

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS
SOCIALES SEDE ECUADOR**

AREA DE ECONOMIA



**LA ECONOMIA ECOLOGICA Y LAS FORMAS DE PROPIEDAD
DEL MANGLAR DE LA ZONA NORTE DE ESMERALDAS**

MAURICIO ROSALES ESTUPIÑAN

AGOSTO 1995

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS
SOCIALES SEDE ECUADOR**

**PROGRAMA DE POSTGRADO EN ECONOMIA
1993 - 1995**

**LA ECONOMIA ECOLOGICA Y LAS FORMAS DE PROPIEDAD
DEL MANGLAR DE LA ZONA NORTE DE ESMERALDAS**

Tesis presentada a la Sede Ecuador de la Facultad
Latinoamericana de Ciencias Sociales

por

MAURICIO ROSALES ESTUPIÑAN

Como uno de los requisitos para la obtención del grado de Maestro
en Ciencias Sociales con Mención en Economía



PROFESOR ASESOR: JOSEPH VOGEL

AGOSTO 1995

LA ECONOMIA ECOLOGICA Y LAS FORMAS DE PROPIEDAD
DEL MANGLAR DE LA ZONA NORTE DE ESMERALDAS

Indice	Página
Resumen	I
Abreviaturas	XV
Glosario	XVI
 CAPITULO 1. INTRODUCCION	 1
1.1. Introducción	1
1.2. Productos y servicios basados en el manglar	6
1.3. Características generales de la zona	8
 CAPITULO 2. MARCO TEORICO	 12
2.1. La economía ecológica	12
2.2. La contabilidad de los recursos renovables	14
2.3. El valor total del manglar	15
2.4. Metodologías de valoración de los recursos renovables.	18
2.5. Los derechos de propiedad	19
2.6. Las formas de propiedad del manglar	21
2.7. Metodología seguida para el análisis económico y las formas de propiedad	22
 CAPITULO 3 LOS USOS TRADICIONALES	 24
3.1. Los usos tradicionales no maderables	24
3.1.1. Pesca artesanal blanca	25
3.1.1.1. Pesca artesanal costera no motorizada	26
3.1.1.2. Pesca artesanal motorizada	27
3.1.1.3. Pesca artesanal de altura	28

3.1.2. Recolección de moluscos	29
3.1.2.1. La extracción de concha hembra y concha macho	29
3.1.2.2. La recolección de almejas y chorga	31
3.1.2.3. La recolección de sangara	32
3.1.2.4. La recolección de caracoles de manglar	32
3.1.3. Captura de crustáceos (cangrejos, jaibas)	32
3.1.3.1. Captura de cangrejos	32
3.1.3.2. Captura de jaibas	34
3.2. Explotación forestal del manglar	34
3.2.1. Madera de construcción	35
3.2.2. Carbón vegetal	35
3.3. Actividades agrícolas en zonas cercanas al manglar ...	36
3.4. Actividades pecuarias alrededor del manglar	38
3.5. La caza	38
3.6. Captura de larvas de camarón (pescadores de piscina ajena)	38
 CAPITULO 4 LA ACTIVIDAD CAMARONERA	 40
4.1. La actividad camaronera	40
4.2. Técnicas de cultivo y productividad	42
4.3. Un análisis sencillo de los costos y beneficios de una camaronera	45
4.4. Comparación de resultados	47
4.5. Impactos ambientales y sociales de la actividad camaronera	49
4.5.1. Impactos ambientales	50
4.5.1.1. Impactos por la conversión (destrucción) de los manglares	50
4.5.1.2. La sobrepesca de larvas	50

4.5.1.3. Impactos por el funcionamiento de las camaroneras	52
4.5.2. Impactos sociales	55
CAPITULO 5 USOS POTENCIALES Y OTRAS OPCIONES	57
5.1. Los usos potenciales	57
5.1.1. Artesanías con los productos del manglar	57
5.1.2. Instalación de redes marinas en los esteros	58
5.1.3. Cultivo de moluscos	59
5.1.4. Cultivo de cangrejos	60
5.1.5. Ecoturismo	61
5.1.6. Apicultura	62
5.1.7. Cría de especies de fauna silvestre	62
5.1.8. Regeneración	63
5.1.8.1. Regeneración natural	63
5.1.8.2. Regeneración artificial	64
5.2. Otras opciones	64
5.2.1. Instalación de una fábrica de enlatados	64
5.2.2. Mejoras al sistema de comercialización	65
5.2.3. Boicot al consumo del camarón de piscina	65
CAPITULO 6 LAS FORMAS DE PROPIEDAD DEL MANGLAR	66
6.1. Aspectos legales y jurídicos sobre los manglares	66
6.2. Las formas de propiedad	69
6.2.1. Formas de propiedad de acuerdo a la ley	69
6.2.2. El inició del cambio en la tenencia de la tierra ...	70
6.2.3. El manglar por tradición es propiedad de la comunidad	71
6.2.4. El derecho de posesión de los habitantes nativos ...	71
6.2.5. La aparición de las camaroneras y los cambios en la tenencia de la tierra	72
6.2.6. Algunos comentarios sobre la situación actual	75

6.3. Una estrategia para el afianzamiento del territorio ocupado por las comunidades locales	76
6.3.1. Auto definición de las tierras cercanas al manglar .	76
6.3.2. Auto definición de las zonas de manglar	77
6.3.3. Delimitación física de linderos	77
6.3.4. Legalización de: las tierras cercanas al manglar a los poseionarios tradicionales	78
6.3.5. Legalización de las áreas de manglar para las comunidades	78
6.3.6. Una crítica a la propuesta de zonificación planteada por la Gobernación de Esmeraldas y el PMRC	79
6.3.7. Compra de las tierras actualmente legalizadas a usuarios tradicionales	80
6.3.8. Recuperación de las tierras ocupadas ilegalmente para camaroneras mediante reforestación	80
6.3.9. Pasos paralelos al afianzamiento del territorio	81
6.4. Alianzas y apoyos	81
6.4.1. Consolidación de las organizaciones de base	81
6.4.2. Alianza con Organizaciones Ambientalistas	82
6.4.3. Alianzas étnicas e interétnicas	82
6.4.4. Apoyo de la iglesia	83
6.4.5. Apoyo a la declaratoria de reserva	83
CAPITULO 7 VALOR ECONOMICO DE LOS MANGLARES	85
7.1. Valor Económico de los manglares	87
7.2. Beneficios Forestales Netos	87
7.2.1. Madera para pilotes	87
7.2.2. Carbón	89
7.3. Beneficios netos de la Pesca	89
7.3.1. Pesca artesanal costera no motorizada	89
7.3.2. Pesca artesanal costera motorizada	91
7.3.3. Pesca Artesanal de Altura (PAA)	92

7.4. Beneficios netos de la extracción de conchas	93
7.5. Beneficios netos de la captura de cangrejos	94
7.6. Valor de protección costera del manglar por protección de la salinidad de tierras agrícolas	94
7.7. Valor económico de los manglares de la zona norte de Esmeraldas	96
7.8. Análisis de sensibilidad para varias tasas de descuento	97
 CAPITULO 8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 99
8.1. Valor económico del manglar	100
8.2. Tenencia y usufructo de las tierras	100
8.6. Las camaroneras	104
Referencias	137
Indice	141

Índice de cuadros

Cuadro No.	Descripción	Página
1	Productos y funciones ambientales de los manglares	7
2	Población de la zona norte de Esmeraldas	10
3	Precio y cantidades de almeja, chorga y sangara	32
4	Rendimientos de actividad camaronera	44
5	Costos Totales de construcción y operación de la actividad camaronera	45
6	Impactos sociales y ambientales de la actividad camaronera en la zona norte de Esmeraldas	56
7	Ingresos Anuales percibidos y VANF a base de los diferentes bienes comerciales del manglar de la zona norte de Esmeraldas	96
8	Cambios en la superficie de manglares, camarone- ras y salitrales, período 1969-1991	111
9	Cambios en la superficie de manglares, camarone- ras y salitrales, por provincia	112
10	Cambios en la superficie de manglar y camarone- ras en la zona norte de Esmeraldas	114
11	Número total de pescadores artesanales, conche- ras, recolectores de larvas y cangrejeros	130
12	Costos de movimientos de tierras	131
13	Costos de construcción y otros activos	132
14	Costos de operación de las camarone- ras	132
15	Organizaciones de Base miembros de ACCEA, Ubicación y Estado Actual	133

Indice de Figuras

Figura No.	Descripción	Página
1	Relación de la economía ecológica con los enfoques tradicionales	13
2	Flujos de costos y beneficios del sistema extensivo	46
3	Flujos de costos y beneficios del sistema semi-extensivo	46
4	Flujos de costos y beneficios del sistema semi-intensivo	47
5	Clasificación de los tipos de bienes y servicios del ecosistema de manglar para el análisis económico	86
6	Flujo de ingresos y costos de 1 ha de cocos ...	95
7	Variación del VANF para diferentes tasas de descuento	98
8	Estructura del Valor Económico Total	115
9	Métodos de valoración de los recursos naturales	118

Indice de mapas

Mapa No.	Descripción	Página
1	Localización de los manglares de la zona norte de Esmeraldas	2
2	Piscinas camaroneras construidas en la zona norte de Esmeraldas	51

Índice de Anexos

Anexo No.	Descripción	Página
1	Importancia ecológica de los manglares	108
2	Situación de la destrucción de los manglares en el Ecuador, por provincias y en la zona norte de Esmeraldas	111
3	Estructura del Valor Económico Total	115
4	Métodos de valoración de los recursos naturales	118
5	Encuesta socio-económica hogares de usuarios tradicionales	122
6	Número total de pescadores artesanales, conche- ras, recolectores de larvas y cangrejeros	130
7	Costos de construcción, operación y manteni- miento para una ha de camaronera, para sistemas extensivo, semi-extensivo y semi-intensivo	131
8	Organizaciones de Base miembros de ACCEA, Ubicación y Estado Actual	133
9	Algunas leyes relacionadas con el manejo del ecosistema de manglar	134

CAPITULO 3 LOS USOS TRADICIONALES

Tradicionalmente las comunidades de población negra que viven rodeadas de los manglares, han utilizado el bosque como fuente de madera para la construcción de sus viviendas tradicionales, leña y carbón como combustible y su fauna asociada como fuente primaria de proteína animal.

Actualmente, debido a las presiones de las poblaciones en aumento y al incremento de la construcción de piscinas camaroneras, se está produciendo cambios en el uso de la tierra y la sobreexplotación de los recursos, lo que está provocando un acelerado agotamiento y degradación del recurso.

Teniendo en cuenta el potencial de los ecosistemas de manglar, para el uso múltiple, y sus vinculaciones con el uso de las zonas de "firmes" detrás del manglar, los ríos, esteros y estuarios en el interfase mar-tierra, es fundamental tener un enfoque integral que comprenda toda la gama de bienes y servicios que pueden obtenerse de estas áreas⁸.

3.1. Los usos tradicionales no maderables

Los manglares son el hábitat de numerosas especies de peces, moluscos y crustáceos (ver anexo No. 1). La pesca artesanal costera depende del manglar y su aprovechamiento se lo puede resumir en tres modalidades 1. Pesca Blanca; 2. Pesca y recolección de crustáceos; y, 3. La extracción y recolección de moluscos⁹.

En la zona norte de Esmeraldas, la pesca desde botes, canoas y fibras es realizada por los hombres, la recolección de crustáceos es una actividad principalmente masculina, y la recolección de moluscos es una labor casi exclusiva de las mujeres y niños.

⁸ FAO, Directrices para la Ordenación de Manglares, Chile, 1994.

⁹ Von Prah, et al., Manglares y hombres del Pacífico Colombiano, FONDO FEN, Colombia, 1990.

3.1.1. Pesca artesanal blanca

En los manglares se encuentra gran cantidad de peces en estados juveniles, que pasan solamente una parte de su vida en estos hábitats. Aquí encuentran protección y abundante alimentación, lo que les garantiza un rápido crecimiento y una exitosa subsistencia.

Las hojas que caen del manglar, cuando se están pudriendo debido a la acción bacteriana y de los hongos en el agua, convierten esta materia indigerible en una fuente de proteínas de gran importancia para la fauna marina asociada al manglar. En primera instancia, organismos como anfípodos, mísidos, camarones carídeos y penaeidos, peces detritívoros como anchovetas, poecílidos y lisas aprovechan este material como alimento. Posteriormente estos mismos organismos sirven de alimento a otros, como peces omnívoros y carnívoros, tales como juveniles de roncadoreos, pargos, róbalos y corvinas. Es una cadena alimenticia en donde la disminución de una especie afecta a las otras.

Estudios realizados en Colombia han determinado que la producción neta de hojas está cerca de 1.500 gr/m²-año, que corresponde a 15 Tn/ha-año, esta producción debe ser similar a la de los manglares de la zona norte de Esmeraldas ya que las especies son casi las mismas y los factores ambientales similares. Se calcula que un 10% de la materia orgánica producida por el manglar se transforma en tejidos de peces comestibles para otros organismos¹⁰.

Hoy día, los científicos aceptan que existe una correlación directa entre la cantidad de manglar y la producción pesquera. La disminución de manglar irremediablemente se transforma en pérdidas en la producción de la región. En consecuencia ningún programa de administración racional de los recursos puede ser exitoso si no se mantienen los manglares y estuarios como sitios de crianza natural de los juveniles¹¹.

¹⁰ Cintron Gilberto, Introducción a la Ecología del Manglar, Instituto Oceanográfico de la Universidad de Sao Pablo, Brasil, 1981.

¹¹ D'Croz Luis, et al, "Contribución de los manglares a las pesquerías de la Bahía de Panamá", Revista Biología Tropical No. 28, 1980.

Por otro lado, las embarcaciones pesqueras artesanales del norte de la Provincia de Esmeraldas se dedican principalmente a la captura de peces que viven en los esteros o cerca de la costa, aunque existen algunos pescadores que realizan su pesca a mayor profundidad usando embarcaciones impulsadas con motores fuera de borda. Las embarcaciones tienen diferente capacidad de producción dependiendo del tipo de canoas, del arte de pesca y de la zona de pesca; aspectos que tienen relación directa del tipo de especies que capturan. Las embarcaciones de la zona norte en su mayor parte no es motorizada y por tal razón sus zonas de pesca son costeras¹².

La pesca difiere según la estación, en invierno aumenta la captura de camarón langostino, mientras que en verano esta disminuye para dar paso al aumento de la pesca blanca.

3.1.1.1. Pesca artesanal costera no motorizada

Los Pescadores artesanales no motorizados son aquellos pescadores artesanales con equipos rudimentarios y limitados. Sus operaciones de pesca las realizan en la franja comprendida entre 1-2 Km de la costa. También operan dentro de los estuarios y bocanas a distancias prudentes de sus viviendas (max. dos horas a remo). Teniendo como capacidad máxima de pesca 100 Lbs debido al tamaño de la embarcación (4-5 m de largo por 0.90 m de ancho)¹³.

En la zona de estudio existen alrededor de 1.395¹⁴ (anexo No. 6) pescadores artesanales no motorizados, los que utilizan una gran cantidad y aparejos de pesca, según la temporada, para la captura de ciertas especies. Estos pescadores se dedican principalmente a la captura de camarón pomada, camarón langostino y peces como lisas, bagres, corvina plateada, pargos, sierra, róbalo, berrugate.

Los pescadores en promedio realizan 5 viajes a la semana, 240 viajes/año, con un promedio de 2 pescadores a bordo, y el volumen promedio de pesca por cada viaje de 1 camarona (hembra grávida)

¹² Contreras Santiago, Estudio básico de la pesca artesanal, en la provincia de Esmeraldas, Prapesca-SRP-GTZ, Esmeraldas, 1994

¹³ Contreras Santiago, Estudio básico de la pesca artesanal, en la provincia de Esmeraldas, Prapesca-SRP-GTZ, Esmeraldas, 1994.

¹⁴ Idem

semana, 2 lb de camarón/día¹⁵ (en promedio 12 camarones = 1 lb) y en verano 25 kg de pesca/día¹⁶. Con estos valores promedio el volumen de pesca anual, por pescador sería de 26 camaronas, 240 lb de camarones adultos y 3.000 kg de pesca.

