbonato e hidróxido, resultando no ser aptos para la agricultura.

En Chiriquí y Azuero se vieron afectados el hierro filtrable, turbidez y oxígeno disuelto como efecto de altas temperaturas, embalsamientos y bajos caudales en la temporada seca, que afectan la calidad de las aguas para uso rural.

El parámetro de dureza total sólo se encontró en Azuero, demostrando no ser aptas para agua potable rural ni para riego.

En la obtención y análisis de los registros hidrométricos para Azuero y Chiriquí, se analizaron datos de escorrentía que sirvieron de base para elaborar el mapa de caudales específicos en las partes altas y media de las cuencas. Para Chame y Capira no se tiene información de caudales.

#### - **Metereología:**

Se identificaron las estaciones metereológicas dentro de cada cuenca y se obtuvieron los registros metereológicos del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE).

Para Chame se analizaron registros de 4 estaciones meteorológicas, tipo C, resultando la precipitación mas baja de 1,340.5 mm) y la mas alta de 2.012.1 mm.

En Azuero se analizaron 18 estaciones de las cuales el promedio de precipitación mas baja fue de 1,032.5 mm y el mas alto de 2,326.3 mm.

En Chiriquí se analizaron 28 estaciones de las cuales, el promedio mas bajo fue 2,259.0 mm y el mas elevado de 5,521.9 mm.

Los documentos editados de las características geográficas para cada una de las áreas del proyecto, poseen información de meteorología, clima, zonas de vida y vegetación, hidrología, geología, litología, geomorfología y suelos. Además presenta mapas hidrometeorológicos de líneas de isoyetas, de evapotranspiración potencial, cobertura de manglar, cuencas hidrográficas y caudales específicos. Toda esta información está digitalizada y almacenada en la base de datos en el Sistema de Información Geográfica del INRENARE.

#### - **Silvicultura:**

El primer aspecto a abordar fue el conseguir material bibliográfico sobre los manglares del área de Centroamérica, con todas sus especies y usos.

Adicional, se obtuvo información silvicultural sobre especies de uso múltiple, con la finalidad de montar pequeños ensayos de reforestación, para buscar sustitutos a los manglares como producto forestal fuertemente presionado que es. Pero el fuerte de la investigación silvicultural fue el conocer del crecimiento del manglar y sus existencias en volumen por especie y por área, así como el comportamiento de la reforestación con especies nativas y exóticas.

Se establecieron un total de 12 parcelas permanentes de crecimiento, con una superficie de 0.1 hectáreas (20 metros de ancho por 50 de largo), para realizarle mediciones anuales. En Chame se establecieron 3, en Azuero 5 y en Chiriquí 3.

En el siguiente cuadro se presentan para las diferentes áreas del proyecto, los promedios por parcela para el número de árboles, DAP y altura total.

**CUADRO N°3**  
**PARCELAS PERMANENTES DE CRECIMIENTO (PROMEDIOS) PARA LAS AREAS DE CHAME, AZUERO Y CHIRIQUÍ**

| UBICACION | SUPERFICIE (HAS) | ARB/PARCELA | DAP/PARCELA (CM) | ALTURA TOTAL PARCELA (M) |
|-----------|------------------|-------------|------------------|--------------------------|
| Azuero    | 0.1              | 98          | 10.00            | 10.38                    |
| Chiriquí  | 0.1              | 132         | 12.33            | 15.09                    |
| Chame     | 0.1              | 96          | 8.45             | 9.04                     |

Fuente: Proyecto Manglares INRENARE/OIMT. 1996

Los incrementos obtenidos tanto en diámetros como en altura son mínimos, tal cual se observa en el cuadro siguiente:

**CUADRO N°4**  
**INCREMENTO EN ALTURA Y DIÁMETRO EN LAS PARCELAS PERMANENTES DE CRECIMIENTO DE LAS AREAS DE CHAME, AZUERO Y CHIRIQUÍ**

| UBICACION | INCREMENTO EN DIÁMETRO (CM) | INCREMENTO EN ALTURA (M) |
|-----------|-----------------------------|--------------------------|
| Azuero    | 0.31 a 0.54                 | 0.07 a 0.32              |
| Chiriquí  | 0.33 a 0.36                 | 0.53 a 0.65              |
| Chame     | 0.04 a 0.55                 | 0.07 a 0.65              |

Fuente: Proyecto Manglares INRENARE/OIMT. 1996

Para el estudio de la regeneración natural en las áreas del proyecto, se establecieron 9 parcelas (3 por cada área) de 25 m<sup>2</sup> (5m x 5m), con las siguientes especies Rhizophora spp., Pelliciera rhizophorae, Avicenia spp y Laguncularia racemosa.

A continuación se presentan los valores promedios de la regeneración natural por área.

**CUADRO N°5**  
**PARCELAS DE REGENERACIÓN NATURAL (PROMEDIO) PARA LAS AREAS DE CHAME, AZUERO Y CHIRIQUÍ**

| UBICACION | SUPERFICIE | R.E. *<br>ARB/PARC. | RNE **<br>ARB/PARC. |
|-----------|------------|---------------------|---------------------|
| Azuero    | 25         | 6                   | 22                  |
| Chiriquí  | 25         | 5                   | 97                  |
| Chame     | 25         | 21                  | 5                   |

FUENTE: Proyecto Manglares INRENARE/OIMT. 1996

\* **RE:** Regeneración Natural Establecida: Comprende árboles con altura mayores a 3m y con un centímetro de diámetro (DAP).

