

# Plan de Manejo de la ZEM

## **ATACAMES - SUA MUISNE**

Presidencia de la Republica  
Programa de Manejo de Recursos Costeros

Mayo, 1993  
Guayaquil, Ecuador



Publicación Financiada por la Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo  
Internacional (USAID)

NOTE TO READER  
September 1, 2006

THIS IS A SEARCHABLE PDF DOCUMENT

This document has been created in Adobe Acrobat Professional 6.0 by scanning the best available original paper copy. The page images may be cropped and blank numbered pages deleted in order to reduce file size, however the full text and graphics of the original are preserved. The resulting page images have been processed to recognize characters (optical character recognition, OCR) so that most of the text of the original, as well as some words and numbers on tables and graphics are searchable and selectable. To print the document with the margins as originally published, do not use page scaling in the printer set up.

This document is posted to the web site of the  
Coastal Resources Center,  
Graduate School of Oceanography,  
University of Rhode Island  
220 South Ferry Road  
Narragansett, Rhode Island, USA 02882

Telephone: 401.874.6224  
<http://www.crc.uri.edu>

Citation:

Programa de Manejo de Recursos Costeros. (1993). Plan de Manejo de la Zona Especial de Manejo (ZEM) Atacames - Súa - Muisne. Guayaquil, Ecuador: Programa de Manejo de Recursos Costeros.

***Grupo Técnico que realizó los estudios de base:***

<i>Agricultura y Cuencas:</i>	<i>Rolando Vicuña</i>
<i>Geomorfología Costera:</i>	<i>Héctor Ayón</i>
<i>Manglares:</i>	<i>Alejandro Boderó</i>
<i>Maricultura:</i>	<i>Segundo Coello</i>
<i>Pesca:</i>	<i>Bruce Epler</i> <i>Miguel Fierro</i>
<i>Saneamiento Ambiental:</i>	<i>José Vásconez</i>
<i>Turismo:</i>	<i>David Parra</i>
<i>Información Socio-económica</i>	<i>Rómulo Jurado</i>
<i>Asuntos Institucionales:</i>	<i>Washington Macías</i>
<b><i>Dirección General:</i></b>	<i>Stephen Olsen</i> <i>Donald Robadue</i> <i>Luis Arriaga</i>
<b><i>Revisión:</i></b>	<i>Luis Arriaga</i> <i>Washington Macías</i>

**Plan de Manejo de la ZEM Atacames - Súa - Muisne.**

Primera Edición

© PMRC 1993

Impreso y hecho en Ecuador

Diseño y Diagramación : Mario Serrano S.

Impreso en los talleres de Gráficas Paz - Or

Guayaquil

Material generado por la **Fundación Pedro Vicente Maldonado**

Fax (593-4) 307360

## **Presentación**

*Los Planes de Manejo han tenido una función altamente educativa para todos los que hemos participado en la experiencia de su formulación. El trabajo empezó en 1990 con el levantamiento de **Perfiles** para cada ZEM y siguió con los **Informes Técnicos** sobre agricultura y cuencas, geomorfología costera, manglares, pesca y maricultura, saneamiento ambiental y turismo.*

*Posteriormente y durante dos años, las comunidades, los usuarios y autoridades ligadas al PMRC participamos en la identificación de los asuntos claves de manejo de cada ZEM, en la formulación de las políticas y en la determinación de las acciones de mayor interés para el manejo.*

*Redactados los borradores, los Comités Asesores de las ZEM procedieron a revisarlos y aprobarlos en sesión conjunta con los Comités Ejecutivos. Se realizaron para ello 22 reuniones con representantes 68 organizaciones de usuarios, 60 comunidades, 19 entidades del Gobierno, dos ONG, tres medios de comunicación, dos Universidades y varios docentes de Escuelas y Colegios.*

*Los Planes fueron finalmente aprobados por la Comisión Nacional de Manejo de Recursos.*

*Por la manera en que han sido preparados, los Planes son una evidencia de que el consenso es posible. Por la manera en que está diseñada su ejecución, los Planes son un instrumento para la autogestión y para el uso sustentable de los recursos que soportan la vida de las comunidades costeras.*

*Al presentar esta publicación hago votos por el éxito del PMRC. Sus ejes han sido hasta hoy la participación de las comunidades y de los grupos de usuarios, por una parte, y la coordinación interinstitucional por otra. Esos deberán también seguir siendo los ejes en el futuro para asegurar larga vida a esta iniciativa piloto que el Gobierno impulsa en busca del uso sustentable de los recursos naturales.*

**Miguel Fierro**  
**Director Ejecutivo**

---

# Contenido

## 1. DESARROLLO DEL PROCESO ZEM

1.1	Antecedentes	1
1.2	La ZEM Atacames-Súa-Muisne	3
1.3	Situación actual del uso y manejo de los recursos costeros	7
1.4	Desarrollo del proceso ZEM en Atacames-Súa-Muisne	9

## 2. FUNDAMENTOS DEL PLAN

2.1	Objetivos del plan de manejo	13
2.2	Condiciones previas a la implementación	14
2.3	Consideraciones estratégicas	14
2.4	Asuntos claves de manejo	15

## 3. ASUNTOS CLAVES DE MANEJO, POLITICAS Y PROYECTOS

3.1	Manejo de la faja costera	19
3.2	Manejo de la base de recursos naturales para el desarrollo turístico	28
3.3	Saneamiento ambiental y calidad del agua costera	35
3.4	Manejo de recursos pesqueros	43
3.5	Manejo de la maricultura	49
3.6	Manejo en las cuencas hidrográficas	56

## 4. EL DESARROLLO INSTITUCIONAL DE LA ZEM

4.1	Situación actual	63
4.2	Funciones principales de los órganos y mandos del PMRC	63
4.3	Plan de trabajo anual de la ZEM	69
4.4.	Planes de trabajos de la comunidad	71
4.5	La ejecución del plan de la ZEM	72

## ANEXOS

1	Lista de Actividades del Plan de la ZEM	73
2	Descripción y Uso de las Cuencas Hidrográficas de la ZEM	77
3	Participantes en la Formulación y Aprobación del Plan	80

---

# Capítulo 1

## DESARROLLO DEL PROCESO ZEM

### 1.1 Antecedentes

El Proyecto de Manejo de Recursos Costeros fue establecido mediante un Convenio de Cooperación Técnica suscrito el 3 de marzo de 1986, entre la Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional (USAID), la Universidad de Rhode Island (URI) y el Gobierno del Ecuador (GOE). Su propósito general fue desarrollar las condiciones para establecer un **programa gubernamental** de manejo de recursos costeros. La conducción del Proyecto correspondió al Centro de Recursos Costeros de URI (CRC/URI).

Considerando los resultados alcanzados en las dos primeras fases del Proyecto (Cuadro 1.1-1), el Gobierno promulgó el Decreto Ejecutivo N° 375 (RO N° 117, del 26 de enero de 1989) que estableció formalmente la estrategia, el marco legal y la estructura institucional del nuevo PMRC, esta vez como Programa de Gobierno.

A partir de entonces se incluye en el Sistema Nacional de Planificación del CONADE el Subprograma «Manejo de Recursos Costeros», dentro del Programa «Recursos Naturales y Medio Ambiente».

El Decreto Ejecutivo designó (Figura 1.1-1) las siguientes Zonas Especiales de Manejo (ZEM):

- a) En Esmeraldas, la zona **Atacames-Súa-Muisne**;
- b) En Manabí, la zona **Bahía de Caráquez-San Vicente-Canoa**;

- c) En Guayas, la zona **Playas-Posorja-Puerto El Morro** y la zona **San Pedro Valdivia-Manglaralto**;
- d) En El Oro, la zona **Machala-Puerto Bolívar-Isla Jambelí**; y,
- e) En Galápagos, la zona que será definida por la Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros.

