

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA  
SUBDIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE ENSEÑANZA  
PROGRAMA DE POSGRADO

Evaluación del uso de los recursos naturales en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado y área de influencia, La Ceiba, Honduras.

Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico Académico del Programa de Posgrado en Ciencias Agrícolas y de los Recursos Naturales del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, para optar el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

por

Leonardo Mejía B.

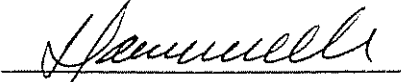
Turrialba, Costa Rica

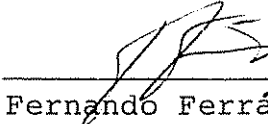
1991

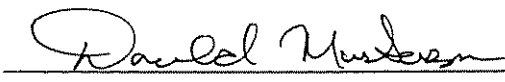
Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales Renovables del CATIE y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar al grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

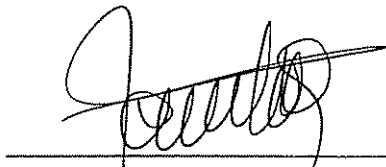
COMITE ASESOR:


  
\_\_\_\_\_  
Jorge Faustino, M. Sc.  
Profesor Consejero

  
\_\_\_\_\_  
Fernando Ferrán, Ph. D.  
Miembro del Comité

  
\_\_\_\_\_  
Donald Masterson, M. Sc.  
Miembro del Comité

\_\_\_\_\_  
Miembro del Comité

  
\_\_\_\_\_  
Ramón Lastra, Ph. D.  
Coordinador Programa Maestría

  
\_\_\_\_\_  
Leonardo Mejía B.  
Candidato

## AGRADECIMIENTO

El autor agradece al Programa de Estudios de Posgrado del CATIE por el apoyo brindado durante todo el ciclo académico. Especialmente a Ramón Lastra, quien fungía como coordinador.

Igualmente agradece al personal técnico, docente y administrativo del Programa III del CATIE, que de una u otra manera influyeron en su formación académica especialmente a su comité asesor presidido por Jorge Faustino.

Agradece además a la Fundación Cuero y Salado (FUCSA), Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) y Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA), en La Ceiba, Atlántida, por su colaboración para llevar a cabo el trabajo.

También expresa su reconocimiento a las siguientes personas:

Al personal del Centro de Cómputo de CATIE

Al personal de la Biblioteca ORTON de CATIE

## BIOGRAFIA

El autor nació en el Municipio de Jutiapa, Atlántida, Honduras en 1958.

Realizó sus estudios secundarios en el Instituto San Isidro en la ciudad de La Ceiba, Atlántida en donde obtuvo el título de bachiller en ciencias y letras en 1981.

Hasta 1986, cursó estudios en el Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico-CURLA en donde obtuvo el título de Ingeniero Forestal.

Desde 1987-1989 se desempeñó como instructor en el Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico-CURLA en la rama de ordenación forestal.

En 1989, ingresó al Programa de Estudios de Posgrado del CATIE y obtuvo el título de Magister Scientiae en manejo de recursos naturales renovables con orientación en manejo de cuencas hidrográficas en 1991.

## INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	4
2.1 El manejo integrado de los recursos naturales y las perspectivas ambientales de desarrollo	4
2.2 Ecología de humedales	5
2.3 Aspectos institucionales	6
2.4 Indicadores que afectan la sostenibilidad de los recursos naturales en áreas protegidas	9
2.5 Conservación de los recursos naturales y comunidades rurales en áreas protegidas	10
3. MATERIALES Y METODOS	12
3.1 Materiales	12
3.2 Ubicación y localización del sitio de estudio	12
3.3 Método de ejecución del proyecto	15
3.3.1 Primera etapa	15
3.3.2 Segunda etapa	15
3.3.3 Estructuración de los problemas y oportunidades	17
4. RESULTADOS Y DISCUSION	18
4.1 Parte alta y media de las cuencas hidrográficas, zona de influencia directa	22
4.1.1 Características biofísicas del área	22
4.1.2 Grupos sociales y sus actividades productivas	28
4.1.3 Problemática de las actividades productivas	34
4.2 Parte baja de las cuencas hidrográficas. Zona de influencia directa hacia el Refugio	36
4.2.1 Características biofísicas del área	36
4.2.2 Grupos sociales y actividades productivas	39

4.2.3 Problemática de las actividades productivas	43
4.3 Area declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado	50
4.3.1 Fundación Cuero y Salado (FUCSA)	50
4.3.2 Características del Refugio	51
4.3.3 Uso actual de la tierra	53
4.3.4 Grupos sociales dentro del Refugio	54
4.3.5 Conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de las comunidades	67
4.4 Identificación de posibles alternativas	71
4.4.1 Zona montañosa (parte alta y media de las cuencas)	71
4.4.2 Planicie costera adyacente al Refugio	78
4.4.3 Dentro del área declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado	79
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
6. LITERATURA CITADA	86
A N E X O S	89

MEJIA B., L. 1991. Evaluación del uso de los recursos naturales en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado y área de influencia, La Ceiba, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 94 p.

**Palabras claves:** Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, uso actual de la tierra, degradación de los recursos costeros.

## RESUMEN

El Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado es una de las principales áreas protegidas en Honduras a las que se le está brindando apoyo técnico-financiero para su desarrollo. Ubicado en la desembocadura de los ríos Coloradito, Perla, Santiago, Cuero y San Juan, en el mar Caribe en Honduras, con una extensión de 13,000 Ha. de humedales costeros, que albergan diversos hábitats de especies tanto de animales como plantas, algunas en peligro de extinción, como es el manatí (*Trichechus manatus*), además de otras especies importantes para la población local, como son los peces de captura (machaca, guapote, robálo y otros), muy abundantes en las lagunas, así como las iguanas y garrobos (*Iguana iguana*, *Tenosaura similes*).

Aproximadamente desde la década de los 70, la presión sobre las tierras más próximas al mar (bajos, pantanos, humedales) de la costa norte de Honduras y principalmente en las zonas cercanas y dentro del Refugio, se ha incrementado notoriamente. Se ha eliminado por completo la vegetación de estas áreas para dar paso a los pastizales de los ganaderos con mayor poder económico en la zona. En el Refugio, el 38% está en manos de los ganaderos, solamente el 38% del área total está cubierto de vegetación natural. En la actualidad (1991) existe un conflicto entre autoridades del Refugio, los ganaderos y los residentes agropecuarios de subsistencia.

Como el Refugio no está aislado, este sufre las consecuencias de los malos usos en las actividades productivas que se realizan en la planicie costera adyacente y en la parte alta y media de las cuencas hidrográficas que drenan directamente en el área protegida.

Se realizó un estudio de uso actual en la zona de influencia directa hacia el Refugio calificando el impacto de las actividades socioeconómicas sobre los recursos costeros protegidos. Para lograr lo anterior se dividió la zona en tres subzonas: parte alta y media de las cuencas tributarias, planicie costera adyacente y área declarada como Refugio.

Los resultados obtenidos indican que la contaminación por desechos orgánicos y productos químicos-agrícolas que son vertidos y arrastrados hacia el área del Refugio están causando el mayor impacto degradante en los recursos acuáticos, estos contaminantes provienen de actividades productivas en la planicie costera adyacente, mientras que dentro del Refugio la ganadería extensiva amenaza con eliminar la vegetación pantanosa. La parte alta y media de las cuencas tributarias mantienen un 74% de cobertura natural de bosque húmedo tropical.



MEJIA B., L. 1991. Use evaluation of natural resources in the "Cuero y Salado Wildlife Refuge" and adjacent areas. La Ceiba, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 94 p.

**Keywords:** "Cuero y Salado Wildlife Refuge", direct influence zone, actual land use, coastal resources degradation.

## SUMMARY

The "Cuero y Salado Wildlife Refuge" is one of the main protected Honduran areas receiving technical and financial support for its development. It is located at the mouth of the rivers Coloradito, Perla, Santiago, Cuero and San Juan in the Atlantic Coast. Its extension is 13,000 Ha. covering coastal humid areas and a variety of flora and fauna species including some endangered ones like the sea cows (*Trichechus manatus*). There are also important fish species (machacas, guapote, sea bass, and other), iguanas y lizards (*Iguana iguana*, *Tenosaura similes*) for local consumption.

Since 1970, land pressure on North Honduran coastal areas (lowland, swamp lands and humid lands) mainly those near and inside the Refuge has greatly increased. Today, vegetation has been completely eliminated for grass fields owned by rich cattlemen. In the Refuge, 38% of land is owned by cattlemen and only 38% includes natural vegetation. Currently (1991) there is a conflict between Refuge authorities, cattlemen and subsistence farmers.

Since the Refuge is not isolated, it suffers the consequences of bad agricultural practices in the adjacent coastal zones and in the upper and middle parts of watersheds, draining directly into the protected area.

A research of land use in the area of direct influence to the Refuge was conducted to grade the impact of socioeconomic activities on protected coastal resources. The zone was divided in three subzones: upper and middle parts of tributary watersheds, adjacent coastal lowland and the Refuge's area.

Results indicate that contamination by organic wastes and chemical products degradates aquatic resources. This wastes come from production activities in the adjacent plain lands while inside the Refuge extensive cattle activities are threatening swampy vegetation. The upper and middle parts of tributary watersheds preserve 74% of natural cover of humid tropical forests.

## INDICE DE CUADROS

1. Honduras, áreas naturales protegidas según prioridad	8
2. Areas protegidas de Honduras. Identificación por código	14
3. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, cuencas hidrográficas	20
4. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado. Zona de influencia directa, parte media y alta, suelos	25
5. Poblaciones más importantes dentro de las cuencas medias y altas en la zona de influencia directa del Refugio	32
6. Centros de poblados más importantes en la parte baja de la zona de influencia directa hacia el Refugio	41
7. Interconexión entre la zona de influencia directa y el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado desde el punto de vista de manejo integrado de recursos naturales. Aproximación cualitativa	47
8. Indicadores cualitativos de los impactos de las actividades mostradas en el Cuadro 7	48
9. Uso actual de la tierra en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado	53
10. Grupos sociales identificados en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado	54

## INDICE DE FIGURAS

1. Ubicación Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado y del Parque Nacional Pico Bonito	13
2. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa	19
3. División de la zona de influencia en tres subzonas	21
4. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, parte media y alta, mapa de pendientes	23
5. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, parte media y alta, uso actual (1991)	29
6. Ubicación aproximada de grupos campesinos de la reforma agraria por municipio, Honduras, C.A.	30
7. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, parte baja de las cuencas, mapa de uso actual (1991)	40
8. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, uso actual (1991)	52
9. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, uso actual (1991)	69
10. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, áreas críticas	69a
11. Módulos en la zona de influencia directa del Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado	72

## 1. INTRODUCCION

En el año 1987 el Congreso Nacional de Honduras, emitió el decreto No.99-87, en el cual crea el "Refugio de Vida Silvestre, Barras de Cuero y Salado", localizado en el área pantanosa de la desembocadura de los ríos Coloradito, Perla Santiago, Cuero y San Juan (13,000 Ha. de humedales costeros), en el Departamento de Atlántida.

El mismo decreto crea la Fundación Cuero y Salado (FUCSA), encargada del manejo del Refugio, organismo privado que se rige por la legislación ambiental y de conservación de los recursos naturales y demás leyes del país.

El área declarada como Refugio, esta siendo presionada por los pobladores de subsistencia que viven dentro del área y también por los ganaderos terratenientes que mantienen importantes áreas de pastizales y no viven dentro del área.

Con la consolidación de FUCSA, (1991) se han estado desarrollando actividades, principalmente de protección de los ecosistemas; administración; mantenimiento de infraestructura; investigación y en menor grado, el desarrollo rural.

La creación del Refugio en una zona donde se desarrollan importantes núcleos poblacionales: El Porvenir, La Masica, San Juan Pueblo, Esparta y La Unión, lo mismo que extensas zonas dedicadas a cultivos de piñas, cocos, toronja, palma africana y pastizales, genera problemas de manejo ya que el impacto de esas actividades es significativo.

Hasta marzo de 1991 se había eliminado un 38% de su vegetación natural pantanosa, para convertirlos a pastos para ganadería, mientras que la población humana de subsistencia (la mayoría), solo ocupa un 9% del área, donde realizan sus actividades agropecuarias.

También están afectando los recursos costeros dentro del Refugio, otras actividades que no corresponden al control de la administración actual del Refugio. Así se tiene el caso de desechos tóxicos de la actividad agroindustrial en la zona plana adyacente y la deforestación de las cuencas hidrográficas altas.

## **JUSTIFICACION**

Desde el punto de vista del manejo integrado de recursos naturales, el Refugio adquiere singular importancia, por dos motivos: la administración recae en una Fundación privada con estatus legal de organización no gubernamental, lo cual es una innovación en el contexto de manejo de Areas Protegidas en Honduras. La existencia de 13,000 Ha. nominales del Refugio, que permiten desarrollar experiencias básicas para conocer cuales son los indicadores que afectan la sostenibilidad de los recursos naturales y permitir la orientación adecuada para la toma de decisiones, sobre las oportunidades y limitantes para la población dentro del Refugio y su entorno.

### **1.1 OBJETIVOS**

El objetivo general del estudio es calificar el impacto de las actividades socioeconómicas que se realizan en la zona de influencia directa hacia el Refugio; y dentro de este. Como objetivos específicos se proponen:

- a) Identificar las principales actividades de uso de la tierra en la cuenca alta y baja, que afectan el uso sostenido de los recursos naturales dentro del Refugio.
- b) Identificar los grupos sociales dentro del área declarada como Refugio, caracterizando las actividades productivas más importantes.

- c) Identificar las opciones o alternativas de producción más apropiadas para las poblaciones estudiadas.

## 1.2 HIPOTESIS

La técnica de planificación rural participativa es útil para resolver problemas no solo de desarrollo rural sino también de conservación de ecosistemas y áreas protegidas.

Esta técnica nos permitirá definir las siguientes opciones:

1. Las prácticas silvoagropecuarias que se están desarrollando en la zona de influencia directa hacia el Refugio son compatibles a los objetivos con que fue creado este.
2. Considerando la calidad y cantidad de recursos naturales en el Refugio, se pueden identificar prácticas apropiadas y compatibles a las necesidades de la población.
3. La conservación y sostenibilidad de los recursos naturales dentro del Refugio, depende del desalojo de la población que actualmente realiza actividades dentro del mismo.

## 2. REVISION DE LITERATURA

### 2.1 El manejo integrado de los recursos naturales y las perspectivas ambientales de desarrollo

La forma en que deben ser considerados los recursos naturales en la zona tropical, se dificulta por el escaso conocimiento que se tiene de los recursos naturales y de las experiencias con alternativas tecnológicas para su aprovechamiento sostenible.

La planificación de la investigación de recursos naturales implica, no sólo establecer prioridades con respecto a los recursos específicos de un área que deben ser investigados, sino también establecer el mínimo de datos necesarios para estructurar e implementar los planes (Ilpes, 1986).

La planificación de áreas silvestres puede considerarse como un estudio de las alternativas de manejo aplicables a una área determinada. Parte de los beneficios que se derivan de su capacidad productiva no pueden calcularse, sino por vías indirectas, son considerados como valores de carácter social, más que monetario (Thelen, 1974).

Snedaker, C.; Getter, D. (1985), concluyen en diversos estudios sobre los recursos costeros, que en la mayoría de los casos existe un mal entendimiento en las relaciones físicas fundamentales que conectan los componentes río arriba y los componentes costeros de una cuenca, lo cual impide encontrar soluciones efectivas para detener o evitar la degradación de las costas.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), su Comisión de Parques Nacionales y Areas Protegidas (CNPPA), en cuanto a las categorías de manejo dicen que pueden ser diseñadas y



aplicadas de tal manera que cada una consiga un conjunto compatible de beneficios, sin que la búsqueda de un beneficio elimine la posibilidad de recibir otros.

Cada beneficio está ligado a objetivos de manejo específico, tales como la protección de especies o hábitats raros o en peligro de extinción. En el Anexo I se da una guía para la selección de categorías alternativas para el manejo de áreas silvestres en pro del ecodesarrollo.

## 2.2 Ecología de humedales

Day (1982) dice que las entradas de mar en la tierra, cuerpos de aguas protegidos que tienen un acceso limitado al mar abierto se les llama indiferentemente "Lagunas" y "Estuarios".

El mismo autor resume las diferencias entre los Estuarios y las Lagunas de la siguiente manera: un Estuario es considerado comúnmente como la desembocadura de un río, mientras que la Laguna Costera es una entrada del mar. Day reconoce que los dos sistemas son similares ecológicamente de manera que podemos referirnos a un ambiente Laguna/Estuario.

Ramsar (1987), la convención de Ramsar sobre humedales define Humedales como áreas de pantano, marismas, aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales; con agua estancada o corriente, dulce, salobre o salada, incluyendo áreas de agua marina de una profundidad que no exceda los 6 metros.

Los humedales son tierra donde la saturación con agua es el factor dominante que determina el desarrollo natural del suelo y los tipos de plantas y animales terrestres y acuáticos que viven en el área.

Snedaker; Getter (1985), el balance dinámico del estuario en total gira alrededor de la circulación del agua y

depende de ella. La circulación vertical y horizontal transporta nutrimentos, impulsa el plancton, mantiene y propaga lo que se considera "semilla" (larvas plantónicas de peces y mariscos).

El patrón específico del movimiento del agua que se puede encontrar en un área determinada del estuario es el resultado de las influencias combinadas de volumen de esorrentia, velocidad de flujo, acción de mareas y vientos.

Maltby (1986), define los humedales como aquellas áreas que están inundadas o saturadas en la superficie o en el fondo con una frecuencia y duración suficiente para soportar una vegetación típica adaptada a vivir en condiciones de suelo saturado.

Las principales limitaciones de las tierras húmedas son la insuficiencia del drenaje y el peligro de inundaciones. Si drenan adecuadamente y se protegen de las inundaciones, pueden destinarse, con buenos resultados a la producción de arroz y otros cultivos (Guntther, 1986).

### **2.3 Aspectos institucionales**

El Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado (RVSCS) fue declarado legalmente como área protegida en el año de 1987, siendo el primer Refugio en el país. Junto a este nació la Fundación Cuero y Salado, asociación civil, organismo voluntario privado, que se rige por la legislación ambiental de conservación y demás leyes del país.

Es importante señalar que el manejo de áreas protegidas en Honduras ha enfrentado muchos problemas institucionales. Hasta el año de 1990, fue RENARE (Recursos Naturales Renovables), de la Secretaría de Recursos Naturales que estuvo al cargo de esas áreas.

Como la Secretaría de Recursos Naturales, se dedica a la asistencia y desarrollo agropecuario en las planicies donde mantiene sus regionales, se le dio poca importancia al manejo de las áreas protegidas a través de RENARE. En la actualidad es la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), la institución que está a cargo de las áreas protegidas.

El Plan de Acción para el Manejo de los Recursos Naturales y Culturales de Honduras, Establece 13 áreas naturales prioritarias y 6 áreas arqueológicas e históricas (Cuadro 1), enfatiza la urgente necesidad de fortalecer la capacidad institucional del sector público, así como aprobar la legislación específica para el Manejo del Sistema Nacional de Areas Silvestres y la capacitación de personal "in situ"; todo en el marco de una Estrategia Nacional de la Conservación.

La cooperación interdisciplinaria e interinstitucional local condujo a una administración descentralizada de Sistema Nacional de Areas Protegidas. Debido al confuso mandato sobre el manejo de las áreas protegidas, la falta de voluntad política y los escasos recursos disponibles para RENARE, organizaciones locales\nnacionales conservacionistas o instituciones públicas trabajando a nivel regional (JUPLANE) tomaron el liderazgo en manejo de áreas protegidas. Ahora, si bien COHDEFOR tiene el mandato legal más claro para manejar las áreas protegidas, hay que esperar que se desarrolle una capacidad técnica y logística para hacerlo.

Cuadro 1. Honduras, áreas naturales protegidas según prioridad

AREA PROTEGIDA	TIPO DE HABITAT/ CARACTERISTICAS	CATEGORIA PARA EL MANEJO
1. Reserva de la biosfera del río Plátano	Bosque Húmedo Tropical	Reserva de la Biosfera
2. La Tigra	Bosque Nublado	Parque Nacional
3. Cuero y Salado	Estuario y abundante fauna	Refugio de Vida Silvestre
4. Montaña de Cusuco	Bosque Nublado	Parque Nacional
5. Trifinio (Macizo de Montecristo)	Bosque Nublado	Parque Trinacional y Desarrollo Rural Integrado (DRI)
6. Pico Bonito	Bosque Nublado y Húmedo Tropical	Parque Nacional
7. Uyuca	Bosque Nublado	Reserva Biológica
8. Lancetilla	Bosque Húmedo Tropical y Colección de plantas nativas y exóticas	Jardín Botánico
9. Celaque	Bosque Nublado	Parque Nacional
10. Islas de la Bahía	Arrecifes Coralinos Manglares, Flora y Fauna Endémica, sitios históricos y culturales	Subsistema de Areas Protegidas
11. Agalta	Bosque Nublado	Parque Nacional
12. Lago de Yojoa	Unico Lago de agua dulce en Honduras	Cuenca en uso múltiple
13. Punta Sal	Bosque Húmedo Tropical y Zona Costera	Refugio de Vida Silvestre

Fuente: Asociación Hondureña de Ecología, AHE, 1987

## 2.4 Indicadores que afectan la sostenibilidad de los recursos naturales en áreas protegidas

Para un uso sostenido a largo plazo, se necesita un equilibrio en la explotación de los recursos. Al mismo tiempo se puede cumplir con las necesidades sociales en forma racional (FAO, 1987).

El uso de la tierra desde el punto de vista de la explotación de los recursos es más limitante de izquierda a derecha en las siguientes actividades (ver Anexo I).

Flora Reservada y      Floresta      Pastos y  
 Areas Protegidas      < Productiva      < Frutas      < Agricultura

En la agricultura, los factores de producción se combinan de diferentes formas. Cada forma de agricultura presenta una gama de combinaciones de los factores de producción y cada combinación tiene un determinado comportamiento con relación al medio ambiente (CEPAL, 1980).