El precio de las hembras grávidas es de S/. 100.000; el camarón adulto sin cabeza cuesta S/.16.000 la lb; y el precio de la pesca varía según el tipo de pescado entre 700 y 1.600 sucres/libra. Para el análisis económico utilizo el valor de 2.000 sucres/kg¹⁷.

El volumen de este tipo de pesca que se estaría capturando anualmente es de 36.270 camaronas, 334.800 lb camarón langostino, y 4'185.000 kg de pesca blanca.

La pesca de la zona norte que se comercializa, esta dirigida principalmente hacia el mercado colombiano (Tumaco), así como también hacia los mercados de Esmeraldas, San Lorenzo, Limones, Borbón, Ibarra, Santo Domingo y Quito.

En algunas áreas de la zona norte se practica actividades de pesca con dinamita, cuyo daño ecológico es difícil de evaluar y refleja una relación perturbada entre usuarios y sus recursos ya que se ha perdido el sentido de sustentabilidad de uso.

3.1.1.2 Pesca artesanal motorizada

Son aquellos pescadores artesanales que operan en embarcaciones de madera, principalmente canoas y canoas realzadas (de 6-8 m de largo por 1.20 m de ancho) utilizan motores fuera de borda desde 5 a 40 HP. Sus operaciones de pesca las realizan en la franja costera de 1 a 5 millas de la costa y se dedican a la captura de camarón langostino y peces costeros como corvina de roca, pargos, murico, colorado, mero, dorado, etc¹⁸.

¹⁵ Las camaronas y el camarón solo se capturan en invierno, durante 6 meses al año.

¹⁶ Trabajo de campo.

¹⁷ Idem.

¹⁸ Contreras Santiago, Estudio básico de la pesca artesanal, en la provincia de Esmeraldas, Prapesca-SRP-GTZ, Esmeraldas, 1994

En la zona de estudio existen alrededor de 729 pescadores artesanales motorizados (anexo No. 6). Los pescadores en promedio realizan 5 viajes a la semana, con un promedio de 2 pescadores a bordo; capturan un volumen promedio de pesca por viaje de 2 hembra gravida/semana, 3 lb de camarón (langostino)/día y en verano 50 kg de pesca/día¹⁹. Con estos valores promedio, el volumen de pesca anual por pescador sería de 56 hembras grávidas, 360 lb de camarón y 6.000 kg de pesca. Los precios son los mismos que los de la pesca artesanal no motorizada.

El volumen de este tipo de pesca que se estaría capturando anualmente es de 40.824 camaronas, 262.440 lb camarón langostino, y 4'374.000 kg de pesca blanca.

3.1.1.3. Pesca artesanal de altura

Son aquellos pescadores profesionales que operan en embarcaciones de fibra de vidrio (de 7 a 8,5 m de largo por 1,5 m de ancho); utilizan motores fuera de borda de 75 HP o más. Su área de operación de pesca es mar afuera, aproximadamente entre 20 y 60 millas de la costa (promedio de 3 - 8 horas de viaje). Su objetivo de pesca es principalmente dorado, picudo y tiburones²⁰.

En la zona de estudio existen alrededor de 27 pescadores artesanales motorizados de altura (anexo No. 6). Los pescadores en promedio realizan 20 faenas al mes, con un promedio de 3 pescadores a bordo. La captura varía según la estación del año, en invierno se captura pelágicos grandes tales como dorado, picudo, pez espada, atún y tiburones, en verano se captura peces demersales grandes y pesca de fondo, como corvina, pargo, culona, camotillo, colorado, mero, cabrilla, murico, cherna y perela.

El promedio de captura de este tipo de pesca es 100 kg/emb./día en invierno, y de 95 kg/embarcación/día en verano. El precio promedio de kg de pescado es de S/. 2.000. El volumen anual de este tipo de pesca sería de 324.000 kg de pelágicos grandes y de 307.800 kg de peces demersales grandes.

¹⁹ Trabajo de campo.

²⁰ Contreras Santiago, Estudio básico de la pesca artesanal, en la provincia de Esmeraldas, Prapesca-SRP-GTZ, Esmeraldas, 1994.

3.1.2. Recolección de moluscos

Los moluscos de mayor importancia comercial de la zona son la concha hembra (*Anadara tuberculosa*) y la concha macho (*Anadara similis*). En menor importancia se encuentran la almeja (*Chione subrugosa*, *Tageluz affinis*), la sangara (*Anadara grandis*) y la chorga (*Protothaca asperrima*), estas últimas son principalmente para autoconsumo de las poblaciones locales. El período de "puja" o de mareas altas es mejor para la recolección de moluscos, porque los moluscos están más cerca de la superficie.

3.1.2.1. La extracción de concha hembra y concha macho.

La concha es el oro negro de la zona

Estas dos especies de conchas comparten su hábitat, viven enterradas en el fango entre 10 y 30 cm de profundidad, entre las raíces del manglar. En ciertas zonas de manglar se las encuentra con la sangara. Estas son la base de la dieta de las poblaciones locales.

La extracción de conchas ha sido una actividad tradicional casi exclusiva de las mujeres y los niños en la mayoría de las poblaciones del norte de Esmeraldas, actualmente por el interés comercial que ha adquirido algunos hombres se han incorporado a la recolección.

El tiempo de recolección está entre 3 y 4 horas, sincronizadas por la oscilación mareal, la extracción es manual y ocurre cuando las raíces se exponen por el descenso del agua. La recolección de conchas es rotativa, las concheras visitan los sitios de donde extraen las conchas en promedio una semana al mes.

Debido al crecimiento poblacional y al uso intensivo de ciertas zonas, es necesario conchar cada vez más lejos, para desplazarse se asocian en grupos de cinco o más mujeres para ir en una sola embarcación, las embarcaciones usadas son los "potros" o "bongos" impulsados por canaletes. Los canastos de recolección son realizados por las mismas pescadoras utilizando fibras vegetales del medio. Para las faenas de recolección las mujeres se cubren la cabeza cara y brazos, con la una mano recogen los moluscos, mientras con la otra sostienen unos "humeadores" contruidos con ollas o tarros que contienen leños semisecos encendidos, los que

producen bastante humo que sirve para repeler a los bravos insectos del sector. En este proceso, pueden ser picadas por el pejesapo, por ciertos crustáceos y/o herirse en algún palo roto.

La extracción de conchas se hace todos los días, excepto sábado y domingo, y se extrae diariamente entre 100 y 300 conchas hembras, y entre 50 y 100 conchas machos²¹.

La concha macho es de color blanco, es menos resistente que la concha hembra, por lo que tiene un menor valor en el mercado y se dedica principalmente al consumo interno. La concha hembra es de color negro, es más resistente y por tanto tienen un mayor valor en el mercado, esta se extrae con fines comerciales.

Algunas poblaciones viven en su mayor parte de la concha, han elaborado una especie de viveros, denominados chiqueros²², que diariamente son bañados por el agua de mar al subir la marea, y tienen la función de conservar o refrescar la concha. Estos depósitos sirven como reservas y les permite tener concha para comer y vender cuando hay veda de concha y así poder comprar los otros artículos básicos.

En la zona norte (desde El Brujo hasta La Tola) las estadísticas son bastantes pobres, se estima que en esta zona operan alrededor de 2.217 recolectores de concha (anexo No. 6), los que a un promedio de 100 conchas hembra/día y 50 conchas macho/día estarían recolectando alrededor de 221.700 conchas hembra/día y 110.850 conchas macho/día. El precio actual de la concha hembra en la zona es de S/. 6.000 cada ciento, y el de la concha macho S/. 4.000²³. Por lo que se podría hablar de que alrededor de 1'108.500 conchas hembra y 554.250 conchas macho son distribuidas semanalmente para Esmeraldas, Santo Domingo, Ibarra, Quito, Cuenca, Guayaquil y Salinas.

²¹ Trabajo de campo

²² Chiquero: Sitio de almacenamiento de concha instalado a orillas de los esteros, en suelos fangosos que no se pueden hundir. Cerrado y cubierto por tablas de hojas de coco para evitar el calor.

²³ Trabajo de campo.

Actualmente, los problemas relacionados con este recurso son:

- 1) La falta de centros de acopio apropiados para la comercialización de las conchas, ya que toda la producción es acaparada por intermediarios, que pagan precios bajos con relación a los precios de consumo. El precio de las conchas en la zona es la mitad del precio que se vende en Quito, por tanto sus ingresos mejorarán si se eliminan los intermediarios.
- 2) A pesar de que los manglares todavía son abundantes y el sistema poco afectado, algunas comunidades de la zona ya están entrando en competición por los sitios de recolección. Es necesario desarrollar un mecanismo de ordenamiento territorial de los manglares.
- 3) La creciente presión sobre el recurso debido al incremento de la pobreza y el aumento poblacional está obligando a la extracción de conchas pequeñas no comerciales para su subsistencia y a una mayor frecuencia de visitas a las áreas de recolección.

3.1.2.2. La recolección de almejas y chorga.

Las almejas y chorgas ocupan las playas arenosas frente al mar. Las almejas y chorgas en su mayor parte son para autoconsumo, se las saca en cantidad cuando va algún comprador. Son la tercera y cuarta especies en importancia utilizadas en la alimentación de las poblaciones costeras.

Para la recolección de almejas y chorgas se raspa la superficie de la playa a mano, o con mates de coco o con plásticos, y una vez que se las encuentra se las coloca en un recipiente.

A continuación presento las cantidades que se extrae diariamente y su valor comercial.

Cuadro No. 3
Precio y cantidades de almeja y chorga

Descripción	cantidad		valor S/.
	cuando hay puja	Cuando no hay	
Almeja (playa)	1 saco	1 canasta	2.000/lb
Chorga (playa)	1 saco	1 canasta	10.000/saco

Fuente: Trabajo de campo

3.1.2.3. La recolección de sangara.

La sangara es la quinta especie de importancia de moluscos utilizada en las dietas de la población costera. Esta especie alcanza grandes tallas, hasta 15 cm de longitud y su concha gruesa y pesada es utilizada como pesos para los artes de pesca y como adornos y ceniceros. Cuando hay puja cada recolector extrae hasta unas 30, principalmente es para el consumo.

3.1.2.4. La recolección de caracoles de manglar.

Sobre las ramas, el tallo y las raíces del manglar viven unos caracoles llamados piaquiles, estos se los recoge fácilmente con la mano, se cocinan y posteriormente se extrae el cuerpo con la ayuda de púas de madera o alambre. La parte comestible son los pies y se los come junto con las conchas. Actualmente no se comercializa.

3.1.3. Captura de crustáceos (cangrejos, jaibas)

3.1.3.1. Captura de cangrejos

La captura de cangrejos es una actividad realizada principalmente por hombres, actividad que combinan con la agricultura y la pesca. El cangrejo se lo captura para consumo durante todo el año, en promedio se consume alrededor de 2 cangrejos/persona/día. En invierno sale el cangrejo a "gatear", y es la época en donde se encuentra en mayor cantidad. En esta época se captura entre 10 y 30 cangrejos/día, mientras que en el verano se captura entre 2 y 5 cangrejos/día.

El traslado a los cangrejales es a pie o en canoa. La captura de cangrejos es durante todo el año, manualmente y con trampas²⁴ todos los días ya que si no el cangrejo se muere asfixiado. En el firme, atrás del manglar pegado al "continente" se captura el cangrejo azul²⁵.

Normalmente, el cangrejo se saca para comercialización cada 8 días, o cuando los intermediarios o compradores les piden en la mañana, para que se les entregue en la tarde. Cada cangrejero saca entre 10 y 20 atados²⁶/semana en invierno, y en verano saca entre 2 y 4 atados/semana. Localmente se vende a S/.2.500 cada atado de 5 cangrejos, y en Limones y Esmeraldas lo entregan los intermediarios a S/.4000 y S/.5.000²⁷, respectivamente. De preferencia el transporte del cangrejo hacia los centros de consumo se lo hace por barco ya que llevarlo en ranchera estropea al cangrejo y a veces muere.

En los aguajes (agua alta, llaman "la puja") recogen la cangreja hembra, que es de color amarillo gris. El aguaje es cada 15 días.

La tala de manglar para camaroneras ha disminuido el volumen de cangrejos, ya que los cangrejos están al interior del manglar en zonas de manglar pequeño, situación que ha dado lugar a que los cangrejeros se desplacen a zonas más alejadas y dediquen menos tiempo a esta actividad. En algunos sitios, como en Olmedo el cangrejo azul casi ha desaparecido. Ahora solo hay cangrejo barreño en esta zona.

En la zona norte existen alrededor de 413 cangrejeros (anexo No. 6). Para nuestro análisis utilizaremos capturas de 10

²⁴ La trampa del cangrejo es una caja de madera de 10 cm de ancho, 20 cm de profundidad, y 10 cm de altura. Tiene una tabla que cae y la cierra, una vez que el cangrejo entra. Como carnada utilizan un pedazo de caña, cogollo de palmiche y/o pedazo de naranja. Esta caja la fabrican manualmente ellos mismo.

²⁵ El cangrejo azul se encuentra en el firme y el cangrejo barreño se captura en las islas.

²⁶ Los atados son una canasta de unos 10 x 30 cm, hechos manualmente de una planta de la zona llamada rampira.

²⁷ Trabajo de campo.

atados/semana en invierno y 2 atados/semana en verano²⁸. Lo que significa que estarían comercializando anualmente 597.720 atados.

Por otro lado, es importante tomar en cuenta que desde el 15 de agosto hasta el 30 de septiembre de cada año hay veda para la recolección del cangrejo azul y el cangrejo rojo, y que está prohibido su captura cuando el cefalotorax es menor a 60 mm de longitud²⁹.

3.1.3.2. Captura de jaibas

Las jaibas se encuentran en aguas estuarinas, de fondos fangosos y/o arenosos, entre 6 y 30 m de profundidad. El número de comunidades dedicadas a su captura es bastante menor. En esta actividad participan especialmente los hombres.

La captura de jaiba, actualmente, se la hace en los estuarios, con el uso de calandras con carnada, redes de hilo y trampas de alambre liso. Para su traslado las cubren con hojas de manglar.

Durante la captura de larvas de camarón, como veremos más adelante, se captura también juveniles de jaiba, las que luego son desechadas en la playa luego de escoger la larva. Este proceso produce gran mortalidad de juveniles de jaiba y disminución de las poblaciones naturales.

3.2. Explotación forestal del manglar

Anteriormente el principal beneficio que se obtenía de los manglares era la explotación de la corteza de mangle para elaboración de taninos para curtir pieles; pero debido a las mejoras tecnológicas esta ha sido poco a poco desplazada por compuestos químicos. Actualmente esta actividad no se realiza en la zona norte de Esmeraldas.

²⁸ Trabajo de campo.

²⁹ Reglamento para la Comercialización del Recurso Cangrejo, Acuerdo Ministerial No. 373, Registro Oficial No. 489, julio 30 de 1986.

3.2.1. Madera de construcción

A pesar de que las maderas de mangle, son difíciles de trabajar ya que la madera es densa y tienen tendencia a rajarse y torcerse cuando se seca, las comunidades las utilizan para las necesidades locales, especialmente la elaboración de vigas, postes, durmientes y pilotes para construcción de viviendas, y pequeños puertos.

El tamaño promedio de las casas de la zona es de 6 x 6 m, y su estructura típica es:

- Las columnas y puntales son de mangle blanco.
- Las cuerdas y tendeles son de mangle rojo.
- Las paredes son de madera de la zona y de caña guadua, y
- El techo es de zinc.

La extracción de madera es por medio de un corte selectivo manual, el que en pequeña escala no causa mayores daños al ambiente. Sin embargo, debido a que los pilotes no son solo para las necesidades sino para la venta afuera, el volumen de extracción puede llegar a ser alto, y ser una causa importante de deforestación, por lo que la extracción de pilotes debe ser controlada. Actualmente, un pilote cuesta S/. 12.000.

Gran parte de los mangles que han sido explotados en el pasado, actualmente forman bosques secundarios y son bosques un poco más bajos. Una gran parte del bosque secundario es el que esta junto a las poblaciones.