El Decreto establece en cada ZEM un **Comité Ejecutivo**, integrado con representantes de las instituciones de gobierno que tienen competencia legal en la administración de los recursos costeros; y, un **Comité Asesor**, integrado por «representantes del sector privado, industrial y artesanal, instituciones académicas, organizaciones y otras entidades interesadas en el manejo de los recursos costeros de la zona».

Los Comités mencionados, con el apoyo de equipos técnicos y de la Dirección del PMRC, recibieron el encargo de elaborar los Planes de Manejo de las ZEM y someterlos a consideración de la Comisión Nacional, dentro del plazo de dos años contados a partir de la constitución de los Comités, establecidos, excepto en Galápagos, con las Resoluciones N° 3 y 4 de la Comisión Nacional (RO N° 402 de marzo 23- 90).

Elaborados en las ZEM y aprobados por la Comisión Nacional los Planes de Manejo, la estructura y funcionamiento del PMRC debieron ser readecuados para mejorar su capacidad de ejecución. Los nuevos cambios, la situación actual y el modo de operación del PMRC son descritos en el capítulo IV.

**Cuadro 1.1-1 Desarrollo del Proyecto de Manejo de Recursos Costeros en Ecuador**

1986	Suscripción del Convenio de Cooperación Técnica USAID-Universidad de Rhode Island-Gobierno del Ecuador, para desarrollo del PMRC en Ecuador.
1987	<b>Fase 1.</b> Recopilación y análisis de información existente sobre recursos costeros del Ecuador. Talleres de consulta amplia. Resultado: <b>Ecuador: Perfil de sus Recursos Costeros.</b>
1988	<b>Fase 2.</b> Diseño y consulta amplia de la estructura y objetivos del manejo costero en Ecuador. Manifiesto de autoridades, empresarios y personas representativas de las comunidades de la costa y petición al Presidente y Vicepresidente electos de la Nación, para establecer un programa del Gobierno para el manejo racional de los recursos costeros. Resultado: <b>Estructura y Objetivos para el Programa de Manejo de Recursos Costeros en el Ecuador.</b>
1989	Emisión del Decreto Ejecutivo N° 375 estableciendo el «Programa de Manejo de Recursos Costeros en el Ecuador» (PMRC) y designando las «Zonas Especiales de Manejo» (ZEM).
1990	<b>Fase 3.</b> Desarrollo del «Proceso ZEM» para planificación y selección de proyectos específicos de manejo para las cinco ZEM del continente. Establecimiento de coordinadores y oficinas, conformación de los equipos de expertos y preparación de informes técnicos. Formación de los comités Asesores y Ejecutivos.
1991	Elaboración de borradores de los Planes de cada ZEM.
1992	Análisis y aprobación de los Planes por los Comités y la Comisión Nacional
1993	<b>Fase 4.</b> Emisión del Decreto Ejecutivo N° 3399 por el cual se reestructura el PMRC. Emisión del Reglamento Interno de Constitución y Funcionamiento de los Organismos Zonales de las ZEM y el Reglamento Orgánico y Funcional del Programa de Manejo de Recursos Costeros. Conformación de los Comités Zonales según el nuevo marco legal vigente.

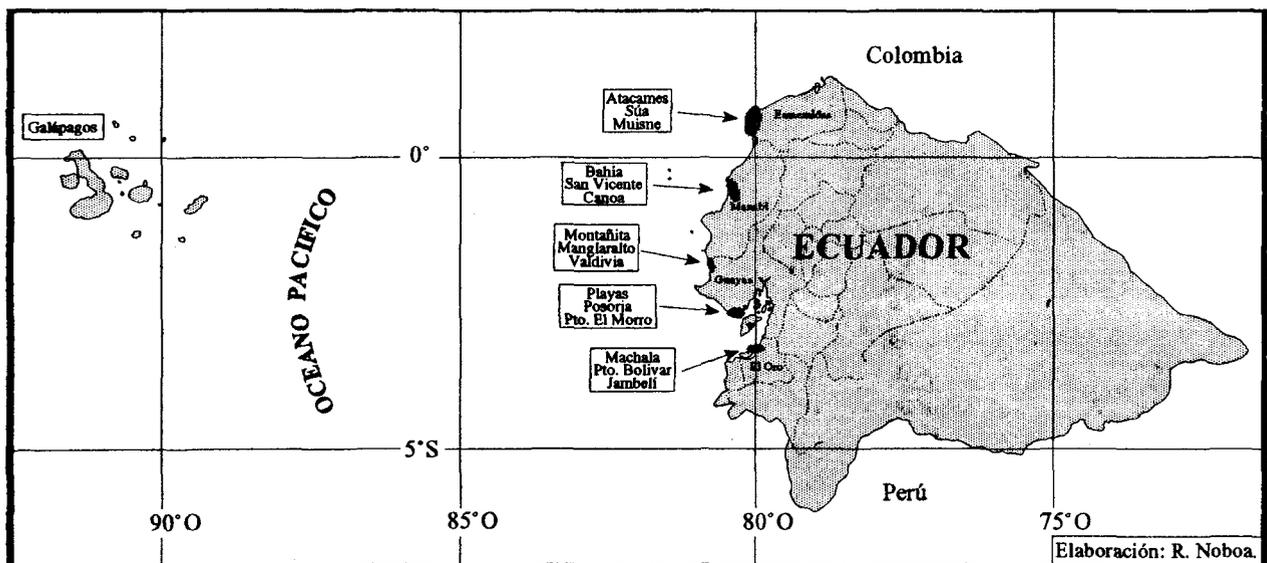


Fig. 1.1-1 Zonas Especiales de Manejo identificadas por Decreto Ejecutivo No. 3399.

## 1.2 La ZEM Atacames-Súa-Muisne

La ZEM Atacames-Súa-Muisne comprende parte de los cantones Esmeraldas y Muisne, provincia de Esmeraldas. Comienza en Puerto Gaviota, al Este de la desembocadura del río Atacames, y finaliza en la cuenca del río Muisne, al Sur. Incluye los sistemas montañosos de Atacames y Muisne, que alcanzan hasta unos 300 m de altura, donde se originan varias cuencas hidrográficas que drenan en el océano Pacífico y cuyas longitudes varían entre unos 15 y 35 km. La cuenca más extensa es la del río Muisne con 471 km<sup>2</sup>. (Figura 1.2-1)

La zona comprendida entre Tonchigüe y Galera tiene un clima Seco Tropical con temperaturas promedio anual de 23° a 25°C y precipitación media anual entre 1.000 y 1.500 mm. El período de lluvias va de Diciembre a Mayo y la estación seca de Junio a Noviembre, con lluvias ligeras en forma de garúa.

Las áreas correspondientes a Muisne, San Francisco y Atacames poseen un clima Sub-húmedo Tropical, cuyas peculiaridades son: temperatura media anual entre 23° y 26°C, precipitación promedio anual entre 1.500 y 2.000 mm. La estación lluviosa se extiende de Diciembre hasta Junio, pero la tendencia general es de tener lluvia durante todo el año.

La población de la ZEM alcanza unos 27.000 habitantes (1990), distribuidos en las poblaciones siguientes:

Cantón	Parroquia	Recinto
Atacames	Atacames (1)	Tonsupa (1)
		Castelnuovo (1)
		Piedra Final (2)
	Súa (1)	Taseche (2)
		Cumba (2)
		Guachal (2)
		Muchín (2)
	Tonchigüe (1)	Barlovento (1)
		Macará (2)
		Estero Ancho (2)
Muisne	Muisne	San Gregorio (1)
		Las Delicias (1)
	San Francisco (1)	Bunche (1)
		Tongorachi (1)
		Boca de Chipa (*)
		Llano de Chipa (*)
		Partidero de El Cabo (*)
	Quingue (1)	Crisanto (*)
		Caimito (2)
		Tóngora (2)
	Galera (1)	Estero de Plátano (1)
		Galerita (2)
		Salto de Estero de Plátano (2)
Mocora (2)		
Quitito (2)		
Boca de la Chonta (2)		

(1) Ubicados en la línea de costa;  
(2) Interiores  
(\*) Serán considerados en futuras acciones

Alrededor del 44% de la economía de la ZEM, medida según el empleo que genera, depende de actividades relacionadas con los recursos costeros y un 36% de una mezcla de agricultura de ciclo corto, plantaciones estables y ganadería extensiva (Fig. 1.2.2).