La artificialización de los ecosistemas modifica a estos en distintos grados, según las características de la intervención y la particularidad de cada uno de ellos. Los efectos positivos de tecnologías que tienden a aumentar la productividad son relativamente fáciles de percibir. En cambio, la percepción de los efectos deteriorantes que puedan tener las diversas actividades o procesos de intervención puede darse paulatinamente (CEPAL/FAO, 1986).

Los estuarios y lagunas se ven amenazados por factores que alteran permanentemente los patrones dominantes de salinidad, corrientes y ciclos de nutrientes. Por consiguiente, la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales con que cuenta el Refugio depende de una planificación integrada y un manejo que incluya la zona de influencia directa.

La contaminación provoca una degradación penetrante y continua, evidenciada en la desaparición gradual de peces y mariscos, o una declinación general de la capacidad de carga del sistema. En casos de estuarios y lagunas, debido a su lenta circulación permiten la presencia de contaminantes a niveles peligrosos.

Por medio de tecnologías, puede tratarse efectivamente cualquier tipo de desperdicios. Por lo tanto, no existe una razón técnica que permita un tratamiento insuficiente de desechos (Snedaker, C.; Getter, C. 1985).

Las lagunas son las que requieren de mayor protección: franjas de amortiguación sobre los humedales, control de desagües y afluentes de aguas de tormenta, defensa contra el escurrimiento de suelos, fertilizantes y pesticidas de las tierras altas costeras, restricciones en la localización de industrias.

## **2.5 Conservación de los recursos naturales y comunidades rurales en áreas protegidas**

La participación de la población en la planificación del uso de los recursos naturales en áreas protegidas, involucra a los usuarios de la tierra y los decisores, por lo que debe de existir una aceptación de las necesidades del cambio, en cuanto al manejo de los recursos naturales, donde la voluntad política debe de estar establecida (FAO, 1989).

Las categorías de manejo para áreas de conservación de alguna manera contemplan ciertos usos humanos, siempre que sean actividades de subsistencia de un grupo limitado de personas, y que no causen grandes disturbios en la ecología del área (Moore, 1979).

El concepto de tecnología apropiada es desarrollado por Leff, cuya reconceptualización de tecnología implica considerar como tal, toda organización y aplicación de

conocimientos técnicos y científicos para la producción de los valores de uso de una formación social, tal como éstas son establecidas por los valores culturales de las comunidades, por condiciones ecológicas de las diferentes regiones y por las estrategias políticas de desarrollo del país (Leff, 1983).

La presión creciente sobre los ecosistemas frágiles, la tierra y en general, la degradación de los recursos naturales demuestran que los esfuerzos por lograr una mejor pero sostenible producción de bienes y servicios, originados en los recursos naturales, han obtenido poco éxito.

Una de las causas principales de esta falla se ubica en el proceso seguido para provocar el desarrollo rural; el hombre rural y en general sus comunidades, no juegan ningún papel en la toma de decisiones institucionales sobre aspectos que afectan su propia existencia (PID, 1986).

Entre los principales factores que generan esta situación se pueden mencionar las siguientes: concentración de la riqueza y tierra arable a nivel nacional; concentración de la pobreza rural en ecosistemas frágiles; y limitada representación de los agricultores a nivel de los centros de toma de decisiones (CEPAL/FAO, 1987).

### 3. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1 Materiales

- Material bibliográfico
- Fotografías aéreas
- Hojas cartográficas
- Formularios de campo
- Computadoras
- Programas (software)
- Equipo y materiales de dibujo

#### 3.2 Ubicación y localización del sitio de estudio

El Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado forma parte de un grupo de áreas declaradas protegidas en la costa Atlántica de Honduras: Parque Nacional Pico Bonito; Laguna de los Micos; Punta Sal y Jardín Botánico Lancetilla (ver Figura 1).

La zona donde se realizó el estudio comprende la red de cuencas hidrográficas que drenan hacia el área del Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, correspondiendo a las siguientes hojas cartográficas. Referencia del Instituto Geográfico Nacional (IGN), escala 1:50,000 (COHDEFOR, La Ceiba, Atlántida 1990).

Tela 2763 III Río Lean 2762 IV Cordillera nombre de Dios 2762 III	San Francisco 2763 II La Masica 2762 I Jimia 2762 II	La Ceiba 2863 III Pico Bonito 2862
--	--	---------------------------------------

87930

86945



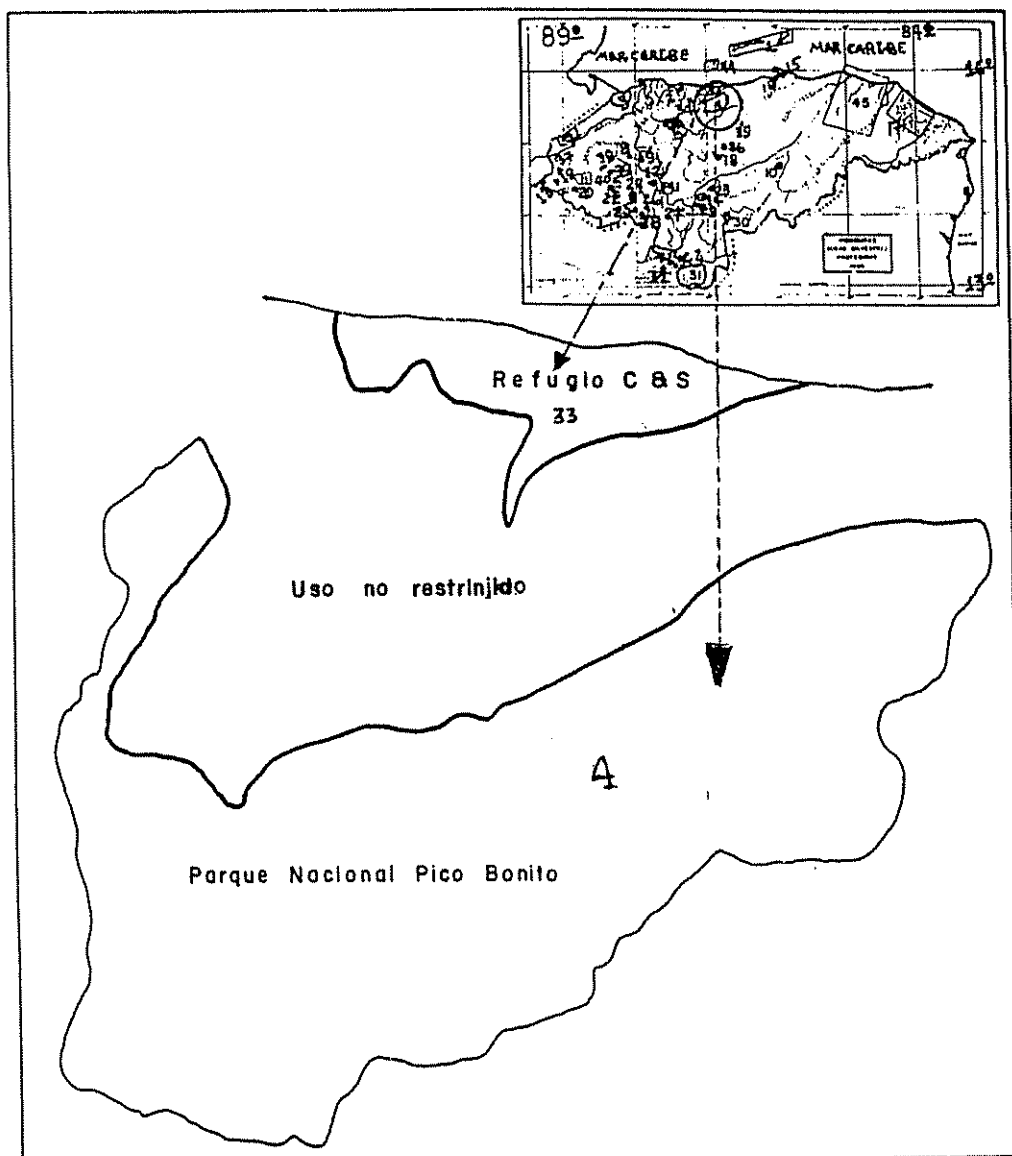


Figura 1 Ubicación Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado y Parque Nacional Pico Bonito

Fuente: Sistema Regional de Areas Silvestres Protegidas de América Central, CATIE, C.R. 1989

Cuadro 2. Areas protegidas de Honduras. Identificación por código

CODIGO 1	NOMBRE DEL AREA	EXTENSION (ha)	CODIGO 1	NOMBRE DEL AREA	EXTENSION (ha)
	<b>Parques Nacionales</b>			<b>Reservas de Vida Silvestre</b>	
H 1	Islas de la Bahía (39,160 ha)		H 33	Barras Cuero & Salado	12,300
H 2	Punta Sal (1,300 ha)		H 34	Texiguat	10,000
H 3	Montaña de Cusuco	18,000	H 35	La Muralla	7,000
H 4	Pico Bonito	68,000	H 36	El Armado	3,500
H 5	Pico Pijol	11,400	H 37	Erapuca	5,600
H 6	Montaña Yoro	15,500	H 38	Puca	4,900
H 7	Cerro Azul	900	H 39	Montaña Verde	8,300
H 8	Santa Barbara		H 40	Mixcure	8,000
H 9	Azul Meambar	3,900	H 41	Corralitos	5,500
H 10	Agalta	27,000	H 42	Punta Ratón (500 ha)	
H 11	Celaque	18,000	H 43	Isla del Tigre (550 ha)	
H 12	Montaña Comayagua		H 44	Santuario Marino Utila	
H 13	Trifinio-Montecristo		H 45	Reserva de la Biosfera Rio Plátano	
H 14	La Tigra	7,571			
	<b>Reservas Biológicas</b>				
H 15	Guay Moreto (5,000 ha)				
H 16	Capiro Calentura (2,000 ha)				
H 17	Caratasca (120,000 ha)				
H 18	Misoco	4,600			
H 19	Volcán Pacayita	9,700			
H 20	Guisayote	7,000			
H 21	El Pital	3,800			
H 22	Opalaca	14,500			
H 23	El Chile	6,000			
H 24	Montecillos	12,500			
H 25	Montaña San Pablo				
H 26	Guajiquiro	7,000			
H 27	Yerba Buena	3,600			
H 28	Chiflador				
H 29	Uyuca				
H 30	Yuscaran	2,300			
H 31	Rio Negro (60,000 ha)				
H 32	Isla Meanguera (1,500 ha)				
H 46	Sabanetas				
H 47	San Pedro				
H 48	Mogola				
H 49	Montaña El Pacayal				
H 50	Las Trancas				
H 51	El Cedro				
			1/ Sistema Regional de Areas Silvestres Protegidas de América Central		
			*/ Areas Potenciales		

### **3.3 Método de ejecución del proyecto**

#### **3.3.1 Primera etapa**

Estudio de reconocimiento de la zona de influencia directa hacia el Refugio:

1. Análisis de hojas cartográficas y fotografías aéreas de la zona, provenientes del Proyecto Desarrollo del Bosque Latifoliado, Programa Forestal del Gobierno de Honduras y Canadá (COHDEFOR-ACDI), La Ceiba, Atlántida, dichas hojas cartográficas son basadas en fotografías aéreas tomadas en 1987.
2. Recolección de información referente a la zona. Para esto se contó con las diferentes publicaciones, escritos y otros que se encuentran en FUCSA, COHDEFOR, Instituto Nacional Agrario, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Secretaría de Recursos Naturales y CATIE, entre otros.
3. Reconocimiento de campo. Mediante giras de observación por la zona, generalmente por carreteras o caminos dentro de las cuencas medias y altas, también en la parte baja, cercanas al Refugio, con el fin de precisar más los mapas de uso actual de la tierra.

#### **3.3.2 Segunda etapa**

Estudio de las actividades productivas dentro de la zona delimitada como Refugio. Comprendió los siguientes pasos:

1. Se solicitó apoyo ideal para la toma de información de campo. En este caso el equipo técnico del Refugio fue el más indicado.
2. Identificación los grupos socioculturales que realizan actividades dentro del Refugio; mediante recorridos por la

zona, entrevistas y encuestas; para conocer su "modus operandi" y sus efectos hacia los recursos protegidos.

Se consideran grupos sociales homogéneos aquellos núcleos poblacionales, individuos y empresas que realizan actividades comunes dentro de áreas específicas. Por ejemplo el grupo de pescadores artesanos o el grupo agropecuario de subsistencia.

Se realizaron reuniones en las principales comunidades: Salado Barra; Cuero, "Boca Cerrada"; Thompson; Paguales; Flores de San Juan y aldea Cuero.

Se avisaba a la población seleccionada de la fecha y lugar de la reunión, en donde los usuarios contestaban encuestas cortas, tendientes a detectar sus actividades y área que ocupan, además se discutía la problemática del grupo.

Se fijaba otra fecha para comprobación de campo, en este segundo encuentro se verificaba la información obtenida en la primera reunión.

Se monitoreó estos grupos en forma consecutiva los primeros 6 meses del año 1991, que corresponde a los meses de mayor actividad agropecuaria tradicional; tala y quema del bosque original para dar paso a los pastizales o actividades agropecuarias de subsistencia.

### **3.3.3 Estructuración de los problemas y oportunidades**

Se clasificó y se sintetizó la información para analizar la situación actual del uso de la tierra en toda la zona de influencia directa hacia el Refugio y dentro de este; identificándose aquellas actividades que están causando problemas a los recursos costeros dentro del Refugio.

Uso del Sistema de Información Geográfica (GIS), Programa ERDAS, primeramente se digitalizó la información de los mapas de interés previamente trabajados, esto se realizó en un archivo DIG; posteriormente estos archivos se pasaron GIS, donde se obtuvieron las variables estadísticas de interés, mostradas en figuras, cuadros y datos numéricos de la sección de resultados, (excepto los datos de población).

Se describen los problemas por zona; parte alta y media; planicie costera adyacente; y área declarada como Refugio.

Se proponen alternativas de solución, para la problemática detectada en cada una de las zonas; que pueden contribuir a que se detengan aquellas actividades que están degradando los recursos costeros del Refugio.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se presentan en tres secciones: la primera se refiere a la parte alta y media de las cuencas que drenan hacia el Refugio, en la segunda se presenta la parte baja de la misma zona; la tercera se refiere al área declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado (ver Figura 3).

##### **Delimitación de la zona de influencia directa hacia el Refugio**

De acuerdo a la delineación topográfica "divisoria de agua" resultan 15 cuencas hidrográficas que drenan en el área declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, formadas principalmente por los ríos: Coloradito Perla, Jimerito, Santiago, Cuero y San Juan (Figura 2). En esta zona de cuencas y áreas de intercuencas, se consideran 15 cuencas de influencia directa, porque sus aguas desembocan en el área declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado (RVSCS). Para identificar cada una de las cuencas se utilizó el mismo código empleado por la COHDEFOR (1).

El total de área (Ha.) correspondiente a cada una de las cuencas se presentan en el Cuadro 3, aquí no se incluye el área que se encuentra dentro de la zona declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, con un área de 13,000 Ha.

---

(1) Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal, Proyecto Desarrollo del Bosque Latifoliado, Unidades de Manejo, La Ceiba-Tela.

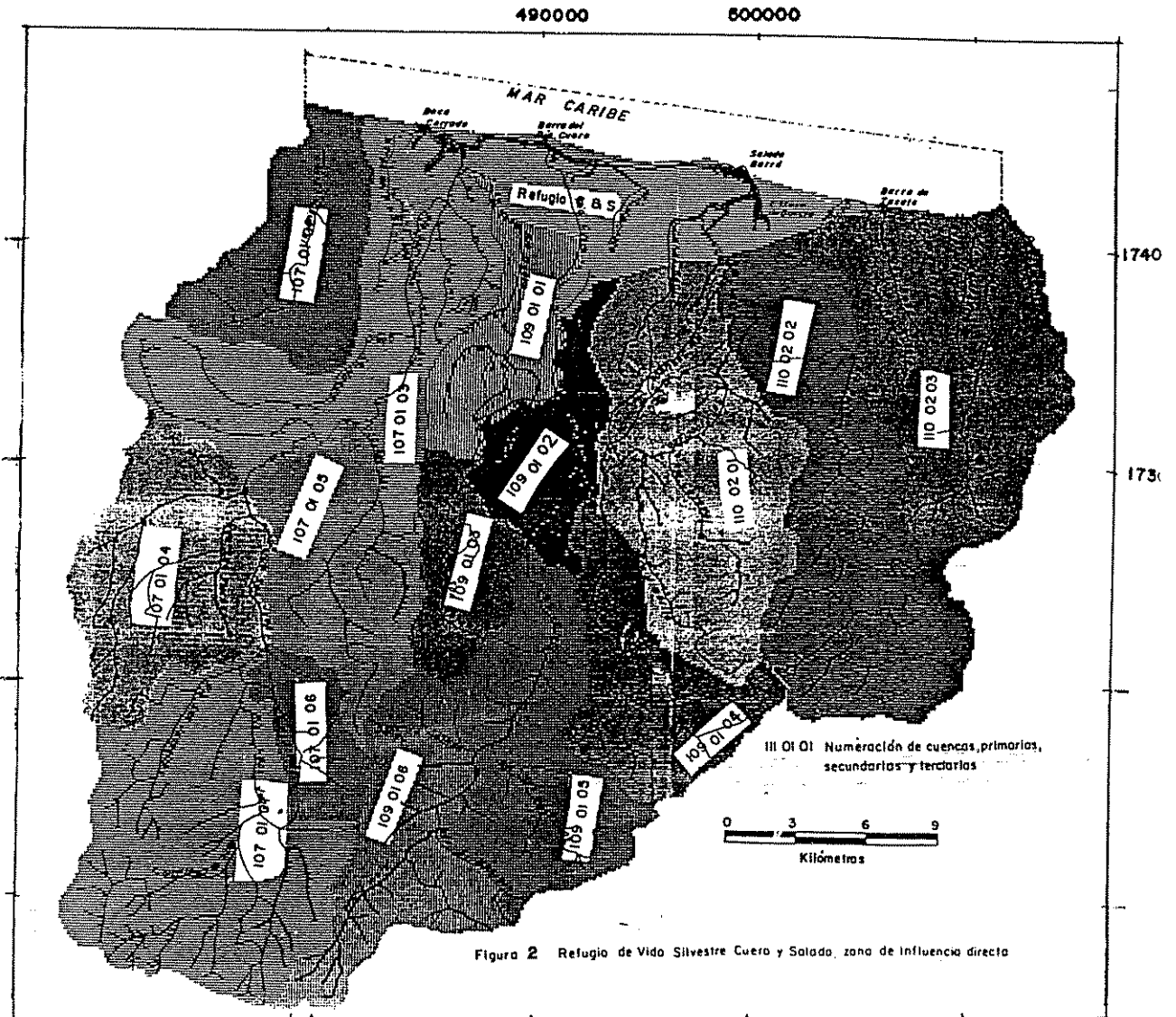


Figura 2 Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa

Una apreciación general basada en el reconocimiento de campo en esta zona delimitada, es que los diferentes hábitat que forma el Refugio, están expuestos debido a factores tales como contaminación, sedimentación y rápida escorrentia que se derivan de las actividades de uso de la tierra (principalmente agropecuarias), que se están llevando a cabo en la parte alta, media y baja de esas cuencas hidrográficas.

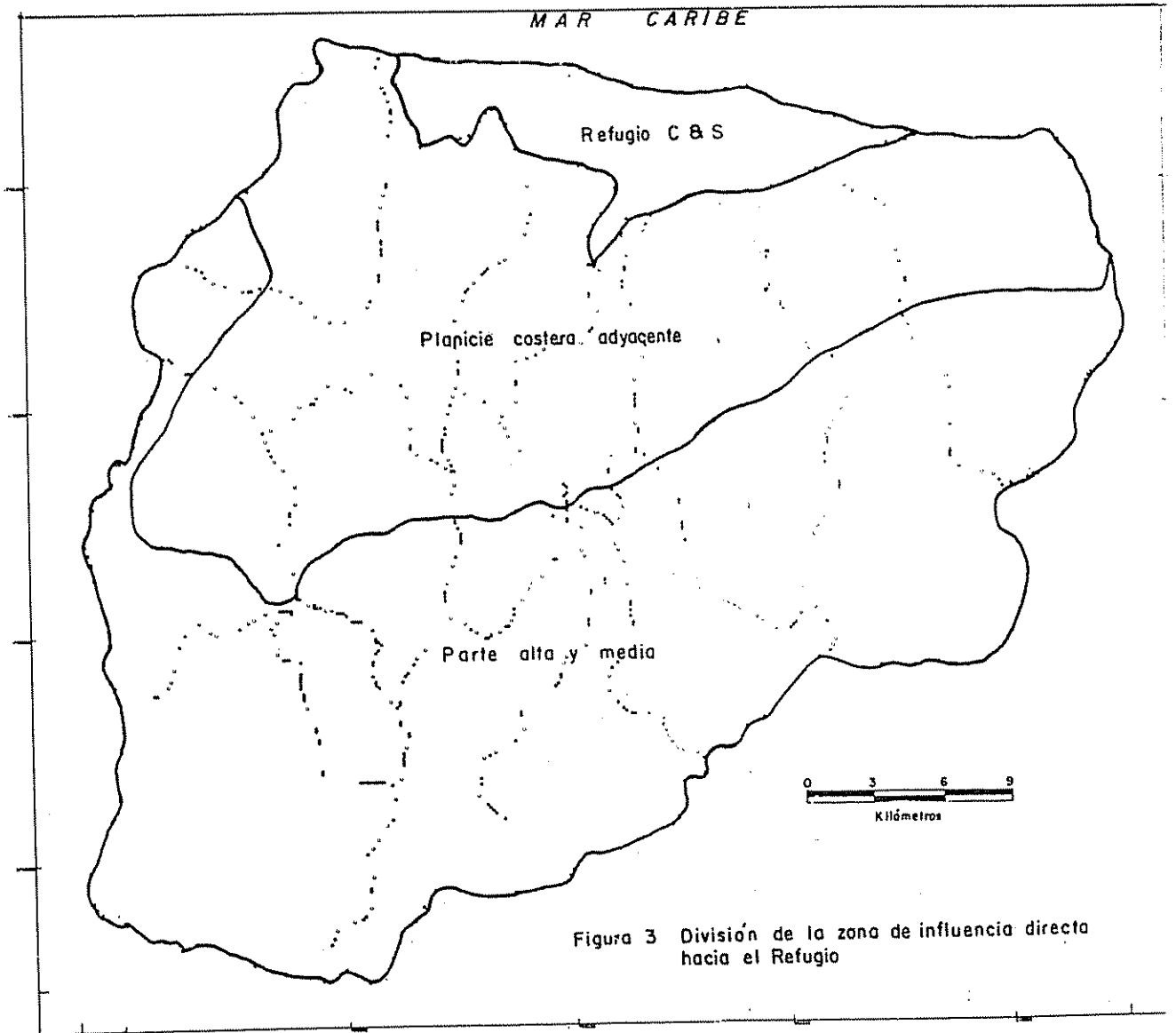
Cuadro 3. Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, zona de influencia directa, cuencas hidrográficas

Nº cuenca	Código * (COHDEFOR)	Nombre Río	Area Total Cuenca (Ha.)
1	107 01 02	Qda.El Higueraí	6494.8
2	107 01 03	Río San Juan	11260.1
3	107 01 04	Río San Juan	8902.1
4	107 01 05	Río San Juan	7290.2
5	107 01 06	Río San Juan	2917.6
6	107 01 07	Río San Juan	14070.3
7	109 01 01	Río Cuero	4333.5
8	109 01 02	Río Cuero	4090.2
9	109 01 03	Río Cuero	3726.0
10	109 01 04	Río Santiago	6511.6
11	109 01 05	Río Cuero	6667.2
12	109 01 06	Río Cuero	9352.2
13	110 02 01	Río Jimerito	12949.5
14	110 02 02	Río Perla	13862.5
15	110 02 03	Río Coloradito	12677.8
TOTAL HECTAREAS			125,105.6

\* 111 01 01 Numeración de cuencas primarias, secundarias y terciarias

Cualitativamente se puede indicar que los usos más importantes de esta zona, que afectan los ecosistemas costeros, generan escorrentia de productos químicos-orgánicos asociada con la aplicación de fertilizantes, pesticidas agrícolas, además de la empresa agroindustrial que vierte los desechos tóxicos al medio. No existen estudios que determinen esto último, solo evidencias por la mortandad significativa de peces en la zona del Refugio.