3.2.2. Carbón vegetal

La producción de carbón ha sido otra de las actividades tradicionales desde la colonización de las zonas costeras, por las necesidades de combustible para su supervivencia. Debido a la alta densidad de los mangles, estos son preferidos para la elaboración de carbón. La extracción de la madera para su elaboración es manual, y se utiliza como fuente de energía para cocinar. Actualmente, la gente utiliza el carbón como combustible, o lo tienen como reserva ya que no siempre llega el gas.

El proceso de elaboración de carbón, es por medio de foso en tierra, que consiste en poner la madera, cubrirla de paja, taparlo con tierra, y poner una mecha (madera de mangle) en la parte de arriba rodeada con un poco de leña.

Una persona demora en elaborar el carbón 11 días: 7 días de recolección de madera y 4 días lo quema. En promedio en cada quemada se produce 50 sacos. El precio de venta del carbón es de \$/. 4.000 cada saco. Al mes vende en promedio 100 sacos³⁰.

En la zona de estudio hay alrededor de 15 carboneros, es decir se está vendiendo al mes 1500 sacos.

A pesar de que la elaboración de carbón destruye los mangles, la velocidad de extracción es considerablemente menor a la de las camaroneras. Además, esta actividad es aceptada por las comunidades, ya que es su principal fuente de energía.

Sin embargo, de acuerdo a la Ley de Explotación de Manglares³¹, si el mangle es usado para combustible, se utilizará solamente el ramaje no explotable como madera, evitando la destrucción y desperdicio de la parte gruesa destinada a construcciones y durmientes; por tanto, debido al aumento poblacional y al incremento de la demanda de combustible, es necesario se regule o se controle la producción de carbón para que no se produzca el corte de toda el área de manglar bajo (mangrillo) de donde se extrae la madera para el carbón.

3.3. Actividades agrícolas en zonas cercanas al manglar

Existe una zona de agricultura de subsistencia que utiliza los "firmes" y los "guandales", detrás del manglar; estos son otros componentes del ecosistema de manglar, en donde la siembra y cosecha del coco, para consumo y comercialización es la actividad predominante; debido a su tolerancia a la sal y a que son los únicos cultivos apropiados en las etapas iniciales de transformación.

También se encuentran plantaciones importantes de caña y naranja (está última está empezando a comercializarse), junto con árboles de chontaduro, pepepan, caimito, guaba, mango, zapote, limón,

³⁰ Trabajo de campo.

³¹ Ley de Explotación de Manglares, Decreto Ejecutivo No. 477, Registro Oficial No. 165, marzo 19 de 1949.

mamey, aguacate, mandarina, sandia, yuca, verde, guanábana, guayaba, plátano, cacao, etc. para consumo local; en plantaciones de una extensión de 1 a 20 ha.

En la zona se encuentra dos variedades de coco, el coco manila que se demora entre 2 1/2 a 3 años en producir y el criollo que se demora 6 años pero es más resistente a las plagas³². La siembra y cosecha la realizan los hombres con la ayuda de las mujeres y los hijos.

Para sembrar los cocos por primera vez, es necesario construir zanjias cada 15 m en el sentido que corren las aguas, y cada 30 m en otro sentido, para drenar los guandales. El único cuidado que se da a los cocoteros es limpiar las zanjias y el monte una vez al mes.

Para sembrar el coco se gasta en las plántulas, pequeñas palmas brotadas de los cocos; el tamaño al momento de la compra de 40 a 50 cm, cuyo valor está alrededor de S/. 600; por una ocasión se compra machete, pala y hacha. Cuando el coco empieza a producir ellos hacen sus propios semilleros y continúan sembrando. Alrededor de 400 palmas caben en una ha (se siembran cada 5 m), y una ha produce entre 150 - 400 cocos cada quince días³³.

El coco se lo vende localmente en tres categorías dependiendo del tamaño, para lo cual se lo trae de las fincas en canoa y se lo pela para que ocupe menos espacio, la pelada y la subida del coco a la canoa lo realizan los hijos para lo que les pagan S/. 20 por coco.

Los cocos se venden por cientos a intermediarios de la zona o de afuera, localmente a S/. 20.000 el pequeño, S/. 30.000 el mediano, y S/. 40.000 el grande. La venta la hacen todos los días, un día vende un propietario y los otros días otros. En promedio cada propietario vende cada 15 días³⁴.

Los intermediarios los venden en Limones a S/. 40.000 el pequeño, S/. 50.000 el mediano, y S/. 60.000 el grande; en Esmeraldas a

³² Las plantas de coco tienen 3 problemas, los que si no son controlados causan su muerte: 1. *Gualpa rhynchophorus palmarum*; 2. *Cernidera xyleborus*; 3. *Rhadinaphelenchus cocophilus*.

³³ Trabajo de campo.

³⁴ Trabajo de campo.

S/.70.000 el pequeño, S/. 80.000 el mediano, y S/. 90.000 el grande; y en Quito y Guayaquil a S/. 100.000 el pequeño, S/. 110.000 el mediano, y S/. 130.000 el grande³⁵.

Se estima que en la zona existen alrededor de 10.000 has de cocotales en producción.

3.4. Actividades pecuarias alrededor del manglar

Como complemento de la pesca blanca y la recolección de moluscos y crustáceos, las especies domésticas tales como cerdos, gallinas, patos, pavos y vacas, forman parte de la dieta de las poblaciones locales. Las aves de corral y los puercos los crían abajo y alrededor de sus casas, son para el consumo y según la necesidad para la venta. En promedio consumen 1 gallina/semana/familia.

Las vacas se crían fuera de la casa, en potreros de 4 a 10 has, ocasionalmente las venden y su mayor beneficio es la leche para consumo y venta local.

3.5. La caza

La cacería se dedica principalmente a especies de buen tamaño como guatín, tatabra, paletón, loro, iguasa e iguana, guanta y tigrillo. Cuando los encuentran son exclusivamente para el consumo o mascotas para las casas.

Según los pobladores debido al empleo de armas de fuego y a la transformación de los hábitats naturales a pastos, cocoteros, camaroneras y al crecimiento poblacional, ha disminuido las especies silvestres de cacería .

3.6. Captura de larvas de camarón (pescadores de piscina ajena)

La captura de larvas de camarón, en la zona de Olmedo, ha sustituido las actividades tradicionales. Esta actividad provee a los pobladores (90 %) un alto beneficio económico para el corto plazo, pero con un alto costo ecológico y económico en el largo plazo. Sin embargo, mientras no se de alternativas de empleo esta actividad continuará hasta acabar el recurso.

³⁵ Trabajo de campo.

La pesca de larvas se realiza cuando se produce "aguaje", de cada 15 días 5 días son de aguaje. La captura promedio está entre 1 y 2 onzas/día de larvas. Las que se venden a S/. 20.000 la onza cuando hay exceso de oferta de larva y llega a S/. 90.000 cuando hay escasez de larva y exceso de demanda³⁶.

Las larvas de camarón llegan a las zonas costeras en formas de postlarva (aproximadamente 10 mm), después del desove ocurrido en aguas más profundas, y se mantienen en los estuarios y manglares por espacios de 4 a 5 meses; luego inician una migración hacia las zonas marinas más profundas donde termina su desarrollo.

El equipo para pescar la larva es el siguiente:

- El arte, es una malla roja, llamada chinchorro, cuyo valor es de S/.150.000, y se compra una vez al año.
- 2 baldes a S/. 10.000 cada uno, 2 tinas de 80cm de diámetro a S/. 20.000 cada una, y 3 m de manguera a S/. 2.200.

Actualmente, la larva a empezado a escasear en las zonas costeras debido a que hay exceso de recolección y tala de manglar. El PMRC ha dedicado algunos esfuerzos últimamente para mejorar los equipos de pesca de larvas, para reducir la mortalidad de las otras especies. El uso de tales equipos solo puede promocionarse en el marco de actividades de divulgación y educación³⁷.

³⁶ Trabajo de campo.

³⁷ Reck Günther, Estrategias para la conservación de los manglares y recursos costeros en el área de acción del proyecto Prapesca en la provincia de Esmeraldas, Esmeraldas, 1994.

CAPITULO 4 LA ACTIVIDAD CAMARONERA

4.1. La actividad camaronera

La actividad camaronera en el Ecuador, se inició con la expansión de la flota pesquera en 1952, que incorporó grandes barcos camaroneros que utilizaban redes de arrastre. La pesca con redes de arrastre se realizó sin ningún control lo que provocó la sobre-explotación del recurso y afectó también a numerosas poblaciones bioacuáticas que eran devueltas al mar muertas o agonizantes luego de que caían en las redes.

En 1954 se empieza la exportación de este crustáceo a los Estados Unidos. Los niveles de exportación mediante este sistema fueron incrementándose con el tiempo, con un mínimo de 2.560 tn en 1960 y un máximo de 8.700 tn en 1969³⁸.

La política de incentivar las exportaciones no tradicionales y la creciente demanda del camarón desde los países del norte, impulsaron en 1970 la siembra del camarón en piscinas, actividad que desplazó rápidamente la pesca del camarón con buques de arrastre. Las primeras experiencias son en El Oro en 1966, posteriormente en Guayas en 1976, en Manabí en 1978, y en Esmeraldas en 1979. En la actualidad, el 90% del camarón de exportación es de piscinas camaroneras y el 10% es capturado por la flota pesquera camaronera.

La productividad de esta industria creció tanto, durante los últimos 15 años que el Ecuador se ha convertido en uno de los principales productores y exportadores de camarón del Hemisferio Occidental. Actualmente, las exportaciones de camarón constituyen el tercer rubro de exportación, y junto con el petróleo y el banano, determinan el comportamiento de las exportaciones. Por tanto su principal beneficio a la economía del país es la generación de una gran cantidad de divisas.

³⁸ Espinoza Fernando, Situación actual de la maricultura del camarón en el Ecuador y Estrategias para su desarrollo Sostenido, IDEA, 1989

Esta alta productividad obtenida de la maricultura se ha dado a expensas de los recursos naturales de la costa³⁹ y en menor grado debido a innovaciones tecnológicas del sector⁴⁰.

En principio, las piscinas fueron construidas en áreas salinas, zonas de playa y bahía⁴¹ y tierras altas (sobre el nivel de las mareas). Pero luego se extendieron a las áreas del manglar, en donde el costo de oportunidad de la tierra era menor (parte no lo pagaban), y donde se encontraron mejores condiciones para el desarrollo rápido y lucrativo de la industria.

En 1992, debido a la aparición del Síndrome de Taura (que provocó una gran mortalidad de los camarones cultivados por la contaminación de las aguas del Golfo de Guayaquil) los camaroneros del sur desplazan su actividad hacia las costas de Esmeraldas, aumentando la presión sobre el recurso.

En Esmeraldas debido a que no existen áreas salinas, las camaroneras se han ubicado dentro y fuera de los manglares en su mayoría en los "firmes" y en "guandales". Entre 1987 y 1991, la actividad camaronera en Esmeraldas tiene un incremento del 99,96%, pasando a ser la más alta del Ecuador (Clirsen 1992).

Hasta 1991, había 34 camaroneras en una extensión de 943,9 ha. Actualmente, hay 46 camaroneras (entre legales e ilegales), en alrededor de 1.800 ha. La instalación de estas camaroneras en su momento fueron denunciadas a las autoridades locales sin que

³⁹ El litoral ecuatoriano se caracteriza por la presencia de amplias zonas de manglares y de esteros, en donde se encuentran entre otras, dos tipos de variedades de larvas de camarón: *Penaeus vannamei* y *Penaeus stylirostris*. La temperatura del litoral varía entre 25 y 30 grados centígrados, temperatura en que el crecimiento del camarón se ve favorecido y alcanza su talla comercial de 23 gr en un tiempo de 3 a 4 meses.

⁴⁰ Las técnicas iniciales de construcción de piscinas eran muy rudimentarias, se utilizó mucho la técnica denominada de "préstamos", que consistía en cavar pozas en áreas de manglar y salitrales, y aprovechar la tierra que se retiraba para construir los muros de las piscinas.

⁴¹ Las zonas de playa y bahía se definen como la extensión de tierra que bañan las olas en las mareas más altas y que desocupan alternativamente y corresponden a salitrales o pampas hipersalinas.

tengan ningún resultado. Los camaroneros son empresarios llegados de otras provincias del país, que se han instalado con o sin la autorización del Instituto Nacional Forestal de Areas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), la DIGMER y la SRP.

4.2. Técnicas de cultivo y productividad

La actividad camaronera es un monocultivo del camarón *Penaeus vannamei* y *P. styllirostris*, esto se debe a criterios de tipo biológico, como la preferencia del alimento y la tolerancia a la salinidad. Los sistemas de producción que existen en el país son extensivo, semi-extensivo y semi-intensivo. Existe también el sistema intensivo aplicado en Taiwan y Hawai.

Todos los sistemas requieren de larvas capturadas del medio natural, ya sea porque en época de abundancia es más barata o porque son menos susceptibles a enfermedades y su supervivencia en las piscinas es mayor, lo que hace menos riesgosa la inversión, pero provoca la depredación de larva salvaje y de otras especies que comparten el hábitat en las zonas de playa donde las capturan. El intercambio de agua se realiza por drenaje a gravedad o por bombeo.

a) Sistema extensivo.

Es aún la práctica predominante en la producción camaronera en el norte de Esmeraldas, porque requiere de un menor nivel técnico de manejo y de inversión financiera. Este sistema solo es posible cuando hay suficientes tierras para construir piscinas grandes, de poca profundidad.

Requiere de la pesca y reabastecimiento constante de larvas, el camarón obtiene gran parte de la alimentación directamente del agua, utiliza el sistema de "préstamos", y las áreas de manglar han sido las preferidas por su cercanía al mar, bajo costo de construcción de muros y bajo costo de la tierra.

Ese tipo de camaroneras opera con una mínima inversión relativamente, y busca completar el ciclo de inversión al menor tiempo posible. La competencia entre empresarios se da por tratar de conseguir más tierras y semilla, y no por tecnología y capital. Este sistema ha ocasionado la tala de extensas zonas de manglar.

b) Sistema semi-extensivo

Este sistema mantiene las larvas en posas de precriaderos pequeños (1 a 2 ha), en densidades de 1 millón de post-larvas/ha; durante 40 a 45 días llegan a 1 gr de peso, para luego ser transferidas a las piscinas de crianza.

Las piscinas son generalmente fertilizadas con úrea o fosfatos antes de la siembra para asegurar el crecimiento del plancton. Es necesario control de todas la constantes físico-químicas del agua de las piscinas.

c) Sistema semi-intensivo

Este sistema utiliza fertilización y alimentación suplementaria, requiere un mayor intercambio de agua y mayor rigurosidad en los parámetros de control físico-químicos-biológicos del agua.

El sistema semi-intensivo implica básicamente la reducción del área de uso, son piscinas de mayor profundidad y menor extensión, lo que permite aumentar la población de camarones.

Este sistema debe tener mucha precaución con el manejo del agua y preservación de los suelos. El uso excesivo de fertilizantes, especialmente el superfosfato y balanceado, contribuyen al rápido deterioro del agua y de los suelos. También el continuo uso de sulfato de cobre y verde de malaquita intoxica al suelo y puede causar fuertes mortalidades del camarón⁴².

d) Rendimientos de los sistemas de cultivo

La maricultura del camarón, en los primeros años era exclusivamente extensiva. Con el tiempo más empresas han adoptado la tecnología semi-extensiva, y conforme ha evolucionado la industria, algunas compañías se han convertido en semi-intensivas al emplear maquinaria más sofisticada y al adoptar un mejor manejo para obtener rendimientos más altos⁴³.

⁴² Horna Rafael, "Un Modelo Sencillo par mejorar la Producción de camarones", Revista Acuicultura del Ecuador, 1994.

⁴³ Southgate Douglas y Whitaker Morris, Desarrollo y Medio Ambiente: Crisis de políticas en el Ecuador, Quito, Fundación IDEA, 1994

Según el método de cultivo utilizado, se obtienen los rendimientos indicados en el cuadro No. 4.