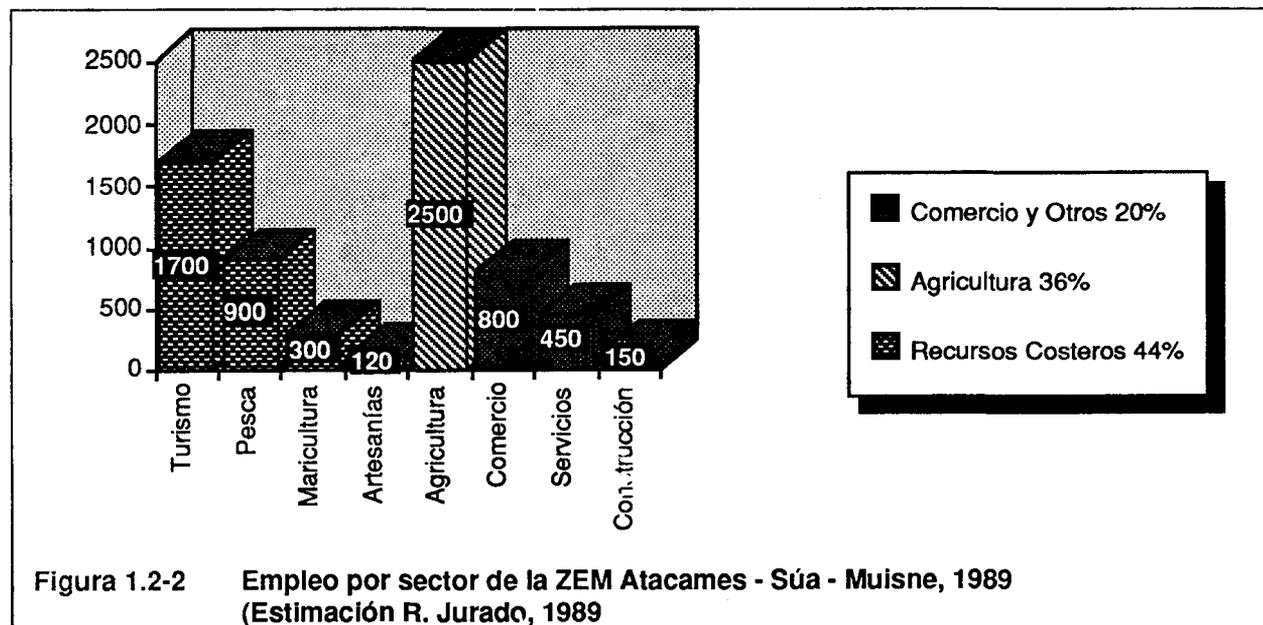
**Capítulo 1**  
**Desarrollo del Proceso ZEM**

Atacames-Súa-Muisne ha cambiado sustancialmente desde la década de los 40, cuando esta región estaba aislada y su economía basada en una agricultura y pesca de subsistencia. La ZEM ha estado sujeta a ciclos de crecimiento y degradación ambiental, que la han hecho vulnerable a al colapso de las pesquerías costeras, a cambios negativos en la imagen pública de las playas y servicios turísticos, a sequías, a epidemias de enfermedades de origen hídrico, a declinación en los precios de los productos agrícolas y a la pérdida de productividad del suelo.

El bosque primario fue talado en las décadas de 1940 y 1950, siguiéndole la plantación de banano que originó un impulso de prosperidad temporal, cortado prontamente con la crisis del banano de los años 1960. Esta declinación económica causó emigración a la ciudad de Esmeraldas, mientras que los propietarios de las plantaciones intentaban

diversificar sus actividades con ganadería y cultivos de cacao, café y coco. La deforestación continuó. En la década de los 70 fueron construídas las carreteras desde Esmeraldas, primero hasta Atacames y luego hasta Tonchigüe y Bunche. Surgieron así, nuevos usos de recursos, incluyendo turismo, tala de manglar, cultivo de camarón y pesca intensiva de postlarvas y hembras ovadas de camarón. La población en los pueblos costeros creció considerablemente durante este período.

La figura 1.2-3 ilustra los patrones de acumulación en el uso de recursos y los problemas surgidos en la ZEM Atacames-Súa-Muisne. El uso diversificado de los recursos costeros en la ZEM produciría, normalmente, una gran fuerza en la economía local, excepto por un hecho crucial: cada uno de esos sectores está actualmente sobre-explotado y degradado. La extinción de uno de ellos será rápidamente seguida del sobre-uso y colapso de los otros.



Capítulo 1  
Desarrollo del Proceso ZEM

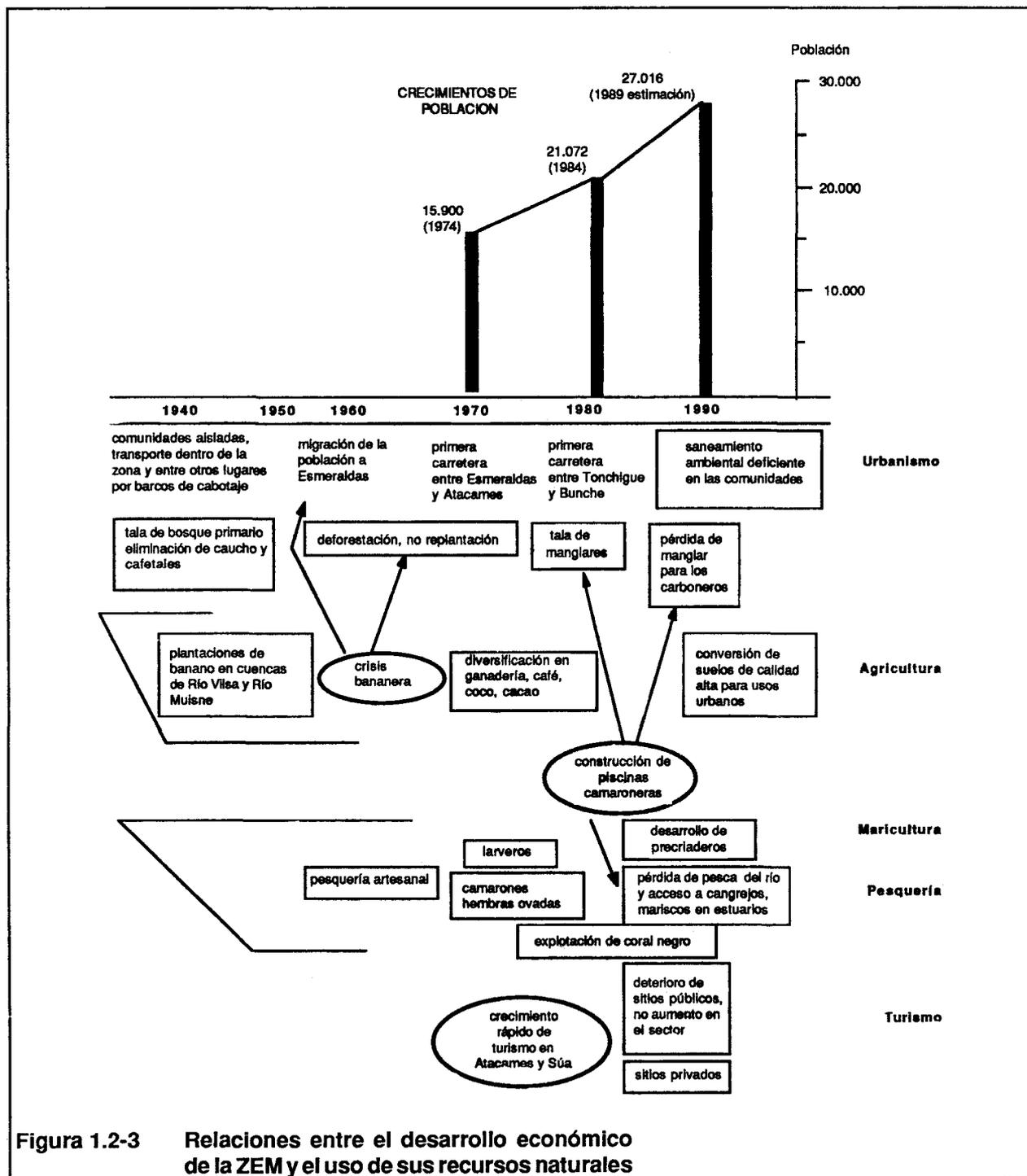


Figura 1.2-3 Relaciones entre el desarrollo económico de la ZEM y el uso de sus recursos naturales