Es importante reconocer que la mayoría de las fuerzas que han conducido a la destrucción de los recursos costeros en el pasado han tenido su origen fuera del ecosistema (Snedaker et al, 1985), siendo el agua de escorrentía el principal mecanismo de transferencia.

Por corresponder a la parte baja de las cuencas, el Refugio no tiene control hidrológico sobre esas cuencas, estando expuesto a los daños e intervenciones hechas aguas arriba, tal como lo afirma Villeda (1988), su protección en gran medida depende del uso y manejo apropiado de los recursos naturales en la cordillera.

#### **4.1 Parte alta y media de las cuencas hidrográficas, zona de influencia directa**

##### **4.1.1. Características biofísicas del área**

La parte media y alta de las cuencas corresponde a partir de los 40 metros sobre el nivel del mar (msnm) hasta alcanzar una altura máxima cerca de los 3,000 msnm. El área de esta zona es de 74,416 Ha. que es el 56% del área total de la zona de influencia directa (133,000 Ha.) (ver Figura 3).

##### **- Topografía**

La topografía es fuertemente fraccionada, paisaje colinado a paisaje montañoso (Torres, 1989), compuesta en su mayoría por pendientes mayores del 50%, que se ubican en las laderas de la montaña y comprenden aproximadamente el 40% del área total (74,416 Ha. total). Clasificada por la COHDEFOR dentro del rango de muy escarpada a precipicio (Figura 4), en esta zona se mantiene una importante área cubierta de vegetación forestal, principalmente en las partes más altas de las cuencas.

490000

500000

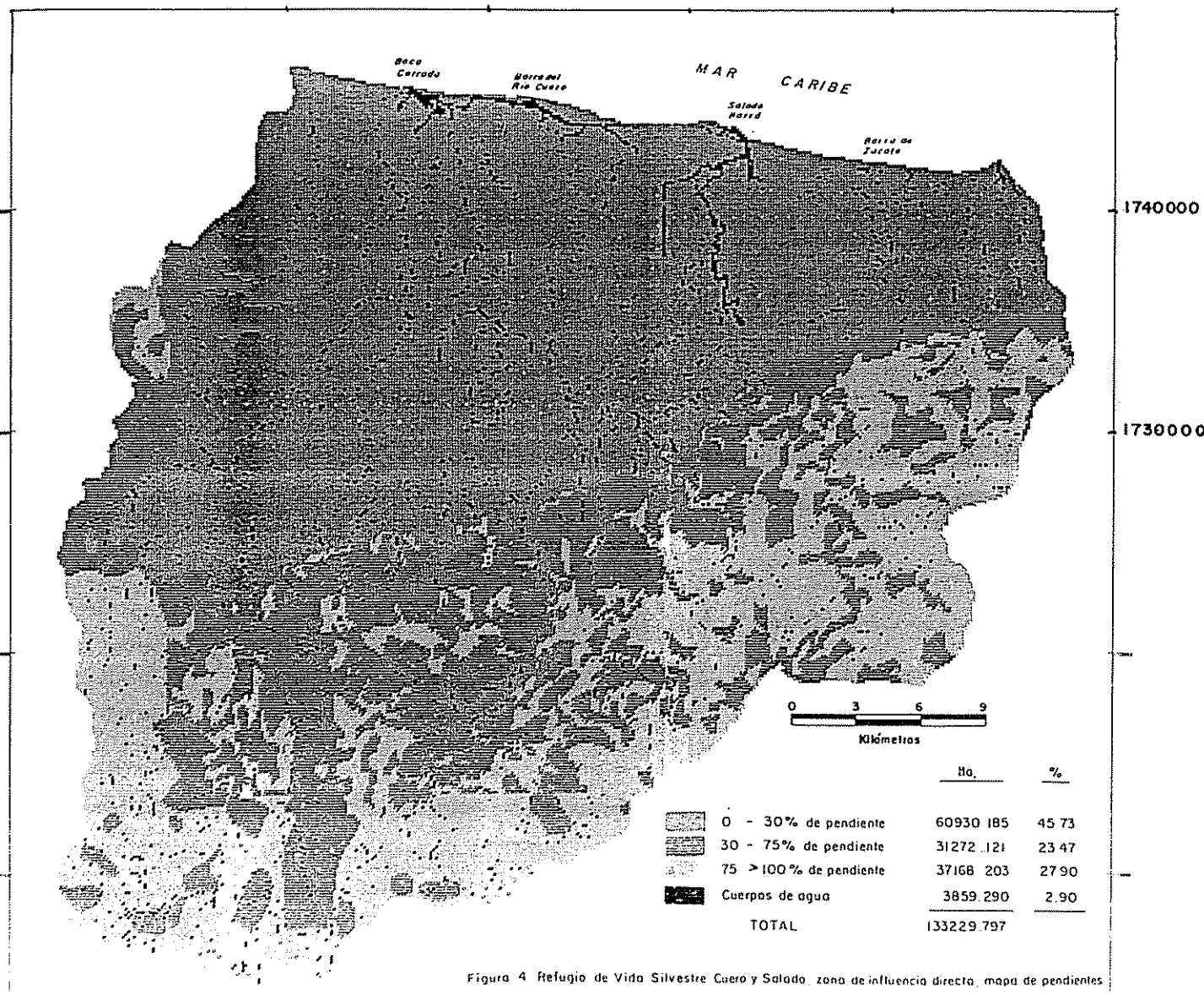


Figura 4 Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado zona de influencia directa, mapa de pendientes

Sin embargo, de acuerdo a la evolución del uso de la tierra; la topografía de la zona no es una limitante insuperable para la población agropecuaria, a medida que la población aumenta, estas avanzan hacia las partes más altas de las cuencas, eliminando la vegetación, estas evidencias se presentan notoriamente al oeste, (de Tela, hacia El Progreso), donde existen serios problemas por desbordamiento de los ríos, causando pérdida de infraestructura.

#### - Suelos

Según el mapa de suelos de la COHDEFOR, La Ceiba, los suelos pertenecen en su mayoría a la serie Choloma y Toyos (Cho, To, respectivamente).

La serie Choloma cubre el 90% de la parte alta y media, ubicados en las partes más abruptas de las cuencas (pendientes mayores al 50%). Estos suelos generalmente están cubiertos por una capa de humus, compuesto por residuos vegetales en descomposición. La profundidad promedio es de 60 centímetros, con un pH alrededor de 5.0, susceptibles a derrumbarse naturalmente, formando despeñaderos (afloración del material rocoso). Están cubiertos por vegetación natural que se diferencia de acuerdo a los pisos altitudinales.

La serie Toyos (To), son más profundos que los anteriores, en promedio 120 centímetros, cubiertos por una espesa capa de hojarasca en diferentes estados de descomposición, lo que da lugar a un alto porcentaje de materia orgánica, textura francolímoda a franco arcillosa-limosa y un pH promedio de 5.0. En la actualidad se utilizan con fines agrosilvopastoriles, en pendientes entre 30 y 50%, estos suelos en general, requieren medidas apropiadas de conservación. Existen algunos sistemas agroforestales, formados principalmente por fincas de cacao bajo diferentes sombra (especies forestales naturales o establecidas).

El proceso que se observa, con la cobertura vegetal de estos suelos es que se tala el bosque con fines de agricultura de subsistencia o ganadería y luego es quemado. El suelo permanece aproximadamente 2 meses desprotegido de las inclemencias climáticas (lluvias fuertes), pasado este tiempo se cubre de malezas y regeneración de vegetación natural, disminuyendo la erosión hídrica.

Cuadro 4. Zona de influencia directa, parte media y alta, suelos.

Serie de suelo	% del área total que cubren
Choloma (Cho)	90 %
Toyos (To)	8 %
Otros	2 %

Fuente: Mapas de suelos de la COHDEFOR-La Ceiba, Atlántida

#### - *Clima*

La combinación de factores climatológicos generales, con el efecto orográfico de la Cordillera Nombre de Dios (Zúñiga, 1983); explican que los vientos al chocar contra la cordillera montañosa ascienden y producen una disminución de la temperatura y un incremento de la humedad relativa; con lluvias frecuentes en el lado de Barlovento, que corresponde a la zona norte.

El mismo autor distingue dos provincias dentro del clima muy lluvioso tropical: 1) subclima muy lluvioso con distribución regular de lluvias que afecta las partes medias de las cuencas (100-600 msnm) con una precipitación promedio anual de 3,000 milímetros, siendo abril y mayo los meses menos lluviosos, con temperaturas que oscilan entre 18-30°C y humedad relativa entre 80 y 90%. 2) Subclima muy lluvioso tropical corresponde a la parte alta de las cuencas (600 a 2500 msnm, con precipitación promedio anual de 3,500 mm,

siendo los meses más lluviosos octubre y noviembre, mientras que los meses más secos son marzo y abril, la temperatura oscila entre 15-25°C con humedad relativa mayor al 90%.

El clima de la zona, favorece el desarrollo del bosque en sus diferentes etapas de crecimiento por lo que estos son densos (más del 100% de cobertura de copa), mientras que los pastizales no presentan limitantes por sequía.

La zona alta de la Cordillera Nombre de Dios, específicamente el área que corresponde a la zona de influencia directa del Refugio permanece como bosque nublado productor de agua, a excepción de los meses de marzo-junio, en que el ambiente se cubre de humo proveniente de los incendios forestales en los bosques naturales de pino sp, ubicados en los departamentos aledaños de Yoro y Olancho, al sur, también inciden las prácticas de roza y quema generalizada en toda la región, (principalmente ganadería y actividades agropecuarias de subsistencia).

- *Bosque, agua y vida silvestre*

De 74,416 Ha. que corresponde al área montañosa de influencia directa hacia el Refugio, un 74% está cubierto de bosque, lo que permite que la zona sea excelente productora de agua y pueda abastecer a un número importante de poblados pertenecientes a los municipios de; El Porvenir, San Francisco, La Masica y Esparta (aproximadamente 10,000 familias).

Esto ha motivado un interés local (a nivel de municipalidades), que se demuestra en el nuevo rol de las municipalidades en el manejo de los recursos naturales con que cuentan sus jurisdicciones.

Holdridge (1962, 1987) clasifica estos bosques dentro de dos zonas de vida: a) bosque muy húmedo montano bajo subtropical y b) bosque muy húmedo subtropical; mayor detalle en 4.3.2 del plan general de manejo y desarrollo del Parque Nacional Pico Bonito (CATIE-CURLA, 1989).

La formación de bosque muy húmedo montano bajo subtropical, se extiende hasta casi 1000 msnm. Son bosques densos naturales de hoja ancha (latifoliados), con un estrato dominante formado por árboles con una altura total que sobrepasa los 40 metros, desarrollándose bajo estos un gran número de especies principalmente; tamarindo de montaña, íngas, quema quema y otros. De estos bosques existen aproximadamente 40,018 Ha.

La formación de bosque muy húmedo subtropical corresponde a la parte alta de las cuencas (800-2400 msnm, formada principalmente por rodales de coníferas; sobresalen los pinos, cipreses y bosque mixto (latifoliado y coníferas). Estos rodales no han sido intervenidos por el hombre ya que son prácticamente inaccesibles (altas pendientes). El área aproximada que cubren estos bosques es de 15,012 Ha.

Aun cuando las cuencas alta y media de los ríos Coloradito, Perla, Jimerito, Santiago y parte del río Cuero, quedan dentro del área que corresponde al Parque Nacional Pico Bonito y considerando que los bosques Hondureños y las áreas protegidas son manejados por la COHDEFOR; no se tiene un control total del uso irracional de estos recursos; especialmente flora y fauna, los que se están explotando en una forma selectiva, poniendo en peligro de extinción especies valiosas de los bosques (ver Anexos II y III).

#### 4.1.2 Grupos sociales y sus actividades productivas

La zona montañosa que forma parte del área de influencia directa del Refugio está cubierta en un 74% de masa boscosa natural, que corresponde a 55,370 Ha., mientras que las actividades agropecuarias cubren el 23%, que corresponden a 17,086 Ha. (ver Figura 5).

La mayoría de la tierra boscosa es de propiedad estatal o ejidal, teniendo además el estatus de zona protegida, la parte que corresponde al Parque Nacional Pico Bonito.

Existen varios grupos reformados, establecidos por el Instituto Nacional Agrario (INA, 1974, 1982), que pertenecen a las tres organizaciones campesinas de Honduras: Asociación Nacional de Campesinos de Honduras (ANACH); Unión Nacional de Campesinos (UNC) y Federación de Cooperativas de la Reforma Agraria (FECORAH). A través de estas organizaciones, los campesinos o agricultores obtienen el apoyo necesario para que el INA, les adjudique tierra o legalice invasiones de terrenos privados.

La Figura 6 muestra la ubicación aproximada de grupos campesinos de la reforma agraria por municipio, se observa el establecimiento de un importante grupo de campesinos en lo que respecta a la región, donde incluso se tomó a los grupos de La Masica, Atlántida como uno de los proyectos pilotos de desarrollo rural, el cual fue financiado económicamente por el INA, entre los años de 1978 y 1982.

Estos proyectos pilotos comprendieron 2 grupos; Santiaguito y La Cumbre, donde se desarrollaron fincas de cacao bajo sombra natural (bosque natural latifoliado), en forma colectiva, siendo esta la principal actividad. En la actualidad son los grupos más estables de la zona y cuentan con el apoyo de la COHDEFOR y la CPNPB.



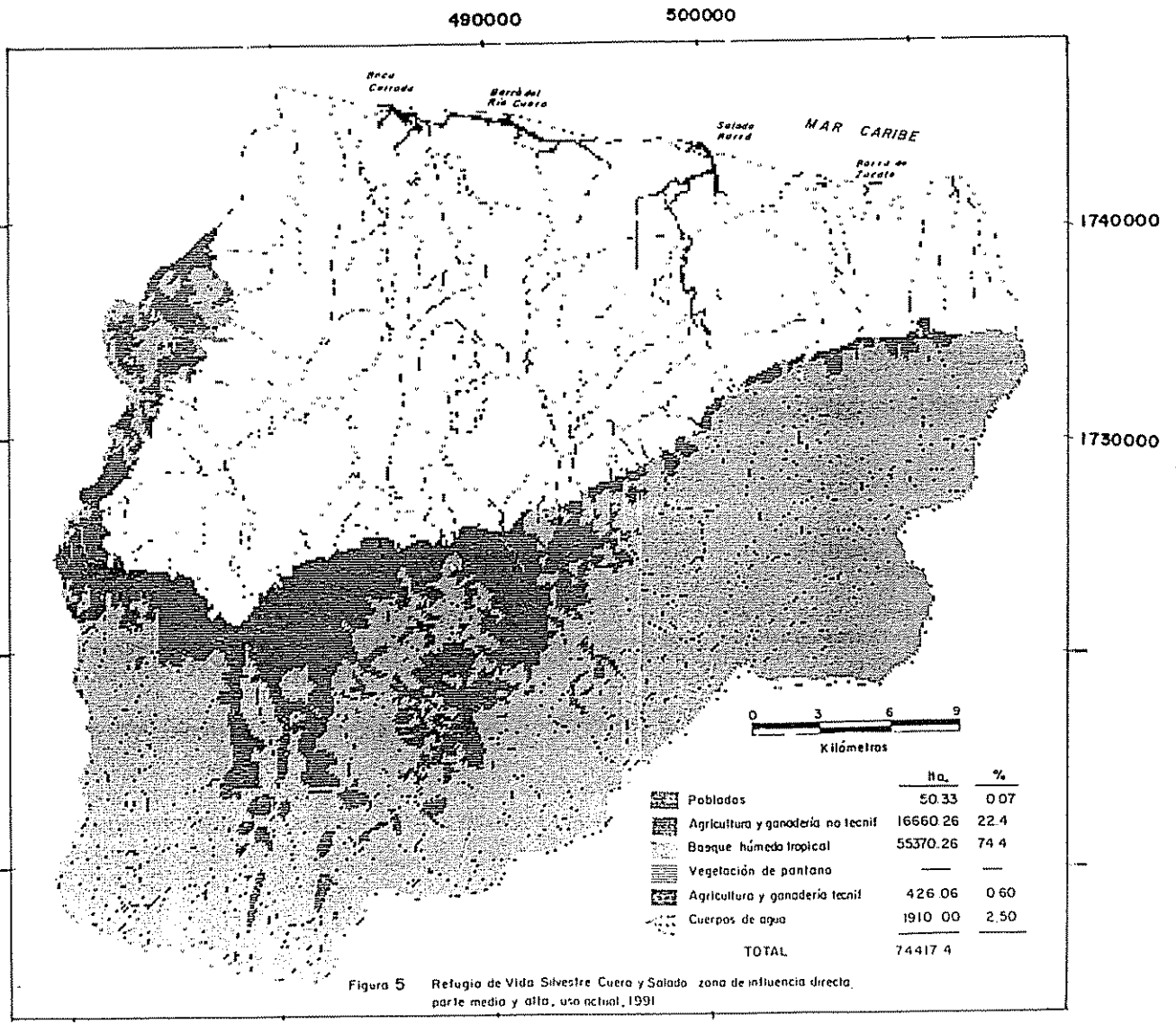
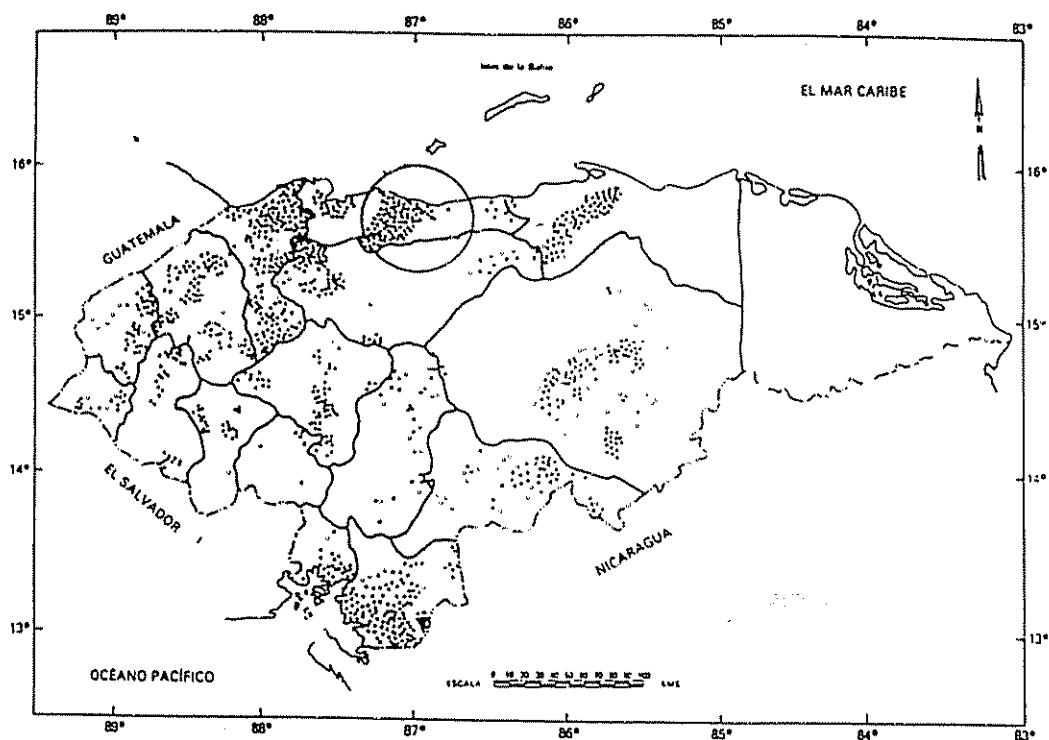


Figura 5 Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado zona de influencia directa, parte media y alta, uso actual, 1991



○ Representa la región donde se ubican el Refugio de Vida Silvestre y Parque Nacional Pico Bonito

Figura 6 Ubicación aproximada de grupos campesinos de la reforma agraria por departamento. Honduras.