Cuadro No. 4
Rendimientos de actividad camaronera

Sistema	%	Siembra post-larvas/ha	Rendimiento lb/ha/año
Extensivo	35	10.000 - 15.000	500 - 900
Semi-extensivo	55	30.000 - 50.000	1.500 - 2.400
Semi-intensivo	10	80.000 - 120.000	3.000 - 7.000
Intensivo (*)	0	200.000 - 400.000	33.000

(*) Este método aplicado en Taiwan tiene una producción por hectárea, en promedio, 27 veces mayor a la del Ecuador

Fuente: Espinoza Fernando, Situación actual de la maricultura del camarón en el Ecuador y Estrategias para su desarrollo Sostenido, IDEA, 1989

Con las densidades anotadas, el crecimiento del camarón depende exclusivamente de la bondad de las obras de infraestructura, calidad del balanceado, manejo de la fertilización, análisis puntuales de la bioquímica del suelo y agua, y experiencia de los técnicos⁴⁴.

La fertilización que debe usarse es la fertilización inorgánica por su rápida eficacia y porque en el largo plazo no daña la bioquímica de los suelos. La fertilización orgánica si bien es económica, repercute en el corto tiempo en la bioquímica de los suelos y es también foco de infección para la salud de los camarones⁴⁵.

⁴⁴ Idem.

⁴⁵ Horna Rafael, "Un Modelo Sencillo par mejorar la Producción de camarones", Revista Acuicultura del Ecuador, 1994.

4.3. Un análisis sencillo de los costos y beneficios de una camaronera

Los costos de construcción, operación y mantenimiento varían de acuerdo al sistema de producción; con el objeto de calcular y comparar las ventajas y desventajas de cada sistema, desde el punto de vista económico voy a calcular los costos y los beneficios de cada uno de ellos, para una extensión de camaronera de 1 ha. El detalle de los costos se indica en el anexo No. 7.

El resumen de costos totales para cada sistema de cultivo es el siguiente:

Cuadro No. 5
Costos Totales de construcción y operación/ha/año
- en dólares -

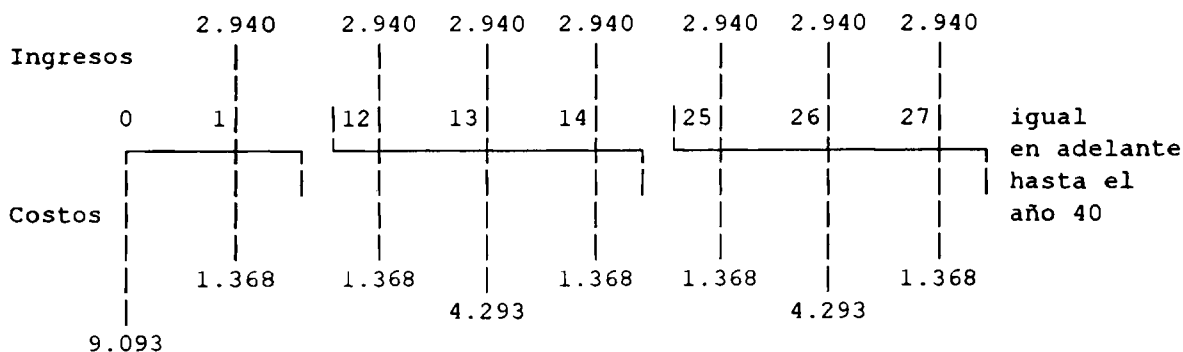
Item	Sistema de cultivo		
	Extensivo	Semi-extensivo	Semi-intensivo
Terreno	400	400	400
Movimiento de tierras	2.925	4.875	8.125
Construcción	2.000	2.500	3.000
Otros activos	2.400	2.800	3.200
Operación	1.128	2.820	5.847
Mantenimiento	240	280	300
Total	9.093	13.675	20.872
Cosecha pro/anual (lb)	700	1.950	5.000

El precio del camarón esta alrededor de S/.10.500 la lb, equivalente a US\$ 4,2 la lb. La vida útil estimada de las camaroneras es de 13 años, esto significa que pasado esa fecha se requiere volver a invertir (readecuar el suelo de la piscina).

a) Análisis costo - beneficio y VANF del sistema extensivo.

Los flujos de costos y beneficios, en dólares, de este sistema serían los siguientes:

Figura No. 2
Flujos de costos y beneficios del sistema extensivo

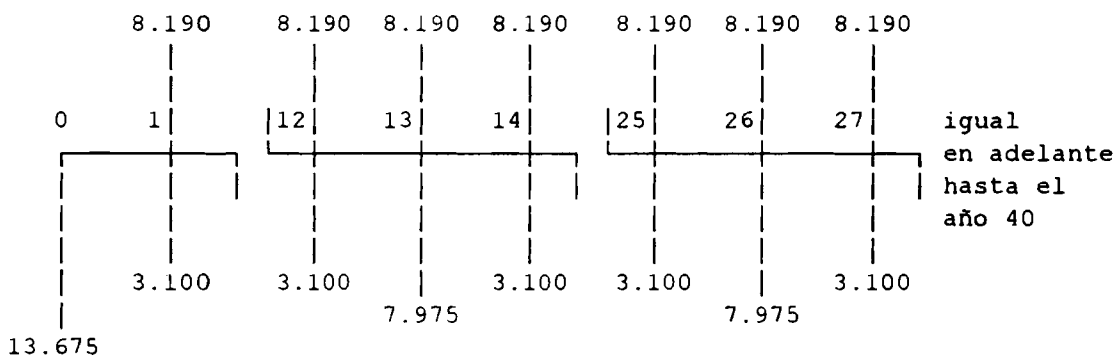


Con estos flujos de costos y beneficios, el VANF del sistema extensivo, sin incluir costos de externalidades, ni los beneficios que se deja de percibir por la destrucción del manglar es: 11.676,5 US\$/ha.

b) Análisis costo - beneficio y VANF del sistema semi-extensivo

Los flujos de costos y beneficios, en dólares, de este sistema serían los siguientes:

Figura No. 3
Flujos de costos y beneficios del sistema semi-extensivo

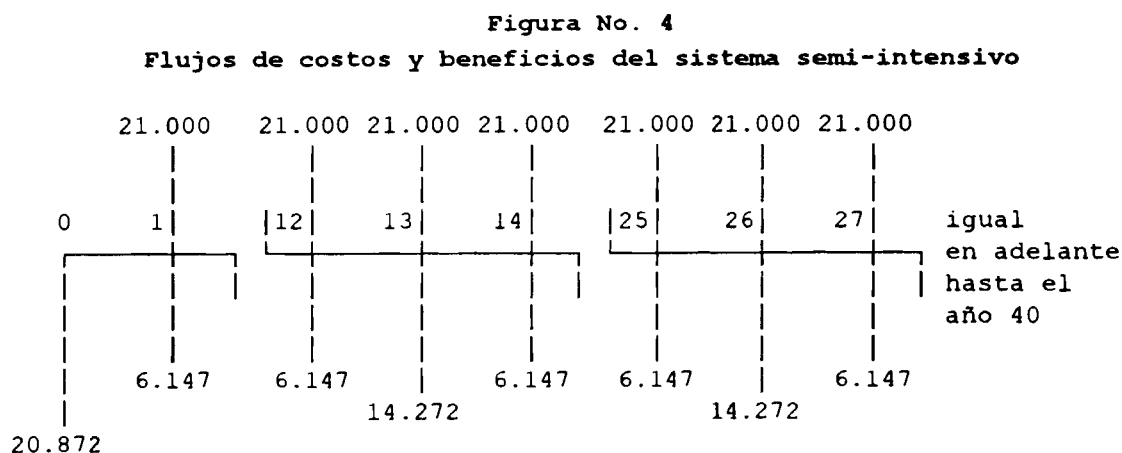


Con estos flujos de costos y beneficios, el VANF del sistema semi-extensivo, sin incluir costos de externalidades, ni los beneficios

que se deja de percibir por la destrucción del manglar es: 55.992,9 US\$/ha.

c) Análisis costo - beneficio y VANF del sistema semi-intensivo

Los flujos de costos y beneficios, en dólares, de este sistema serían los siguientes:



Con estos flujos de costos y beneficios, el VANF del sistema semi-extensivo, sin incluir costos de externalidades, ni los beneficios que se deja de percibir por la destrucción del manglar es: 183.711,3 US\$/ha.

4.4. Comparación de resultados

De los resultados obtenidos se puede concluir que la diferencia de rentabilidades es de cerca de 5:1 entre sistema semi-extensivo y extensivo, casi de 16:1 entre sistema semi-intensivo y extensivo; y de cerca de 3:1 entre el sistema semi-intensivo y semi-extensivo.

Estos resultados ratifican lo dicho por los propios camaroneros. La única manera de que el Ecuador pueda seguir compitiendo en el mercado internacional es aumentando la productividad mediante la tecnificación del cultivo. Se debe eliminar los cultivos extensivo y semi-extensivo que han primado hasta hoy en el país⁴⁶. Sin

⁴⁶ Espinoza Fernando, Situación actual de la maricultura del camarón en el Ecuador y Estrategias para su desarrollo Sostenido, IDEA, 1989

embargo como veremos más adelante hay que tener mucho cuidado con las externalidades de los cultivos intensivos.

Si a los flujos de costos y beneficios, incluimos los beneficios que se dejan de percibir por la destrucción del manglar calculados en el capítulo 7, el VANF de los sistemas de producción disminuye para cada caso de la siguiente forma:

- Sistema extensivo de 11.676,5 US\$/ha a 6.927,8 US\$/ha, equivalente a una disminución del 40,66%.
- Sistema semi-extensivo de 55.992,9 US\$/ha a 51.244,3 US\$/ha, lo que significa una disminución del 8,48%.
- Sistema semi-intensivo de 183.711,3 US\$/ha a 180.888,8 US\$/ha, lo que porcentualmente representa una disminución del 1,54%.

Del análisis de estos resultados podríamos indicar que:

- a) Al aumentar los costos que se dejan de percibir por la destrucción del manglar, aumentan las diferencias de rentabilidad entre los sistemas de producción, esto significa desde el punto de vista económico, que lo más conveniente sería intensificar la producción.
- b) Si se calcularía el costo de las externalidades y se las incluiría en el flujo de costos y beneficios la rentabilidad de cada sistema de producción continuaría bajando, lo que ratifica el que las rentabilidades actuales son a costa de la degradación de los ecosistemas costeros.

Por otro lado, hasta 1987, el 60% de las piscinas camaroneras en Ecuador eran extensivas, el 25 % semi-extensivas y solo el 15% semi-intensivas. Si esta situación se da también en la zona norte de Esmeraldas, significa que de las 1.800 has actuales de camaroneras: 1080 serían extensivas, 450 serían semi-extensivas y 270 ha serían semi-intensivas.

Desde el punto de vista económico, con los datos anteriores se obtendría actualmente un VANF total de la zona norte de US\$.87'409.476. Lo que significa que la producción y rentabilidad actual podría alcanzarse con 476 ha de piscinas camaroneras de cultivo semi-intensivo, es decir con el 26,44% de has de piscinas camaroneras actuales.

De acuerdo a la ley⁴⁷, se prohíbe que en las áreas de manglar se instalen nuevas piscinas camaroneras, y se expandan las existentes, las camaroneras actuales pueden continuar su actividad pero sin extenderse más; lo cual desde el punto de vista económico si se cambia los sistemas extensivos y semi-extensivos a semi-intensivos da un rango para que se incremente la producción y los beneficios del 378,3 %. Por esta razón inclusive desde el punto de vista económico no se debe permitir que la actividad camaronera se extienda 1 ha más. Por el contrario es necesario que se realicen estudios de impacto ambiental para determinar el estado de afectación del ecosistema del manglar y se implementen las medidas técnicas de mitigación apropiadas, para que la actividad camaronera pueda continuar con la producción, seguir generando divisas para el país, y cambiar los sistemas de producción menos productivos.

4.5. Impactos ambientales y sociales de la actividad camaronera

El acelerado crecimiento de la industria camaronera en los últimos 15 años ha generado impactos ambientales negativos, tales como la conversión de extensas áreas de manglar a piscinas, cambios en los regímenes hidrológicos en las aguas debido a la proliferación de estructuras necesarias para la maricultura, y descarga de altos niveles de materia orgánica y nutrientes en las aguas costeras. Además ha provocado la excesiva recolección de post-larvas de camarón y hembras grávidas, la mortalidad de alevines de otras especies que comparten su hábitat, la sustitución de las actividades tradicionales y el incremento de la pobreza de las comunidades locales.

De manera similar, la maricultura sufre también el incremento en el deterioro de la calidad de las aguas costeras como resultado de las descargas de los desechos domésticos, agrícolas e industriales; lo que ha afectado su producción y rentabilidad.

La introducción de medidas de manejo para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas costeras y los impactos ambientales adversos producidos por el desarrollo de la maricultura del camarón, son urgentes para los ecosistemas costeros.

⁴⁷ Protección de los Manglares en Esmeraldas, Decreto Ejecutivo No. 619, Registro Oficial No. 665, marzo 30 de 1995.

4.5.1. Impactos ambientales

4.5.1.1. Impactos por la conversión (destrucción) de los manglares

En la zona norte de Esmeraldas gran parte de las piscinas de cultivo de camarón de agua salobre, se han construido dentro de los manglares o en el área intermareal a lo largo de la costa. (Mapa No. 2). Esto provoca en el corto plazo la destrucción del bosque, la pérdida de las especies animales y vegetales y sus hábitats críticos.

La conversión de áreas de manglar en gran escala para piscinas de camarón provoca no solo un rápido agotamiento de los recursos de manglar, sino también un deterioro en el balance ecológico del ecosistema estuarino donde los manglares están localizados. Los impactos ambientales en el largo plazo debido a la pérdida de los manglares incluyen el deterioro de las funciones de protección lo que produce erosión de las costas, la salinización de las tierras agrícolas, cambios en la configuración de la línea costera y la pérdida de las pesquerías de la costa.

4.5.1.2. La sobrepesca de larvas

La técnica utilizada de captura de larvas de camarón significa una presión considerable para los juveniles de muchas especies que comparten el hábitat de la orilla con las postlarvas de camarón. Las redes no son selectivas y en la captura de larvas vienen peces juveniles y otros crustáceos que comparten el hábitat con las larvas comerciales de *P. vannamei* y *P. stylirostris*, como son corvina, lisa, guajajó, machetajo, jaiba, canchimala, berrugate, zafiro, tamborero, pomada, etc.

En la forma actual de recolección, estos juveniles no se los puede regresar al mar, ya que al escoger la larva del camarón son sometidos a un stress tan alto que la mortalidad es altísima y son sacados junto con la basura y se los bota. Por tanto, la captura de larvas significa la pérdida de larvas de otras especies que comparten el hábitat en las orillas del mar. También la mortalidad de larvas de camarón es alta, entre la captura a orillas del mar y su llegada a las piscinas camaroneras.