## **1.3 Situación Actual del Uso y Manejo de los Recursos Costeros**

Se observa que la explotación de los recursos costeros es desordenada, hay ausencia de planes de manejo adecuados y desconocimiento de los fundamentos ecológicos sobre la interrelación entre los componentes de los ecosistemas, por parte de las comunidades y de los usuarios de los recursos. La consecuencia de esto es el deterioro progresivo de los recursos que puede resumirse en los siguientes hechos:

- Tala indiscriminada de manglares para construcción de piscinas para cría de camarón, expansión urbana y producción de leña y carbón.
- Deforestación progresiva de la faja costera para la siembra de pastos y ampliación de las áreas agrícolas y ganaderas.
- Reducción de las áreas tradicionales de pesca por destrucción del hábitat de especies de importancia comercial.
- Deterioro de la calidad ambiental por descarga de desechos sólidos y líquidos en los cursos de agua y en lugares de recreación como las playas.
- Pesca y recolección excesiva de recursos biológicos, como el coral negro y los mariscos asociados a los ecosistemas de manglar.

- Menor acceso a los recursos por parte de los usuarios tradicionales que son desplazados por empresarios externos a la zona, lo que origina el avance de la informalidad y la ampliación de los desniveles en la distribución de los bienes.

Hasta el establecimiento de la Zona Especial de Manejo Atacames-Súa-Muisne no se habían observado esfuerzos significativos para la planificación del desarrollo, en armonía con las necesidades de conservación de la base de los recursos naturales renovables y la protección ambiental. El papel tradicional de las comunidades ha sido preparar listas de necesidades o demandar obras específicas, presentarlas a las autoridades y esperar para observar si se tiene algún financiamiento.

Las normas y procedimientos aplicables al manejo costero han sido generales y, en muchos casos, poco apropiados para abordar situaciones específicas del manejo costero. Normalmente, la mayoría de las soluciones a problemas locales son adoptadas a distancia, desde la capital de la provincia o del país, sin considerar la participación de los residentes en el área.

Las instituciones públicas no han actuado eficientemente frente al constante deterioro de la calidad ambiental ni a la lenta marcha del desarrollo económico y

**Capítulo 1**  
**Desarrollo del Proceso ZEM**

social, el cual no está en relación al crecimiento rápido de la población. Esto se debe a que las entidades gubernamentales con jurisdicción sobre los recursos costeros no cuentan con personal, financiamiento, organización ni medios de movilización para llevar a cabo las numerosas actividades de campo que requiere una gestión eficiente. Sin esta presencia continua en el campo, las instituciones no pueden percibir lo que ocurre en el uso de los recursos y contrarrestar acciones ilegales, por ejemplo.

Las disposiciones aplicables a la protección de los recursos y de la calidad ambiental son pocas y, en gran parte, no son acatadas. Falta coordinación entre autoridades, así como difusión, concientización y colaboración de los usuarios de los recursos respecto de las normas de manejo. Por ejemplo, las vedas anuales que se aplican en la pesca del camarón carecen de un control eficiente, de promoción y de explicación de los fundamentos y de lo que se persigue con las vedas. Los larveros continúan capturando crías y los laboratorios comprando hembras ovadas. Lo mismo sucede con las vedas de langostas y cangrejos. Los barcos industriales frecuentemente operan dentro de áreas reservadas a los pescadores artesanales.

El ordenamiento en las áreas de recreación es incipiente, al igual que en las áreas urbanas. Para control del uso de playas y la solución de conflictos entre sectores, sólo se hacen señalamientos simples y eventuales, sin el apoyo de campañas de difusión.

La participación de la población en la construcción de los abastecimientos de agua potable tienen diferencias notables entre una y otra comunidad de la ZEM.

Así, tenemos que en Atacames, Tonsupa y Súa, la conformación y gestión de un comité pro-abastecimiento dio como resultado la construcción de un sistema de emergencia, hasta que sea ejecutado el Proyecto Regional de abastecimiento de agua potable. En Estero de Plátano, Quingue y Cabo San Francisco cuentan con abastecimientos construídos por el IEOS con participación comunitaria. La administración de los sistemas está a cargo de Juntas de Agua Potable formadas por los pobladores de dichas comunidades. En contraste con estos proyectos, que han funcionado relativamente bien, hay otros, como el de Muisne, que está servida por un abastecimiento construído por el IEOS sin la colaboración ciudadana, en que su funcionamiento es defectuoso y la administración del sistema no es adecuada.

Para la disposición de excretas la situación es diversa en la ZEM, ya que mientras en Quingue casi todas las viviendas tienen su letrina por la alta participación de los moradores, en poblaciones como Estero de Plátano el programa de letrinización se paralizó por falta de colaboración de la ciudadanía.

Aunque los problemas que enfrentan los usuarios de recursos en la ZEM, difieren según la parte que utilizan del ecosistema, hay tres elementos comunes que deben tenerse en cuenta en las soluciones necesarias:

- a) La mayoría de los problemas están ligados unos con otros, en algún grado. En consecuencia, la solución de uno de ellos requiere acciones para atender a los otros. Así, la protección del río Atacames mediante uso turístico,

**Capítulo 1**  
**Desarrollo del Proceso ZEM**

necesita controles para la contaminación del agua, la recolección de basura, etc.

- b) Los grupos de usuarios pueden aprender unos de otros la forma de manejar adecuadamente los problemas de planificación y de organización. Aquí, los pasos requeridos para lograr éxito en el manejo de pequeños proyectos de suministro de agua, pueden ser tan útiles como los que se dan para organizar un pequeño taller de reparación de motores fuera de borda o una campaña de limpieza de una playa turística.
- c) Los grupos de usuarios de recursos y las comunidades pueden actuar conjuntamente, a través del proceso de planificación y del marco de implementación del Plan de la ZEM, para crear un fuerte imán de atracción y lograr apoyo político, recursos financieros y asistencia técnica.

## **1.4 Desarrollo del Proceso ZEM en Atacames-Súa-Muisne**

Las actividades iniciales del PMRC en la Zona Atacames-Súa-Muisne tuvieron alguna resistencia y desconfianza, originadas en las frecuentes experiencias negativas de ofertas incumplidas respecto de programas y obras en beneficio del área. El proceso seguido mediante el desarrollo de reuniones y talleres para el análisis de la información, determinación de problemas y conflictos en el uso de los recursos y la selección de alternativas y prioridades para el Plan de la ZEM, que gastó un lapso bastante prolongado, ha generado un sistema de trabajo participativo, una mayor conciencia sobre las necesidades del manejo y uso racionalizado de los recursos y una adecuada credibilidad y apoyo al PMRC, que facilitarán la ejecución de las actividades del Plan de Manejo y Desarrollo de la ZEM.