\*\* **RNE:** Regeneración Natural No Establecida: Comprende árboles con altura menor a 3m.

En las tres (3) áreas de estudio se realizaron inventarios forestales, siendo la intensidad de muestreo de 0.5% para Chame, en donde se inventariaron 25 parcelas de 1 hectáreas; para Azuero, la intensidad fue de 1%, donde se inventariaron 34 parcelas de 1 hectárea y para Chiriquí, la intensidad fue de 0.5%, donde inventariaron 47 parcelas, también de 1 hectárea.

Los promedios de DAP, alturas, # de árboles y # de parcelas por área y por extensión de superficie, se presenta a continuación.

**CUADRO N°6**  
**RESULTADOS (PROMEDIOS) DEL INVENTARIO FORESTAL**

| AREA     | SUPERFICIE (HAS) | INSTENSIDAD DE MUESTREO (%) | DAP (CM) | ALTURA COMERCIAL | ALTURA TOTAL (M) | ARB/HAS. | N° DE PARCELAS |
|----------|------------------|-----------------------------|----------|------------------|------------------|----------|----------------|
| CHAME    | 5,614.2          | 0.5                         | 21.02    | 5.06             | 11.25            | 261      | 25             |
| AZUERO   | 3,433.0          | 1.0                         | 32.99    | 6.42             | 14.41            | 304      | 34             |
| CHIRIQUI | 9,754.0          | 0.5                         | 35.69    | 9.61             | 19.48            | 271      | 47             |

FUENTE: Proyecto Manglares INRENARE/OIMT. 1996

Como es fácilmente observable, la mayor extensión de las áreas de manglares estudiadas, están en Chiriquí, donde a su vez presentan los mayores DAP, así como alturas. El menor desarrollo tanto en DAP como altura se da en Chame; esto debido a la presión sobre los productos forestales en donde muchas veces se extrae más de lo que crece y las repercusiones de las camaroneras en el área.

Este inventario muestra para Panamá 7 especies de mangle y 5 géneros. Además de 12 especies asociadas que pueden colonizar estas áreas, según se muestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO N°7**  
**ESPECIES DE LOS MANGLARES DE PANAMA 1996**

| FAMILIA                   | NOMBRE CIENTIFICO               | NOMBRE COMUN                    |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Rhizophoraceae            | <u>Rhizophora mangle</u> 1.     | Mangle Rojo                     |
|                           | <u>Rhizophora racemosa</u>      | Mangle Rojo                     |
| Combretaceae              | <u>Laguncularia racemosa</u>    | Mangle Blanco                   |
|                           | <u>Conocarpus erecta</u> 1.     | Mangle Botón                    |
| Theaceae                  | <u>Pelliciera rhizophorae</u>   | Mangle Pifuelo                  |
| Avicenniaceae             | <u>Avicennia bicolor</u>        | Mangle Negro ó Salado           |
|                           | <u>Avicennia germinans</u>      | Mangle Salado Negro o Gateador  |
| <b>ESPECIES ASOCIADAS</b> |                                 |                                 |
| Euphorbiaceae             | <u>Hippomane mancenella</u>     | Manzanillo de Playa             |
| Leguminosaeae             | <u>Mora oleifera</u>            | Alcornoque                      |
|                           | <u>Pterocarpus officinalis</u>  | Sangrillo                       |
| Meliaceae                 | <u>Carapa guianensis</u>        | Cedro Macho o Caobilla          |
| Pteridae                  | <u>Acrostichum aureum</u>       | Helecho de Manglar, Negra Forra |
| Cyperaceae                | <u>Fimbristylis spadicifera</u> | Paja Blanca                     |
| Palmaceae                 | <u>Cocos nucifera</u>           | Coco                            |
| Polygonaceae              | <u>Coccoloba uvifera</u>        | Uva de Playa                    |
| Ulmaceae                  | <u>Guazuma ulmifolia</u>        | Guasimo                         |
| Caesalpinaceae            | <u>Enterolobium cyclocarpum</u> | Corotú                          |
|                           | <u>Prioria copaifera</u>        | Cativo                          |
|                           | <u>Hymenaea courbaril</u>       | Algarrobo                       |

FUENTE: Proyecto Manglares INRENARE/OIMT.  
Clirsen, Inventario de los Manglares del Ecuador Continental. 1991 y Jimenez, J., Los Manglares del Pacífico Centroamericano, 1994.  
(Para los nombres científicos)

También se obtuvo información de los productos forestales, extraídos por las comunidades que viven alrededor del manglar, siendo los mas usados las astillas (leña), varas, carbón y muletillas.

El proyecto ha impulsado la recuperación de áreas degradadas dentro de los manglares, por medio de ensayos demostrativos de reforestación con mangle rojo (Rhizophora spp.) a densidades de 0.5mX0.5m y 1.0mx1.0m y fuera de estos con Eucaliptus camaldulensis en Chame (una hectárea a 3m x 3m).

En 30 meses de medición se encontró 97.5% de sobrevivencia para R mangle y 95% para R racemosa.

Los crecimientos o incrementos en la altura total son de 0.39m a 1.37m para R mangle y 0.36m a 2.14 para R racemosa.

La presencia de ramas se dió a partir de los 9 meses de edad y las raíces fúlcreas a los 14 meses. R mangle floreció tanto en Azuero como en Chame a los 30 meses.