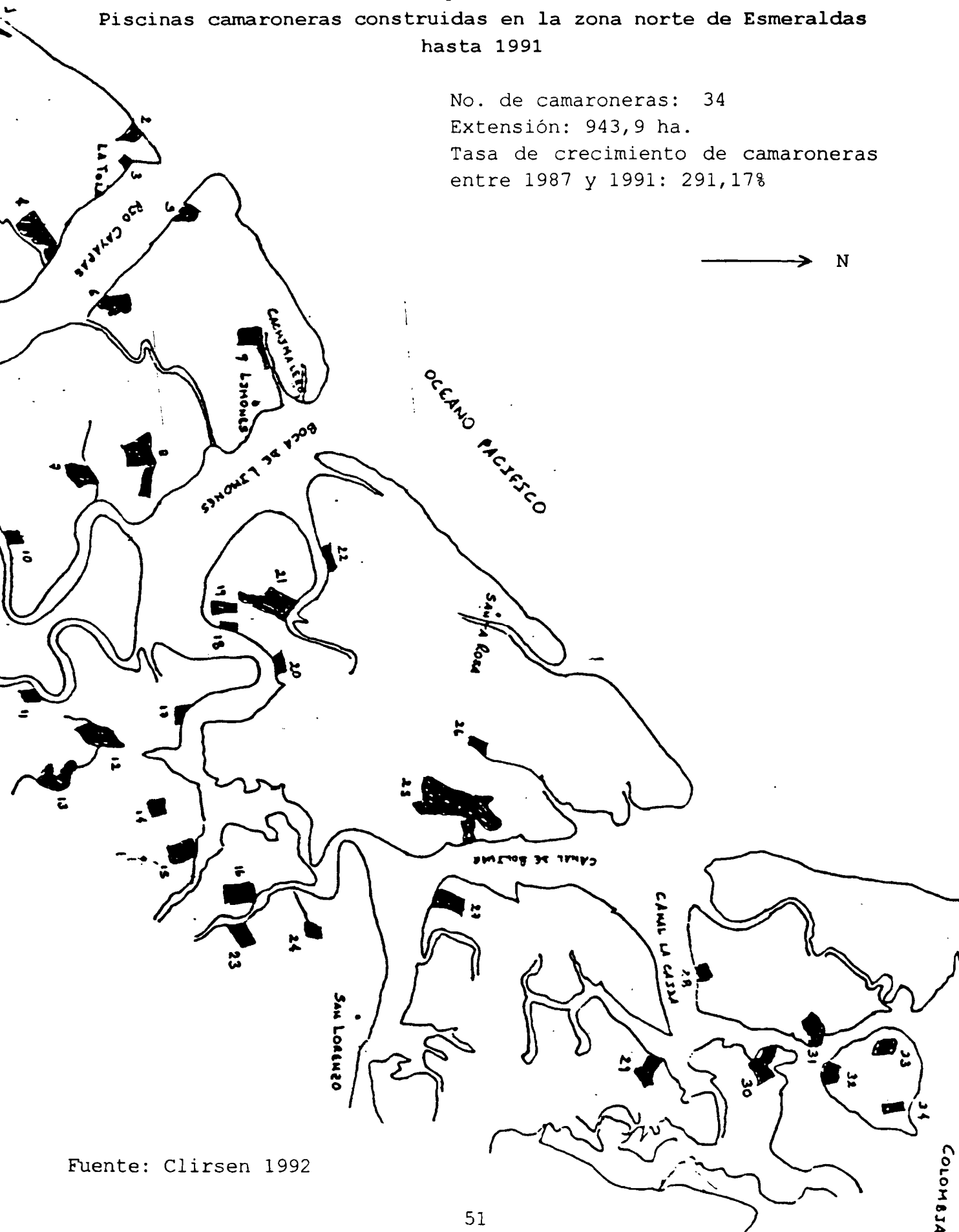
Mapa No. 2

Piscinas camaroneras construidas en la zona norte de Esmeraldas hasta 1991

No. de camaroneras: 34

Extensión: 943,9 ha.

Tasa de crecimiento de camaroneras entre 1987 y 1991: 291,17%



Fuente: Clirsen 1992

Los laboratorios en donde se aparea repetidamente a los camarones adultos para obtener las post-larvas, no son suficientes para remplazar la captura de larvas silvestres, y provocan también la sobrepesca de camaronas (hembras ovadas).

Es importante además que se controle: el que la captura de larvas de camarón se realice únicamente con artes de pesca menores, es decir únicamente con aquellos que son accionados por un máximo de 2 personas⁴⁸; la prohibición de comercialización externa de larvas de camarón⁴⁹, y el cumplimiento de los períodos de veda.

4.5.1.3. Impactos por el funcionamiento de las camaroneras

Los impactos ambientales del desarrollo de la maricultura no se limitan a la destrucción de los manglares, y a la excesiva recolección de post-larvas y hembras grávidas. La descarga de aguas con un alto contenido de materia orgánica y nutrientes, pero con bajo oxígeno disuelto deteriora aún más la calidad de las aguas costeras, las que ya están amenazadas por la contaminación proveniente de los desechos humanos, industriales y agropecuarios. Esto afecta a las especies del ecosistema de manglar ya que ellos necesitan agua fresca para mantener su óptimo crecimiento.

La construcción de canales y cambios de los cursos naturales de las aguas, necesarias para el funcionamiento de las camaroneras, produce cambios en el microclima y provoca en el largo plazo que las tierras de manglares se des sequen.

Las piscinas construidas desplazando los manglares tienen generalmente suelos con alto contenido de pirita y monosulfato de hierro, los que al construirse las piscinas son expuestos al aire liberando grandes cantidades de ácido sulfúrico. La liberación del ácido sulfúrico en las piscinas y en los cuerpos de agua adyacentes (p.e. esteros, ríos y estuarios) causa la baja del pH del agua (bajo pH 4) y el florecimiento de sulfato de aluminio soluble, que es tóxico para la mayoría de organismos acuáticos. En

⁴⁸ Captura de Larvas de Camarón Marino, Acuerdo de la Subsecretaria de Recursos Pesqueros No. 7, Registro Oficial No. 873, febrero 12 de 1992.

⁴⁹ Prohíbese la Comercialización Externa de Larvas de Camarón, Acuerdo Ministerial No. 71, Registro Oficial No. 168, abril 18 de 1985.

Malasia, la muerte de peces y la acidificación de las aguas de los ríos ha sido atribuida a la disolución de materiales sulfurosos⁵⁰.

El uso tradicional de fertilizantes para las algas en limitadas cantidades incrementa la productividad de la acuicultura. En los sistemas de cultivos extensivos y semi-extensivos de agua salobre, el uso de abono o estiércol de gallina es más común, aunque algunos utilizan estiércol de cerdo o de ganado. Suelos negros de alto contenido orgánico son raramente usados. El agua de estas piscinas es usualmente sobrefertilizada lo que da como resultado la necesidad de frecuentes cambios de agua. El fertilizante orgánico solo es aplicado durante el periodo de cultivo.

La cal es usualmente aplicada para neutralizar o elevar el pH de los suelos con ácido sulfúrico. Sin embargo, la aplicación de cal en el largo plazo asociado con la fertilización endurece el fondo de los suelos, especialmente a lo largo de la periferia de las piscinas. Es posible que el endurecimiento sea debido a la formación de fosfato cálcico insoluble y hidróxido-apatito de calcio, que se transforma en fosfatos no aptos para la producción de comida natural⁵¹.

En las piscinas semi-extensivas y semi-intensivas se necesita balanceados químicos, carbonato de calcio, oxigenación y fertilización suplementaria con úrea y superfosfatos, para inducir al crecimiento del fitoplancton, que alimenta a los juveniles de camarón. La fertilización junto a la alimentación suplementaria para la mayor producción camaronera, agota el oxígeno del agua. Para evitar este efecto cambian el agua de las piscinas por medio de bombas. El agua que se arroja fuera de las piscinas contienen nutrientes que aumentan la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) de las aguas del contorno y acelera la eutrofización.

La eutrofización o el incremento de nutrientes y materia orgánica provoca la falta de oxígeno en las aguas, lo que puede llevar al afloramiento de las mareas rojas, al incremento de la producción de especies intermedias para los organismos patógenos y la muerte de los peces.

⁵⁰ Chua Thia Eng, James N. Paw and Flordeliz Y. Guardin, "The Environmental Impact of Aquaculture and the Effects of Pollution on Coastal Aquaculture Development in Southeast Asia", Marine Pollution Bulletin, Philippines, volume 20, 1989.

⁵¹ Idem.

El uso de pesticidas para la erradicación de especies no deseadas en las piscinas de agua salada también es practicado. Estos incluyen pesticidas basados en plantas biodegradables tales como cenizas de tabaco, pastas de semillas de te; y pesticidas orgánicos: organo-fosfatos, y organo-estaños. Los organo-pesticidas son usados para erradicar caracoles, mientras que los pesticidas basados en plantas son usados en piscinas de camarones, generalmente para matar especies de peces no deseadas. Los órgano-pesticidas son extensamente usados para la mortalidad en masa de especies no deseadas. Sin embargo, los estudios sobre envenenamientos de organismos acuáticos, debidamente documentados, señalan que estos son producidos por el impacto de los pesticidas utilizados en la agricultura y que son arrastrados de aguas arriba.

La frecuente renovación del agua (por acción de las mareas o bombeo) minimiza la formación de nutrientes y materia orgánica en las piscinas. Alrededor del 20% del agua de la piscinas es cambiada en cada ocasión en los cultivos de camarón semi-extensivos, y un 30% en los semi-intensivos, por lo que una carga considerable de organismos es añadida al agua de las costas; no se sabe con precisión la velocidad en que estas aguas son diluidas por el arrastre de las mareas.

En Tailandia 5.000 ha de piscinas de cultivos de camarón descargan sus aguas ricas en materia orgánica en la Bahía, en donde están ubicados los cultivos de ostras. Esta carga orgánica alta puede afectar el balance de nutrientes en la bahía y podría amenazar la industria de ostras; igual situación se puede estar presentando en la zona de estudio, por la descarga de las aguas de las camaroneras con las especies del manglar.

Debido al apareamiento de parásitos y enfermedades propias de los monocultivos, hay un incremento en el uso de antibióticos y una creciente promoción de sustancias para comida de acuicultura de cultivos semi-intensivos, pero sus impactos ambientales sobre las otras especies del ecosistema estuariano no se conoce todavía. Por tanto se requiere urgentemente que la calidad de la materia orgánica descargada en las aguas costeras sea determinada.

4.5.2. Impactos sociales

Los impactos sociales generados por la construcción de camaroneras han sido igualmente perjudiciales para las poblaciones tradicionalmente asentadas en los ecosistemas de manglar. En el cuadro No. 6, se resume los principales impactos sociales y ambientales provocados por la industria camaronera:

Cuadro No. 6
Impactos sociales y ambientales de la actividad camaronera
en la zona norte de Esmeraldas

Tipo de impactos	Consecuencias	
	Inmediatas	A mediano y largo plazo
Impactos sociales	<p>Compra de tierras a través de intermediarios para la instalación de camaroneras, y presiones contra los pobladores costeros.</p> <p>Mirar a la tierra como mercancía e invasión de tierras por los pobladores nativos para realizar actividades agrícolas y obtener el derecho de posesión.</p> <p>Confusión, conflictos y división de los pobladores con respecto al uso de las tierras</p> <p>Violación de leyes y reglamentos que regulan y protegen al manglar.</p>	<p>Disminución de volúmenes de pesca, conchas, crustáceos. Abandono y sustitución de actividades tradicionales.</p> <p>Reducción de una dieta rica en nutrientes y proteínas, y aumento de consumo de productos de fuera de la región.</p> <p>Los ingresos recibidos por la venta de las tierras son gastados rápidamente en televisores, radios, etc. No se invierte en actividades que generen un flujo de ingresos permanente, y pasan a ser empleados temporales de las camaroneras.</p> <p>Empobrecimiento y aumento de las desigualdades sociales, e incremento de los flujos migratorios a los centros urbanos.</p>
Impactos ambientales	<p>Destrucción del bosque y de las especies de animales y vegetales y sus hábitats naturales.</p> <p>Desviación de los cursos de agua.</p> <p>Acidificación del agua</p>	<p>Disminución del volumen de especies propias del manglar.</p> <p>Deterioro de las funciones de protección y equilibrio que (salinización y erosión) proporcionan los manglares</p> <p>Contaminación de los ríos y esteros acumulación de desechos de las camaroneras, ya que estos usan balanceados químicos, carbonato de calcio, nitratos fosfatos y fertilizantes para las algas.</p> <p>Aparecimiento de parásitos y enfermedades propias de los monocultivos de piscinas camaroneras.</p>

Fuente: Adaptado de Estudio de las poblaciones del área interna y de la zona de influencia de la Reserva Ecológica Manglares Churrute, Fundación Natura - Instituto Benjamín Carrión, 1992.

CAPITULO 5 USOS POTENCIALES Y OTRAS OPCIONES

Dos principios deben ser considerados para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas de manglar. Los conceptos de sustentabilidad y de uso múltiple. Sustentabilidad se define como: mejorar la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que los sustentan. Uso múltiple significa, varios usos simultáneos en una área o evitar la ordenación para un solo uso porque se excluyen muchos beneficios y servicios, directos e indirectos, que el ecosistema natural puede ofrecer sobre una base permanente. Por tanto los usos actuales y potenciales que se encuadren dentro de estos conceptos se deben considerar prioritarios.

La disponibilidad del recurso es la base para que pueda haber un desarrollo o mejora de las condiciones sociales y económicas de la población. El desarrollo solo puede darse dentro del marco de la renovabilidad de los recursos. Si los niveles de explotación exceden la capacidad de renovación natural, necesariamente deterioran las condiciones económicas a largo plazo, aunque en el corto plazo puede haber mejoras sustanciales en lo económico y social⁵².

5.1. Los usos potenciales

Las actividades de artesanía con los productos del manglar, cultivo de moluscos, cultivo de jaibas y cangrejos, implantación de la apicultura, desarrollo del ecoturismo, programas de investigación y educación sobre la naturaleza y conservación, son actividades que no han sido realizadas en la zona norte de Esmeraldas. Actividades que si son manejadas adecuadamente, podrían generar nuevas fuentes de empleo y reducir la presión sobre los manglares.

5.1.1. Artesanías con los productos del manglar

Los recursos del manglar pueden proveer a las poblaciones locales elementos para la elaboración de artesanías. Entre las actividades

⁵² Reck Günther, Estrategias para la conservación de los manglares y recursos costeros en el área de acción del proyecto Prapesca en la provincia de Esmeraldas, Esmeraldas, 1994.

que ya se están realizando, por las mujeres, son "canastas" utilizando elementos vegetales de las zonas cercanas al manglar. Estas canastas son para recoger productos agrícolas, pesca artesanal y adornos para la casa.

También se puede utilizar algunas especies de madera, como por ejemplo el nato, para hacer cubiertos, bandejas y tablas para procesar alimentos. Además, se puede realizar con otras maderas de la zona las típicas marimbas.

Los caracoles y conchas pueden también ser utilizados para realizar adornos pequeños, de acuerdo a la creatividad, gusto e imaginación del nativo, y para adornos de pared uniéndolos con piolas en combinación de colores. Una experiencia con buenos resultados de esta actividad se está realizando en la zona sur de Esmeraldas.

5.1.2. Instalación de redes marinas en los esteros

Se pretende aprovechar los estuarios y las entradas de los ríos, para la instalación de granjas marinas, delimitadas por la presencia de redes entre las orillas de los esteros, las que permiten un aislamiento controlado de las especies de peces, moluscos y crustáceos objeto de cultivo.

La idea se basa en la aplicación y maduración del cultivo de especies, para el aprovechamiento o recolección de las especies post desove, lo que permitirá tener un control de los ciclos de producción y reproducción en cada fase de cultivo, y capturar solo las especies con un período de crecimiento de más de un año.

Varias zonas del norte de Esmeraldas, por ser ricas en nutrientes, pueden ser apropiadas para estas formas de cultivo. No se requiere el uso de químicos, fertilizantes, ni alimentos sintéticos. No se construyen ni muros, ni zanjas, tampoco se desvía los cursos naturales de agua, y no se corta el manglar, sigue cumpliendo su importante rol.

Esta propuesta no atenta contra el ecosistema, si no se cambia o desvía los cursos naturales de agua, si se cultiva todas las especies silvestres del ecosistema del manglar, y si la alimentación artificial a usarse no afecta el contenido de nutrientes de las aguas; busca mantener las relaciones ecológicas

de las especies allí existentes, y mantener un equilibrio entre el aprovechamiento económico y la preservación de los recursos biomarinos y costeros.

Esta alternativa es planteada, en la zona norte por Roberto Turner, ecólogo marino, como resultado de más de seis años de investigaciones de campo (en 50 ha que tiene en concesión, en el noroccidente de la provincia de Esmeraldas en el río Najurunguito), le ha permitido realizar constantes muestreos con los terrenos y las especies de la zona, y conocer mejor sus características⁵³.

En Malasia, los dos peces más cultivados son el róbalo y el mero, existentes en la zona norte de Esmeraldas, los que se crían entre redes de 5 m de ancho x 6 m de largo y 2,5 m de profundidad, el número de alevines por red es de 350 a 500, obtienen un rendimiento de 75 a 125 kg por red, después de 12 meses.