Los pasos seguidos en el proceso ZEM de Atacames-Súa-Muisne pueden resumirse así:

- a) Selección del área Atacames-Súa-Muisne como Zona Especial de Manejo (ZEM), basándose en el análisis del «Perfil de los Recursos Costeros de la Provincia de Esmeraldas».
- b) Constitución del **Comité Asesor** de la ZEM, que incluyó a 23 personas destacadas de las comunidades y a representantes de las actividades importantes de la ZEM. En la

**Capítulo 1**  
**Desarrollo del Proceso ZEM**

organización del Comité (Enero, 1990) se incluyó la definición de responsabilidades y las pautas para su funcionamiento.

- c) Organización del **Comité Ejecutivo** de la ZEM, bajo la presidencia del Gobernador de la provincia de Esmeraldas, integrado con las siguientes autoridades provinciales: Prefecto de Esmeraldas, Jefe del Distrito Forestal, Delegado Provincial de CETUR, Capitán de Puerto de Esmeraldas, Jefe Zonal del IERAC y el Subsecretario de Recursos Pesqueros (Resolución de la Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros, Registro Oficial No. 402, del 23 de marzo de 1990).

- d) Elaboración de los «Documentos Básicos de la Zona Especial de Manejo Atacames-Súa-Muisne» (Noviembre, 1989) que comprenden:

- Documentos legales sobre el PMRC.
- Perfil de la ZEM Atacames-Súa-Muisne.
- Informes de los equipos técnicos del PMRC sobre temas específicos: turismo, pesca artesanal, saneamiento ambiental y geomorfología y procesos costeros.

La documentación básica anterior fue revisada detalladamente en el seno del Comité Asesor, promoviendo así el conocimiento de la condición de los recursos costeros y la capacidad de selección de las opciones apropiadas para su manejo. Sobre la base de este análisis y de las conclusiones del

Comité se preparó el borrador de plan para manejo y desarrollo de la ZEM.

- e) Paralelamente fueron cumplidas intensas actividades de difusión y de educación pública, centradas en los problemas ambientales, conservación de los recursos y promoción del Proceso ZEM en desarrollo. Se incluyó, también, capacitación a profesores y actividades escolares en los niveles primario y secundario.

- f) Una actividad importante en el Proceso ZEM fue la realización de los llamados «Ejercicios Prácticos de Manejo Integrado». Comprenden obras o actividades de pequeño costo, destinadas a enfrentar problemas prioritarios en las comunidades. La selección de «ejercicios», el control de su ejecución, la evaluación de los resultados y el seguimiento necesario fueron efectuados por el Comité Asesor con el apoyo del personal y consultores del PMRC. El objeto de estos ejercicios es la capacitación del Comité Asesor y de las comunidades para las tareas más complejas que tendrán lugar con el desarrollo del Plan de la ZEM. Algunos de estos ejercicios fueron:

- Organización de un «comisariato» para venta de combustibles, lubricantes y materiales para los pescadores artesanos de Tonchigüe.
- Rehabilitación de servicios sanitarios públicos en Atacames (en la población y próximo a la playa) y en Súa.
- Construcción de un centro de acopio de crías de camarón para los larveros de Bunche.

**Capítulo 1**  
**Desarrollo del Proceso ZEM**

- Manejo del manglar de Atacames, mediante uso en esparcimiento. El objeto de este ejercicio es la protección del pequeño manglar (52 ha) que aún queda en el estuario del río Atacames e iniciar su recuperación mediante reforestación. El ejercicio incluye recorridos por el estuario, manglares y camaroneras, con fines recreativos y educacionales, lo cual ha generado beneficios complementarios como:

- \* Formación de un «Comité de Saneamiento Ambiental» encargado de organizar la limpieza de las orillas del río Atacames, que se había convertido en botadero de basura, y de establecer un sistema permanente de recolección de basura;

- \* Organización de un «Grupo de Música y Danzas Folklóricas» con participación del Colegio de Turismo «Estrella de Mar» de Atacames;

- \* Organización de un grupo de «guías turísticas» para los recorridos en el manglar.

- Uso del manglar con fines energéticos. Este ejercicio comprende el uso de 20 ha de bosque de manglar por año, en ciclo rotativo de 10 años, para producción de carbón y leña. El ciclo incluye la resiembra de los lotes explotados y la producción de carbón con hornos metálicos más eficientes que el sistema tradicional (hornos de tierra). En este ejercicio participan los productores

tradicionales de carbón y leña de los manglares del estuario del río Muisne que venían realizando la tala del manglar de manera indiscriminada.

- Organización de una «Asociación de Caipirinhos» que reúne a pequeños empresarios que ofrecen bebidas (caipirinha) a los visitantes a la playa de Atacames. El PMRC les ha proporcionado algunos utensilios y medios para ornato y limpieza de las playas y para «salvataje» de bañistas en riesgo.

El «Proceso ZEM», hasta la fecha, ha rendido importantes frutos en la construcción de un nuevo sistema de planificación del desarrollo, en el cual han participado y compartido responsabilidades las comunidades, las autoridades de gobierno y los usuarios de los recursos. Además, como en el ejercicio para protección del manglar del río Atacames, se ha generado una nueva corriente de acción orientada a lograr metas importantes para la conservación de los ecosistemas, incluyendo así la obtención de beneficios para el medio ambiente y la economía local, simultáneamente.

# Capítulo 2

## FUNDAMENTOS DEL PLAN DE LA ZEM

El Plan constituye una herramienta para fortalecer la capacidad local necesaria para alcanzar los objetivos del desarrollo de la ZEM. Es un patrón, creado con apoyo de los grupos de usuarios de los recursos y las comunidades, para el trabajo conjunto y armónico con las autoridades en la ejecución de los proyectos específicos destinados a proteger, restaurar y utilizar adecuadamente el patrimonio natural de la ZEM.

### 2.1 Objetivos del Plan de Manejo

- a) Formular e implementar, mediante procesos altamente participativos, estrategias de manejo para recursos locales específicos, que integren y refuerzen mutuamente las acciones necesarias para conservación y desarrollo.
- b) Iniciar y fortalecer formas de gobierno a nivel de comunidad, capaces de implementar tales estrategias de manejo integrado.

## **2.2 Condiciones Previas a la Implementación**

Con el objeto de asegurar que se cumplan las condiciones requeridas para la exitosa implementación de una acción, los siguientes requisitos previos deben ser alcanzados:

- a) Participación de la comunidad en la planificación y compromiso de la misma para la implementación y mantenimiento de las acciones. El testimonio de tal participación puede comprender compromisos formales de trabajo, compartir costos y concretar acuerdos para respetar las estrategias de manejo.
- b) Demostración, cuando sea apropiado, de que se dispone de los acuerdos con las autoridades municipales y las Unidades de Conservación y Vigilancia.
- c) Demostraciones de que han sido identificadas y proporcionadas las necesidades de capacitación requeridas para llevar a cabo una actividad o servicio.

## **2.3 Consideraciones Estratégicas**

Los siguientes criterios deberían aplicarse al fijar prioridades en las actividades a realizar en cualquier período:

- a) La acción contribuye directamente a mantener o restablecer la calidad del ecosistema.
- b) La acción está apoyada por un segmento significativo de la comunidad afectada.
- c) La acción genera experiencias transferibles a otras áreas costeras.
- d) La acción puede ser implementada con el tiempo, fondos y experiencias disponibles.

El criterio central para seleccionar las obras iniciales del Plan será aumentar el interés y participación de las comunidades y promover la capacidad de autogestión local, requerida para los proyectos del desarrollo en el largo plazo.

## 2.4 Asuntos Claves de Manejo

Teniendo en cuenta las características de cada sector de la ZEM y de sus comunidades, así como el potencial de los recursos, el Plan asigna su mayor atención a los siguientes «asuntos claves de manejo»:

- a) Manejo de la faja costera.
- b) Manejo y promoción de la actividad turística.
- c) Saneamiento ambiental y calidad del agua costera.
- d) Manejo de recursos pesqueros.
- e) Manejo de la maricultura.
- f) Manejo de cuencas hidrográficas.
- g) Desarrollo de la capacidad institucional local.