Fuente: Perfil Ambiental de Honduras (1982)

Los índices poblacionales indican que para el departamento de Atlántida son superiores a los promedios regionales y nacionales, según datos de población de la sección estadística de CONSUPLANE (perfil ambiental, 1989), indican que la tasa de crecimiento de 1970-1988 fue de un 3.60%.

En la zona, las cuencas que presentan mayor población son los ríos Cuero y San Juan (aproximadamente para 1990 hay 1,600 personas en cada cuenca). Los poblados que se desarrollan en la planicie cercana a la montaña (La Masica, San Juan Pueblo), se están expandiendo, afectando las zonas boscosas altas de los dos ríos mencionados y las áreas bajas y costeras adyacentes al Refugio.

La población que vive dentro del bosque se sitúa a lo largo de los ríos y quebradas que presentan una pendiente relativamente plana, aproximadamente de 5%; generalmente estas poblaciones cuentan con una carretera secundaria, construida por el gobierno, que los conecta con la carretera asfaltada que une las ciudades de La Ceiba y Tela, este caso se ejemplifica en las cuencas de los ríos San Juan y Cuero que son las que presentan un mayor porcentaje de pérdida del bosque original (35% y 30%, respectivamente).

Las cuencas con el mayor número de habitantes pertenecen a los ríos San Juan y Cuero, son las más deforestadas en la parte alta. Las cuencas de los ríos Santiago y Coloradito presentan menor población, manteniendo un 95% de cobertura boscosa del área total montañosa (ver Cuadro 5).

Cuadro 5. Poblaciones más importantes dentro de las cuencas medias y altas en la zona de influencia directa del Refugio

Nombre del poblado	Ubicación por cuenca	No. de habitantes (totales aprox./cuenca)
Grupo La Esperanza	Río Coloradito	200
Santiaguito	Río Santiago	450
La Cumbre	Río Cuero	1,400
El Recreo	Río Cuero	
Santa Fe	Río Cuero	
San Marcos	Río Cuero	
Las Cañas	Río San Juan	1,500
San Juancito	Río San Juan	
El Zapote	Río San Juan	
	TOTAL	3,550

Fuente: COHDEFOR (1991)

El total de la población señalada en el Cuadro 5 se agrupa en aproximadamente 700 unidades familiares, con un número promedio de 5 miembros/unidad. Estas poblaciones se han venido estableciendo a partir de la década de los 70.

El patrón general de uso de la tierra que presenta esta zona comprende dos grupos de actividades agrosilvopastoriles:

a) El desarrollo de fincas de cacao y haciendas ganaderas; ubicadas en los sitios más accesibles, cubren más del 85% (14,523 Ha.) del total del área dedicadas a las actividades agropecuarias, 23% del área total montañosa (17,086 Ha. en uso agropecuario) (ver Figura 5).

En este grupo se ubican las fincas y haciendas pertenecientes a individuos con capacidad económica más baja, incluyendo las fincas de cacao pertenecientes a los grupos reformados Santiaguito y La Cumbre.

b) Desarrollo de actividades agropecuarias silvícolas de subsistencia. Estas son practicadas por la población en

general, incluyendo grupos reformados que viven dentro del área; comprenden: huerto casero mixto, agricultura migratoria y aserrio de madera de color.

El huerto casero mixto se desarrolla alrededor de las viviendas y no sobrepasa una hectárea, en su mayoría se componen de árboles frutales (mangos, aguacates, cítricos) y de cultivos anuales como la yuca, plátanos, malanga, piñas, etc. acompañado de la crianza de gallinas, patos, jolotes y cerdos.

Además del huerto casero mixto, la unidades familiares tienen áreas adicionales para actividades agrícolas de subsistencia, en el caso de los grupos reformados, estas áreas han sido delimitadas (INA, 1974, 1982), que se ubican en los sitios más inapropiados para agricultura (pendientes mayores del 30%).

La tala y quema del bosque para la siembra de cultivos de subsistencia: maíz, yuca, plátano, frijoles, malanga, etc; es practicada en las zonas más adentro de los bosques, por agricultores más desposeídos, que trabajan en las ganaderías aledañas. Estas áreas desmontadas al poco tiempo (1 año) es absorbida por los ganaderos que van extendiendo sus dominios. Los pastizales cultivados son los que dominan el ámbito (70% de la tierra dedicada al uso agropecuario).

En toda la montaña existen aprovechamientos manuales de aserrio de especies forestales maderables, que los aserradores locales aprovechan para uso en la construcción de viviendas o para la venta. En el caso de las comunidades; El Recreo y San Marcos, el 50% de los agricultores se dedican al aserrio manual (ver Anexo II).

Además de este proceso se observó que existe la tendencia de efectuar un "raleo" del bosque, con el objeto de

implantar sistemas agroforestales, especialmente cacao bajo sombra de bosque natural latifoliado.

#### 4.1.3. Problemática de las actividades productivas

El mayor problema lo constituye la deforestación, que presentan las cuencas hidrográficas de los ríos San Juan y Cuero, en donde se ha eliminado el 35% y 30% respectivamente, de la cobertura boscosa.

En contraste, las cuencas de los ríos Coloradito y Perla, al este de la zona de influencia, solamente un 10% (602 Ha.) ha sido deforestado del área total montañosa (15,543 Ha). Se considera que esta situación esta relacionada por los extensos cultivos de piña, toronja y palma africana de la Standard Fruit Company, que se desarrollan en la parte baja de esas dos últimas cuencas.

Ludeke y Reid, (1987), obtuvieron un resultado de 23% de deforestación, inducido por la cercanía de poblados y vías de acceso, en el período 1965-1978, para una distancia aproximada de 500 a 1,000 metros de cercanía. Para 1989, se nota un incremento en los porcentajes, que dependen de la zona, por ejemplo en la cuenca del río San Juan un 35% se ha deforestado, mientras que la cuenca del río Cuero presenta el 30% deforestado. Todo parece indicar que se debe a la proximidad de los poblados.

Si un 23% del total de la zona boscosa ha sido eliminado, (concentrada esta deforestación en la cuenca del río San Juan y Cuero), no se han sentido efectos en la población local, derivados de la eliminación del bosque. Esto sugiere la posibilidad de implementar medidas preventivas, que eviten la destrucción de los bosques.

La cuenca del río San Juan, presenta el mayor porcentaje de deforestación (35%) y hace necesario el enfoque (área

prioritaria) en las subcuencas código 107 01 04, 107 01 05 y 107 01 06, por parte de la COHDEFOR, donde se debe considerar la viabilidad de medidas correctivas.

El problema más sensitivo, para la población de la parte alta de las zonas deforestadas, es la escasez de agua para las actividades humanas (consumo, cocinar, lavar, higiene etc.), que se acentua en época de verano; también es importante el abastecimiento de madera (aserrío manual); los aserradores tienen que adentrarse más en los bosques para encontrar las especies utilizadas (ver anexo II).

Guppy (1984) identifica a la deforestación, pastoreo excesivo y labranza sobre laderas demasiadas empinadas; como una fuente importante de sedimentos; menciona también que la eliminación de la cubierta forestal implica no solamente un fomento a la pérdida del suelo sino que parece contribuir a la reducción de la precipitación lluviosa en áreas adyacentes.

Snedaker et al (1985), señalan que la mayoría de las fuerzas que han conducido a la destrucción de los recursos costeros en el pasado han tenido su origen fuera del ecosistema.

El proceso cualitativo que describe la problemática del pastoreo de ganado y la compactación de los suelos (según evidencias de campo), que reduce la capacidad de infiltración produciéndose tasas más altas de escorrentia en las cuencas bajas. Esto se evidencia en época de lluvias, se están formando surcos en el suelo que con las lluvias se convierten en canales de rápida escorrentia (cárcavas). La influencia del trabajo realizado por las instituciones (CURLA, COHDEFOR y CPNPB) están generando la practica de dejar árboles en los remansos, que influyen en el control de la erosión.

Según Villeda (1988), gran cantidad de pobladores poseen pequeñas parcelas donde hacen una mezcla agropecuaria, lo que está terminando con los últimos remanentes de bosque en la bajura y que ya comenzó su ascenso en la cordillera donde están ocasionando graves daños a las cuencas fuertemente inclinadas, provocando derrumbes e inundaciones en los ríos Danto, Perla, Cuero, Marinero y San Juan, en donde se evidencia la sedimentación en los cauces bajos de la planicie.

El análisis basado en estudio de campo y caracterización de uso de la tierra permite indicar que los impactos de la deforestación de la parte alta de las cuencas sobre la planicie costera, se evidencian en las inundaciones frecuentes en la época de lluvias, que causan pérdida en la infraestructura, especialmente carreteras y puentes, muy común en la zona oeste desde el río Cuero hasta El Progreso en el Departamento de Yoro.

Hasta 1990 las actividades que se están realizando en las cuencas altas de la zona de influencia directa, no producen un efecto fuertemente marcado en el deterioro de los recursos costeros, pero de seguir la deforestación la hipótesis No.1 del estudio se rechazaría. Es probable que al mejorar el sistema productivo se obtengan mayores beneficios para la población de subsistencia, restando el impacto de degradación en el ecosistema protegido.

#### **4.2 Parte baja de las cuencas hidrográficas. Zona de influencia directa hacia el Refugio.**

##### **4.2.1 Características biofísicas del área**

Esta zona corresponde a la planicie costera que se extiende desde el comienzo de la montaña (Cordillera Nombre



de Dios) hasta los límites sureste y suroeste del Refugio, con un área de 50,420 Ha. que corresponde al 38% del área total de la zona de influencia directa hacia el Refugio (ver Figura 7).

- *Topografía*

Esta zona es de relieve suave, con un declive hacia la costa de 0 a 10 %, clasificada por la COHDEFOR (1987), como plana a ligeramente ondulada, esta característica ha favorecido para que se esté desarrollando alta tecnología en la producción agrícola especialmente cultivos de exportación (cítricos, palma africana).

- *Suelos*

Según la clasificación de Rojas *et al* (1981), predominan suelos de textura franco arenosa a franco arcillosa, con características de moderadamente profundos y bien drenados. En el mapa de la COHDEFOR (1987), estos suelos se encuentran clasificados como aluviales sin diferenciación (AS).

(USDA, 1976; FAO, 1989; TOSI, 1989), explican que los suelos con características iguales a las de la planicie costera, se encuentran clasificados en categoría I, que permiten todo tipo de actividades agrícolas mecanizadas. En la actualidad estos suelos están siendo explotadas con fines agrícolas de exportación, ganadería tecnificada (22,186 Ha.), que representa el 44% del total de la planicie, (50,420 Ha.). Los poblados y sus actividades agropecuarias de subsistencia representan el 56% del área total de la planicie.

- *Clima*

Según la clasificación de Zuñiga (1982), existe un subclima muy lluvioso de invierno que corresponde de 0 a 100 msnm.

La precipitación promedio anual es de 2,500 mm, con meses secos de abril y mayo, y una temperatura promedio de 27°C. Los días son asoleados la mayor parte del año a excepción de los meses de noviembre y diciembre que son los lluviosos.

Las nubes que se acumulan en la parte alta y media de la cordillera frecuentemente produce lluvias de poca intensidad y duración, especialmente por las tardes; estas afectan el área plana más cercana a la Cordillera Nombre de Dios.

- *Bosque, agua y vida silvestre*

La vegetación natural arbórea en esta zona prácticamente ha desaparecido (96%), quedando únicamente pequeñas franjas en la orilla de los ríos y quebradas, también en las partes más bajas; en dirección hacia el Refugio, se encuentran pequeñas áreas con vegetación (ver Figura 7).

La planicie costera tiene sistema de drenajes formado por ríos, quebradas y desagües artificiales. Los ríos transportan agua desde la parte media y alta de las cuencas en un estado cristalina, (a excepción del inicio de las tormentas y durante estas; el agua adquiere un color café-negrusco por el arrastre de partículas de suelo).

La escorrentía superficial natural (ríos y quebradas), al pasar por la planicie se contamina con desechos depositados en estos, (provenientes de las actividades agropecuarias y núcleos poblacionales), incrementándose en tiempo de lluvias fuertes, a través del lavado del suelo, que

arrastra todo tipo de sustancias química-orgánicas que se movilizan al área declarada como Refugio.

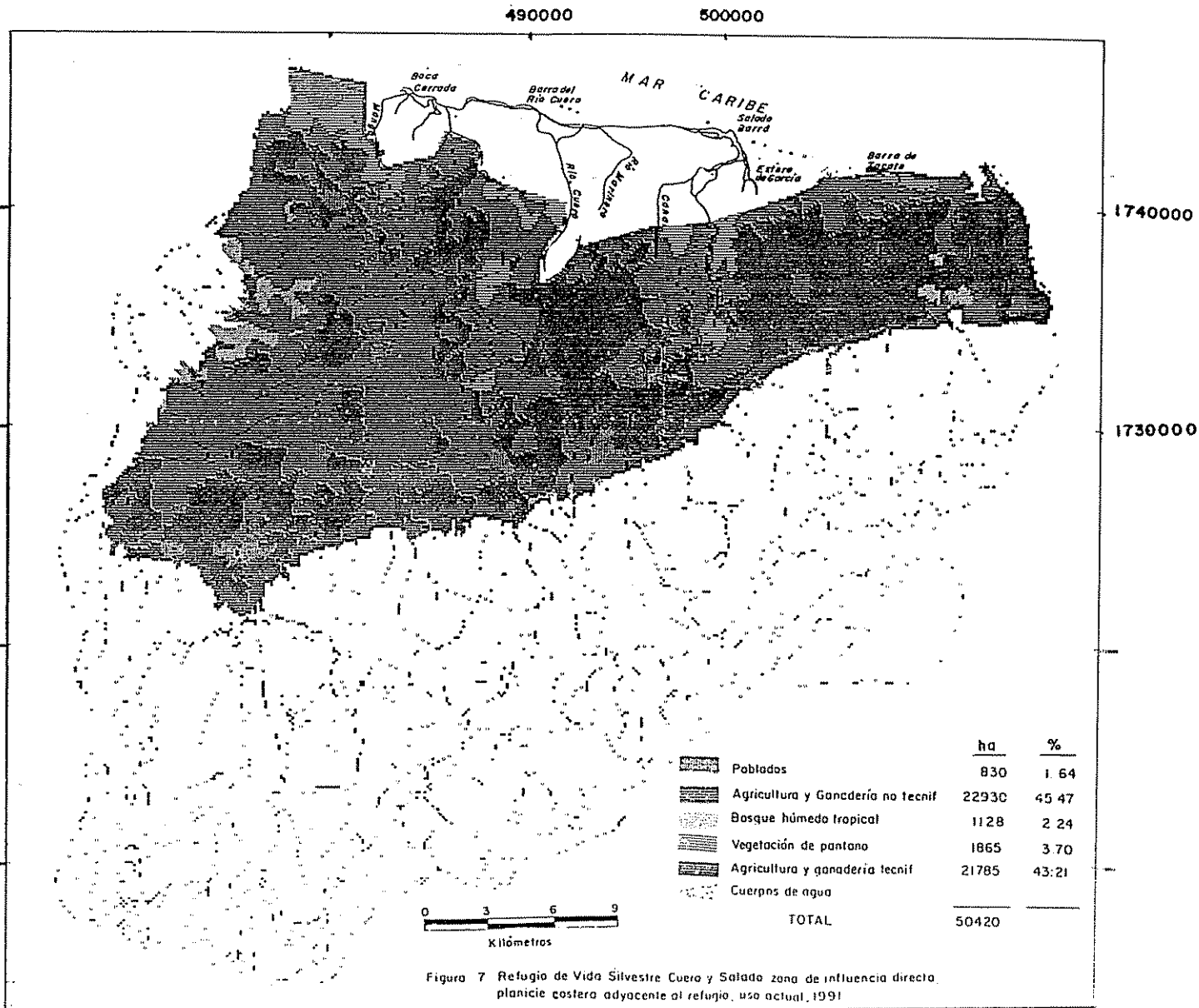
Aproximadamente en el año de 1970 esta zona era hábitat preferido por muchas especies de animales, especialmente tepescuinte (*Cuniculus paca*), cusuco (*Dasypus novemcinctus*), iguanas (*Iguana iguana*), venados (*Mazarma americana*), que fueron desapareciendo paulatinamente al irse descombrando (tala rasa) el bosque bajo, para el desarrollo de todas las actividades que hoy se encuentran (ver Figura 7).

#### 4.2.2 Grupos sociales y actividades productivas

La planicie costera que correspondió a la zona de influencia directa está ocupada casi en su totalidad (97%) por actividades productivas (agropecuarias tecnificadas y tradicionales) y desarrollo de los núcleos poblacionales pertenecientes a los 4 municipios que mantienen límites jurisdiccionales: El Porvenir, San Francisco, La Masica y Esparta.

El área de la planicie está conformada por 50,420 Ha.; (38% del área total de la zona de influencia), de este porcentaje el 91% está cubierto de actividades agropecuarias de las cuales los cultivos y ganadería tecnificada abarcan el 43%, mientras que el 45% está cubierto de actividades agropecuarias tradicionales no mecanizadas (Figura 7).

El Plan General de Manejo y Desarrollo del Parque Nacional Pico Bonito (1989), indica que la región muestra un patrón general de uso de la tierra muy determinado por la fisiografía, señalando que las llanuras (planicie costera) son utilizadas para la agricultura y ganadería.



El mismo documento señala que las propiedades pequeñas; lotes de tierra menores a 5 Ha. constituyen el 72% de las unidades registradas en la región Atlántica. Solo representa el 22% de la tierra dedicada al uso agropecuario, concentrándose la tenencia de la tierra en pocos individuos (78% de la tierra en uso agropecuario).

En el Cuadro 6 se dan los centros poblados más importantes en la zona plana de la región de influencia hacia el Refugio, los cuales se agrupan en 4 jurisdicciones (municipios); que corresponden a los centros poblados más desarrollados, la columna 2 se refiere a las aldeas y caseríos correspondiente a cada municipio.

Cuadro 6. Centros de poblados más importantes en la parte baja de la zona de influencia directa hacia el Refugio

Municipio	Núcleos poblacionales más importantes	Nº de habitantes (total/municipio)
El Porvenir	El Pino, La Unión, Saladito	15,000
San Francisco	Santa Ana, Paguales, Las Delicias	15,000
La Masica	San Antonio, Trípoli	24,000
Esparta	San Juan Pueblo, San Juan Benque, Agua Caliente, San José, Siempre Viva, Las Américas, El Oro, Lombardia, Piedras de Afilar	38,000

Fuente: Municipios (1991)

En esta zona de la planicie se pueden identificar dos subzonas, de acuerdo a las actividades agropecuarias predominantes:

1. La primera subzona comprende desde el río Bonito, (Este de la zona de influencia directa), hasta el río Cuero; aquí se han desarrollado las plantaciones de la Standard Fruit Company (piña, toronja, palma africana) que ocupan los mejores sitios, con un total aproximado de 12,000 Ha., seguidamente y en los terrenos más aptos se encuentran la ganadería extensiva y fincas agrícolas (cacao, cítricos, banano) perteneciente a los terratenientes de la región (15,000 Ha.).

Por último y en las áreas marginales (orillas de ríos, carretera, pie de la montaña y zonas inundables,) se desarrolla la actividad agropecuaria de subsistencia; que tiene serias limitantes por el efecto de las dos actividades anteriormente señaladas. Estas áreas comprenden a cultivos de yuca, plátanos, frutales, maíz, frijoles, además de la crianza de cerdos y gallinas.

2. La segunda subzona comprende desde La Masica hasta el río San Juan, la cual presenta 3 actividades principales de uso de la tierra:

A) Esta subzona es denominada la cuna del cacao (La Masica).

B) Hacia el oeste (río San Juan) existe una zona productora de leche por excelencia.

Las dos actividades tienen apoyo interinstitucional, los productores de cacao reciben asistencia técnica (tanto en la producción como en la transformación) a través de las instituciones regionales y locales (FHIA, INA, AHPROCACAO e instituciones de desarrollo comunal); mientras que la actividad ganadera es respaldada por las empresas procesadoras de leche (Leyde y Sula) y por el Sistema Bancario, tanto privado como estatal.

C) Por último siguen las actividades agropecuarias de subsistencia presentando la típica característica de ubicarse en los sitios más frágiles de alteración ecológica (pie de montañas, orillas de ríos y quebradas y cerca de las desembocaduras los ríos), desarrollando las mismas actividades señaladas en la primera subzona.

#### 4.2.3 Problemática de las actividades productivas

Las actividades agropecuarias que se están realizando en esta zona producen un efecto de alteración al medio ambiente costero, que hasta la fecha no ha sido cuantificado.

En los Perfiles Ambientales de Honduras (1982, 1989), concluyen al respecto que se debería dedicar mayor esfuerzo hacia la investigación de los niveles de pesticidas en el medio ambiente y su efecto en la salud humana, calidad del agua e impactos de la escorrentía agrícola en ríos, lagos, lagunas y estuarios.

En la zona se detectaron 2 problemas principales asociados a los impactos degradantes del medio ambiente costero que corresponde al Refugio.

- 1) La transferencia de productos químicos-orgánicos tóxicos, (por medio de la escorrentía); desde los sitios de cultivos, procesadoras agroindustriales, empacadoras de cítricos, establos ganaderos y centros poblados; hacia la zona costera.
- 2) La destrucción y conversión de la cubierta vegetal en toda la planicie costera que corresponde a la zona de influencia directa hacia el Refugio (ver Figura 7).

El problema número 1 es el grupo de actividades que están acelerando el proceso de degradación de los recursos

bióticos costeros, especialmente desde el río Bonito hasta el río Santiago (este del Refugio).