Esta alternativa es muy interesante desde el punto de vista de la conservación, sin embargo es necesario difundirla, para que pueda ser aprovechada por las comunidades locales, y se pueda distribuir mejor los beneficios.

5.1.3. Cultivo de moluscos

Las conchas de género, *Anadara tuberculosa* y *A. similis*, que se encuentran en la zona norte, podrían tener un gran potencial en cultivos de fondo. Los suelos fangosos, la calidad del agua salada y el período de exposición que alcanzan los suelos por el reflujó de las aguas, parecen ser los factores más importantes que limitan la distribución de las conchas.

Un buen ejemplo de esta forma de cultivo es la *Anadara granosa*, en los países de Malasia y Tailandia, que son los mayores productores de bivalvos de los países tropicales. Los cultivadores recogen las semillas (que miden de 6 a 12 mm) de las áreas de fango cuando las aguas alcanzan el nivel inferior y las siembran en zonas lodosas a razón de 4,5 a 5,5 millares/ha, la densidad después de 3 meses es de 400 a 600 por m², los peces predadores se eliminan durante bajamar. Las conchas se recogen después de entre 8 y 12 meses, cuando alcanzan unos 3 cm de diámetro. Posteriormente, luego de la cosecha, en áreas donde el desove natural no ha ocurrido nuevas

⁵³ Nota de prensa, El Comercio, mayo 1995

semillas son colocadas. Los rendimientos de conchas están entre 20 y 24 tn/ha/año. Malasia es el mayor productor y exportador de semillas y adultos de conchas, produce alrededor de 65.000 tn anuales, valoradas en US\$ 12 millones⁵⁴.

Esta forma de maricultura minimiza los efectos ecológicos adversos sobre los ecosistemas de manglar, y son altamente recomendados. El principal problema es la disponibilidad de semillas, cuya oferta está decreciendo, entre otras razones, por la destrucción y deterioro de las áreas de reproducción debido a la sobre-recolección y la transformación de manglar a camaroneras.

Las perspectivas de desarrollo comercial y de demanda de conchas, en el Ecuador, sugieren que debe plantearse urgentemente la investigación sobre esta pesquería. Esta alternativa al igual que la anterior no destruye el ecosistema de manglar si se maneja adecuadamente, y permite el aprovechamiento económico y la conservación de los recursos.

5.1.4. Cultivo de Cangrejos en Cautiverio

Se pretende aprovechar algunas áreas de manglar medio y bajo para el cultivo de cangrejos en cautiverio y otras especies que comparten su hábitat, separándolos por edades por medio de mallas y para un mejor crecimiento proveerles de alimentación artificial.

Es necesario para la implantación de este cultivo, investigar el comportamiento de las especies, especies con las que comparten el hábitat, ciclo de vida, número de especies que caben por metro cuadrado, hábitats preferentes, sitios de cría y disponibilidad de hábitats.

El implantar el cultivo de cangrejos es una alternativa que puede dar buenos resultados, ya que la mayoría de los habitantes de las comunidades conoce sobre el comportamiento de esta especie.

⁵⁴ Hamilton y Snedaker, Handbook for Mangrove Area Management, 1984

5.1.5. Ecoturismo

El potencial del ecoturismo solo puede convertirse en realidad si el recurso en que se basa está bien protegido, permite enseñar a los viajeros cuál es la importancia de los ecosistemas que visitan y hacerles participar activamente de los esfuerzos de conservación.

El bosque de manglar tiene un enorme potencial para el ecoturismo, y brinda excelentes oportunidades para la recreación al aire libre, siendo un paraíso para los amantes de la naturaleza.

El ecoturismo puede inspirar un sentimiento de orgullo a las comunidades locales sobre sus recursos naturales, permite generar ingresos económicos a los habitantes locales, y disminuir la presión sobre los recursos ya que es una fuente alternativa de empleo.

Las actividades que se pueden fomentar en las áreas de manglar son: los senderos en la naturaleza, la observación de aves, la fotografía, la pesca, los recorridos fluviales, los criaderos de especies de la zona, y los estudios botánicos.

Los requisitos para que el ecoturismo sea rentable y beneficioso en el largo plazo para el desarrollo de la zona son: primero, formar promotores de entre la población de las comunidades y de las agencias de viajes; segundo, elegir sitios que brinden oportunidades apropiadas de carácter recreativo y educativo para los turistas; y tercero, garantizar que las actividades sean compatibles con la conservación del medio ambiente. Para la zona norte de Esmeraldas es recomendable el "turismo de bajo impacto", por la fragilidad del ecosistema.

Al momento el PMRC, está tratando de fomentar proyectos de ecoturismo financiados por los camaroneros, sin embargo, es necesario poner atención a las condiciones de higiene en que estas se están realizando y los desechos que está generando.

La alternativa de empleo para las comunidades locales es importante para que los beneficios se queden en la zona, y no correr el riesgo de que otros sean los beneficiarios, como generalmente ocurre.

Es necesario también, un plan de ordenamiento de las zonas turísticas, determinar la capacidad y condiciones de carga en cuanto a alojamiento y alimentación, número de turistas, unidades de transporte terrestre y fluvial. Se debe continuar con el componente de educación ambiental; vigilar continuamente las actividades de turismo; identificar sus impactos y adoptar medidas para eliminar la degradación ambiental.

La actividad del turismo al momento la están realizando las mujeres, y se está construyendo unas pequeñas chozas de madera sobre la arena en algunos sitios frente a las playas. El turismo es todavía escaso en la zona por la dificultad de acceso, y porque requiere de gran inversión.

5.1.6. Apicultura

La apicultura es una alternativa para aliviar la pobreza rural, ya que es una actividad que si es manejada adecuadamente generará importantes ingresos para las comunidades locales.

La producción de miel depende del tipo de abejas, de la disponibilidad de polen y néctar, el viento dominante, la salinidad, la disponibilidad de agua dulce y otros factores. Las especies de manglar tales como *Rhizophora mangle*, *Avicenia germinans*, *Lacuncularia racemosa* entre otras, son fuentes importantes de néctar y polen en estas áreas.

La abeja *Apis mellifera* cultivada comercialmente no es natural de América del sur, fué introducida en los últimos 400 años procedente de Europa. Las abejas indígenas son otra alternativa para producir mieles medicinales, comestibles y resinas. Estas prácticas de apicultura se las pueden implementar en la zona, pero deben ser controladas por un plan de ordenación.

5.1.7. Cría de especies de fauna silvestre

Al igual que en los otros tipos de bosque, la fauna silvestre de la tierras cercanas a los manglares son una fuente importante de proteínas para las comunidades locales.

Algunas especies como el caimán se cazan por su piel. La carne de las especies de la zona, tales como el guatín, tatabra, paletón, e iguana son muy apreciadas por las comunidades.

Para poner en práctica estos criaderos se debe realizar estudios para determinar la situación de las poblaciones con respecto al tamaño de su población, distribución por clases de edad, localización, hábitats preferentes, sitios de cría, disponibilidad de hábitats, y requerimientos de alimentación.

5.1.8. Regeneración

Generalmente los bosques pueden reproducirse por regeneración natural, y por plantaciones inducidas por el hombre, regeneración artificial.

Por otro lado, la regeneración de las áreas de manglar es una medida de mitigación importante para tratar de restablecer el equilibrio de los ecosistemas costeros, y por tanto la ejecución de proyectos de reforestación debe ser prioritaria en todas las áreas de manglar del país.

5.1.8.1. Regeneración natural

En el bosque de manglar de la zona norte, el género *Rhizophora* es dominante, pero esta homogeneidad no es total, ya que al tratar al manglar como un ecosistema, se observa que en él se desarrolla una serie de tipos de vegetación (ver anexo No. 1) que se diferencian por su composición florística y el micro hábitat en que habitan en íntima relación con la variable tiempo.

Las semillas de los manglares se desarrollan en su primera etapa adheridas a los árboles, lo que ayuda al crecimiento rápido de los brotes. Una vez que el embrión de las semillas se madura caen al agua, en donde flotan en forma horizontal, ahí cerca del 5% de las plántulas se hunden en sitios fangosos y sujetos al lavado diario de las mareas, el 80% flota en el agua por 90 días, el 13% por 120 días y un 2% durante 12 meses sin morir⁵⁵.

La regeneración natural tiene las siguientes ventajas:

1. Más económicas de establecer,
2. Necesita menos mano de obra y equipo,
3. Mejor desarrollo inicial de la raíz, y
4. Menor perturbación del suelo.

⁵⁵ FAO, Directrices para la ordenación de manglares, Chile, 1994.

Las semillas de los mangles maduran entre los meses de abril a septiembre, siendo este último mes el óptimo para la recolección de semillas.

5.1.8.1. Regeneración artificial

Las plantaciones artificiales son necesarias para repoblar los sitios vacíos y enriquecer sitios con regeneración natural insuficiente. Las plantaciones se pueden realizar durante cualquier época del año, prefiriéndose la época lluviosa para acelerar su crecimiento. En la zona de San Lorenzo se pudo observar un intento de manejo del bosque, en donde aplican talas selectivas con varios índices de aclareo.

Para la recolección de propágulos se puede contratar a la población de las comunidades, en el mes de septiembre, para que sean entregadas a quienes estén interesados en realizar plantaciones. Debido a la gran cantidad de cangrejos que hay en la zona, es conveniente criar las plántulas en vivero antes de plantarlos en el campo.

Las distancias de plantación están entre 1,5m x 1,5m, introduciéndolos suavemente en el fango hasta unos 5 a 7 cm de profundidad.

Actualmente, está en ejecución el Plan de Fomento de Plantaciones Forestales (PLANFOR), coordinado por el INEFAN, y pretende la reforestación de las áreas de manglar. Sin embargo, a pesar de ser declarado un proyecto de Prioridad Nacional en junio de 1994, los resultados aún no se evidencian, y las plantaciones realizadas representan una mínima parte del área deforestada.

5.2. Otras opciones

5.2.1. Instalación de una fábrica de enlatados.

El instalar una fábrica de enlatados de los mariscos de la zona, en los pueblos de San Lorenzo o en la Tola, por ser los sitios de transferencia de los productos para la comercialización, es otra alternativa que permitirá generar fuentes de empleo a las comunidades locales.

Además, permitiría obtener mayores beneficios económicos de la producción actual, ya que se obtendría mejores precios y parte de

su producción se destinaría a la exportación con un etiquetado ecológico.

Por otro lado, debido al poco tiempo en el que los productos del manglar pueden descomponerse, en el caso de las conchas alrededor de una semana, esta alternativa permitirá el mejor aprovechamiento del recurso.

5.2.2. Mejoras al sistema de comercialización.

La comercialización adecuada de los productos permitirá un mejor manipuleo de los productos, así como el establecimiento de mejores precios de compra - venta de los pescados y mariscos en los diferentes mercados. Permitirá también acabar con los intermediarios, quiénes son los que se llevan la mayor parte de los beneficios de los productos del manglar, se pretende que las comunidades participen en la comercialización, para que los beneficios se queden en los pobladores de la zona de estudio.

Los mecanismos de administración de recursos financieros, humanos y de infraestructura disponibles en la zona, deben tratar de optimizarse y ceñirse a lo establecido en sus estatutos y reglamentos, y de acuerdo a la legislación vigente, para que no se creen dudas y desconfianza respecto a la forma de administración.

Es necesario que se haga un seguimiento permanente a las formas de comercialización, entendiéndose que este es un proceso que se inicia desde la captura misma, y que involucra no solamente a personas particulares, sino fundamentalmente a las organizaciones de base.

5.2.3. Boicot al consumo del camarón de piscina.

El BOICOT al consumo de camarón de camaronera, se plantea en razón de que a pesar de las leyes existentes, y las demandas permanentes de los distintos grupos afectados no se ha podido paralizar la destrucción del manglar. Pretende que la industria camaronera modifique sus prácticas productivas, y se oriente a procesos no destructivos del manglar y de los ecosistemas costeros.

Esta alternativa, ha puesto en alerta al sector camaronero sobre sus prácticas productivas.

CAPITULO 6 LAS FORMAS DE PROPIEDAD DEL MANGLAR

6.1. Aspectos legales y jurídicos sobre los manglares

Desde hace muchos años, los manglares son protegidos por la ley, debido a su importante rol ecológico y de protección costera. Las principales actividades que se han realizado en defensa del manglar son:

1. En 1978, se prohíbe la construcción de piscinas para la cría y producción de camarones en áreas cubiertas de manglares⁵⁶.
2. En 1985, para impedir y controlar su corte, se declara de interés público los manglares y se prohíbe su explotación y tala⁵⁷, y se encarga al MAG para que ejecute proyectos de reforestación, por medio de plantaciones artificiales y sistemas de regeneración natural.
3. En 1986 el manglar, las otras especies forestales propias de la zona y las áreas salinas, fueron declaradas parte de los "Bosques protectores⁵⁸", categoría definida en la Ley Forestal⁵⁹. Una vez declarados bosques protectores, sean de propiedad privada o pública, estarían protegidos legalmente contra la otorgación de sus áreas para cultivos agrícolas o de explotación bioacuáticos.
4. En 1990, se prohíbe la exportación de las especies forestales de manglar⁶⁰.

⁵⁶ Decreto Supremo No. 2939-B, en Registro Oficial No. 696, octubre 23 de 1978.

⁵⁷ Decreto Ejecutivo No. 824-A, en Registro Oficial 208, junio 17 de 1985.

⁵⁸ Siendo los manglares "bosques protectores" según la ley Forestal, su función principal es la de conservar el suelo y la vida silvestre. El manejo de estos bosques requiere un plan de manejo en el cual se regulen sus usos y actividades.

⁵⁹ Acuerdo Ministerial 498, en Registro Oficial 498, Diciembre 24 de 1986

⁶⁰ Acuerdo Ministerial no. 678, en Registro Oficial No. 593, diciembre 31 de 1990.

5. En 1992 se crea el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN)⁶¹ cuyo objetivo es velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes. Es la entidad que tiene la autoridad sobre la explotación del manglar.
6. En 1994, se ratifican las declaratorias de interés público, la conservación, protección y reposición de los bosques del manglar existentes en el país, así como la prohibición de explotación y tala de los bosques de manglares, y se establece la veda total por 5 años a la explotación del manglar⁶². Es decir, los manglares, aún aquellos de propiedad privada, se declaran como bienes públicos que no se pueden comprar, vender o enajenar (trasmitir a otro la propiedad) de otra manera. La única forma de uso legal de los manglares es por concesión otorgada por las autoridades forestales. Además, se crea la Guardia Forestal dependiente del INEFAN, con jurisdicción y competencia a nivel nacional.
7. En marzo de 1995, con el propósito de proteger las áreas de manglares de la zona norte de Esmeraldas, se encarga al INEFAN para que realice el estudio de alternativas de manejo del área comprendida entre los ríos Mataje y Cayapas, para su incorporación al Patrimonio Nacional de Areas Naturales acorde con la categoría de manejo que amerite. Además, mediante este decreto se ratifica la prohibición de que se tale de manera comercial el mangle; se prohíbe que en áreas de manglar se instalen nuevas piscinas camaroneras, se expandan las existentes y toda acción directa que afecte al ecosistema de manglar⁶³. Esta declaratoria confirma y fortalece la necesidad de protección y conservación de los bosques.

En principio, con todos estos decretos, la protección legal de los manglares limita la conversión y otros usos destructivos, sin embargo, la situación jurídica es compleja, por que las autorizaciones para la utilización de los manglares corresponden a diferentes instituciones.

⁶¹ Ley No. 08, en Registro Oficial 37, septiembre 16 de 1992.

⁶² Decreto Ejecutivo No. 1907, en Registro Oficial 482, julio 13 de 1994.

⁶³ Decreto Ejecutivo No. 2619, Registro Oficial No. 665, marzo 30 de 1995.

La responsabilidad administrativa del manglar está en manos del INEFAN en cuanto a su conservación y uso exclusivo forestal, y es la institución responsable de certificar que la construcción de camaroneras no afecta al ecosistema de manglar. El INEFAN no solamente puede aplicar multas y sanciones (las que al momento son irrisorias), sino confiscar materiales y equipos (motosierras, tractores, etc). Puede también cobrar tasas de reforestación. El INEFAN y sus antecesores (Subsecretaría Forestal, Dirección Nacional Forestal) no han aplicado su poder de manera eficiente para controlar la tala del manglar y la construcción de camaroneras, sino que han concedido informes favorables para la explotación bioacuática inclusive en islas, aduciendo que esta se realizará en tierras altas, lo curioso de esto es que en las islas de la zona norte no existen tierras altas.