Cada asunto clave de manejo comprende seis aspectos:

- a) Importancia y opciones de manejo;
- b) Características del sector;
- c) Problemas principales de manejo;
- d) Objetivos
- e) Políticas y acciones específicas; y,
- f) Resultados esperados

El Plan es un mecanismo de comprobación de nuevas técnicas y políticas de planificación que podrán extenderse a otras áreas costeras y, eventualmente, al proceso del desarrollo de la nación.

El alcance de los proyectos específicos es variado, correspondiendo a los resultados del proceso de consulta en las comunidades y al nivel de las informaciones disponibles. Los proyectos están agrupados así:

- a) Proyectos zonales, es decir, con alcance a toda la ZEM. Ejemplo: proyectos para fortalecimiento de la estructura institucional, educación pública, difusión, etc.
- b) Proyectos por comunidades, destinados a resolver problemas locales concretos. Ejemplo: construcción de letrinas, recolección de desechos sólidos, etc. en pequeñas poblaciones.
- c) Proyectos de ordenamiento integral de pequeñas cuencas hidrográficas o de sectores de las cuencas, como es el caso de reforestación de colinas, granjas familiares, agricultura, etc. Esta aproximación permitirá avanzar hacia el ordenamiento territorial y asignación de usos en las cuencas mayores y complejas de la ZEM, como las de los ríos Muisne y Atacames.

Los proyectos se pueden clasificar como: (1) proyectos pilotos que tienen el objetivo de probar técnicas de manejo y servir como ejemplos para promover el interés de la comunidad; y; (2) proyectos que tratan de resolver problemas fundamentales.

Capítulo 2  
Fundamentos del Plan de la ZEM

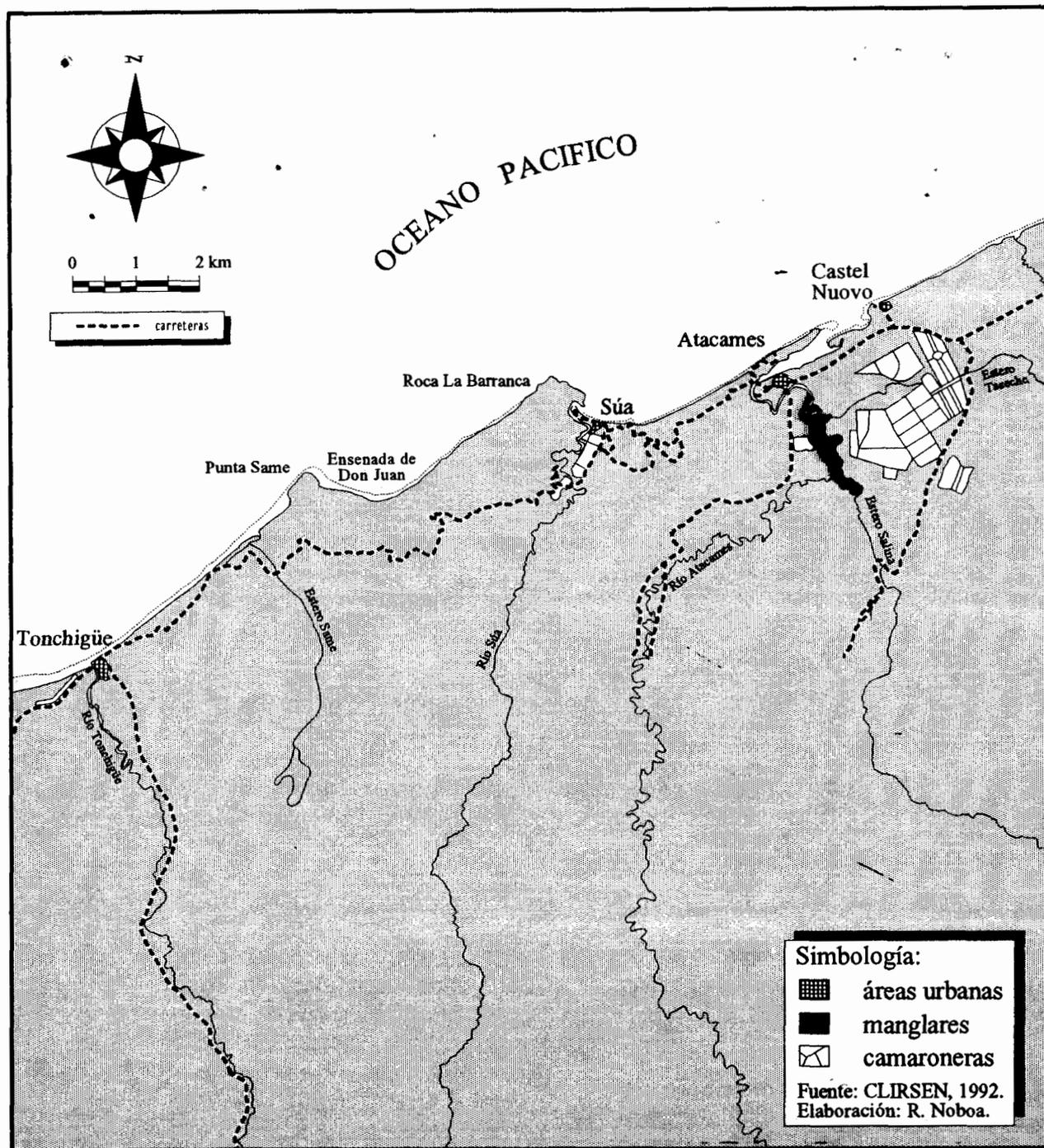


Fig. 2-1a Características de la faja costera ZEM Atacames - Súa - Muisne, sector Atacames.