El problema número 1 se subdivide en dos casos:

Caso a. Para los pescadores de oficio como aficionados; con muchos años de vivir en la zona, especialmente los que pertenecen a las aldeas y caseríos del Municipio de El Porvenir (incluyendo este).

Según entrevistas, existe un consenso en la mayoría de ellos, que por efecto de productos químicos utilizados por la Standard Fruit Company, se reducen considerablemente especies de peces de agua dulce y salobre, que corresponden a las proximidades de las desembocaduras de los ríos Bonito y Coloradito. Prácticamente han desaparecido las especies de peces en esta zona; anteriormente (1970) mantenían en sus aguas muchas especies de peces que eran utilizados por la población local (machacas, dormilón, róbalo, lizas, y otros).

La Standard Fruit Company ha estado desarrollando el cultivo de piñas en la zona por un espacio de 3 décadas (30 años), durante los cuales se han aplicado altas tecnologías de producción y empaque de la fruta, requiriendo cantidades considerables de agroquímicos para tales actividades. Aun no existen acciones específicas técnicas y legales que puedan controlar los impactos; y las funciones de las instituciones pertinentes han sido limitadas.

Tomando en consideración que el cultivo de piñas incluyendo su empaque listo para la exportación, requiere de grandes cantidades de fertilizantes, herbicidas, nematicidas, fungicidas, insecticidas, hormonas de crecimiento, etc. (el agua utilizada por esta compañía proviene de pozos subterráneos).

En periodos de lluvias se evidencia un lavado de esos productos que van a dar a las desembocaduras de los ríos



(Bonito y Coloradito), dando origen a varios efectos degradantes tanto a corto plazo como a largo plazo.

Como efecto a corto plazo está la mortalidad masiva de peces que se ha observado en la zona (El Porvenir y Zacate), supuestamente cuando se vierten productos tóxicos por la empresa y llegan hasta los hábitats acuáticos. especialmente en el verano.

**Caso b.** En la cuenca del río Santiago, código 110 02 01 y río Cuero 109 01 02, se desarrolla el cultivo de palma africana (aceite), muy cercana al límite sur del Refugio, que cuenta con su fábrica de aceite "CAISESA" en el centro de la plantación. Dicha empresa vierte los desechos (materia orgánica pesada), provenientes del proceso de convertir la materia prima en producto semi elaborado, directamente en el Refugio, por medio de canales que conectan con el río Marinero (Figura 10).

Los desechos están produciendo una eliminación paulatina de la vida acuática en la zona de río Marinero, registrándose con frecuencia mortandad de peces, aguas fétidas, de aspecto viscoso. Esta situación viene avanzando hacia la desembocadura del río Salado, aunque en la actualidad se encuentra concentrada hasta la unión del río Marinero y río Limón (4 km atrás).

Benson (1981) menciona que el problema principal relacionado con el agua de desecho industrial lo constituyen los contaminantes que pueden tener efecto deletéreos sobre las comunidades de plantas y animales, mientras que Snedaker *et al* (1985) mencionan que las concentraciones de materia orgánica pesada, generalmente asociadas con el agua orgánica de desechos derivada de plantas refinadoras de aceite de

palma son particularmente notorias por el extremo agotamiento de oxígeno que causan en el agua salobre.

El Perfil Ambiental de Honduras (1989), reconoce que la agricultura comercial de las costas aporta grandes cantidades de contaminantes a los humedales que son hábitat crítico para el camarón y otras especies durante parte de los ciclos de vida. Agregando a esto el aporte de las aguas servidas sin tratamiento que provienen de los centros urbanos y comunidades locales.

El problema número 2 se refiere a la destrucción y conversión de la cubierta forestal que es de carácter general y está asociada a todos los sistemas productivos de la zona (agropecuarios). La destrucción y conversión de la cubierta de bosque contribuyen a eliminar un importante medio de estabilidad del suelo y de contención de la escorrentía de agua dulce.

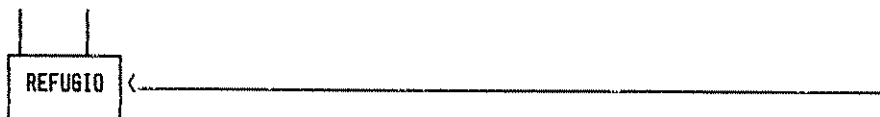
Este problema asociado con la deforestación en la parte alta y media de las cuencas está causando crecidas en los niveles de los ríos, especialmente en época de invierno produciendo problemas de inundación y destrucción de vías de comunicación ubicadas en las partes más bajas, fuera del Refugio; mientras que dentro de este, se pueden apreciar derrumbes en la orilla de los principales ríos que desembocan en las lagunas, lo mismo que la pérdida de la playa sembrada de cocoteros.

En el diagnóstico preliminar de la situación social y ambiental de la zona de Lancetilla, Laguna de los Micos y Punta Sal (1990), situados en la misma región (Departamento de Atlántida) se menciona una serie de problemas, en la cual figura el impacto de la sedimentación y la desaparición de funciones ecológicas vitales para la vida en la Laguna, el

mar y la costa, provocados por "canales de alivio" en el cauce final de los ríos, entre otros.

Cuadro 7. Interconexión entre la zona de influencia directa y el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado desde el punto de vista de manejo integrado de recursos naturales. Aproximación cualitativa

Actividad		Impacto de esas actividades dentro del Refugio					
		Bueno	Nulo	Leve	Medio	Severo	
Z D N A I N F L U E N C I A	Parte Alta	-Pastoreo			‡		
		-Fincas agroforestales comunitarias	‡				
		-Agropecuaria de subsistencia				‡	
		-Aprovechamiento forestal		‡			
		-Caza		‡			
	y Media	-Toma de agua (represas), consumo	‡				
		-Centros poblados				‡	
		-Instituciones nacionales	‡				
		COHDEFOR, CURLA, CPNPB, INA,					
		Educación Pública, Salud Pública, RRNN, FUCSA.					
D I R E C T A	Parte Baja	-Pastoreo				‡	
		-Cultivo de cítricos (exportación)				‡	
		-Agroindustria de palma africana					‡
		-Fincas de cítricos, yuca, banano, cacao, café				‡	
		-Centros poblados					‡
	Instituciones nacionales: FHIA, RRNN, INA, Municipalidades, Salud Pública, Educación Pública, FUSEP FUCSA	-Instituciones nacionales: FHIA, RRNN, INA, Municipalidades, Salud Pública, Educación Pública, FUSEP FUCSA	‡				



Las actividades productivas que se están realizando en la planicie costera, causan impactos severos a los ecosistemas costeros, a través de aporte de sedimentos tóxicos. No se han tomado las medidas necesarias para contrarrestar esta situación por parte de las empresas agropecuarias en la zona, mientras no se busque solución a este problema, por lo tanto la hipótesis No.1 es falsa.

En el Cuadro 8 se dan los indicadores cualitativos de los impactos de las actividades mostradas en el Cuadro 7. Esta calificación puede intensificar o disminuir su categoría de acuerdo a las regulaciones o no, por parte de las instituciones encargadas del manejo de los recursos naturales (RR.NN, COHDEFOR, FUCSA Y CPNPB).

Cuadro 8. Indicadores cualitativos de los impactos de las actividades mostradas en el Cuadro 7

Actividades	Impacto de esas actividades	Indicadores
<u>Parte alta y media</u>		
Pastoreo	Leve	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No existe deslizamiento de tierra.</li> <li>-Solo un 23% del área boscosa ha sido eliminada</li> <li>-Contribuye a la deforestación, por lo que de seguir la deforestación causará efectos hidricos (calidad y cantidad de agua hacia el Refugio).</li> </ul>
Fincas agroforestales comunitarias	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se mantiene la cobertura forestal.</li> <li>-Es una alternativa de desarrollo para los grupos sociales de subsistencia que viven en el área.</li> <li>-Además de mantener las condiciones favorables para preservar el medio ambiente, da beneficios a las comunidades.</li> </ul>
Agropecuarias de subsistencia	Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Del 23% deforestado en la zona, las actividades agropecuarias de subsistencia solo ocupan un 20% de ese porcentaje.</li> <li>-No se ven problemas de erosión (carcavas).</li> <li>-No se han desarrollado las técnicas ni las condiciones que benefician a la población de subsistencia para lograr un equilibrio hombre-naturaleza</li> </ul>
Aprovechamiento forestal	Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Solamente se realiza aprovechamiento manual.</li> <li>-Está controlado por la COHDEFOR.</li> </ul>
Caza	Nulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Es poca la actividad de caza en la zona.</li> </ul>
Toma de agua	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Motiva a las comunidades que actualmente se benefician de este recurso; a la conservación de estas fuentes de agua.</li> <li>-Se crean nuevos decretos legales que declaran a estas zonas productoras de agua como áreas protegidas (nacional y municipal)</li> <li>-Las comunidades dotadas de agua potable se ven más satisfechas; lo que contribuye a detener la degradación del ambiente.</li> </ul>

Centros poblados	Leve	-Todas las condiciones en las anteriores actividades se derivan de estos centros poblados. -La población no es un problema hasta el momento pero si no se toman las medidas preventivas, un incremento desmedido de esta, reduciría más las oportunidades de desarrollo.
Instituciones	Bueno	-Las instituciones locales apoyadas por organismos internacionales, juegan un papel importante en el desarrollo de la zona. A medida que pasa el tiempo estas (instituciones nacionales) se van consolidando, como es el caso de la COHDEFOR-Latifoliado, la Comisión Parque Nacional Pico Bonito y FUCSA, que han enfocado sus proyectos hacia la población de subsistencia la cual es la más numerosa.
<u>Parte baja</u>		
Pastoreo	Medio	-Los efectos degradantes que se evidencia dentro del Refugio (turbidez y pestilencia) en unos casos son ocasionados por esta actividad, especialmente cerca del Refugio. -Repliega a la mayoría de la población hacia las áreas más críticas (humedales, orillas de ríos).
Cultivos de cítricos de exportación	medio	-Paulatinamente contribuyen a que se elimine la vida acuática dentro del Refugio.
Agroindustria de palma africana	Severo	-Se observa mortandad esporádica de peces y otras especies menores cuando la concentración de los contaminantes no es soportada por estas especies.
Fincas de cítricos, yuca, cacao y café	Leve	-Utilizan menor cantidad de agroquímicos. -No se ha detectado mortandad esporádica de peces, ocasionados por las actividades dentro de estas fincas.
Centros poblados	Medio	-Depositán desechos al medio, como son los detergentes, excretas y basuras hacia los ríos que pasan por estos poblados antes de llegar a las lagunas y estuarios del Refugio. -Cada día se va expandiendo hacia los "bajos" (humedales costeros) cercanos al Refugio, ejerciendo presión sobre este.
Instituciones	Bueno	-Aunque no se haya desarrollado la zona y siguen existiendo problemas con el medio ambiente (degradación). Las instituciones nacionales juegan un papel importante en el desarrollo de la zona.

---

La parte alta y media en la zona de influencia directa hacia el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado muestra

impactos leves de degradación dentro del Refugio. Justificado en que la pérdida de la vegetación hasta el momento (1991), solo corresponde al 25% del área total boscosa.

La parte baja que corresponde a la planicie costera adyacente al Refugio es la que está causando mayor problema a este, debido principalmente, al aporte de sustancias químicas orgánicas provenientes de las actividades que se desarrollan en el área especialmente de la procesadora de aceite "Caisesa", el cultivo de piñas de exportación y los grandes establos ganaderos cercanos al límite del Refugio.

#### **4.3 Area declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado**

##### **4.3.1 Fundación Cuero y Salado (FUCSA)**

La Fundación Cuero y Salado fue creada por decreto del Congreso Nacional 99-87 del 29 de julio de 1987, reformado por decreto 38-89 del 5 de abril de 1989 y es un organismo voluntario privado sin fines de lucro, que se rige por la legislación ambiental y de conservación de los recursos naturales y demás leyes del país.

En la actualidad la Fundación está presidida por una junta directiva y dirección ejecutiva, que son las responsables del manejo del Refugio, la junta directiva está integrada por empresarios notables de la ciudad de La Ceiba que han demostrado interés en la conservación de los recursos naturales del área, la dirección ejecutiva está formada por los técnicos que están en contacto con el área permanentemente.

El personal técnico de campo tradicional hasta principios de 1991, solamente se dedicó a labores de protección del recurso sin tomar en cuenta a la población de subsistencia, que es la más numerosa (grupos agropecuarios y de pesca), esto ha motivado a crear una relación poca satisfactoria de la población hacia la Fundación, especialmente hacia los técnicos de campo tradicionales.

Ferrán (1991) menciona en su estudio socio-ambiental que la Fundación Cuero y Salado amparada en el estado para el manejo del Refugio representa una fuente de poder extraña y ajena a la organización laboral del territorio. De ahí que el poder que ejerce momentáneamente sea formal, pero desenraizado del contexto socio-cultural y particularmente laboral en el que se debe desenvolver.

#### 4.3.2 Características del Refugio

El área está formada por 13,500 Ha. de las cuales aproximadamente 8,100 Ha. pertenecen a zonas pantanosas costeras el resto corresponden a una franja marítima (mar caribe) de dos kilómetros de longitud; desde la playa hacia mar adentro, por todo lo largo del Refugio. Se ubica en las desembocaduras de los ríos Perla, Santiago, Cuero y San Juan, (Figura 8), que antes de desembocar al mar forman lagunas, esteros, criques y canales rodeado de vegetación.

Por sus características de estuarios y lagunas (Day, 1982); humedales (IUCN, 1991; Ramsar, 1971), esta zona mantiene niveles de productividad altos; siendo los factores principales: a) el papel clave de las aguas dulces y marinas en el suministro y renovación de nutrimentos. b) la radiación solar que es llevada al máximo como una fuente de energía debido a los fondos poco profundos y c) las altas tasas de mezcla que facilitan el intercambio de oxígeno, la circulación de nutrimentos y la eliminación de desechos.

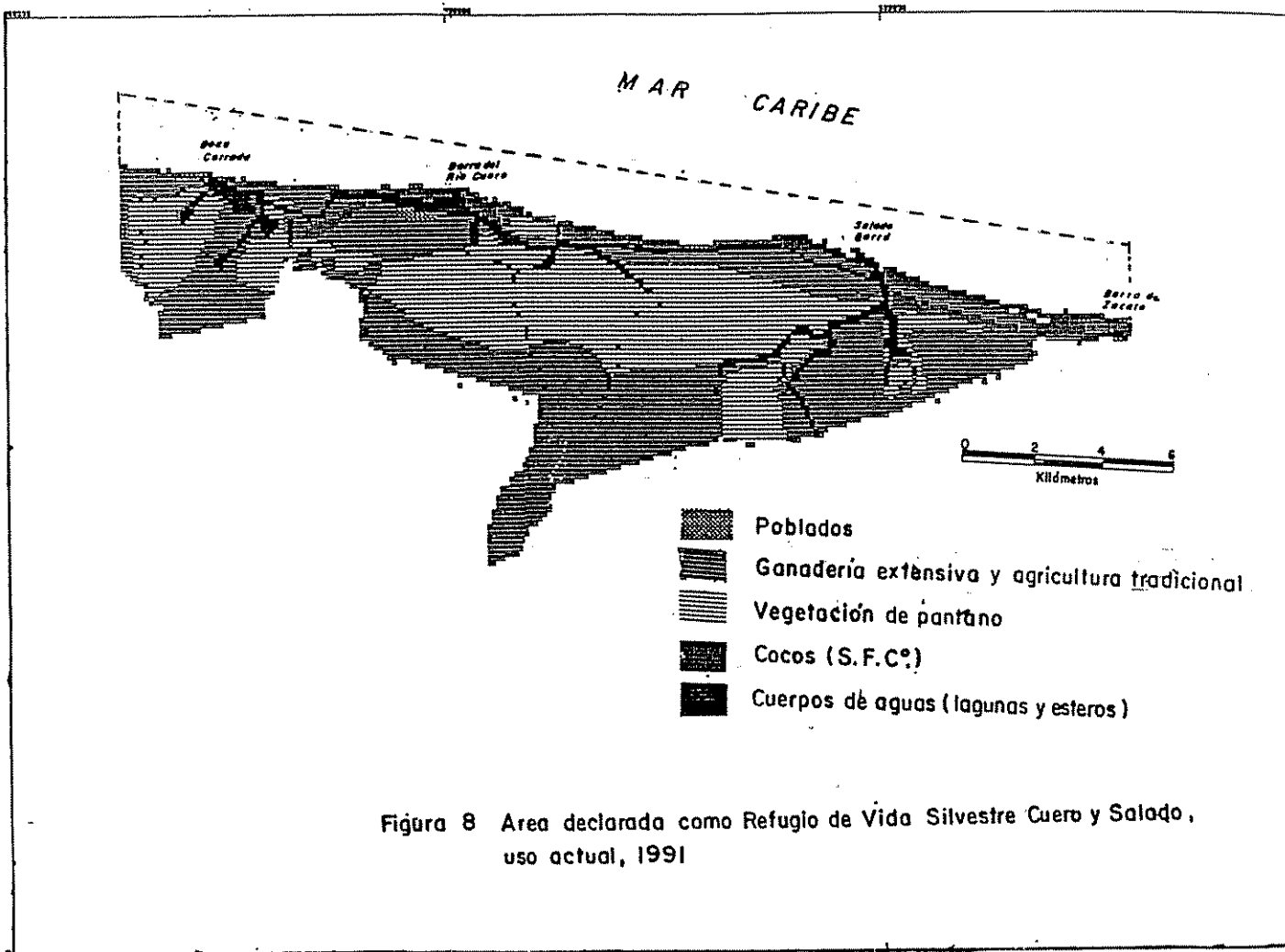


Figura 8 Area declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, uso actual, 1991



El Refugio constituye una fuente de bienes y servicios tanto para la conservación como a las posibilidades de desarrollo sostenible de la zona; constituye el hábitat de especies en vías de extinción como lo es el manatí (*Trichechus manatus*) y de otras (aves, mamíferos, peces, crustáceos, reptiles).

#### 4.3.3 Uso actual de la tierra (1991)

Del área total que corresponde al Refugio (8,100 Ha. de humedales), solamente un 38% está cubierto de vegetación pantanosa (mangle, zapotón, sangre, palmeras; ver anexo V) que corresponde a 3,100 Ha. aproximadamente (Figura 8). Mientras que la ganadería extensiva y agricultura tradicional ocupan el 46% (3,789 Ha.), los cocos de la Standard Fruit Company cubren el 6.8% (554 Ha.), el resto del área lo conforman las lagunas y estuarios (667 Ha.), que corresponde al 9%.

Cuadro 9. Uso actual de la tierra en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, (1991).

Actividad	Area (Ha.)	Porcentaje
Poblados	18	0.22%
Ganadería extensiva y agricultura tradicional	3,789	46.72%
Vegetación de pantano	3,082	38.0%
Cocos (S.F.Co.)*	554	6.8%
Cuerpos de aguas (lagunas y esteros)	667	8.22%

\* Standard Fruit Company

En el estudio de Villeda (1988), las categorías de uso de la tierra clasificadas como pantano herbáceo y matorral, en la actualidad (1991), se refieren a pastizales, mientras

que el área boscosa se ha reducido aproximadamente un 30% dentro del Refugio.

Las actividades señaladas en el Cuadro 9 se detallan en cada uno de los grupos sociales identificados.

#### 4.3.4 Grupos sociales dentro del Refugio

Mediante la aplicación y análisis de encuestas y entrevistas, se identificaron 5 grupos de acuerdo al tipo de actividad que se realizan en la zona (Cuadro 10). La mayoría de la población residente en el área, pertenecen a las clases más débiles (agricultura de subsistencia y pesca artesanal). Mientras que una minoría son los dominantes (ganaderos y los arrendatarios de los fincas de cocos de la S.F.Co.).

Cuadro 10. Grupos sociales identificados en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado

Grupo social	Población estimada		Origen Etnico (%)		Area Utilizada (Ha.)	Porcentaje del área total
	Total	Unidades Familiares	Mestizos	Negros Garifunas		
Fucsa †	--	--	--	--	--	--
Coquera (S.F.CO.)**	30	10	60%	40%	554	6.8%
Ganaderos	39	12	99%	1%	3055	38%
Pescadores						
Salado Barra	19	5	60%	40%	Mar y Lagunas	
Cuero, Boca Cerrada	15	10	60%	40%	Mar y Lagunas	
Thompson	6	3	90%	10%	Mar y Lagunas	
Agricultores de subsistencia						9%
Zacate-Salado	48	12	99%	1%	50	
El Sitio	20	5	100%	--	185	
La Encenada	16	4	50%	50%	68	
John F. Kennedy	6	--	100%	--	10	
Cuero, Boca Cerrada	90	27	70%	30%	382	
Thompson	25	10	90%	10%	57	
Vegetación pantanosa	--	--	--	--	3082	38%
Cuerpos de agua	--	--	--	--	667	8.2%
T O T A L	314	98			8110	100%

† Fundación Cuero y Salado

\*\* Standard Fruit Company

La Fundación Cuero y Salado se considera un grupo social dentro del Refugio, porque mantiene personal dentro de este que incide en la población, especialmente en regulaciones de las actividades productivas (agropecuarias y pesca).

Estos grupos sociales coinciden con los centros poblados, cada grupo social (caserío), practica las mismas actividades productivas. Existe casos de que un mismo caserío puede presentar diferentes sistemas productivos, ejemplo el poblado de Salado, donde se combina la actividad coquera con la pesca artesanal de subsistencia.

Se hace una descripción de los grupos identificados, siguiendo un patrón Este-oeste (Zacate --> Thompson).

- *Coqueros*

La plantación de cocos cubre un área de 554 Ha. Se extiende a lo largo de la línea costera, penetrando algunas veces hasta dos kilómetros tierra adentro (Figura 8). Ésta plantación data de más de 50 años y abarca toda la playa que sirve de barrera entre el mar y el sistema de lagunas del Refugio. Esta actividad ha motivado el establecimiento de núcleos poblacionales en sus alrededores (Zacate, Salado, Cuero, Boca Cerrada) atraídos por el trabajo que requiere este cultivo.