La Dirección General de Marina Mercante (DIGMER), tiene autoridad para controlar el uso de los recursos en zonas de playas y bahías, por tanto tiene competencia sobre el uso de los manglares ya que estos pertenecen a estas zonas. La DIGMER tiene el poder policial en áreas costeras bajo influencia de mareas. DIGMER también tiene la responsabilidad de dar informes para concesiones de zonas de playa y bahía destinadas a la actividad camaronera⁶⁴, pero aduce que la declaración de áreas de manglares y salitrales le corresponde a las autoridades forestales. DIGMER se ha sumado a las autorizaciones, argumentando que no tienen por que cuestionar la veracidad de lo afirmado por los representantes del sector forestal⁶⁵.

La Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) es la entidad, que de acuerdo a la ley de Cría y Cultivo de Especies Bioacuáticas, tiene bajo su responsabilidad el emitir las autorizaciones a las personas naturales o jurídicas para el aprovechamiento de los recursos bioacuáticos para Piscicultura y/o Acuicultura por un período de 10 años. La SRP como otra entidad implicada argumenta que sus permisos están basados en los informes favorables del INEFAN y DIGMER. Sin embargo para la autorización de los permisos debería verificar que la persona solicitante tenga Título de

⁶⁴ Reglamento de Concesión de Zonas de Playa para la Actividad Camaronera, Resolución de Marina Mercante No. 29, Registro Oficial No. 745, mayo 16 de 1984.

⁶⁵ Reck Günther, Estrategias para la conservación de los manglares y recursos costeros en el área de acción del proyecto Prapesca en la provincia de Esmeraldas, Esmeraldas, 1994.

propiedad con 15 años de historia de dominio, aspecto que no se ha cumplido en su totalidad, y a pesar de ello se ha entregado los permisos para funcionamiento.

El Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), hoy Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA)⁶⁶, anteriormente, ha adjudicado (vendido) propiedades en áreas de manglar pequeño a camaronerías no declaradas como tales, aduciendo que estas tierras son baldías⁶⁷ y que por lo tanto constituyen parte de su patrimonio (propiedades que de acuerdo a la ley forestal no podían ser vendidas y adjudicadas). Esta adjudicación la hacían en base a un plan de trabajo aprobado por el IERAC, en donde se indicaba los usos actuales y los usos propuestos tales como explotación bioacuática (camaronerías). Por ser zonas de tierra firme, que no están permanentemente bañadas por las mareas, se encuentran fuera de la jurisdicción de la Marina, y el INEFAN en algunos casos ha dado los informes favorables. Actualmente, el INDA es la entidad autorizada para enajenar las tierras del Estado, y entregar títulos de propiedad.

Estas entidades no han podido coordinar en forma eficiente sus responsabilidades compartidas, para evitar y detener la tala de los manglares, y en muchos casos han sido utilizadas por los camaronerías para conseguir autorizaciones.

6.2. Las formas de propiedad

6.2.1. Formas de propiedad de acuerdo a la ley

De acuerdo a la ley, las formas de propiedad existentes en el manglar son: Propiedad Estatal, en 1990, se declaró a los manglares, aún a aquellos de propiedad privada, como bienes públicos y por tanto parte del Patrimonio Nacional; Propiedad Privada: los camaronerías que han comprado terrenos dentro del

⁶⁶ Ley No. 54, Registro Oficial Suplemento No. 461, junio 14 de 1994.

⁶⁷ De acuerdo a la Ley de Tierras Baldías y Colonización, son tierras baldías: a) Todas las que formando parte del Territorio Nacional, carecen de dueño; b) Las que se han revertido o revierten al Estado, por cualquier causa Legal; c) Las que permanezcan o hayan permanecido sin cultivar por más de 10 años consecutivos. No se considera tierras baldías zonas de Reserva y Bosques Protectores.

manglar y que de alguna manera han legalizado su establecimiento; y los habitantes locales que tienen posesión sobre las tierras en un 90%, o títulos de propiedad en un 10%; y Propiedad Comunal las comunidades que están asentadas dentro al manglar y que por tradición tienen acceso a las áreas de manglar para obtener los productos para su subsistencia.

Debido a la cantidad de normas legales con responsabilidades jurídicas que se sobreponen, la ausencia de voluntad política de aplicar y hacer cumplir las leyes, el mercadeo ilegal de tierras, la falta de equipos de control adecuado, y la impotencia que sienten los pobladores de defender sus intereses sociales y económicos, hace que los derechos de propiedad asignados a la propiedad estatal no esten cumpliendo su rol. Situación que permite el libre acceso al manglar.

Por otro lado, los títulos jurídicos otorgados y las concesiones otorgadas no responden a un plan de manejo que defina los derechos de los propietarios sobre sus privilegios y limitaciones para el uso del recurso.

6.2.2. El inicio del cambio en la tenencia de la tierra.

El proceso de cambio en la tenencia de la tierra, empieza con la construcción del ferrocarril hace alrededor de 50 años, conforme va avanzando su construcción desde Ibarra a San Lorenzo, los terrenos ubicados a 5 km a cada lado de la vía, empiezan a ser "adjudicados" (vendidos) a los trabajadores. Igual proceso se dio, desde hace 30 años, desde Esmeraldas a La Tola con la construcción de la carretera.

Anteriormente a este proceso, los pobladores locales tenían posesión sobre las tierras, y algunas tierras no ocupadas eran consideradas baldías. En las tierras junto al manglar el interés estaba en la pesca cerca de la costa; en la recolección de conchas y cangrejos para subsistencia, y en las tierras cercanas al manglar en el cultivo del coco y el plátano.

6.2.3. El manglar por tradición es propiedad de la comunidad

La población negra de la zona, de acuerdo a la costumbre y la tradición, durante toda su vida han visto al bosque de manglar como propiedad de la comunidad, actualmente lo siguen reconociendo de esta forma.

Las poblaciones han utilizado el manglar como una despensa, en donde realizan sus actividades de extracción de conchas y cangrejos y pueden "conchar" y "gatear"⁶⁸ en todos los manglares. Esta forma la explotación manual de los recursos del manglar se realiza sin destruirlo, saben que destruirlo es autoeliminarse, ahí esta la comida para ellos y para sus hijos, y son libres y felices mientras trabajan. Además, esta cultura de recolección de los productos del manglar, puede ser considerada como igualitaria y colectivista.

Para ellos, la tenencia de la tierra, como propietarios privados, siempre estuvo al interior del manglar, en el "firme", en los "guandales", y en las tierras altas. La tierra ha sido de propiedad del nativo, transmitida por herencia de sus padres en la mayoría.

6.2.4. El derecho de posesión de los habitantes nativos

Anteriormente, hace más de 40 años, las tierras altas y cercanas al manglar no tenían propiedad, eran consideradas baldías y por tanto no tenían dueño, conforme fue poblándose, los habitantes escogían las zonas y con que cultivo explotar, una vez que una zona era explotada o cultivada esta era considerada de su propiedad.

Iban ganando al manglar, a los "firmes" y a los "guandales", poco a poco, la mayoría cortaban el manglar bajo y sembraban palmas de coco. Es decir los pobladores locales que explotaban el recurso y trabajaban la tierra, adquirían el derecho a "usufructuar el terreno", o el llamado "derecho de posesión".

De esta forma los habitantes nativos adquirieron la posesión de las tierras cercanas al manglar, pero no se preocupaban de legalizarlas, sino únicamente de tener posesión, ya que la gente sabía que esa propiedad tiene dueño y la respetaba. El tamaño de

⁶⁸ Término usado cuando salen a capturar los cangrejos.

las propiedades fluctuaba entre 10 y 100 ha dependiendo de cuánta tierra podían trabajar.

Actualmente, debido al crecimiento poblacional, el tamaño de la mayoría de las propiedades está entre 1 a 20 ha. Las tierras han ido pasando y dividiéndose de generación en generación; un 90% de las tierras tienen posesión, y un 10% de las tierras están medidas, y tienen un título otorgado por el IERAC, y son las tierras que fácilmente se podrían vender.

Lo anterior indica que siempre se mantuvo el derecho de posesión, pero nunca tuvieron un título, simplemente la gente sabía que esa tierra tiene su dueño y pese a no tener una mayor educación, había un respeto a la zona, existía un "compromiso", no había un interés por transformar el manglar, todos obtenían los mismos productos, y no había la ambición del dinero, ni la codicia de las camaroneras, eran pocos y el manglar daba para todos, no se necesitaba más para vivir.

6.2.5. La aparición de las camaroneras y los cambios en la tenencia de la tierra.

Con la aparición de las camaroneras en busca de tierras, hace unos 5 o 6 años, comienza la instalación de esta actividad en esta zona por medio de empresarios foráneos. Empieza la compra-venta de tierras cercanas al manglar, los habitantes nativos empiezan a ver a la tierra como una mercancía que les puede salvar de alguna emergencia, y los posesionarios empiezan a preocuparse por que se les adjudique la tierra y obtener un título de propiedad, se empezó a valorar la tenencia de la tierra, apareció la ilusión del dinero y empezaron los conflictos.

Hoy muchos de ellos tienen su propiedad legalizada por medio de títulos otorgados por el IERAC. El IERAC ha adjudicado o vendido las tierras al habitante nativo y en pocos casos al colono, cobrando los derechos de linderación (el costo por medir el terreno, S./ha 8.000) y el costo de la tierra (S./ha 198.000).

La inscripción de la propiedad consistía en: una vez que el IERAC determinaba los trabajos de planificación y lotización (la ubicación geográfica, extensión, y usos de la tierra), lo que llaman la "providencia", en una notaria se oficializa la providencia de adjudicación y se convierte en una escritura pública. Posteriormente, se registra estos documentos en el

Registro de Propiedad. En un principio estos terrenos no se podían enajenar hasta los 5 años, o hasta que el adjudicado termine de pagar al IERAC los costos de la propiedad.

A pesar de las prohibiciones existentes, de enajenar la tierra, algunos han vendido el derecho de uso o derecho de posesión⁶⁹; otros pocos se han asociado con los camaroneros y solo de esta forma hay habitantes nativos como copropietarios que se dedican a esta actividad.

El proceso de instalación de camaroneras se inicia con la compra de tierras altas, firmes y guandales, a los usuarios tradicionales por parte de intermediarios de las compañías⁷⁰, los que se aprovechan de que los pobladores practican una economía de subsistencia y no tienen idea del valor de las tierras, por lo que las compran a precios baratos (hasta a 500.000 sucres/ha). Es decir, la gente se desprende de sus propiedades, ilusionada por el poco dinero que le ofrecen y por los ofrecimientos de ayuda a las comunidades por los camaroneros. Estos por su parte, saben que el poco dinero pagado lo recuperarán muy pronto.

Los empresarios camaroneros y sus intermediarios para la compra de las tierras llevan todo preparado, ellos inclusive dan las facilidades al IERAC para que mida el terreno y otorgue el título al habitante nativo, y una vez que este obtiene el título de propiedad, ellos se responsabilizan de todos los trámites de compra - venta, obviamente todos estos costos son descontados al valor de la tierra, y como quiénes venden en muchos casos no saben ni leer ni escribir, les hacen poner su firma y su No. de cédula, y lo registran en el Registro de Propiedad, por intermedio de un notario, como se indicó arriba.

Con esto, los camaroneros consiguen subsiguientemente la adjudicación de una superficie mucho mayor ya que incluyen considerables zonas de manglar bajo adyacentes a las camaroneras, no declaradas como tales, posteriormente algunos talan el manglar bajo⁷¹, y finalmente construyen las camaroneras.

⁶⁹ Transferencias que son nulas, ya que solo el INDA puede enajenar estas tierras de acuerdo a la Ley de Tierras Baldías y Colonización.

⁷⁰ Enajenación que está prohibida por ser con fines especulativos, de conformidad con la Ley de Tierras.

⁷¹ Tala del bosque que debería ser reprimida por el INEFAN.

La instalación de camaroneras ha surgido de cuatro maneras diferentes:

1. Por concesiones realizadas a partir de un informe favorable de la Marina Mercante, y/o el IERAC.
2. Debido a que el Estado no autoriza permisos para la construcción de nuevas camaroneras, se han construido y se construyen camaroneras sin permiso, y una vez que están construidas se solicita el permiso de operación, el mismo que es concedido si la camaronera está en su estado operacional.
3. Mediante tala del manglar en las zonas adyacentes a las áreas de camaroneras.
4. Con autorizaciones otorgadas por el Inefan-Quito

La instalación de camaroneras ha generado un conflicto, por la tenencia de la tierra entre las poblaciones locales y los camaroneros, ya que la mayoría de estos se han instalado sin considerar las actividades tradicionales que siempre han realizado las comunidades en la zona del manglar.

Cuando llegaron los camaroneros, los habitantes de las comunidades, pensaban lo siguiente: Se creía que venían a invertir, a ayudar a la gente, a darnos trabajo, y lo que han provocado es una división en las comunidades, y todo está agotándose.

Algunos camaroneros se creen dueños del manglar y de los esteros que limitan sus propiedades, y restringen el paso del habitante nativo a estas zonas, áreas que siempre las han usado y que son de propiedad del Estado. Además, los camaroneros traen sus trabajadores de afuera, el trabajo para el habitante de la zona es escaso y temporal.

Los habitantes nativos actualmente se encuentran divididos, hay gente que está dispuesta a vender la tierra, pero la mayoría no quiere vender, ya que esto les ayudaría a proteger y cuidar el recurso y porque es para heredar a sus hijos. Los que han vendido están arrepentidos, la plata se les acabó.

De acuerdo a esto queda claro que la propiedad privada, como camaroneras, es la que mayor daño hace a la conservación del recurso, porque realizan una transformación violenta del ecosistema.

6.2.6. Algunos comentarios sobre la situación actual

Actualmente, debido a la facilidad que existe para la compra - venta de las tierras cercanas al manglar, una gran inseguridad rodea a la tenencia de la tierra. Esta compra - venta de tierras, generalmente para transformarlas a un solo uso, impide el uso múltiple del manglar apropiado para estos ecosistemas, y provoca la degradación de las tierras, el cambio de los cursos naturales de agua y la tala de los recursos forestales del manglar.

La inseguridad en la propiedad adopta muchas formas: acceso abierto a las áreas de manglar, carencia de títulos de propiedad, títulos de propiedad sin regulación de uso sobre los recursos, la ocupación ilegal de las camaroneras del área de manglar, tierras de propiedad confusa o disputada (en la realidad, no se sabe hasta donde las comunidades locales pueden usar el manglar), etc.

Esta inseguridad en la tenencia de la tierra esta dando lugar a la sobreexplotación de los recursos, a la degradación del bosque, a la conversión (destrucción) del manglar a camaroneras, y a la ocupación de nuevas tierras más lejanas y menos degradadas por las comunidades.

La situación de acceso abierto en las áreas de manglar, en vista de que no se hacen valer los derechos a la propiedad estatal, da como resultado que estas tierras estén disponibles en forma casi gratuita, para la expansión de la actividad agrícola y camaronera, por lo que hay una gran demanda sobre las tierras cercanas al manglar, para el posterior apropiamiento de las áreas cercanas o colindantes de manglar y su conversión a camaroneras.

La carencia de títulos no comercializables, y los títulos de propiedad extendidos por el IERAC, permiten la compra - venta de la tierra, aspecto que puede ser de interés únicamente desde un punto de vista privado pero que para el bienestar de las comunidades no es conveniente, ya que la tierra es su fuente de trabajo y su modo de subsistencia.

En vista de las consecuencias sociales y ambientales de la transformación del manglar, en donde la inseguridad en la tenencia de la tierra es una de las causas, es importante que el gobierno detenga la comercialización de las tierras para usos alternativos que transformen (destruyan) el ecosistema de manglar. Esto puede

lograrse por medio de un impuesto (igual a los ingresos que se dejan de percibir), a la venta de las tierras, o prohibir la comercialización de las mismas, y/o que el Estado entregue títulos que no se puedan comercializar.