#### - **Biología:**

El componente de biología fue abordado en diversos aspectos, los cuales se describen a continuación:

Para la caracterización de la fauna terrestre y marina, para las áreas de estudio (Chame, Azuero y Chiriquí), se realizaron giras para aplicar muestreos en diversos sitios del ecosistema.

El total de fauna terrestre identificada para las áreas de estudio, fue de 108 especies de un total de 174 individuos, entre anfibios, reptiles, mamíferos y aves, siendo el número de aves lo mas destacado con 154 individuos del total.

A las especies muestreadas se les clasificó de acuerdo al tipo de especie, su estatus como: residentes, migratorias, abundantes, común y raras y conforme a un listado nacional de especies en vía de extinción. Lo mas destacado fue la presencia en sitios de manglar del primate Aotus lemurinus (gato nocturno), no reportado para estos sitios.

Con relación a la fauna marina, se contabilizaron 123 especies de un total de 158 individuos entre peces, crustáceos y moluscos, siendo los peces los mayormente representados con 123 especímenes.

La información en detalle se puede observar en el siguiente cuadro:

**CUADRO N°8**  
**CARACTERIZACION DE FAUNA TERRESTRE Y MARINA**

| AREAS DE ESTUDIO                       | NUMERO DE ESPECIES     |    | EN PELIGRO DE EXTINCION |    |
|----------------------------------------|------------------------|----|-------------------------|----|
| CHAME                                  | Anfibios               | 1  | Reptiles                | 2  |
|                                        | Reptiles               | 2  | Aves                    | 1  |
|                                        | Mamíferos              | 3  | Mamíferos               | 1  |
|                                        | Aves                   | 32 | Total                   | 4  |
|                                        | Total                  | 38 |                         |    |
| AZUERO                                 | Reptiles               | 2  | Reptiles                | 1  |
|                                        | Aves                   | 82 | Aves                    | 2  |
|                                        | Mamíferos              | 2  | Mamíferos               | 2  |
|                                        | Total                  | 86 | Total                   | 5  |
| CHIRIQUI                               | Reptiles               | 4  | Reptiles                | 4  |
|                                        | Aves                   | 40 | Aves                    | 1  |
|                                        | Mamíferos              | 6  | Mamíferos               | 6  |
|                                        | Total                  | 50 | Total                   | 11 |
| <b>CARACTERIZACION DE FAUNA MARINA</b> |                        |    |                         |    |
| AREA DE ESTUDIO                        | FAUNA / N° DE ESPECIES |    |                         |    |
| CHAME                                  | Peces                  | 37 |                         |    |
|                                        | Crustáceos             | 8  |                         |    |
|                                        | Moluscos               | 8  |                         |    |
|                                        | total                  | 53 |                         |    |
| AZUERO                                 | Peces                  | 51 |                         |    |
|                                        | Crustáceos             | 8  |                         |    |
|                                        | Total                  | 59 |                         |    |
| CHIRIQUI                               | Peces                  | 35 |                         |    |
|                                        | Crustáceos             | 5  |                         |    |
|                                        | Moluscos               | 6  |                         |    |
|                                        | Total                  | 46 |                         |    |

FUENTE: Proyecto Manglares INRENARE/OIMT. 1996

Para los estudios fenológicos se consideraron entre otros, la producción primaria de hojarasca, la cual representa una importancia biológica y ecológica en la red alimentaria del ecosistema de manglar.

Para la obtención de la información se colocaron trampas de 1m<sup>2</sup> en rodales de diversas especies de mangle.

En Chame se produce 10.69 toneladas métricas/ha/año; en Herrera 13.14 toneladas métricas/ha/año; en Los Santos 17.48 toneladas métricas/ha/año y en Chiriquí, en promedio 12.21 toneladas métricas/ha/año.

La producción de Los Santos es superior a la reportada para el Pacífico Colombiano de 1500 g/m<sup>2</sup>/año (Hernández y Muellen, 1977), contra 1587.75 g/m<sup>2</sup>/año en este lugar.

Los resultados obtenidos por área, producción total y producción por especie se reportan en el siguiente cuadro.

**CUADRO N°9**  
**EVALUACION PRELIMINAR DE LA PRODUCCION PRIMARIA DE HOJARASCA**

| AREA DE ESTUDIO | PRODUCCION TOTAL<br>(TON/HA/AÑO) | PRODUCCION POR ESPECIE<br>(TON/HA/AÑO)  |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| CHAME           | 10.69                            | MANGLE ROJO 6.75<br>MANGLE BLANCO 3.94  |
| HERRERA         | 13.14                            | MANGLE NEGRO 11.10<br>MANGLE ROJO 2.04  |
| LOS SANTOS      | 17.48                            | MANGLE ROJO 12.36<br>MANGLE BLANCO 5.12 |
| CHIRIQUI        | 12.21                            | MANGLE PIÑUELO 7.65<br>MANGLE ROJO 2.56 |

FUENTE: Proyecto Manglares INRENARE/OIMT. 1996

Los estudios indican que la mayor o menor producción de hojarasca entre las especies, depende de la densidad de las especies que inciden en las trampas y el diámetro de las mismas; no así su altura y fisiografía.

Para determinar la capacidad de germinación y sobrevivencia de las especies, se realizaron múltiples parcelas experimentales.