En la actualidad la Standard Fruit Company tiene en un estado de "letargo", que puede ser traducido a un desinterés por las fincas pero siempre ejerciendo su presencia, (falta de inversión).

Debido al aparente desinterés que la transnacional demuestra hacia estas plantaciones, los pobladores de subsistencia ya no obtienen ingresos o beneficios que supuestamente debieran de percibir. Esta situación a hecho que la población de subsistencia se haya ido independizando, e incluso ya tienen sus propias plantaciones de cocos

jóvenes. Además de que áreas ya sembradas de cocos por la Standard, han sido invadidas por grupos campesinos establecidos legalmente por el INA, como es el caso del grupo "El Sitio".

El cultivo de cocos dentro del área del Refugio se subdivide en 5 fincas manejadas cada una por un encargado (arrendatario) que vive en la zona. Obviamente gozan de un mejor estatus social dentro del área. Esas fincas están delimitadas naturalmente (bocas de las barras).

Salado Barra, es el núcleo poblacional más importante que tiene relación con este cultivo de exportación, ya que aquí convergen toda la producción de las otras fincas aledañas, es donde existe la mayor parte del equipo e infraestructura. Con la creación del Refugio hay más actividad en Salado Barra, que constituye la entrada principal hacia este; vía ferroviaria (9 km desde la aldea La Unión).

Se detectaron 15 unidades familiares dependientes de la actividad coquera. Como estas familias están ubicados dentro de las fincas de cocos, no cuentan con un predio para realizar actividad agropecuaria (yuca, frijoles, gallinas y cerdos) excepto aquellos que se ubicaron en zonas marginadas por la empresa (inundables), donde se ha eliminando la vegetación, incluso para pastos.

De las 15 unidades familiares detectadas, existe un promedio de 3 hijos\familia. Los bajos ingresos que obtienen los jornaleros, hace que se dediquen a otras actividades, como es la pesca artesanal; trabajo en fincas ganaderas.

No se sabe con exactitud la determinación de la Standard Fruit Company que llevó a cancelar un 90% de sus operaciones en el área, (reducción de peones, falta de inversión\mantenimiento), lo que ha repercutido en los pobladores de

subsistencia que perciben escasos beneficios monetarios de esas plantaciones. Se considera que pueden haber influido varios factores como son:

- interés mismo de la empresa transnacional
- presión de la población hacia esas fincas
- políticas nacionales de conservación de los recursos costeros

Los beneficios sociales que presta en la actualidad esta plantación es percibida solo por los jefes de fincas y por la misma Fundación Cuero y Salado (a través de colaboración y apoyo logístico), pero para la mayoría de los pobladores son insignificante los beneficios de esta plantación.

#### - *Ganaderos*

La actividad ganadera se desarrolla desde la parte sur-este y sur-oeste, hacia el norte, avanzando hacia las lagunas cercanas al mar (Figura 8). La eliminación de la cubierta vegetal (pantanosa), para pastizales ha incrementado aproximadamente en un 30% en los últimos años (1988-1991).

Con la consolidación de la Fundación Cuero y Salado (1991), se ha controlado la eliminación de la cubierta boscosa, por medio de la aplicación de las leyes (procesos penales, educación), aunque siempre existen problemas; por las influencias políticas, económicas y militares.

A pesar de que esta actividad se desarrolla en casi el 40% del área total del Refugio, los beneficios a la población de subsistencia son prácticamente nulos, más bien se nota un descontento general al ver como esta actividad (ganadería) los ha limitado en un área muy reducida y de peores condiciones (inundados o a la orilla de finca de cocos).

La práctica ganadera que impera dentro del Refugio es extensiva con tendencia de seguir apoderándose del área protegida. En la actualidad estas áreas con pastizales pertenecen a un número aproximado de 17 terratenientes regionales y locales que no viven dentro del Refugio.

A pesar de que el área dentro del Refugio es considerada nacional, los ganaderos están ocupando las áreas antes del decreto, que crea al Refugio; los ganaderos se sienten con derecho de todas las mejoras en sus predios.

El área de las haciendas ganaderas varía de 20 manzanas hasta más de 100 manzanas (14-70 Ha.) por propietario, que sostienen un total de vacas o reses que varía de 35 a más de 100, respectivamente; dedicados tanto a la producción de leche como al engorde,

Todas las haciendas ganaderas tienden a tecnificarse, al parecer porque son subsidiadas por empresas procesadoras de leche y empacadoras de carne (leyde, sula, zuiza, alus). La técnica empleada es el mejoramiento de pastos, cercas y complemento dietético. No se emplean máquinas motorizadas.

Los encargados de estas haciendas (mayordomos) son parecidos a los arrendatarios de las fincas de cocos pero a un nivel inferiormente marcado de salarios y otros beneficios. Los mayordomos están al mando de los jornaleros empleados para realizar las diferentes actividades que requieren las haciendas (mantenimiento de pastos y cercas; ordeños, manejo animal, etc.), la mayoría de estos jornaleros provienen de lugares fuera del Refugio, por ejemplo de La Unión, Aldea Cuero, Paguales, Esparta; con la excepción de los que trabajan en las ganaderías cercanas a la barra de Zacte y Salado que habitan al este del Refugio (Zacate).

El número de jornaleros empleados por las diferentes haciendas, varía de acuerdo a la finca y época del año; el

promedio es de 3, los cuales viven con sus familias fuera de los límites de las haciendas, únicamente el mayordomo es el que vive con su familia dentro del predio de los "dueños".

Hacia el sur-oeste (San Francisco, Masica y Esparta) los jornaleros que emplean esas haciendas, viven en el área perteneciente a sus "patrones" (hacendados). Pero solo es permitido una familia completa (hombre, mujer e hijos) la cual pertenece al "mayordomo".

Aproximadamente un número alrededor de 30 unidades familiares tienen relación directa con la actividad ganadera, pero solamente viven dentro del Refugio 13 familias, esta población (13 familias) carecen de una parcela de su propiedad, por lo que agobiado por la escasez de alimentos para su familia (3 miembros por unidad familiar) van eliminando la cobertura boscosa de áreas aledañas a los pastizales, para cultivar yuca, maíz y arroz, inducido en parte, por los dueños de los pastizales; al año se convierte en pastos.

La época que representa mayor actividad en el sector ganadero es en verano; marzo-julio, donde se registran las mayores tasas de deforestación para el establecimiento de pastos.

#### *- Pescadores artesanos*

La pesca artesanal es practicada por casi toda la población dentro del Refugio, con el objeto de incrementar sus ingresos económicos y la dieta alimenticia familiar. Antes de la creación del Refugio se practicaba una pesca irracional (redes) que beneficiaba a pescadores comerciantes, en la actualidad la Fundación Cuero y Salado tiene un control sobre este tipo de aprovechamiento.

Los pescadores artesanos de subsistencia dentro del Refugio se subdividen en tres núcleos principales:

a) *Subgrupo de "Salado Barra"*

En la zona de Salado Barra se ubica un grupo de pescadores que fluctúa entre 8-12, en actividad permanente de pesca; en el mar y desembocadura del río Salado. El método utilizado es cuerda y anzuelos a través de canoas de remos.

La actividad de pesca está completamente condicionada por el clima (condiciones meteorológicas) que influyen en el desarrollo de fuertes vientos, lluvias, corrientes marinas y mareas altas. La actividad es individual al momento de pesca y venta-consumo, pero existe una relación estrecha entre el grupo; comparten la mayor parte del tiempo juntos, tanto en el mar como en la tierra.

La mayoría de los pescadores pertenecen a la zona y tienen más de 3 años de realizar esa faena, no poseen tierras y viven en los barracones de la Standard Fruit Company o en viviendas de manaca, tierra y caña brava; ubicadas alrededor del comprador del pescado (intermediario).

La producción de este grupo fluctúa entre 30-50 libras de pescado fresco/individuo/día, en condiciones favorables de pesca, en caso contrario, el promedio de captura es de 15 libras/individuo/día. Toda la producción es para la venta a excepción de unas piezas que dejan para consumo familiar.

b) *Subgrupo "Cuero, Boca Cerrada"*

En esta zona es mayor la actividad pesquera; las aguas dulces y salobres de las lagunas y esteros albergan bastantes peces, principalmente robalo (*Centropomus* sp.), dormilón (*Gobiomorus dormitor*), machaca, guapote, etc. que los pobladores locales explotan todos los días (ver Anexo IV).

El número de pescadores de agua dulce fluctúa entre 10-15, generalmente están pescando en canoas de remos;



utilizando cuerdas y anzuelos, mientras que los pescadores en el mar son menos; un número aproximado de 7.

El sistema del intermediario es igual que en el subgrupo de "Salado Barra", pero debido a la mayor actividad pesquera en esta zona existen de 2 a 4 intermediarios que semanalmente transportan el pescado conservado en hielo, hacia el mercado de La Ceiba o a segundos intermediarios que los esperan en el poblado de La Unión.

Los pescadores de agua dulce por lo general tienen un predio (parcela), donde realizan actividades agropecuaria (huerto casero mixto; cría de cerdos, gallinas, patos) y otras áreas adicionales donde siembran arroz. Para un total máximo de área por pescador menor a 2 Ha.

*c) Subgrupo "Boca Cerrada" (Thompson)*

Este subgrupo se ubica en la parte oeste, compuesto por un número que oscila entre 5-10 pescadores, generalmente están pescando en el mar o en la desembocadura de "Boca Cerrada". Permanentemente están en el área un promedio de 7 que se alojan en "champas" construidas de palmas de coco en la playa que forma dicha desembocadura.

Los pescadores de este subgrupo no poseen familias viviendo en el área y venden sus productos (pesca) a los intermediarios del subgrupo de "Cuero, Boca Cerrada".

En general el grupo de pescadores artesanos de subsistencia no representa una amenaza contra los recursos del Refugio, más bien son compatible con el medio; es uno de los grupos que se podría integrar más fácilmente al manejo del Refugio.

### - *Agricultores de subsistencia*

Las actividades agropecuarias de subsistencia son realizadas por la mayoría de los pobladores permanentes dentro del Refugio. La mayor parte de las cosechas obtenidas por este tipo de actividades es para consumo familiar, a excepción del cultivo del arroz, cría de vacas y cerdos, que es vendida localmente. La tecnología empleada es tradicional; solo emplea herramientas manuales y bajos niveles de productos químicos.

Se localizaron 6 grupos de agricultores de subsistencia, la mayoría ubicados en las proximidades de la plantación de cocos de la Standard Fruit Company.

#### *1. Población de "Zacate-Salado"*

El grupo está compuesto por 12 familias con un promedio de 4 hijos por familia; en su mayoría comprendidos entre 1-15 años. Se ubican en una franja de tierra que dejó la Standard\* por ser una zona de desagüe natural que permanece inundada la mayor época del año, en principio cubierta de vegetación característica de esta zona, zapoton, sangre, anonos y vajillales (vegetación rastrera) (ver Anexo V), la cual ha venido siendo eliminada para dar paso a las actividades de la población.

La actividad agropecuaria que predomina en la zona es el huerto casero mixto, que se extiende alrededor de sus casas de habitación. No pasan de la 1/2 manzana (0.4 Ha.), además cuentan con un área adicional donde siembran arroz, maíz y frijoles, principalmente en época seca (marzo-septiembre).

El huerto casero mixto está compuesto principalmente por; yuca, frijoles, maíz, bananos, etc, además de la cría de cerdos y gallinas. Estos huertos son de consumo familiar a

---

\* Standard Fruit Company-cocos.

excepción de la cría de cerdos que es para venta. En general a cada unidad familiar le corresponde una manzana (0.7 Ha.).

Las unidades familiares no viven solamente de esas prácticas agropecuarias, tienen que realizar otras actividades de jornaleros en la finca de cocos, haciendas ganaderas e incluso en la misma fundación (FUCSA).

Los resultados obtenidos de este grupo de subsistencia indican que es posible alcanzar un nivel estable de producción que asegura la alimentación parcial, principalmente del "bastimento" (yuca, maíz, camote), además de huevos y carne de gallina y el mantenimiento de 1 a 3 cerdos por familia. Esta situación es muy difícil que la obtengan en otros sitios fuera del Refugio.

## *2. Población "El Sitio"*

Este grupo invadió un área cultivada de cocos perteneciente a la Standard Fruit Company, donde se instalaron (1974-1980), en un área aproximada de 50 Ha. Pertenece a la Asociación Nacional de Campesinos Hondureños (ANACH) y esta legalmente establecido por el INA.

En la actualidad (1991) está compuesto por 8 familias que proceden de otros lugares (Esparta), pero mantienen más de 5 años de permanecer en el lugar, el promedio de hijos por unidad familiar es de 3. Cada unidad familiar cuenta con aproximadamente 5 Ha. de tierra para realizar las labores agropecuarias.

El sistema agropecuario es el huerto casero mixto, compuesto principalmente de cocos, yuca, caña de azúcar y la crianza de gallinas y cerdos. Además, cuentan con áreas de siembra adicionales; hacia el lado norte de sus viviendas, donde cultivan maíz, arroz, sandías, frijoles, yuca, etc. Estas áreas no sobrepasan las 2 Ha.

Como el grupo se ubicó en una finca de cocos que pertenecía a la Standard Fruit Company (S.F.Co.), esta plantación les produce muchos beneficios, principalmente como alimentos de sus animales (cerdos, gallinas, patos, jolotes) y también venden parte de la producción a la misma S.F.Co. (por medio de arrendatarios), también en el mercado local.

Se nota una mejor capacidad de auto-abastecimiento en este grupo, ya que casi todo el año están consumiendo yuca, maíz, carne de cerdo, gallina y huevos producidos por ellos mismos. Sin embargo, no satisface todas sus necesidades, por lo que la mayoría busca fuentes de ingresos fuera del área que les corresponde.

Este grupo podría ser un polo de desarrollo experimental de estabilización de la población, en convivencia con el medio ambiente; en la actualidad (1991), están completamente abandonado por los técnicos de la Fundación Cuero y Salado.

### *3. Población " La Encenada y alrededores "*

Compuesto por 7 familias situadas en la orilla del canal que conduce del caserío "Salado Barra" a "Boca Cerrada". El canal fue construido por la empresa de los cocos para transporte de los mismos hacia "Salado Barra". Cada una de esta familias posee terrenos que van de 1.5 a 4 Ha.; con más de 5 años de residir en la zona.

Las unidades familiares se encuentran diseminadas a la orilla del canal, en áreas marginadas por la S.F.Co. por ser demasiado pantanosas, han desarrollado cultivos de yuca, plátano, cocos y la cría de cerdos, gallinas y vacas. El promedio de hijos por unidad familiar es de 4 y pertenecen a edades menores de 15 años.

Como existe una separación entre cada unidad familiar, los agricultores ven la posibilidad de expandir sus terrenos

a expensas de eliminar la cubierta boscosa, con miras a convertirla en pastizales.

Debido a las condiciones desfavorables que presentan los suelos donde se ubica este grupo (suelos arenosos), no son aptos para cultivos anuales como lo es la yuca y el maiz, lo que ha motivado a diversificar sus actividades de subsistencia como es; la pesca, cria de cerdos y vacas o trabajar como jornaleros en las fincas de cocos.

#### 4. Población "John F. Kennedy"

Se ubica en la parte sur del Refugio, formado por un grupo de agricultores que oscilan entre 5 y 10, al igual que los agricultores de "El Sitio" pertenecen a la ANACH y registrados INA.

Esta población está formado por adultos varones que viven en champas semi-provisionales donde ellos mismos preparan sus alimentos. Las familias de estos agricultores viven fuera del área del Refugio, generalmente en las aldeas más cercanas (Frisco 1, Paguales, Esparta).

Las actividades consisten en el cultivo de yuca, maíz, arroz, frijoles; en un área total menor a las 4 Ha. para todo el grupo, pero el área ya intervenida para cultivo de subsistencia corresponde a 10 Ha, (6 Ha. de barbecho).

Esta población se ubica al centro de extensos pastizales y áreas boscosas, muy distantes de centros poblados que los limita a recibir otros ingresos que no sean de trabajar como jornaleros en las haciendas ganaderas.

#### 5. Población "Cuero, Boca Cerrada"

Representa el núcleo más importante dentro del Refugio; existen 32 casas o unidades familiares divididas en dos subgrupos, separados por un "crique" (cuerpo de agua), el

promedio de hijos por familia es de 4, que se encuentran en edades escolares.

Poseen una pequeña parcela que no pasa de 0.7 Ha., donde han sembrado cocos, yuca, plátanos, árboles frutales; como el mango, además de la crianza de gallinas y cerdos. También poseen áreas adicionales para el cultivo del arroz, ubicados al este del caserío.

De 22 agricultores, el 91% pensaba sembrar de una a dos manzanas de arroz y el 9% restante superaba esa cantidad (3-6 manzanas). La actividad ganadera se presenta con 10 unidades, que poseen de 1 a 7 vacas y solo 3 sobrepasan las 30 vacas. La mayoría de la población de este grupo son residentes antiguos (más de 5 años) por lo que algunos de ellos han acumulado más tierra (10-20 manzanas), la mayoría pertenecientes a negros garifunas que van ubicando a parientes en dicho terreno.

En el caso de "Cayo Canales", al sur-oeste de la aldea, todos los años se congrega un grupo de agricultores ya tradicionales que ocupa las orillas de las lagunas, afectando un área aproximada de 20 manzanas (14 Ha.), divididas en parcelas, separadas por vegetación. Miden de 1 a 3 manzanas, que son rotativas para el cultivo del arroz; con un periodo de descanso de 3 años cada parcela. Para el año de 1991 se detectó que solo 6 manzanas iban a ser utilizadas, o sea el 30%.

Las actividades agropecuarias que realiza el grupo en general es reforzada con la pesca artesanal y trabajos como jornaleros en cualquier parte, principalmente en las haciendas ganaderas aledañas, o en la plantación de cocos.

#### 6. Población "Boca Cerrada", Thompson

Formado por 8 unidades familiares que se extienden al sur-oeste del Refugio. Cada familia está compuesta por un

promedio de 4 miembros que viven en el lugar, a pesar de que no existen escuelas con radio de acción hasta esta zona.

Este grupo se subdivide en 2 subgrupos:

- a) El primer subgrupo consta de 4 familias que se ubican al sur de la plantación de cocos y han tenido que ir extendiéndose en zonas inapropiadas para la agricultura, por lo que están dedicadas a la ganadería, pero sus predios no pasan de las 3.5 Ha. por individuo, con un hato ganadero de 5-10 cabezas. La pesca y la crianza de cerdos y gallinas es una de las principales fuentes de alimento producidos en la zona,
- b) El segundo subgrupo se encuentra al sur de "Boca Cerrada", Thompson en el lugar denominado "San Juan Picado", compuesto por 4 unidades familiares que se desarrollan en aproximadamente 28 Ha., de las cuales se están utilizando aproximadamente 7 Ha. para cultivo agrícola, principalmente arroz y maíz; el resto: 21 Ha., son dedicadas a pastizales.

Aproximadamente 5 agricultores que vienen de comunidades aledañas al Refugio sin sus familias, se instalan en casas provisionales (champas), para la época de siembra. Estos cultivan aproximadamente 5 Ha. de arroz y maíz.

#### **4.3.5 Conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de las comunidades**

La ganadería ocupa el 38% (3,055 Ha) del área pantanosa declarada como Refugio, no solo afecta el área utilizada sino también interrumpe el flujo de las aguas superficiales que mantienen las áreas naturales adyacentes. Bajo esas condiciones la ganadería extensiva no es compatible con el sostenimiento de los hábitat naturales terrestres, aunque lo

puede ser para el ambiente acuático; siempre y cuando se deje una franja de vegetación a la orillas de los cuerpos de agua.

En la actualidad el proceso de conversión de los bosques de pantano ha sido controlado en alguna medida (se procesa judicialmente a los infractores), aunque siempre existe casos que escapan del control de las autoridades de FUCSA.