Como se indicó anteriormente al momento hay una división entre los habitantes de las comunidades, por tanto es necesario la consolidación de las fuerzas (organizaciones) de base y una estrategia para el afianzamiento del territorio, para que se pare la compra-venta de tierras cercanas al manglar y se reconozca la propiedad comunal sobre las áreas del ecosistema del manglar.

6.3. Una estrategia para el afianzamiento del territorio ocupado por las comunidades locales.

Debido a que cada día las tierras cercanas al manglar son compradas y transformadas (destruidas) a proyectos camaroneros, las comunidades de la zona norte de Esmeraldas, y principalmente sus líderes o representantes, están obligados a generar una conciencia de defensa de sus tierras, como una situación de partida para cualquier otra fase de reivindicación social.

6.3.1. Auto definición de las tierras cercanas al manglar

La autodefinition de las tierras persigue tener una percepción real de las tierras cercanas al manglar, que actualmente pertenecen a las poblaciones tradicionales, y que todavía no están vendidas a camaroneros. Esta situación va a variar de una comunidad a otra pero va a ser de mucho provecho determinar que queda todavía bajo su dominio.

Este punto tiene la finalidad de determinar el estado de sus territorios, así como preparar un amplio plan de titulación para toda la zona. Esta autodefinition y mapeado debe ser realizada en coordinación entre las organizaciones locales con la ayuda de las organizaciones ambientalistas, y el Estado por intermedio del INEFAN, con el apoyo del Clirsen, y las Fuerzas Armadas; indicándose con claridad la condición de las tierras (legalizada, posesión, heredada, comprada) y las situaciones de conflictos.

6.3.2. Auto definición de las zonas de manglar

Actualmente debido al crecimiento poblacional los usuarios de las diferentes comunidades están entrando en competencia por las zonas de manglar en donde realizan sus actividades tradicionales, es por ello necesario una autodefinición de las zonas de manglar para cada comunidad.

Esta autodefinición pretende: responsabilizar del cuidado y conservación de las áreas de manglar a las comunidades, establecer formas de recolección rotativas y organizadas, y que se reconozca legalmente la propiedad comunal sobre las áreas de bosque de manglar a cada comunidad.

6.3.3. Delimitación física de linderos

Una vez definidos los territorios es necesaria su delimitación física en base a linderos, esta linderación pretende una autodeterminación de dominio territorial frente a la pasividad del estado que no procede a demarcar y titular sus territorios.

Para esta tarea sería de mucha ayuda contar con un sistema de información geográfica (GPS). Las organizaciones ambientalistas deberían capacitar a informantes claves sobre el uso de este sistema, así como ayudarles a conseguir los equipos o prestarles. Este equipo resulta una herramienta fundamental tanto en tareas de autolinderación como en la demarcación oficial, confrontaciones, litigios, monitoreo y otros.

Esta autolinderación puede hacerse como tradicionalmente se ha realizado, levantando trochas, mangas, o con árboles, para evidenciar la ocupación. Así mismo, las comunidades se encargarán de la protección futura de los linderos. Los niños de las escuelas pueden ayudar a la siembra de los árboles y al cuidado de los linderos; esto permitirá a las futuras generaciones reconocer los límites de su comunidad e identificarse con los ecosistemas.

El entregar el control y vigilancia de las áreas de manglar a las comunidades como parte de la Guardia Forestal, en coordinación con un comité integrado por representantes de los sectores involucrados en la conservación del recurso, es quizás la única

alternativa efectiva en el corto plazo, para detectar y controlar la destrucción del manglar. En el largo plazo es necesario implementar un sistema de monitoreo permanente por medio de satélite.

6.3.4. Legalización de las tierras cercanas al manglar a los poseionarios tradicionales

La entrega de títulos no comercializables por intermedio del INDA, a los pobladores que poseen tierras cercanas al manglar, intenta el que se reconozca oficialmente el derecho de posesión de los usuarios tradicionales, y permitirá que no se continúe comercializando estas tierras y el posterior apropiamiento de las áreas colindantes de manglar.

6.3.5. Legalización de las áreas de manglar para las comunidades

El reconocimiento oficial de los derechos de las comunidades tradicionales sobre las zonas de manglar (incluye manglar alto, medio y bajo, y al menos unos 50 m atrás del manglar bajo), y la legalización de los derechos de propiedad o entrega de títulos comunales no comercializables, en donde se haga coparticipes de los derechos a los vivos y a los por nacer, servirá para afianzar el control de los linderos, ya establecidos previamente para llegar a este punto. Criterios como los de población actual y futura, posibilidad efectiva de controlarlo, y usos tradicionales deben ser considerados.

La figura jurídica a establecerse para la oficialización de las tierras debe ser la que mayores garantías ofrezca para que no se pueda comercializar estas áreas y no se transforme a usos alternativos. Es necesario generar una figura jurídica, apropiada para la zona, que no esté prohibida por la legislación, en base a combinación de leyes forestales, de aguas, de reforma agraria, convenios internacionales, etc.

El INDA es la entidad a la que le corresponde la adjudicación de las tierras comunales a las organizaciones comunales correspondientes⁷².

⁷² Reglamento de Adjudicación de Tierras Comunales a Comunidades Campesinas, Acuerdo Ministerial No. 45, Registro Oficial No. 527, febrero 16 de 1978.

6.3.6. Una crítica a la propuesta de zonificación planteada a por la Gobernación de Esmeraldas y el PMRC-Esmeraldas.

La Gobernación de Esmeraldas y El PMRC plantean un Plan de Manejo, que consiste básicamente en una zonificación supuestamente como alternativa para proteger los manglares, en donde pretenden establecer tres áreas, de las cuáles 1 y 2 que básicamente corresponden zonas de manglar alto y medio, y manglar bajo (mangrillo), respectivamente, para uso exclusivo de las comunidades. Hasta ahí, en el sentido de reconocer oficialmente los derechos de uso tradicional existe consenso, y concuerda con lo indicado con el punto anterior.

La zona 3, comprende sitios de transición entre manglar y tierra firme y en las islas se refiere a las tierras de las partes centrales. En esta zona se pretende permitir el desarrollo o expansión de la actividad camaronera, sin ningún criterio técnico, ni respaldado por estudios de impacto ambiental. Estas zonas de transición entre manglar y tierra firme la consideran como áreas de poco valor ecológico que podrían ser destinadas a camaroneras.

La zona 3 tampoco responde a la realidad, ya que las camaroneras en principio se instalaron en la zonas de transición y posteriormente ocuparon las áreas de manglar, ver mapa No. 2; ignora que los manglares desaparecen debido a que se desecan las tierras por los cambios en los cursos de agua requeridos para el funcionamiento de las camaroneras. En resumen la zona 3 se la puede calificar como la salida para la implantación de camaroneras en la zona norte de Esmeraldas, y el continuar con la destrucción del manglar y sus consecuencias sociales y ambientales.

Debido a lo frágil del ecosistema y las externalidades de la actividad camaronera, un punto de partida que no puede ser negociable, es el incremento de hectáreas de piscinas camaroneras, ya que como indiqué anteriormente esta actividad para continuar con su producción deberá incorporar mejoras tecnológicas que aumenten su productividad y sus respectivas medidas de mitigación, en las áreas de camaroneras actuales con concesiones legales.

6.3.7. Compra de las tierras actualmente legalizadas a usuarios tradicionales.

Las tierras cercanas al manglar que actualmente están legalizadas son las más fáciles de compra - venta, y por tanto las que mayor demanda tienen al momento para convertirlas a camaroneras. La alternativa de llegar a un acuerdo económico con los usuarios tradicionales, para la compra de sus tierras legalizadas por intermedio del Estado o las ONG's, es una alternativa para que estas no sean compradas por camaroneros; y se les permitiría continuar con el usufructo de la tierra a los usuarios tradicionales bajo ciertas condiciones definidas por el Estado, las ONG's, los usuarios tradicionales y otras entidades que participen y apoyen esta iniciativa.

Además, estas tierras podrían servir para proyectos de investigación, regeneración y capacitación de los recursos del manglar, que funcionarían con el apoyo de las comunidades.

6.3.8. Recuperación de las tierras ocupadas ilegalmente para camaroneras mediante reforestación.

La recuperación en el corto plazo de las tierras ocupadas ilegalmente para instalación de camaroneras mediante la reforestación de estas áreas, es un aspecto importante que las comunidades y los ambientalistas no pueden dejar a un lado, en este caso el tiempo corre en contra de sus objetivos, y cualquier tipo de indecisión puede generar situaciones más difíciles de resolver.

Para el efecto, una comisión formada por las entidades involucradas en el uso del recurso (INEFAN, SRP, DIGMER, INDA), los líderes de las comunidades (con apoyo de grupos ambientalistas), y los camaroneros, deberán estudiar caso por caso, la situación de cada una de las camaroneras instaladas en la zona de estudio, con el propósito de detectar irregularidades y recuperar los territorios ocupados ilegalmente.

Los resultados exitosos de estas acciones refuerzan la confianza en las organizaciones de base y evitarán decaimientos.

6.3.9. Pasos paralelos al afianzamiento del territorio

El afianzamiento del territorio, la titulación oficial o el linderamiento, requieren contar de forma paralela con un buen aparato organizativo, que contemple sistemas de capacitación permanente, vigilancia y conservación de linderos y de los recursos, sistemas de planificación y decisión colectiva y responsabilidades individuales (delegados de tierras, guardianía forestal de las comunidades, comites de defensa de los recursos, etc), sistemas de comunicación interna y con organismos a nivel superior, equipos, archivos, fondos colectivos, servicios de apoyo jurídico y cualquier otro medio que se requiera para garantizar los territorios y la conservación de los recursos⁷³.

6.4. Alianzas y apoyos

Una alianza está definida como un acuerdo de colaboración mutua entre dos o más partes para lograr un objetivo común. Una alianza representa un fortalecimiento de fuerzas para beneficio recíproco.

6.4.1. Consolidación de las organizaciones de base

El fortalecimiento de las organizaciones de base, es fundamental para todas las actividades expuestas aquí. Es casi imposible conservar el manglar sin el apoyo de las comunidades locales. Es por tanto necesario que las organizaciones actuales de las comunidades vuelvan a activarse, ya que debido al largo tiempo transcurrido desde su formación y a la falta de respuestas apropiadas del estado a sus pedidos y denuncias estas se han debilitado.

La forma más rápida de aglutinar las fuerzas de base es alrededor de la Asociación de Cooperativas del Cantón Eloy Alfaro (ACCEA), que está legalmente constituida y a la que pertenecen la mayoría de las organizaciones de la zona, cuyo detalle se presenta en el anexo No. 8. La participación local incluye compartir información, tomar decisiones e iniciar acciones.

⁷³ Chirif Tirado, et al, El Indígena y su territorio son uno solo, Lima, Perú, 1991.

6.4.2. Alianza con Organizaciones Ambientalistas.

El uso actual del manglar por parte de las comunidades no es sustentable en el largo plazo por el crecimiento poblacional que puede llevar a la sobre-explotación del recurso. Por esta razón, los ecologistas pueden apoyar desarrollando las alternativas presentadas en el capítulo 5, lo que significaría un aporte real para que las comunidades salgan de los niveles de pobreza actuales.

En este caso los ecologistas apoyan a las comunidades de la zona para el afianzamiento de sus territorios y con investigaciones sobre los recursos, y las comunidades participan en la reafirmación de sus principios de conservación y uso racional de los recursos y el medio ambiente.

Además, las organizaciones ambientalistas pueden jugar un rol muy importante presionando al gobierno y a los organismos internacionales para que tomen en cuenta los intereses de las comunidades que hacen un uso adecuado del medio. La capacitación a los promotores es otro apoyo fundamental que están en capacidad de dar los ambientalistas.

Es importante el trabajo realizado por instituciones ecologistas, tales como Acción Ecológica, Ecociencia, Cidesa, Fundación Natura entre otras, que han apoyado públicamente los intereses de las comunidades de la zona norte de Esmeraldas y han alzado su voz de protesta contra la expansión de la actividad camaronera.

Por otro lado, el apoyo brindado por Prapesca ha sido muy importante para el desarrollo de la pesca artesanal en el sector y la conservación del manglar.

6.4.3. Alianzas étnicas e interétnicas

Las alianzas entre las varias comunidades para luchar por la defensa de sus intereses comunes, implica un acuerdo de colaboración recíproca entre las asociaciones o federaciones a nivel étnico. ACCEA también representa indirectamente un tipo de alianza étnica, ya que reúne a todas las organizaciones de las comunidades de población negra de la zona norte.

Sería importante lograr alianzas con otros grupos étnicos del país, para aprender de sus experiencias y tener un mecanismo de presión política para hacer frente a la instalación de camaroneras.

6.4.4. Apoyo de la iglesia

La iglesia juega actualmente un rol importante en la concientización de la población sobre el uso racional de los recursos. En la zona norte la iglesia se ha unido a las voces de protesta por la tala de manglar para instalación de camaroneras, y ha sido un estímulo permanente para los líderes de las comunidades.

6.4.5. Apoyo a la declaratoria de reserva

La declaración de reserva a los manglares ubicados en el sistema Cayapas - Mataje, al norte de la provincia de Esmeraldas, puede ser la única manera de protección efectiva de los manglares de esta zona.

Sin embargo, el tipo de reserva a establecerse debe ser aquella que mejor se adapte a las formas de recolección de los productos del manglar. En este contexto debe ser una reserva en donde se permita continuar con los usos tradicionales que no destruyen el recurso, bajo regulaciones que no permitan minar los recursos, y que permita la convivencia de las comunidades locales en la zona. Una reserva de estas características es una de las pocas opciones de uso de la tierra en el manglar, que promete reconciliar el desarrollo económico y la conservación ambiental.

La figura jurídica a establecerse para la oficialización de una reserva en esta zona debe ser la que mayores garantías ofrezca para que se continúe con las actividades tradicionales y no se permita transformar al manglar a usos alternativos. Es necesario generar una figura jurídica, apropiada para la zona, que no esté prohibida por la legislación, en base a combinación de leyes forestales, de aguas, de reforma agraria, convenios internacionales, etc.

Ejemplos importantes, de la definición de reservas son: los territorio de los Awa Coaiquer, cerca del área de influencia de este estudio, legalizado como Reserva Étnico Forestal, una figura sin antecedentes en las leyes ecuatorianas, conseguido a través de un buen trabajo de coordinación entre la CONAIE y el Estado, en donde no se ha variado la legislación, solo se ha realizado una conveniente combinación de normas. Otro ejemplo, de fuera del país, es el de los pueblos indígenas del Acre brasileño, que han forzado la creación de una categoría legal nueva las Reservas Extractivistas, para definir el tipo de asentamiento y manejo de los recursos que se adecue mejor a la realidad de las poblaciones que dependen de áreas muy amplias integradas para la economía ecológica extractivista⁷⁴.

En este sentido el tipo de reserva más apropiada para la zona, puede ser similar a las reservas extractivistas de Brasil adaptada para estos ecosistemas y a nuestra legislación⁷⁵. Este tipo de Reserva, puede ser una prometedora estrategia de desarrollo que permite la explotación sustentable y la conservación de los recursos naturales renovables, ya que garantiza los derechos de las poblaciones para realizar las actividades tradicionales extractivas no destructivas (extracción de concha, recolección de cangrejos, pesca artesanal); y en donde las camaroneras existentes legalmente instaladas podrán continuar pero no podrán extenderse más.

⁷⁴ Chirif Tirado, et al, El Indígena y su territorio son uno solo, Lima, Perú, 1991

⁷⁵ Una Reserva Extractivista para este ecosistema se podría definir de la siguiente forma: Es un espacio territorial protegido por el poder público destinado a la explotación autosostenible y conservación de los recursos naturales renovables, que garantice los derechos de las poblaciones para realizar las actividades tradicionales no destructivas (recolección de moluscos y crustáceos, y pesca artesanal), reguladas bajo concesión de uso a las comunidades, por medio de un plano de utilización aprobado por la autoridad competente; y en donde no se permita la transformación (destrucción) del manglar a camaroneras.