Los ensayos se ubicaron en sitios influenciados por la marea alta, media y baja; de acuerdo a la influencia de la luz solar y descripción cualitativa del grado de salinidad del suelo. Otro objetivo del estudio fue determinar que tipo de fauna (marina o terrestre) influye en la germinación de semillas o propágulos.

De las 7 especies de mangle, la que mejor germinó (85.70) y sobrevivió (76.05), fue el mangle rojo (*Rhisophora spp.*), en las diferentes condiciones del terreno: borde de un estero, centro del manglar y borde externo del manglar. El mangle botón no germinó bajo ninguna condición influenciada por la marea, debido tal vez al tamaño reducido de la semilla.

Las especies de mangle negro (*Avicennia spp.*), mantuvieron bajo grado de germinación (21.33%) y sobrevivencia (1%), las mismas fueron afectadas por las mareas y cangrejos. El mangle blanco presentó buena germinación (73.33%) y sobrevivencia (68%) en áreas de alta influencia de las mareas.

Para el registro fenológico de los árboles tipos, se escogieron 15 por cada sitio, resultando al final 285 árboles de 5 géneros que representan 7 especies de mangle: R. mangle, R. racemosa, Avicennia bicolor, A. germinans, Laguncularia racemosa, Pelliciera rhizophorae y Conocarpus erectus.

Se registraron datos de: botones florales, flores maduras, frutos inmaduros y maduros y caída de frutos para las tres áreas de estudio (Azuelo, Chame y Chiriquí).

Para las tres áreas hay variaciones entre áreas y dentro de la misma área con respecto a los caracteres fenológicos observados. Se observó que Conocarpus erectus, es la única especie que pierde en forma masiva las hojas.

Para el análisis de plagas y enfermedades se realizaron giras de campo, para conocer el estado fitosanitario y determinar posibles organismos que preden o convivan con los manglares.

Entre los organismos que se registraron figuran insectos Coleópteros y Lepidópteros. Se detectó la presencia de insectos como Hyblae puera y Microlepidoptera, termitas y agallas de Psyllidae.

Debido a la alta predación del coleóptero Cryphalus sp (Familia Scolytidae) en Chiriquí (Pedregal), tanto en mangle rojo como en piñuelo, se decidió investigar mas sobre esto, para lo cual se establecieron 3 parcelas de 25m<sup>2</sup> c/u.

Este insecto produce galerías en las plantas, tanto en larvas como adultos, pero es de destacar que el mangle Pelliciera rhizophorae se recupera del ataque, pero no así Rhizophora spp. que muere.

Otros predadores son los cangrejos de los géneros Callinectes, Pachigrapsus y Cardisoma, que se alimentan de hojas de Rhizophora spp y de Avicennia spp; en estos últimos con mayor intensidad.

Para conocer del impacto de las actividades humanas dentro de las cuencas de las áreas prioritarias, se realizó el **"Diagnóstico y Evaluación de los Impactos de las Actividades dentro de las Cuencas"**. Se basa fundamentalmente en los resultados del análisis de agua en sitios con focos de contaminación en temporada seca y lluviosa.

Dentro de las áreas de estudios existen ríos de gran importancia para esa región, las cuales están siendo contaminados con basuras, aguas servidas y agroquímicos principalmente y lo cual se refleja con mayor fuerza en la temporada seca, donde se imposibilita el agua para consumo humano y para actividades de riego. Para otros ríos, el problema no ha llegado a sus aguas, siendo estas aptas para el consumo humano. En total se hicieron análisis en 48 fuentes de agua de las tres áreas prioritarias.

Para la medición del aporte económico del ecosistema del manglar en el área pesquera, se realizó estudio de campo con entrevistas directas a los pescadores artesanales de las áreas prioritarias; se recopiló información estadística en diversas instituciones y compañías privadas, considerando que el estudio contempla una evaluación de la actividad por individuo contempla una evaluación de la actividad por individuo y área de estudio.

En Chame se calculó ingresos anuales por productos marinos, en el orden de B/305,492.70; en Azuero por B/1,815,725.27 y en Chiriquí por B/612,381.83, generando para las áreas de estudio B/2,733,599.80.

Basados en la información de PRADEPESCA - 1990, de la existencia de 6,230 pescadores artesanales de baja escala (bote o barco de 10 toneladas de capacidad), conservadoramente se calculó una captura anual de producto marino de 24,585 toneladas métricas generando B/30,000,000.00 para el país.

Los productos marinos capturados (peces, camarones, concha negra y cangrejos), generalmente se capturan mas en época lluviosa que en la seca.

#### ⌘ **Componente de Desarrollo Comunitario y Capacitación:**

Este componente realizó muchas y variadas actividades, que se describen en forma resumida a continuación:

Identificación de los grupos de usuarios del manglar, según actividades realizadas (aprovechamiento forestal permanente, pesca artesanal y aprovechamiento forestal y pesca en forma alterna) y selección de comunidades para realizar los diagnósticos socioeconómicos: Chame (6); Azuero (9) y Chiriquí (1).

Finalmente, estos se realizaron en 16 comunidades, recopilándose información de situación geográfica, características demográficas, educación, comunicación, salud, vivienda, actividades económicas, fauna silvestre, organización social y perspectivas ante problemas comunales.

En términos generales, las comunidades cercanas al manglar viven en condiciones de pobreza y baja escolaridad.