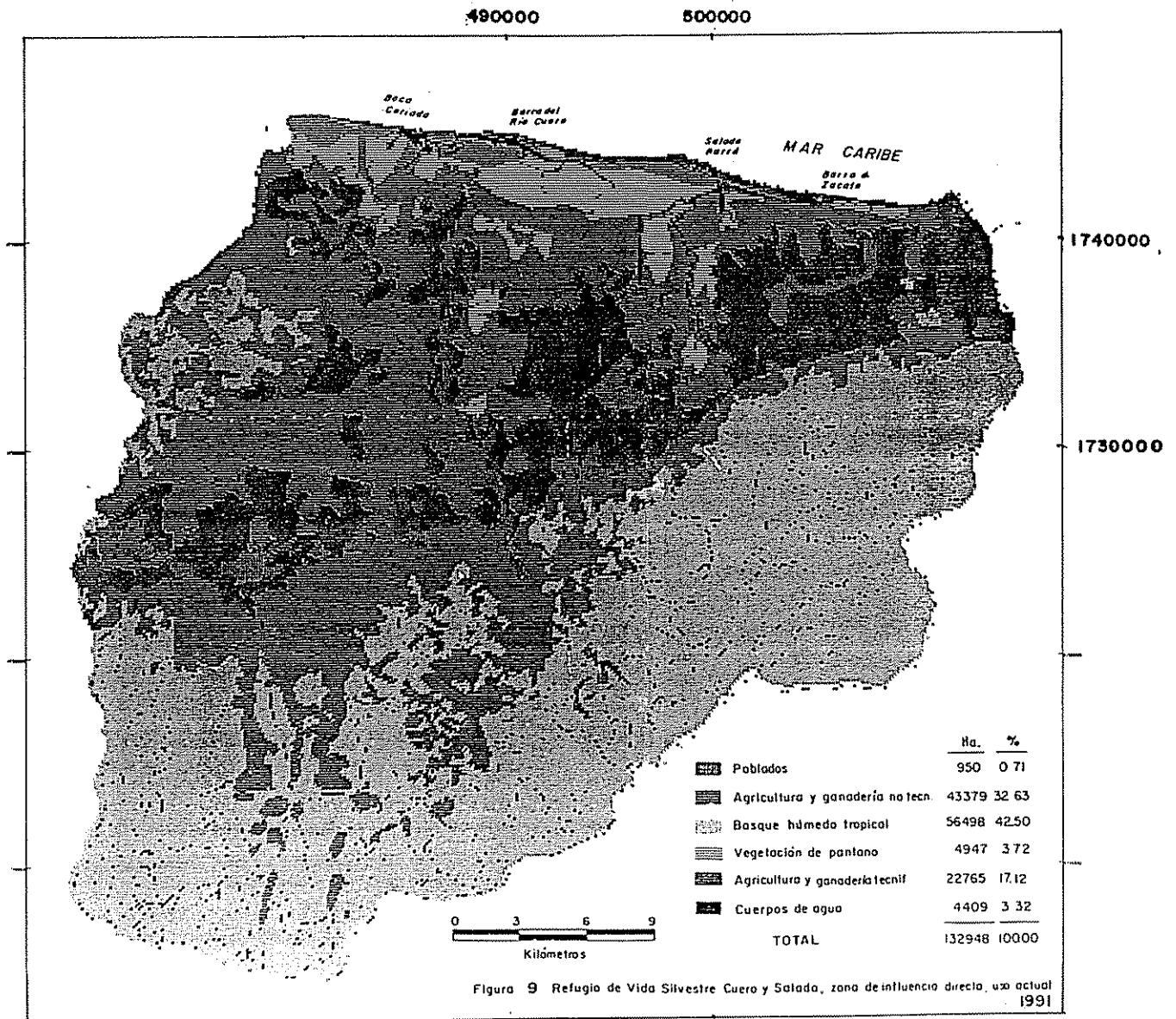
Como las orillas de los ríos, lagunas, esteros y otros cuerpos de agua son altos, los ganaderos apetecen estas áreas, por lo que es muy común ver deforestado estas zonas. las autoridades de FUCSA deben de recuperar estas franjas a las orillas de los cuerpos de agua y reforestarlas para crear las condiciones de hábitats para los diferentes organismos acuáticos de importancia (peces)

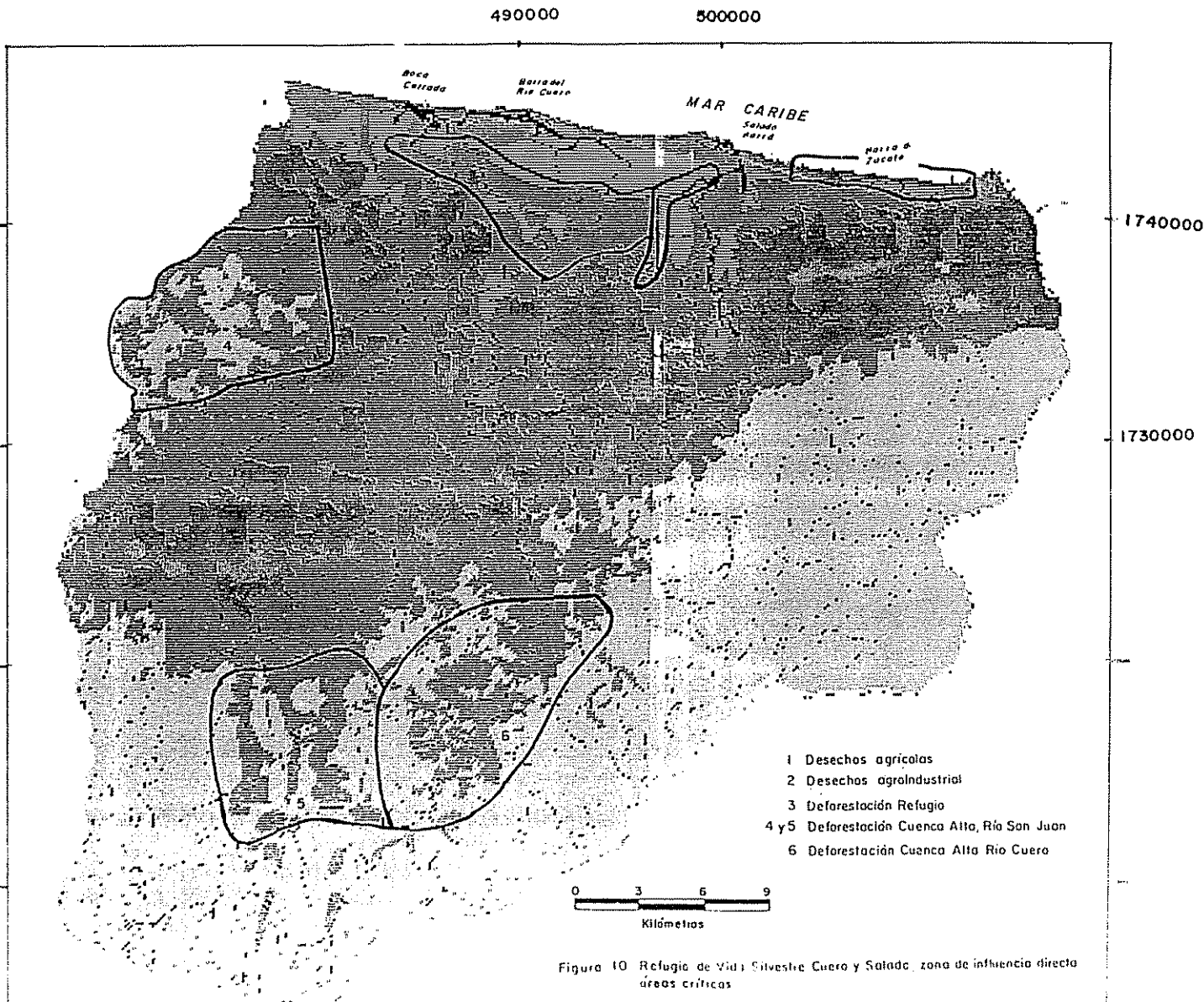
La práctica de las actividades agrícolas de subsistencia hace la misma eliminación de la vegetación forestal, para cultivo de arroz, principalmente en las orillas de los cuerpos de agua, eliminando hábitat acuáticos como son las raíces fulcreas, donde especies de peces se desarrollan; especialmente el róbalo (*Centropomus* sp.) y el jurel.

Con el transcurso del tiempo 1 a 2 años estas tierras de cultivos de subsistencia pasan a manos de los ganaderos y se convierten en pastizales.

Los manglares que existen en las orillas de las lagunas mantienen las reservas de peces, protegen el litoral, purifican el agua y otros beneficios. No se conoce la magnitud de la pérdida de estos valores al cambiar esas tierras en áreas de cultivo o pastizales, pero si todos los involucrados en la eliminación de la cobertura boscosa natural son los responsables del cambio que trae consigo esa práctica.







Durante el estudio se pudo constatar que los suelos que están presentando mayor problema de no sostenibilidad de los cultivos (empobrecimiento), son aquellos dedicados al cultivo de arroz, los cuales permanecen inundados desde agosto a abril, época en que están en reposo, dando paso a la vegetación pionera (malezas). Cada año las cosechas de arroz van decreciendo, otro problema es que nace un tipo de maleza muy resistente de eliminar a tal grado que los agricultores abandonan los predios, los cuales pasan a manos de los ganaderos.

En el caso del cultivo de cocos para la exportación es una de las actividades que se estableció hace mucho tiempo (1950), aunque no esté prestando los servicios sociales que se deberían esperar hacia la población local, los rendimientos agrícolas justifican la conversión del área, obviamente con la pérdida del hábitat natural original.

Los pescadores artesanales de subsistencia no se consideran un problema ya que estos se limitan a la pesca con anzuelos y caza ocasional (cuando aparece el animal ante sus ojos), para consumo familiar.

La época en que se tiene más problema con los cazadores es cuando las iguanas están con huevos (verano), lo mismo que en el tiempo de cangrejos; se nota un incremento de personas que viven aledañas al área del Refugio a este, con el objeto de cazar individuos de estas especies, especialmente para consumo familiar. Esta situación también está controlada por las autoridades de FUCSA.

La población de subsistencia (agropecuaria y pesca), definitivamente no se puede desalojar del Refugio, y la Fundación Cuero y Salado está clara al respecto, por lo que ha tomado una actitud más comprometida hacia esa población, en cuanto a resolver integralmente sus problemas. Entonces

la hipótesis No.3 se rechaza y se acepta la alterna; la conservación de los recursos costeros depende de la integración de esa población al manejo y desarrollo del Refugio.

#### **4.4 Identificación de posibles alternativas**

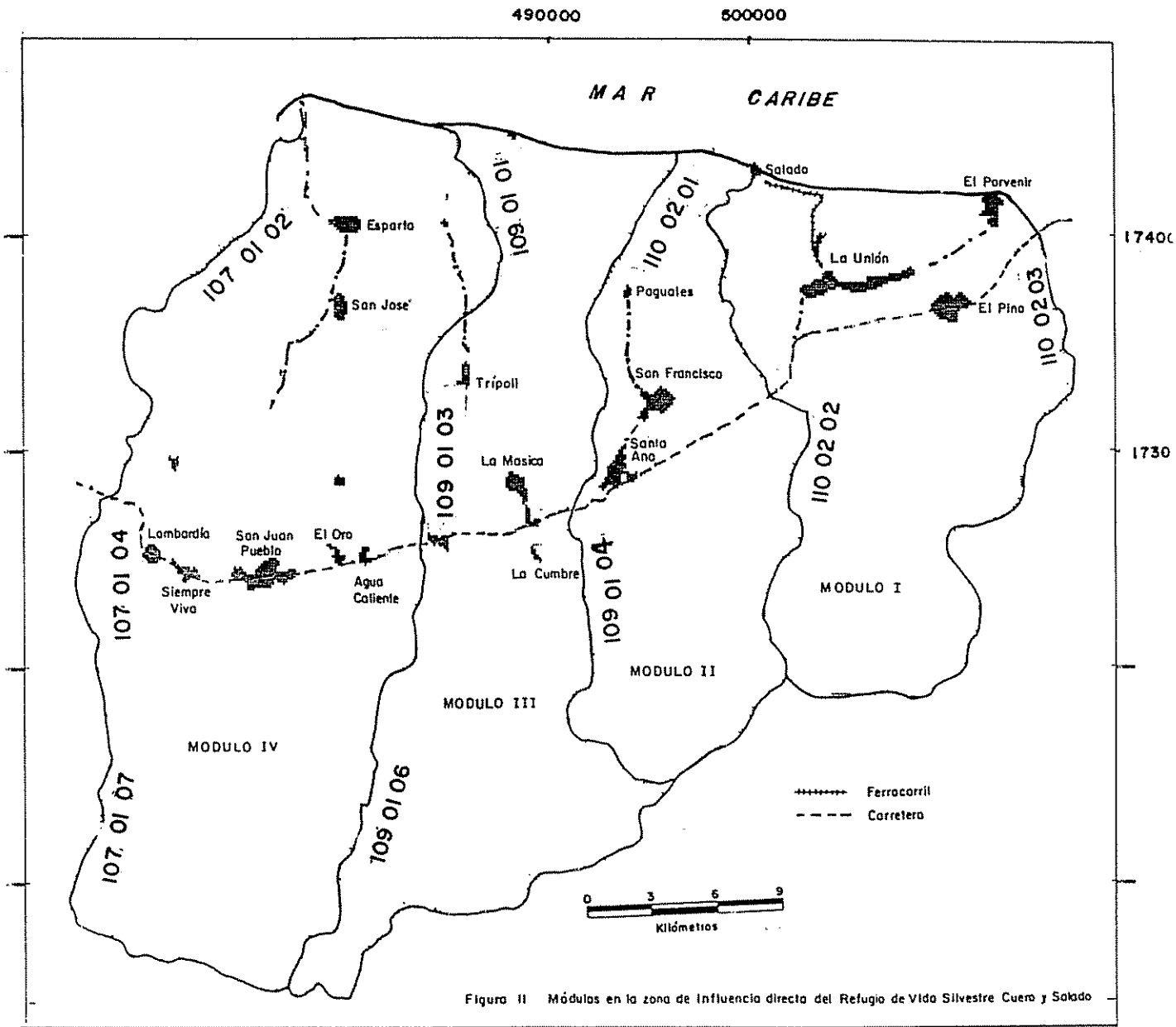
##### **4.4.1 Zona montañosa (parte alta y media de las cuencas)**

La estrategia que se debe seguir para evitar que se destruyan los recursos boscosos que alimentan las lagunas y canales del Refugio, debe basarse en el hecho de que las comunidades se están abasteciendo de agua de esta zona, por lo cual estas poblaciones se sienten motivadas para la conservación de esas fuentes, especialmente a nivel de municipalidades.

Los esfuerzos de las instituciones que en la actualidad son los responsables legales del manejo del área; (COHDEFOR y CPNPB); más el apoyo de FUCSA, deben de ser enfocados hacia estas comunidades.

Se delimitan 4 módulos; tomando en consideración los siguientes aspectos: como unidad de planificación, la cuenca hidrográfica; las población humanas dentro de estas (beneficiarios); las instituciones que actualmente manejan oficialmente el área; por último, los límites jurisdiccionales de los municipios en el área.

El desarrollo de los módulos propuestos, estará facilitada por las condiciones de desarrollo institucional que existe en la zona; (AMI-COHDEFOR, Leyes Municipales, CPNPB, CURLA Y FUCSA)



Se requerirá de un equipo técnico interdisciplinario, oficina y equipo (producción y reproducción de medios) y vehículos para movilizarse constantemente en los poblados. Este equipo podría estar formado por profesionales cedidos por las instituciones locales, coordinadas por la COHDEFOR. También podría ser un grupo técnico privado nacional, contratado por la Agencia Canadiense para el Desarrollo internacional (ACDI), que actualmente proporciona ayuda técnica-financiera a la COHDEFOR, en el programa de desarrollo del bosque latifoliado, a través de convenios entre el gobierno de Honduras y Canadá.

Las ideas que se presentan en los objetivos de cada módulo, son básicas, deberán desarrollarse con la participación de las poblaciones beneficiadas.

Primero se hace una descripción de los recursos biofísicos que le corresponden a cada módulo propuesto; segundo, una propuesta organizativa, en donde la institución que aparece de primero vendría a ser la responsable directa del desarrollo del módulo.

## Propuesta del Módulo I

*Componentes biofísicos*

Cuencas (Código*)	Pobladlos importantes dentro de esas cuencas (beneficiados)	Area total cuenca (Ha.)	Area plana cuenca (Ha.) 0-100 msnm	Area montañosa cuenca (Ha.) > msnm	Area con bosque (Ha.) (columna 5)
1	2	3	4	5	6
110 02 03	El Porvenir El Pino	12677.8	7092.5	5585.3	5131
110 02 02	La Unión Saladito	13862.5	3904	9958.5	9810
TOTAL		26540.3	10996.5	15543.8	14941

\* COHDEFOR, Unidad - La Ceiba

El componente biofísico del Módulo I, presenta el 96% de la zona montañosa con bosque, lo que pone a este módulo en el primer lugar de la mejor cobertura boscosa. Esto puede ser aprovechado para experimentar un módulo; donde la municipalidad de El Porvenir, ejerza el control de protección y desarrollo del área que le corresponde; apoyados por la COHDEFOR, CPNPB y FUCSA.

*Estructura organizativa*

Apoyo inter- institucional	Instituciones involucradas	Objetivos
Local o Regional	Municipalidad de El Porvenir COHDEFOR CPNPB FUCSA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 -Formar grupos de trabajo multidisciplinario en cada una de esas poblaciones, en dirección de mantener la producción de agua, de la cual se benefician estas poblaciones.</li> <li>2 -Desarrollar asociaciones en cada una de las poblaciones, cuyos lemas sirvan de educación ambiental y capacidad organizativa, especialmente con jóvenes de ambos sexos.</li> <li>3 -Formación de un equipo de guarda recursos que patrullen la zona para controlar la deforestación.</li> </ol>

## Propuesta del Módulo II

*Componentes biofísicos*

Cuencas (Código)	Poblados importantes dentro de esas cuencas (beneficiados)	Area total cuenca (Ha.)	Area plana cuenca (Ha.) 0-100 msnm	Area montañosa cuenca (Ha.) > msnm	Area con bosque (Ha.) (columna 5)
1	2	3	4	5	6
109 01 04	Santiaguito	6511.7	357	6154.5	5060
110 02 01	San Francisco Santa Ana	12949.6	6995.6	6044	5466
TOTAL		19461.3	7352.6	12198.5	10526

Este módulo presenta magníficas condiciones de estabilidad en las cuencas altas (más del 85% cubierto por bosque). Como la COHDEFOR y CPNPB, tienen responsabilidad legal para el manejo de estas áreas; se proponen (a excepción del Módulo I, como experimento) que deben ser las instituciones responsables directas, del desarrollo de los módulos, apoyados por FUCSA.

*Estructura organizativa*

Apoyo inter- institucional	Instituciones involucradas	Objetivos
Local o Regional	COHDEFOR CPNPB Municipalidad de San Francisco FUCSA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 -Formar grupos de trabajo multidisciplinario en cada una de esas poblaciones, en dirección de mantener la producción de agua de la cual se están beneficiando dichas poblaciones.</li> <li>2 -Desarrollar asociaciones en cada una de las poblaciones cuyos lemas sirvan de educación ambiental y capacidad organizativa, especialmente con jóvenes de ambos sexos.</li> <li>3 -Formación de un equipo de guarda recursos que patrullen la zona para controlar la deforestación.</li> <li>4 -Lograr un apoyo adicional multidisciplinario, para la COHDEFOR y CPNPB, así proporcionar mejor asistencia a la comunidad de Santiaguito y aledañas.</li> </ol>



## Propuesta del Módulo III

*Componentes biofisicos*

Cuencas (Código)	Poblados importantes dentro de esas cuencas (beneficiados)	Area total cuenca (Ha.)	Area plana cuenca (Ha.) 0-100 msnm	Area montañosa cuenca (Ha.) > msnm	Area con bosque (Ha.) (columna 5)
1	2	3	4	5	6
109 01 01		4333.5	4333.5	-	-
109 01 02	La Masica	4090.2	3922	168	168
109 01 03	San Antonio	3726.0	1879	1847	717
109 01 05	La Cumbre La Esperanza San Marcos	6667.2	-	6667.2	5257
109 01 06	Santa Fe	9352.3	-	9352.3	6476
TOTAL		28169.2	10134.5	18034.5	12618

En este módulo es donde ha hecho énfasis la COHDEFOR. A través de la formación de un área de manejo integrado (AMI), que comprende las poblaciones dentro de la cuencas altas (La Cumbre, La Esperanza, San Marcos y Santa Fe). Este módulo se convierte en el área piloto de desarrollo de los poblados, en armonía con el bosque natural latifoliado.

*Estructura organizativa*

Apoyo inter- institucional	Instituciones involucradas	Objetivos
Local o Regional	COHDEFOR CPNPB Municipalidad de La Masica FUCSA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 -Formar grupos de trabajo multidisciplinario en cada una de esas poblaciones, en dirección de mantener la producción de agua de la cual se están beneficiando dichas poblaciones.</li> <li>2 -Desarrollar asociaciones en cada una de las poblaciones, cuyos lemas sirvan de educación ambiental y capacidad organizativa, especialmente con jóvenes de ambos sexos.</li> <li>3 -Lograr un apoyo adicional para la COHDEFOR en el proyecto de áreas de manejo integrado (AMI).</li> </ol>

## Propuesta del Módulo IV

*Componentes biofísicos*

Cuencas (Código)	Poblados importantes dentro de esas cuencas (beneficiados)	Area total cuenca (Ha.)	Area plana cuenca (Ha.) 0-100 msnm	Area montañosa cuenca (Ha.) > msnm	Area con bosque (Ha.) (columna 5)
1	2	3	4	5	6
107 01 02		6494.8			
107 01 03		11260.2			
107 01 04	Siempre Viva Las Américas Lombardia Piedras de Afilar	8902.2	4367	4534.7	1723
107 01 05	San Juan Pueblo San Juan Benque El Oro Agua Caliente	7290.3	4410	2879.9	455
107 01 06		2917.6		2917.6	1061
107 01 07		14070.3		14070.3	12504
TOTAL		50935.4	8777	24402.5	15743

Este es el módulo que presenta menos vegetación en la parte alta (35%). Se debe de evitar al máximo la eliminación de la vegetación de las subcuencas código 107 01 04, 107 01 05 y 107 01 06. Como este módulo es el más aislada de la ciudad de La Ceiba, se deduce que por esa situación de lejanía, ha influenciado para que las instituciones locales (COHDEFOR y CPNPB) no estén prestando la atención suficiente en esta zona. Además los límites del Parque Nacional Pico Bonito no alcanza este módulo, lo que limita más las posibilidades de desarrollo sostenible.

### *Estructura organizativa*

Apoyo inter-institucional	Instituciones involucradas	Objetivos
Local o Regional	COHDEFOR FUCSA CPNPB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 -Formar grupos de trabajo multidisciplinario en cada una de esas poblaciones, en dirección de mantener la producción de agua de la cual se están beneficiando dichas poblaciones.</li> <li>2 -Desarrollar asociaciones en cada una de las poblaciones cuyos lemas sirvan de educación ambiental y capacidad organizativa, especialmente con jóvenes de ambos sexos.</li> <li>3 -Formación de un grupo técnico multidisciplinario para dar apoyo a los agricultores de subsistencia dentro de las cuencas altas y medias.</li> </ol>

#### 4.4.2 Planicie costera adyacente al Refugio

Un problema importante de degradación parcial de recursos acuáticos dentro del Refugio; es la contaminación por productos químicos-orgánicos pesados que vierte la procesadora de palma africana Caisesa.

En Honduras la legislación sobre contaminación ambiental no esta muy clara, hasta el momento no se tiene conocimiento de alguna indemnización pagada por empresas que vierten contaminantes al medio, aunque profesionales de las ciencias sociales y naturales han mostrado inquietud por este aspecto.

En el caso particular de la procesadora de palma africana, Caisesa y su contaminación a las lagunas de Salado solo se mencionan en diferentes estudios (Villeda, 1988; Perfil Ambiental de Honduras, 1982;1989), pero no se han establecidos pláticas con esta empresa para buscarle solución al problema.