Capítulo 2  
Fundamentos del Plan de la ZEM

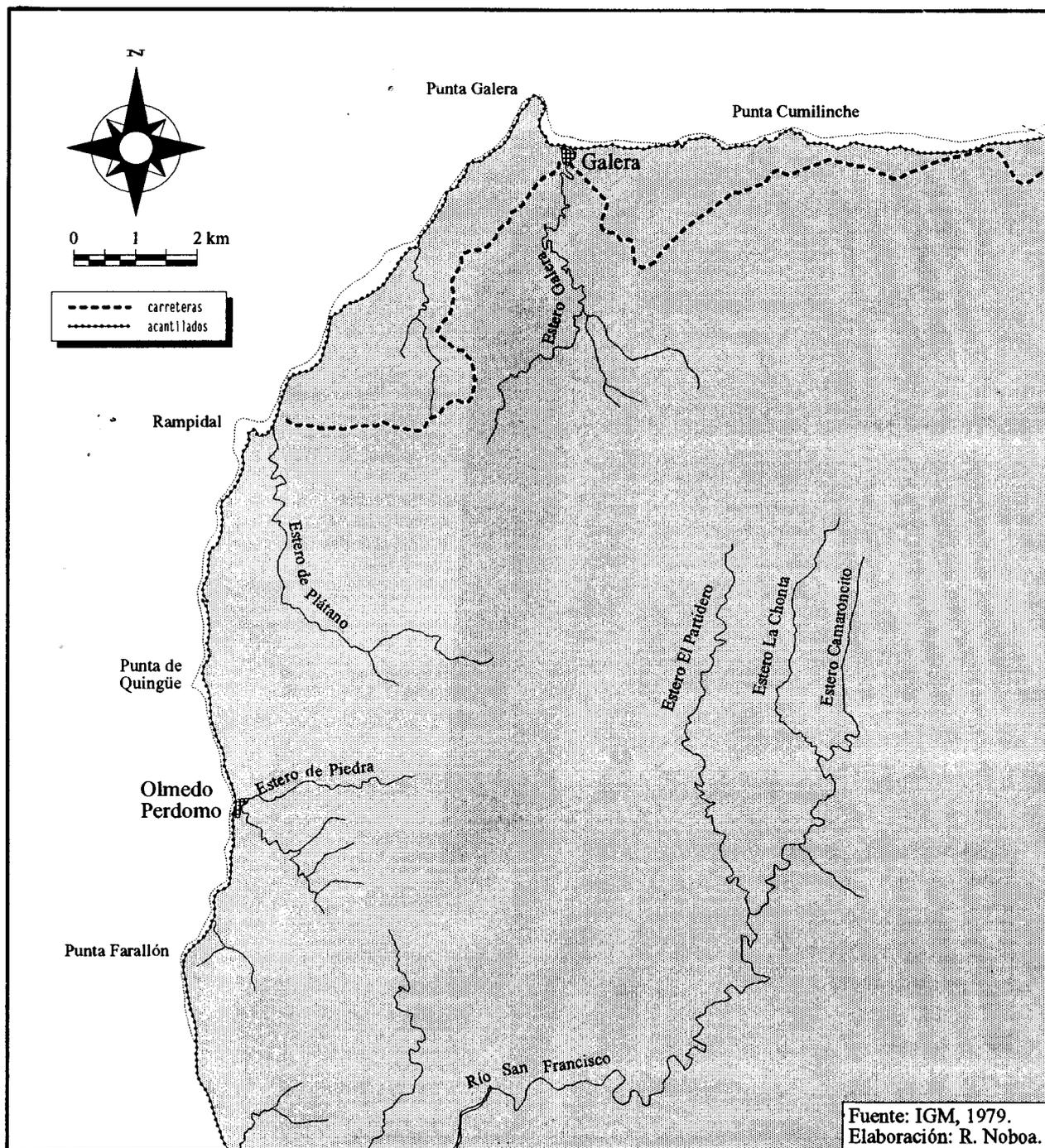


Fig. 2-1b Características de la faja costera ZEM Atacames - Súa - Muisne, sector Galera.

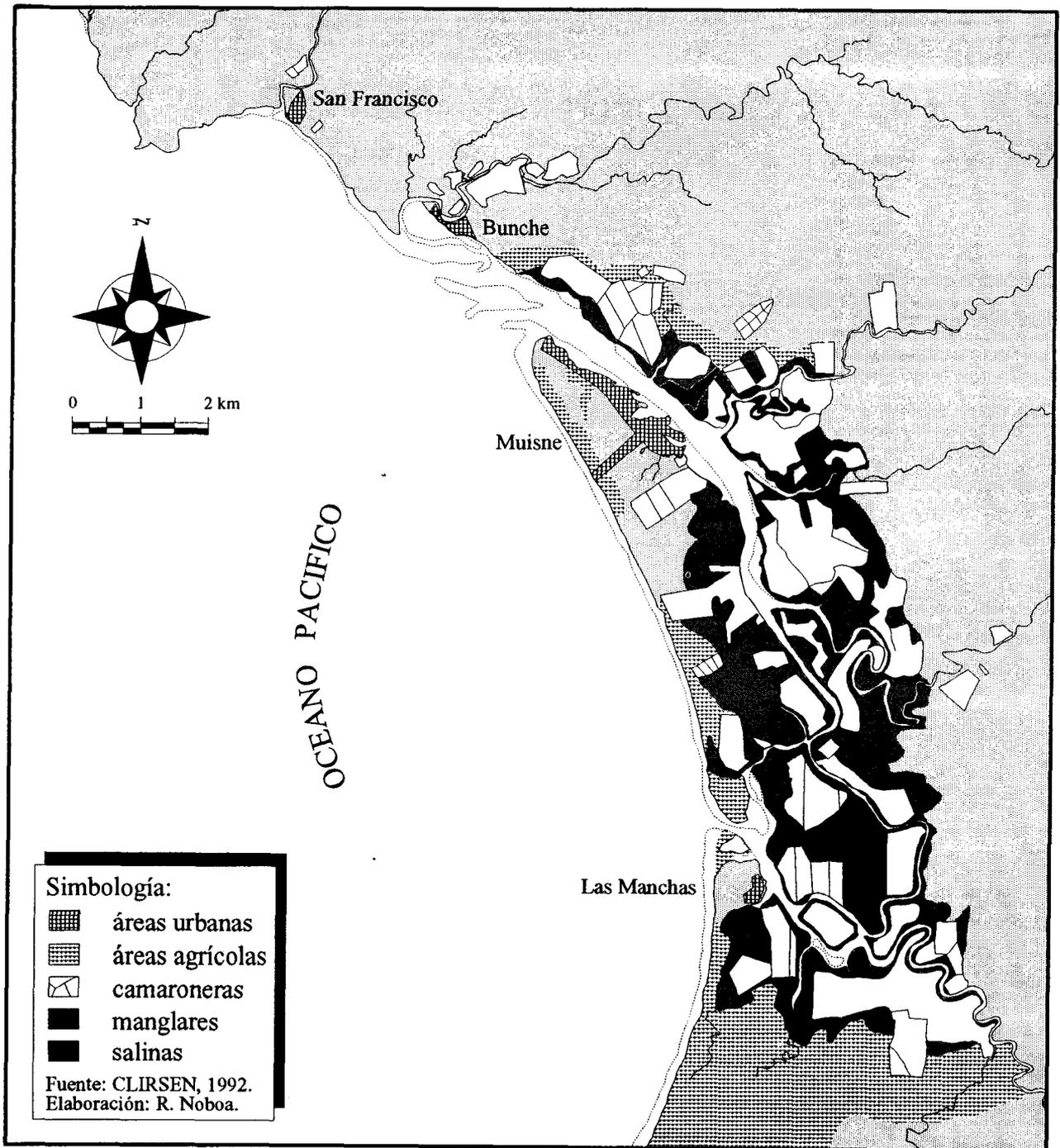


Fig. 2-1c Características de la faja costera ZEM Atacames - Súa - Muisne, sector Muisne.

# Capítulo 3

## ASUNTOS CLAVES DE MANEJO, POLITICAS Y PROYECTOS

Este capítulo contiene las opciones del manejo costero, las políticas y los proyectos específicos según la percepción de las comunidades, los usuarios de los recursos y las autoridades locales. El énfasis de los proyectos corresponde a las acciones que serán efectuadas en los primeros cuatro años del Plan y que contribuirán a mantener o mejorar la capacidad de la franja costera para proporcionar opciones adecuadas de desarrollo económico y calidad de vida entre los residentes de la ZEM.

La primera parte de este capítulo enfoca los asuntos claves de manejo y, posteriormente las políticas, acciones y resultados esperados según las localidades donde serán implementadas.

El éxito de las acciones propuestas dependerá, en gran medida, de la organización y capacidad de los grupos de usuarios de los recursos y del apoyo de las instituciones regionales y nacionales en asistencia técnica, recursos económicos y, principalmente, en la estabilidad y persistencia en el cumplimiento del Plan de la ZEM, no obstante los cambios políticos en el nivel en que se adoptan las decisiones sobre planificación y desarrollo del país.

### 3.1 Manejo de la Faja Costera

#### A. Importancia y Opciones

La faja costera es el recurso que originó la actividad turística en la ZEM y sostiene la actividad pesquera tradicional. Las playas, el paisaje, los estuarios, acantilados, manglares, forman la base de la que depende tanto el turismo como las pesquerías estuarinas.