Para las áreas prioritarias del proyecto se realizaron las siguientes actividades: Visitas domiciliarias (365); conformación de grupos (11); reuniones comunitarias (150); reuniones de divulgación del proyecto (20); reuniones con instituciones y organizaciones no gubernamentales (ONG'S) (55).

Con miras a concientizar sobre el uso, problemática y situación de los manglares, a través de campañas de Educación Ambiental, se realizaron: Emisión de hojas sueltas con 11 temas de manglares; impresión del afiche **"El Manglar es Nuestro, Cuidémoslo"** (1000 ejemplares); impresión de cartilla por medio del cual se reglamenta el uso y protección de los manglares (JD-08-94) (1000 ejemplares); edición del documental **"Los Manglares en Panamá"**, realizado por Canal 11 de Radio-TV Educativa y el Proyecto Manglares, con duración de 21 minutos; impresión de calendario 1996 **"Período de Floración de las Diferentes Especies de Mangle"**; impresión de Boletín Divulgativo **"Mangle Rojo"**; confección de gorras y camisetas con el logo del gato manglatero (***Procyon cancrivorus***) y el jujuná (***Aotus lemurinus***); participación en 19 programas radiales para divulgar el proyecto.

La coordinación de actividades a nivel gubernamental y no gubernamental se realizó a través de un seminario y tres sesiones de trabajo con autoridades locales.

El fortalecimiento institucional del personal del proyecto se realizó a través de 9 seminarios nacionales y 7 seminarios internacionales.

La participación en actividades de divulgación fue a través de ferias (7), exposiciones (7), charlas (12).

La creación de cooperativas de usos múltiples en los manglares no ha sido posible, debido a experiencias previas negativas; sin embargo, se realizaron 10 reuniones con participación del Instituto Panameño Cooperativo y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

Con miras a capacitar en forma permanente a los usuarios del manglar, se realizaron 7 giras de intercambio nacional, para ver actividades de producción de carbón con Eucaliptus y la cría de iguanas.

A nivel internacional se realizó gira a Costa Rica y Nicaragua de intercambio de experiencias en uso de manglares.

Se realizaron 8 seminarios con temas como cría de iguanas, producción apícola, elaboración de carbón.

En cría de iguanas se entrenaron 8 personas en Chame; 20 en Azuero y 11 en Chiriquí.

Con el objetivo de buscar alternativas para disminuir la presión sobre los recursos del manglar, se programaron los Modelos Experimentales Demostrativos (MED) en cría de iguanas, apícola y artesanías. Se realizaron 7 de estos MED en las áreas del proyecto.

En días de campo con usuarios del manglar, ONG'S, instituciones y colegios, se reforestaron 3.08 hectáreas con mangle rojo, en las áreas prioritarias del proyecto.

Se recopiló información sobre las artes y técnicas utilizadas en la pesca o extracción de los diferentes productos del mar. entre las que se tienen pesca de atarraya, con trasmallo, de sogas o palanques y de anzuelo. Además se clasifica la pesca como de estero o orilla, de baja mar (por un día ó 2 ó 3 y de 2 a 3 días) de alta mar (8 días en aguas profundas), extracción de conchas y de cangrejos.

En cuanto al aporte económico de los productos forestales, se concluyó que en Chame se extrae mayormente varas y carbón; en Chiriquí se extrae leña y cáscara de mangle y en Azuero solo se extrae productos forestales a nivel de subsistencia.

Se editaron en total 34 documentos y folletos técnicos sobre manglares.

#### ⌘ **Componente de Monitoreo y Revisión:**

Para el monitoreo y revisión del proyecto, se realizaron evaluaciones periódicas por personal nacional, para las cuales se presentaron informes de avances mensuales, semestrales y anuales. También se efectuaron monitoreos periódicos a las áreas del proyecto (giras de campo). Se efectuaron reuniones de avance cada 15 días, trimestrales y anuales. Con el Comité Directivo se realizaron reuniones cada 2 meses y con el Representante la Organización Internacional de la Maderas Tropicales (OIMT) dos veces al año.

Se elaboró en forma interinstitucional al Plan Operativo, el cual incluyó acciones y costos para 1993, 1994 y 1995. Posteriormente se reprogramaron actividades para 1996 y 1997 respectivamente.

El Plan Operativo estuvo fundamentado en cuatro componentes: Investigación, Participación Social, Fortalecimiento Institucional y Revisión y Monitoreo.

En los componentes del proyecto se realizó una vasta explicación de logros y resultados.

Los insumos requeridos fueron:

**Personal Permanente (3 año):** 2 Ingenieros Forestales, 2 Biólogos, 1 Licenciada en Trabajo Social, 6 Técnicos Forestales, 6 Promotores Sociales, 1 Técnico en Cartografía.

**Personal Eventual:** 1 Especialista en Ordenamiento Forestal (3m/h), 1 Especialista en Suelo (2m/h), 1 Taxónimo de Suelos (4m/h), 1 Especialista en Conservación de Suelo (2m/h), 1 Especialista en Agua (4m/h) y 1 Meteorólogo (2m/h).

#### **Equipo:**

3 vehículos, 2 bote con motor, 8 motos, equipo de investigación, equipo de divulgación, piezas, útiles y equipo de oficina, equipo de comunicación, acondicionamiento de infraestructuras y material cartográfico, combustible y lubricantes.

**APORTE NACIONAL: \$202,700.00**

#### **Insumos del Exterior:**

Supervisión y control (ITTO) y aporte de **\$474,000.00**, para la ejecución del proyecto.