FUCSA debe promover la formación de una comisión que estudie el caso en particular, y en general todas aquellas

situaciones que tienen efectos degradantes en los recursos costeros dentro del Refugio; en que el agua de escorrentía superficial es el principal medio de transporte (agroquímicos, desechos orgánicos y otros sedimentos tóxicos).

Generalmente en Honduras, se dificulta resolver este tipo de problema, por lo que debe de haber suficiente voluntad política regional y nacional, y así llegar a un acuerdo con la procesadora de palma de aceite para la búsqueda de soluciones al problema.

La empresa procesadora tiene suficiente capacidad económica para la instalación y mantenimiento de una planta de tratamiento de desechos, en última instancia; la construcción de estanques de contención para asentamiento, precipitación o oxidación de los desechos.

#### **4.4.3 Dentro del área declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado**

Como el 38% de la tierra pantanosa que forma el Refugio (RVSCS), está en manos de los ganaderos terratenientes, que son la minoría; mientras que la población agropecuaria y pesca de subsistencia es la más numerosa, ocupando solo un 9% del área total.

Esa situación es compleja para el manejo del área; los ganaderos ejercen presión sobre las áreas pantanosas cubiertas de vegetación adyacentes a sus pastizales, con el fin de extender sus dominios. Estos ganaderos no padecen problemas económicos y su preocupación radica en las regulaciones de su tendencia expansiva por parte de las autoridades de FUCSA.

Mientras que la población de subsistencia, vive diariamente en la incertidumbre, a causa de los numerosos problemas que aquejan (sin tierras, salud, empleo, etc.), lo

que produce una presión de tipo social hacia fucsa; perfilándose como una condicionante básica para el éxito ó el fracaso de conservación; en la medida que se ó no la importancia a los problemas que presenta esta población.

Es con la población de subsistencia que se deben buscar las alternativas de producción compatibles con el ambiente costero; para lo cual debe de existir una distribución más equitativa de los recursos del área. Esto conlleva ha reducir el área de los ganaderos mediante mecanismos tales como:

- Indemnización de las tierras en forma total para los ganaderos más problemáticos.
- Indemnización de la tierra en forma parcial, principalmente aquellas zonas deforestadas cerca de cuerpos de agua, bosque maduro u otro tipo de vegetación de interés.
- Colaboración de los ganaderos; inducidos a que voluntariamente donen a FUCSA áreas más problemáticas (inundables frecuentemente).
- Aplicación rigurosa de la ley (expropiación de la tierra).

Estas tierras recuperadas servirían para la regeneración de hábitat y para asignar terreno a los agricultores más desposeídos, a través de grupos agropecuarios.

Además del costo de esas tierras se tendrían que dedicar muchos esfuerzos y voluntad, para asistir esa población, hasta lograr una estabilización en pro de la conservación de los recursos naturales y el bienestar de la población.

Hasta la fecha (mayo de 1991), las relaciones de la población con el personal de campo de "FUCSA", han sido relativamente negativas debido a las regulaciones y prohibiciones de actividades agropecuarias consideradas por los técnicos, y que necesariamente no son compatibles con los

objetivos de conservación de los diferentes hábitat dentro del Refugio.

Considerando que si el problema se basa en la relación de funciones del personal de campo que maneja el área y que solo ha estado funcionando como una sección de protección, sin tomar en cuenta a la población de subsistencia, se plantea la posibilidad de adaptar este sistema tradicional no adecuado en la zona, por lo que se esquematizan los siguientes puntos:

La dirección ejecutiva podría integrarse de la siguiente manera:

1. Un director general del Refugio con sede en las oficinas de La Ceiba, coordinador y enlace del personal de campo y el resto de la Fundación.

2. El director actual del Refugio deberá pasar a ser el administrador del mismo, que coordinará todas las secciones de trabajo; dependerá de las políticas emanadas del director general y deberá permanecer en el Refugio la mayor parte del tiempo.

3. El personal de campo debe dividirse en secciones, donde habrá un jefe por cada sección, coordinados por el administrador. Se deberá hacer énfasis en las siguientes secciones:

a) Sección de protección y vigilancia. Esta sección es la que ha venido funcionando tradicionalmente y que cuenta ya con una estructura, deberá seguir utilizando la fuerza y aplicando las leyes correspondientes a los infractores. No tendrá comunicación ni respaldo de la población, pero deberá estar en coordinación con los técnicos encargados de la sección de desarrollo rural sostenido.

b) Sección de desarrollo rural sostenido. Paralelamente a la protección radical de los recursos físico-biológicos, se deberá desarrollar los núcleos poblacionales más débiles (agropecuarios y pesca de subsistencia), a través de asistencia continua e interdisciplinaria con énfasis en educación, salud, vivienda, mejora de huertos agropecuarios y la integración de esa población a los beneficios que ofrece el área como centro ecoturístico.

Esta sección deberá contar con un equipo multidisciplinario que debe enfocar los problemas de los pobladores en forma global; hombre-actividades agropecuarias-medio ambiente, por lo que deberá reforzarse. Un mínimo de un representante de las siguientes instituciones deberá formar parte:

- COHDEFOR
- Salud Pública

Mientras que la Secretaría de Recursos Naturales deberá dar mayor cooperación técnica; la mayoría de la población residente es agropecuaria y pesca de subsistencia.

Sin embargo para precisar detalladamente y en forma analítica, será indispensable realizar un estudio institucional específico y profundo, que tenga como base los aspectos biofísicos y socioeconómicos, presentado en esta investigación.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La cobertura boscosa que corresponde a la parte alta de las subcuencas (107 01 04, 107 01 05 y 107 01 06) perteneciente al río San Juan, ha llegado a un nivel crítico de deforestación (35%), seguirla eliminando produciría efectos de sequía en la época de verano afectando a la población que utiliza el agua de las diferentes subcuencas que lo forman, caso contrario en el invierno se producirían inundaciones afectando física y económicamente la infraestructura y cultivos de la parte baja.
2. Las cuencas que corresponden al río San Juan son las que presentan mayor porcentaje de deforestación. A pesar de que este río es uno de los principales afluentes a las lagunas costeras dentro del Refugio, sale de los límites del Parque Nacional Pico Bonito, por lo que esta área queda con menos protección.
3. Ante el proceso de degradación identificado, para las subcuencas del río San Juan, se deben de desarrollar acciones de rehabilitación, mientras que para las demás cuencas se deben de tomar medidas de protección.
4. La zona que recibe menor protección corresponde al área de la planicie costera, antes de llegar al Refugio, la cual es una de las zonas que está produciendo efectos más rápidos de degradación de los recursos costeros; a través de desechos tóxicos y sedimentación.
5. Según entrevistas y encuestas; los pobladores de subsistencia que viven dentro del Refugio no han sentido apoyo de FUCSA, especialmente de los técnicos de campo que se han dedicado solamente a labores de protección



"conservacionista" esto ha creado limitantes de receptividad de la población hacia FUCSA.

6. El hecho de que un importante número de poblados de los municipios de El Porvenir, La Masica, San Francisco y Esparta son abastecidos de agua proveniente de la zona montañosa, crea un interés de esta población beneficiada; hacia la conservación de estas áreas, lo que favorece a las diferentes instituciones (COHDEFOR, CPNPB y FUCSA).
7. Con el desarrollo de las grandes fincas cultivadas de piña, toronja, palma africana, cacao y las extensas haciendas ganaderas, concentradas ambas (fincas y haciendas), en un número reducido de propietarios. La mayoría de la población de subsistencia se ubica en las zonas más críticas que corresponden a los bajos costeros, orillas de ríos, carreteras ó hacia arriba de las montañas (altas pendientes).
8. Las instituciones que actualmente son las responsables del manejo del área montañosos que corresponde a las cuencas de influencia directa del Refugio (COHDEFOR, CPNPB), juegan un papel decisivo en el mantenimiento de la cobertura boscosa de esta área, por lo tanto se debería fortalecer adaptándose a las condiciones sociales de la población.
9. Es necesario que FUCSA coordine el área particular del Refugio en interacción con el manejo de los recursos naturales en toda la zona de influencia directa de las partes baja y alta de las cuencas que drenan al Refugio. Esto a través de mecanismos operativos interinstitucionales con COHDEFOR y CPNPB.
10. Se recomienda que el Parque Nacional Pico Bonito extienda los límites de la zona de amortiguamiento hasta

cubrir todo el río San Juan, así se obtendrá un mejor control del área favoreciendo tanto a las comunidades en armonía con los recursos naturales dentro de las cuencas medias y altas, así como al mantenimiento de los hábitat dentro del Refugio.

11. La COHDEFOR a través del Proyecto Desarrollo del Bosque Latifoliado y la CPNPB han enfocado sus acciones a la población de subsistencia y no se han observado problemas; lo cual podría ser una alternativa viable.
12. La población que más se adapta al desarrollo sostenido de los recursos biológicos dentro del Parque Nacional Pico Bonito (zona montañosa) y Refugio de Vida Silvestre; es la de subsistencia que vive dentro de esas áreas protegidas. Estas poblaciones se muestran interesadas en desarrollar técnicas nuevas de manejo que garantizan la sostenibilidad.
13. Una estrategia posible de intervención consistiría en la integración de los pobladores de subsistencia del Refugio. Primeramente se debe comenzar con hacerles sentir que las áreas donde actualmente se desarrollan les pertenecen, seguidamente se requiere de darle una ayuda integral en la resolución de sus problemas; acompañada de una educación ambiental para la protección del medio ambiente y los beneficios que eso ofrece para ellos mismos.
14. Es necesario llevar un monitoreo periódico de la cobertura boscosa, tanto en la zona montañosa como en la zona costera, con el fin de conocer el proceso y tomar decisiones que minimizen la pérdida de la vegetación natural boscosa.

## 6. LITERATURA CITADA

- BENSON, N.G. 1981. The freshwater--inflow-to-estuaries issue. Fisheries 6 (5).
- CAMPANELLA, P. et al. 1982. Perfil ambiental de Honduras: Un estudio de campo. McLean Virginia, USAID. University of Arizona. 201 p.
- CATIE. 1989. Sistema regional de áreas silvestres protegidas en América Central. Plan de acción 1989-2000. Editado por Róger Morales y Miguel Cifuentes. Turrialba, Costa Rica.
- CEPAL. 1980. Estilos de desarrollo, modernización y medio ambiente en la agricultura latinoamericana. Estudios de informes de la CEPAL No.4. Santiago, Chile.
- CEPAL/FAO. 1986. Agricultura campesina en América Latina y el Caribe. División Agrícola Conjunta Santiago, Chile.
- COHDEFOR. 1987, 1988, 1989, 1990. Proyecto de desarrollo del bosque latifoliado. Programa Forestal Honduras-Canadá, Plan de uso de la tierra, Unidades de manejo La Ceiba-Tela. Hojas cartográficas 2763 III, 2763 II, 2863 III, 2762 IV, 2762 I, 2862 IV, 2762 III, 2762 II. Esc. 1:50,000.
- COHDEFOR. 1988. Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal. Mesa redonda. La participación de organismos internacionales en el desarrollo forestal de Honduras. Teg. Honduras, C.A.
- CONFERENCIA INTERAMERICANA DE MINISTROS DE AGRICULTURA-CIMA. 1987. Ottawa, Canadá. Informe Costa Rica. IICA. Serie de documentos oficiales No.42.
- DAY, J.W., Jr.; YANEZ, A.A. 1982. Coastal lagoons and estuaries, ecosystems approach. Ciencia Interamericana. OEA, Washington, D.C.
- FAO. 1987. El minifundio en América Latina. Seminario sobre el papel de la economía campesina en la estrategia de reactivación y desarrollo agropecuario. Santiago, Chile.
- FAO. 1989. Guidelines for land use planning. Roma. 121 p.
- GALLOPIN, G. 1983. Tecnología y sistemas ecológicos. Fasc.I Series opiniones, Tecnología y medio ambiente. CIFCA, Madrid.

- GIS WORD. 1989. News of geographic information system technology in land, natural, resources and urban information management. Ft. Collins, Colorado.
- GUNTHER, N. 1986. Análisis de la posibilidad de un desarrollo referencialmente arrocero en el área pantanosa de río Cuero y Salado. Proyecto ISATLAN/OEA. Tegucigalpa, D.C. 76 p.
- GUPPY, N. 1984. Tropical deforestation a global view. For Aff. 62(4).
- HAMILTON, L.; SNEDAKER, S.C. 1984. Mangrove area management Handbook. Environment and Policy Institute, East-West Center, Honolulu, Hawaii.
- HOLDRIDGE, L. 1978. Ecología basada en zonas de vida. IICA, San José, Costa Rica.
- LEFF, E. 1983. Conceptos para el manejo integrado de los recursos naturales. Ponencia presentada en el Simposio Internacional sobre la Articulación de las Ciencias para la Gestión Ambiental. UNAM, México.
- LUDEKE, A.K.; REID, L.M. 1987. Natural and cultural physical determinants of anthropogenic deforestation in the cordillera Nombre de Dios, Honduras. Artículo presentado en el Taller sobre Evaluación de la Tierra y Recursos Tropicales para una Planificación Nacional. Chetumal, México, 25-31 Enero 1987.
- MALTBY, E. 1986. Waterlogged. WEALTH, International Institute for Environment Development. UICN. London and Washington, D.C. 200 p.
- MENDIETA, D.M. 1989. Diagnóstico integral de la cuenca del río Danto, La Ceiba, Honduras y acciones estratégicas para la formulación de un plan de manejo. CATIE. Tesis de maestría.
- MILLER, K. 1980. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. Barcelona, España. Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente. 500 p.
- PERFIL AMBIENTAL DE HONDURAS. 1989. Secretaría de planificación, coordinación y presupuesto. SECPLAN, DESFIL y USAID. Tegucigalpa, Honduras, C.A.
- PID. 1986. Program for international development. Clark University Worcester, Massachusetts, USA.

- PLAN DE ACCION PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DE HONDURAS. 1987. Segunda reunión centroamericana sobre manejo de los recursos naturales y culturales. Asociación Hondureña de Ecología. Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
- PONNAMPERUMA, F.N.; BANDYOPADHYA, A.K. 1980. Soil salinity as a constraint on food production in the humid tropics. Los Banos, Filipinas.
- RAMSAR. 1980. Convención relativa a los humedales de importancia internacional. Boletín No.1. Canadian Wildlife Service, Canadá. 8 p.
- RENARE. 1980. Secretaría de Recursos Naturales Estadísticas Pesqueras. DIRENARE. Tegucigalpa, Honduras.
- SCHILD, S. 1987. Desarrollo rural integrado en América Latina. Bogotá, Col. v.1.
- SNEDAKER, S.C. et al. 1977. A review of the role of fresh water in estuarine ecosystem southwest Florida water management district. Univ. of Miami. Miami, Florida. 420 p.
- SNEDAKER, S.C.; GETTER, C.D. 1985. Pautas para el manejo de los recursos costeros. National Park Service, U.S. Department of the Interior and Agency for International Development.
- TORRES, L. 1989. Caracterización y diagnóstico de las cuencas de los ríos Bonito y Danto. Estudio a nivel de reconocimiento. COHDEFOR. Tegucigalpa, Honduras.
- TOSSI, O. 1981. Una clasificación y metodología para la determinación y levantamiento de mapas de capacidad de uso de la tierra. San José, C.R. Centro Científico Tropical. 69 p.
- UICN/CNPPA. 1984. Categorias, objectives and criteria for protected areas. In MCNEELY, J.A. and MILELR, K.R. Eds. National Parks, Conservation and Development, the role of protected areas in sustaining society. Smithsonian Institution, Washington, D.C. USA. (Traducción de Miguel Cifuentes WWF-CATIE).
- VILLEDA, E.R. 1988. Análisis y selección del sitio y elaboración de un plan operativo del Refugio de Vida Silvestre, Cuero y Salado. Honduras, C.A. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. 199 p.
- ZUÑIGA, E. 1982. Clasificación del clima de Honduras. Folleto mimeografiado. Tegucigalpa, Honduras. 54 p.

A N E X O S

ANEXO I

Guía para la selección de categorías alternativas para el manejo de áreas silvestres en pro del ecodesarrollo

	Parque Nacional	Monumento Natural	Reserva Científica o biológica	Santuario de la Vida Silvestre	Reserva de Recursos	Bosque Nacional	Reservas Ranchos y Fincas Cinegéticas	Zona de Protección	Áreas Recreativas	Áreas de Control Escénico y derechos de vía	Monumento Cultural	Programa de Desarrollo de Cuencas Hidrográficas Integradas
Mantener muestras de ecosistemas en estados naturales.	(1)	(1)	2	(1)	-	2	4	4	4	4	5	4
Mantener diversidad ecológica y regulación ambiental.	(1)	(1)	(3)	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)	(3)	(4)	(3)	(3)
Mantener recursos genéticos.	(1)	(1)	3	(1)	-	3	3	3	3	3	3	2
Proporcionar servicios de educación, investigación y monitoria ambiental.	(2)	(2)	(1)	(2)	-	2	4	4	2	4	2	2
Mantener producción hídrica.	3	3	3	3	-	(2)	3	(1)	3	3	4	(1)
Controlar la erosión y sedimentación y proteger a inversiones en aguas abajo.	3	3	3	3	-	(2)	3	(1)	3	3	4	(1)
Producir proteína de fauna silvestre y proporcionar caza y pesca deportiva.	-	-	-	-	-	(2)	(1)	-	-	-	-	2
Proporcionar servicios de recreación y turismo.	(2)	(4)	-	4	-	(2)	2	-	(1)	3	4	2
Producir madera por rendimiento sostenido.	-	-	-	-	-	(2)	-	4	-	-	-	2
Proteger sitios y objetos de herencia cultural, histórica y arqueológica.	1	4	-	-	-	4	-	-	4	-	(1)	2
Proteger bellezas escénicas.	(1)	(1)	3	3	-	3	3	3	(1)	(1)	4	3
Mantener encanones abiertas a través del manejo por uso múltiple.	-	-	-	-	(1)	(1)	-	3	3	3	-	(1)
Apoyar al desarrollo rural a través del uso racional de áreas marginales y la provisión de oportunidades para el empleo estable.	(3)	(3)	(3)	(3)	(4)	(1)	(1)	(3)	(1)	(3)	(3)	(1)

(1) Razón mayor para emplear al sistema de manejo.  
 1) Objetivo domina el manejo del área entera.  
 2) Objetivo domina el manejo de porciones del área por medio de "zonificación".  
 3) Objetivo se logra a través de porciones en todo el área en asociación con otros objetivos de manejo.  
 4) Objetivo puede o no tratarse según la manera en que se acerca a los demás objetivos y según las características de los recursos.  
 - No se aplica.

## ANEXO II

Lista de las especies forestales más utilizadas en la zona montañosa (parte media y alta) de las cuencas que drenan en el área declarada como Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado.

Especie Nombre científico	Nombre común
<i>Vochysia sp.</i>	San Juan
<i>Tabebuia sp.</i>	Cortes
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel
<i>Symphonia globulifera</i>	Varillo
<i>Virola koschyni</i>	Sangre
<i>Brosimum alicastrum</i>	Masica
<i>Zollernia tango</i>	Tango
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Santamaria
<i>Cordia nitida</i>	Sombre de ternero
<i>Dialium gianense</i>	Paleta
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar
<i>Pithecolobium saman</i>	Cenizo
<i>Xilopia frutescens</i>	Magaleta
<i>Cedrela sp.</i>	Cedro
<i>Switenia macrophylla</i>	Caoba
<i>Hyeronima oblonga</i>	Rosita
<i>Pithecolobium arboreum</i>	Barba de jolote
<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	Hormigo
<i>Simarouba glauca</i>	Aceituno
<i>Dalbergia sp.</i>	Palo de rosa



## ANEXO III

Especies de aves y mamíferos más cazados (muertos) en la zona alta y media de las cuencas que drenan al Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado.

## Aves

Pajuil *Crax sp.*

Pava *Penelope purpurascens*

Chachalaca *Penelopina nigra*

Palomas

## Mamíferos

Tapir *Tapirus bairdii*

Cusuco *Dasypus hoveimcinctus*

Venado *Mazama americana*

Tepezcuinte *Agouti paca*

Chancho de monte *Tayassu tajacu*

Tigrillos *Felis wiedii*

## ANEXO IV

Animales más cazados por la población local, Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado.

## a) Aves

Palomas	<i>Columba zenaida</i>
Piches	<i>Dendrocygna autumnalis</i>
Pato real	<i>Cairina moschata</i>
Pajuil	<i>Crax rubra</i>
Pava	<i>Penelope purpurascens</i>
Chachalaca	<i>Penelopina nigra</i>

## b) Reptiles

Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>
Hicotea	<i>Trachemys ornata</i>

## c) Mamíferos

Chancho de monte	<i>Tayassu tajacu</i>
Nutrias	<i>Lutra annecteus</i>
Tepescuinte	<i>Agouti paca</i>
Pizote	

## d) Peces

Guapote	<i>Cichlasoma sp.</i>
Machaca	
Zavalete	
Robalo	
Jurel	
Dormilon	
Cubera	

Los monos (*Alovatta palliata*) y (*Cebus capucinus*), olingo y mono carablanca respectivamente, los lagartos (*Crocodylus acutus*), cocodrilos (*Caiman crocodylus*) y el manatí (*Trichechus manatus*), aparentemente no son molestados por la población.

## ANEXO V

Especies arbóreas más comunes en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado.

Sangre rojo	<i>Virola koschyni</i>
sangre blanco	<i>pterocarpus officinales</i>
Zapoton	<i>Pachira acuatica</i>
Santa maria	<i>Calophillum brasiliense</i>
Varillo	<i>Simphonia globulifera</i>
Tambor o Zorro	<i>Jacaranda copaia</i>
Mangle	<i>Rhizophora mangle,</i> <i>Laguncularia r.</i>
Palmeras	<i>Erythrina cristagalli</i>
Caña brava	
Guamas	<i>Ingas sp.</i>
Yagua	<i>Roystonea dunlapiana</i>
Jobo	<i>Spondias mombin</i>
Anonas	
Igueros	<i>Ficus sp.</i>