El fundamento del proyecto lo constituye la importancia que para el país juegan los manglares desde el punto de vista ecológico, forestal, económico y social, así como la interacción de todos estos sectores.

El proyecto se desarrolla en tres (3) áreas prioritarias: Chame, Azuero y Chiriquí, que abarcan un total de 18,588.40 hectáreas, de un total de 170,687 hectáreas de manglares del país y las cuales presentan presiones de uso de varas y carbón para Chame, tutores de hortaliza en Azuero y leña y cáscara de mangle en Chiriquí. Todas las áreas están en el litoral Pacífico, una al Oeste (Chiriquí). Y dos (Azuero y Chame), en la parte central.

La relación de los objetivos con el contexto de la OIMT están contemplados en el Capítulo VII, artículo 23 del Convenio Internacional de las Maderas Tropicales-ONU, 1983, en sus párrafos 1,2,3,4 y 5, literal b,c,e; párrafo 6, literales a,b,c,d,e, y en el Plan de Acción de la OIMT, punto 4, Estrategias y Planes de Acción en repoblación y ordenación forestal en su literal b,e,f,g,i y k.

## 2. CONTEXTO DEL PROYECTO

El sector forestal panameño en las últimas décadas ha enfrentado situaciones que atentan contra estos recursos, como son la deforestación, cambios de uso de la tierra, erosión, ineficiente aprovechamiento forestal, falta de investigación, subvaloración de los aportes del sector al PIB (1%) y reducido apoyo a la institución rectora de los recursos naturales renovables.

Ante esta situación, el gobierno nacional impulsa el Plan de Acción Forestal de Panamá (PAFT-PAN) en 1990, con la finalidad de contrarrestar la situación problemática del sector y enfrentar con éxito el avance del sector en los próximos años.

Los objetivos de este plan incluyen: a) Promover un aprovechamiento productivo de los recursos naturales renovables con soluciones silvícolas apropiadas; b) Valorizar el potencial productivo de los que aún no han sido colonizados; c) Manejo de Cuencas, Protección y Conservación de Flora y Fauna Silvestre y d) Metas del Desarrollo Forestal (con proyectos de inversión y de cooperación técnica del PAFT-PAN).

Las estrategias del desarrollo forestal incluyen: a) una estrategia institucional que involucra la participación de todos los organismos vinculados al sector; b) una estrategia de fomento a la inversión con apoyo privado y p público y c) una estrategia social y de desarrollo de los recursos humanos.

Las políticas ambientalistas regionales y mundiales se enmarcan con los objetivos del proyecto.

A nivel institucional en los últimos años se destaca la tendencia del apoyo gubernamental con mejores presupuestos, así como a nivel internacional con el financiamiento de proyectos.

Finalmente se destaca la propuesta actual de paso de **Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables**, a la categoría de **Autoridad Nacional del Ambiente**.

## 3. DISEÑO Y ORGANIZACION DEL PROYECTO

- ✳ Los resultados de la "fase de identificación" del proyecto fueron adecuados, siendo los problemas por abordar los realmente necesarios por investigar, así como la ejecución realizada que fue en la forma correcta.

- ⌘ El fundamento del proyecto fue claro como para buscar resultados positivos y adecuados, conforme a lo planificado.
- ⌘ Los recursos previstos fueron los necesarios para cumplir las metas, mas no así el tiempo que fue un tanto reducido.
- ⌘ Salvo unas pocas instituciones que colaboraron en la ejecución del proyecto, en general se puede decir que no hubo apropiada colaboración.
- ⌘ Los que reciben un beneficio directo del manglar (carboneros), tuvieron mayor participación que los que lo reciben en forma indirecta (pescadores).
- ⌘ Es necesario insistir en la concientización de los usuarios, sobre los beneficios del manglar y la necesidad de lograr un manejo y uso sostenido de los mismos.

#### **4. EJECUCION DEL PROYECTO**

La diferencia mas crítica entre la ejecución programada y la ejecución real efectuada, fue indirectamente el cronograma (tiempo), debido a lo ambicioso de los trabajos incluidos en los componentes y a retrasos difícilmente insalvables.

- ⌘ Las variaciones en el tiempo se pueden evitar logrando contemplar en el cálculo de este, tanto los inconvenientes internos como los externos y visualizando mejor la posibilidad de alcanzar las metas trazadas.
- ⌘ Tal vez el mayor inconveniente fue el no considerar en la planificación del proyecto factores de riesgo que pudieran alterar la ejecución del mismo. La experiencia adquirida será muy ejemplarizante en el futuro.
- ⌘ Los insumos del proyecto recibidos, fueron en la cantidad y calidad apropiados.

#### **5. RESULTADOS DEL PROYECTO**

- ⌘ El finalizar el proyecto, las comunidades entienden y conocen del valor del manglar, de sus beneficios y de como se deben utilizar, para mantenerlo en forma permanente.

La información recabada producto de las observaciones y estudios, la propuesta de ordenamiento y el plan de acción, son acciones ahora tangibles que son ya de gran utilidad en la planificación y uso de este recurso.

Se conoce en forma clara la situación de las comunidades aledañas a los manglares, los beneficios que reciben de este ecosistema, los mecanismos de comercialización y el aporte del manglar a la economía nacional.

La producción de 34 documentos sobre los manglares contribuyen al conocimiento de este recursos poco estudiado con anterioridad.

Las reforestaciones realizadas en áreas degradadas con mangle rojo, muestran la capacidad de esta especie para crecer y restaurar a sus condiciones originales el ecosistema.

Se ha ordenado ostensiblemente el uso de los manglares, en forma técnica y legal.

Los resultados han sido abordados con mayor profundidad en el punto 2.1 y en la **Parte II** en su punto 1.

- ⌘ Los objetivos específicos fueron cumplidos totalmente y en algunos de ellos por encima de lo esperado. Hay que hacer la salvedad que el objetivo de formulación de dos (2) proyectos pilotos para el aprovechamiento integral y sostenido de los manglares fue reformulado, en base a reunión del Comité Directivo por las consultorías, sobre el Impacto de la Industria Camaronera y Formulación de un Plan de Manejo Integral para los Manglares de Chame y Chiriquí, las cuales por diversas razones no se pudieron realizar. Posterior a esto se instruye a realizar el Plan de Acción para las áreas prioritarias.
- ⌘ El proyecto ha tenido impactos sectoriales notables y tanto la gente como las autoridades así lo ven.
- ⌘ La puesta en vigencia de una legislación sobre manglares ha favorecido un mejor control sobre el recurso.
- ⌘ La destrucción de los manglares en forma masiva se ha reducido favoreciendo esto al equilibrio entre las diversas especies que allí habitan, con el resultado también de mucha importancia, de defensa de la línea costera y muchos beneficios más.
- ⌘ La gente ha aprendido a utilizar mejor el recurso, hacerlo en forma racional y procurar los mejores beneficios para su familia.
- ⌘ Las propuestas del Plan de Ordenamiento y del Plan de Acción, serán determinantes en el futuro en la permanencia del manglar y el mejoramiento social y económico de los beneficios.
- ⌘ Se podría decir que se ha completado una fase necesaria y sin la cual no se podía partir hacia un verdadero ordenamiento.
- ⌘ Los lineamientos para la sustentabilidad están identificados, pero definitivamente faltarán recursos para poner a caminar el ordenamiento para que luego camine solo.
- ⌘ La labor por delante no es fácil, tomando en cuenta la existencia de manglares en otras zonas del país, los cuales también necesitan del manejo.

## **6. SINTESIS DEL ANALISIS**

- a. Logro de los objetivos específicos: Logrados
- b. Resultados: Logrados
- c. Programa: Seriamente demorado\*
- d. Gastos efectuados: Lo planeado\*

## **PARTE III**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- a) Lecciones sobre aspectos de desarrollo:

La elaboración del plan de trabajo en forma consensuada, a nivel interinstitucional, se constituyó en uno de los principales baluartes de éxito del proyecto al analizarse una a una las actividades y sus necesidades.

La participación de aquellas instituciones y asociaciones mas directamente ligadas al manglar, como apoyo al INRENARE, fue también determinante.

Los períodos de cambios políticos en nuestro país, provocan generalmente ciertos retrasos en la ejecución de proyectos, que deben ser tomados muy en cuenta en su desarrollo.

Toda la información generada sobre los manglares, fue determinante para las consultorías del Plan de Ordenamiento y el Plan de Acción, sin la cual no hubiera sido posible concluirlos.

La participación del equipo técnico que se compenetró con el proyecto, al aportar sus conocimientos, al aprender, al investigar y al transmitir lo aprendido, fue realmente relevante.

La labor de investigación tiene que ser continuada y que sea continua, para lograr la sostenibilidad del manglar con el apoyo de los usuarios, autoridades e instituciones en general.

**b) Lecciones sobre aspectos operacionales:**

La experiencia adquirida por el INRENARE en la ejecución de proyectos, fue decididamente importante en el desarrollo de las actividades programadas, en donde la ejecución del Proyecto Manglares ha significado una gran experiencia científica y social.

El aspecto administrativo a nivel gubernamental y no a nivel interno del proyecto ni del INRENARE, fue un factor limitante en la ejecución de actividades, nombramiento y compras de equipo, que a la postre afectaron en gran medida el cumplimiento en el tiempo previsto.

La asignación de un Coordinador y un Administrador del proyecto, lograron poner a funcionar en buena forma, la parte técnica y la labor de administración.

Por otro lado la firma contable Chen, Gordón y Asociados, tal vez sea la encargada de realizar la auditoría independiente, la cual concluya transparencia a todas las transacciones.

La información producida por el proyecto fue la necesaria y se produjo con la calidad necesaria tal cual se expresó con anterioridad.

El mecanismo de control y evaluación fue llenado a cabalidad por la función ejercida del Comité Directivo y otros mecanismos de la coordinación del proyecto.

La planificación fue adecuada al establecerse los cinco (5) componentes del proyecto, con costos adecuados, pero limitado en el tiempo por volumen de trabajo y ciertos retrasos. Para que lo planeado y lo ejecutado se cumpla, hay que contar con mecanismos ágiles de movilización de fondos.

**c) Recomendaciones para proyectos futuros:**

✳ **Identificación:** Relacionado a los manglares, la experiencia del proyecto ha sentado una magnífica base, para un proyecto futuro en esta línea, en donde la participación de los usuarios desde los inicios del futuro proyecto, es la mejor carta de éxito. Para otros proyectos se debe seguir el mismo lineamiento.

⌘ **Diseño:** Este debe ser lo mas congruente posible en cuanto a las metas, tiempo y costos, pero siempre teniendo presente que en el desarrollo del proyecto se presentan problemas que el diseño debe tener presente, para poder detectar y corregir, para al final lograr los objetivos planteados.

⌘ **Ejecución:** Para una buena ejecución, hay que tener presente la asignación del personal necesario en el momento necesario y con las herramientas necesarias.

La facilidad o agilidad en las compras y un mecanismo de utilización de fondos del proyecto en forma rápida, deben tenerse muy presente, ya que causan retrasos innecesarios.

⌘ **Organización:** La división del proyecto en componentes es muy necesaria, así como la asignación de personal por componente y en caso de contarse con áreas distantes, organizar en cada una de ellas un equipo completo que cumpla con las asignaciones del proyecto en cada área se debe tener grupos de apoyo compuesto por instituciones, autoridades y las comunidades.

⌘ **Administración:** Los Administradores de los proyectos deben conocer técnicas de administración, para asegurar un buen desarrollo del mismo.

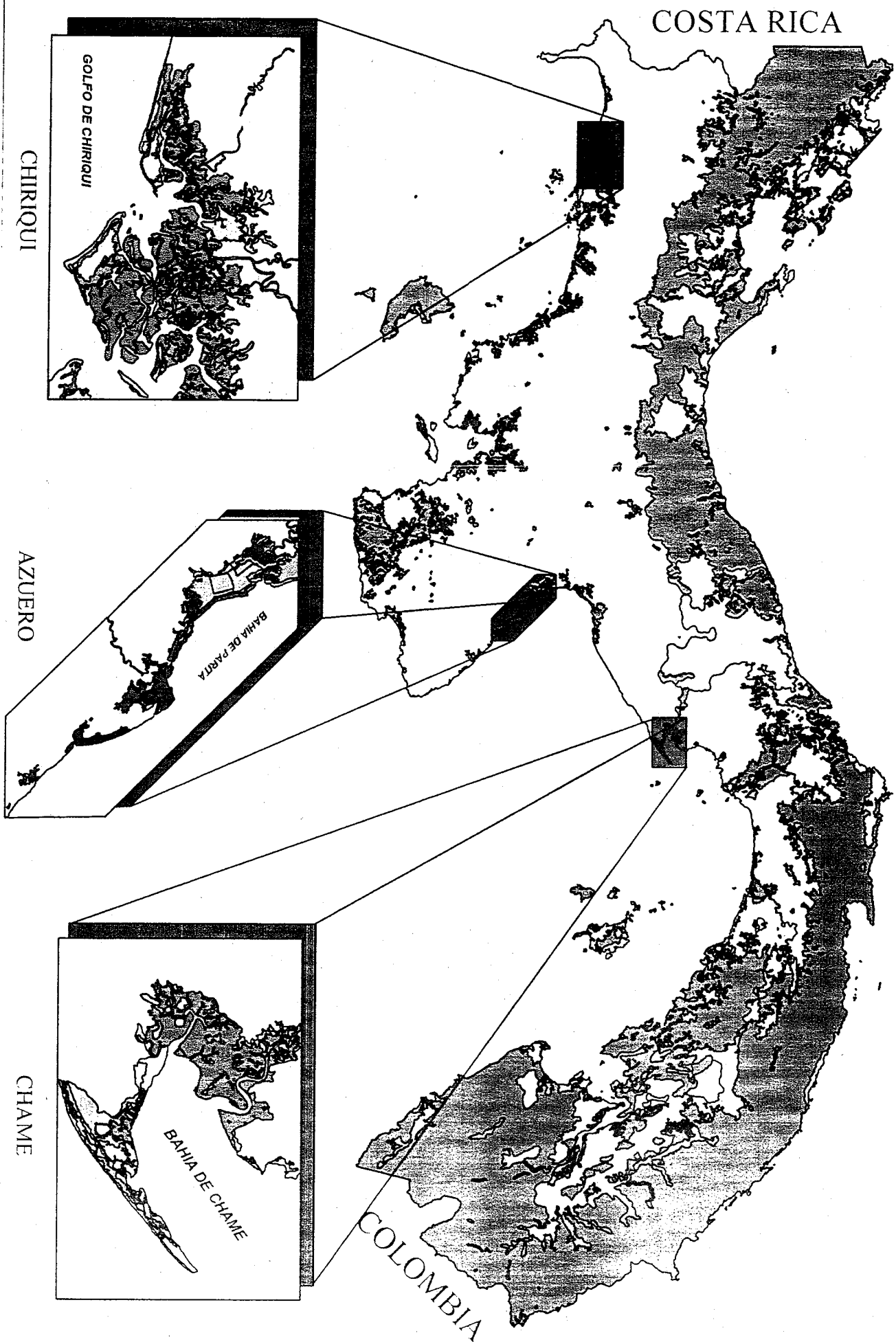
El Comité Directivo es un magnífico mecanismo de control que deben tener los proyectos, al igual que cumplir con los informes, reuniones y giras planificadas.

**Funcionario Responsable:**

NOMBRE : *Ing. Félix Magallón González*  
CARGO : *Coordinador del Proyecto PD 128/91 Rev. 2 (F)*  
FECHA : *14 de octubre de 1997*  
PANAMA

## ***ANEXOS***

# REPUBLICA DE PANAMA AREAS PRIORITARIAS DEL PROYECTO MANGLARES



**Figura 2: ESTRUCTURA BASICA DE LOS PLANES DE ACCION**