Si no se maneja bien el desarrollo de la franja costera, aumentarán significativamente los costos económicos, los conflictos sociales y se puede destruir el potencial para sustentar la actividad turística. Específicamente, un mal desarrollo de la franja costera ya ha causado en la ZEM o puede causar:

- Derrumbe de construcciones y de carreteras, debido a su ubicación en sitios de erosión natural o inestables.
- Disminución del área de playa.
- Pérdida de acceso público a la línea de costa para turistas, pescadores y otros usuarios.
- Deterioro del valor estético de la zona.
- Pérdida de hábitat importante para especies asociadas a la franja costera y que soportan la mayoría de las pesquerías tradicionales de moluscos, cangrejos, camarones y peces estuarinos.
- Pérdida de la vida de los bañistas y riesgos para la recreación.

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

**B. Características del Sector**

Partiendo desde el Norte hacia el Sur, la costa consiste en promontorios de acantilados bajos y de acantilados altos bordeados por playas arenosas. Una serie de riachuelos alimentados por pequeñas cuencas han creado llanuras de tierra fértil. Los sedimentos de estos ríos y la erosión natural de los acantilados y de sus plataformas rocosas, alimentan las playas. Los acantilados son inestables y no apropiados para construcciones de tipo alguno.

El sector de Atacames está constituido por una franja litoral con tierras bajas, enmarcada por colinas de alturas fluctuantes entre 50 y 150 m que en algunos sitios forman acantilados, marcando divisiones físicas entre las playas. Los suelos son profundos y limoarcillosos, con manglares y depósitos marinos arenoso-calcáreos, con presencia de conchas y restos marinos.

Las desembocaduras de los ríos Atacames y Súa y de los esteros, conforman barreras que limitan la circulación por la playa y permiten la diferenciación de uso de los balnearios, en función de accesos perpendiculares a la carretera.

La zona de Muisne está compuesta de un extenso y hermoso estuario que drena la pequeña cordillera de Mache. La cabecera del cantón Muisne está ubicada en una isla plana, baja y parcialmente inundable creada por los procesos costeros. La boca del río Bunche y la planicie de Muisne están sujetas a rápidos cambios cuando los meandros del río Muisne cortan nuevos pasos al mar, originando severos impactos

sobre las construcciones, el tránsito y las actividades agrícolas. El sistema estuarino del río Muisne contiene abundantes llanos fangosos que en su estado natural estuvieron cubiertos de manglares. En la ZEM no hay pampas salinas.

La ZEM tenía en 1969 unas 3.452 ha de manglar que, según estudio del CLIRSEN (1987), representan el 10,8% de los manglares de la provincia de Esmeraldas (32.032 ha). La reducción entre 1969 y 1987, fue de unas 1.000 ha, la mayoría de las cuales fueron dedicadas a la construcción de piscinas camaroneras. En Atacames existían 170 ha de manglares (1969) y actualmente tiene unas 52 ha. En el estuario del río Muisne la reducción fue de unas 840 ha, puesto que según los datos de CLIRSEN de 3.282 ha pasó a tener 2.446 ha, en el mismo período.

Desde 1987 la tala de manglar en Muisne, ha continuado; persiste el uso tradicional del manglar para carbón y pilotes. La producción de carbón de madera de mangle en la zona de Muisne es de unas 1'200.000 lb/año. Otra actividad tradicional en Tonsupa y Atacames es la extracción del cangrejo azul. Asimismo, en los manglares de Bunche y Muisne ha existido abundancia de conchas y cangrejos.

**C. Problemas Principales de Manejo**

La diversidad en los rasgos de la línea de costa de la ZEM Atacames-Súa-Muisne refleja la variedad de problemas que se encuentran en toda la costa ecuatoriana, que pueden resumirse así:

- Construcciones de residencias turísticas en depósitos litorales de arena originados en las marejadas de «El Niño». Construcciones sobre o muy cerca a playas erosionadas. Construcciones en flechas activas inestables adyacentes a entradas de marea. Extracción de arena de la playa o de la berma que elimina la amortiguación de la energía de las olas y facilita la erosión.
- Ocupación con camaroneras y edificaciones de zonas periódicamente inundables. Alteración del drenaje natural que origina inundaciones de residencias, construcciones y áreas agrícolas. Relleno de lagunas costeras y suelos blandos, incluyendo áreas de manglares.

En algunas áreas de la ZEM existen playas de arenas negras ricas en minerales, con sustancial valor económico. Algunas de estas playas han sido destruidas completamente causando severos impactos sobre la actividad pesquera y los valores escénicos de la zona. Esta explotación continúa sin una estrategia de manejo.

Con mucho, el cambio más drástico en los estuarios y en la forma de vida tradicional de la ZEM, es la rápida y continua destrucción de los manglares, causada principalmente por la construcción de piscinas camaroneras. Esta destrucción ha originado la virtual desaparición de las que fueron importantes pesquerías de cangrejos, conchas y ostiones del manglar, así como de la madera y leña que sostenían la producción de carbón. La pesca en los

manglares y la producción de carbón fueron las fuentes principales de subsistencia para los residentes hasta fechas tan recientes como los años 1970.

En Muisne, y en mayor grado en Atacames, las piscinas camaroneras han producido insignificantes fuente de empleo para los residentes. Tanto los propietarios de camaroneras como sus empleados son, en la mayor parte, recién llegados a la zona.

La destrucción del manglar también origina una gran reducción de hábitat de la semilla de camarón, que es la base de la industria de la maricultura del camarón. El manglar juega un papel importante como filtro natural, absorbiendo y tratando nutrientes y otros contaminantes potenciales. Esta capacidad de tratamiento de las aguas se está perdiendo, mientras las poblaciones humanas y sus desechos aumentan rápidamente. La destrucción de los manglares, además, origina el deterioro de los valores escénicos y el potencial del área para el ecoturismo.

El área Atacames-Súa-Same, cuyo acceso por carretera es el más antiguo de la ZEM, está amenazada de los mayores impactos y daños, debido a la mala ubicación de las construcciones y a los efectos de los procesos naturales de erosión y de inundaciones.

Cuando sea asfaltada la carretera de verano que bordea la costa desde Tonchigüe hasta Bunche, la intensidad y carácter del desarrollo en esa zona va a cambiar notablemente y el control y manejo serán más difíciles.

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

Un problema observado en toda la ZEM, que tendrá grandes impactos sobre la franja costera, es el continuo proceso de deforestación que provoca:

- pérdida de valores estéticos;
- avance de la desertificación;
- pérdida de posibilidades para diversificación de la oferta turística;
- inestabilidad de acantilados y otras pendientes;

- cambios en las desembocaduras de los ríos causando impactos en la navegación;
- destrucción de hábitat para especies estuarinas, causada por la rápida sedimentación y los cambios en el flujo del agua dulce;
- Descenso de los niveles freáticos;

Los problemas puntuales en la costa de Atacames-Súa-Muisne incluyen los siguientes impactos:

**(a) Impactos causados por la mala ubicación de carreteras y desarrollo urbano**

Lugar	Problemas y asuntos
Puerto Gaviota	Construcción de residencias turísticas en la planicie litoral erosionada.
Castelnuovo	Construcción de residencias turísticas en áreas de desbordes durante «El Niño».
Atacames	Construcciones en áreas inundables durante «El Niño». Faltan normas de construcción. Construcción en flechas inestables. Relleno de laguna costera. Tala de manglares
Súa	Construcción sobre la barrera sin las normas necesarias. Erosión de la carretera costera.
Same	Conflicto en el acceso a la playa.
Tonchigüe	Carretera costera construida a lo largo del acantilado. Piscinas camaroneras han alterado el drenaje natural del río Tonchigüe.
Galera a San Francisco	Deforestación cerca de los bordes de los acantilados. Construcción de carretera costera.
Bunche	Playa de barrera no desarrollada. Flecha de barrera. Piscinas camaroneras en el río Bunche.
Muisne	Erosión de la playa, isla Muisne.

**(b) Impactos causados por las alteraciones del ecosistemas de manglar**

Lugar	Asuntos
Atacames	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión del manglar a otros usos.</li> <li>• Menor disponibilidad de madera para abastecimiento de leña, carbón, madera para construcciones y ebanistería.</li> <li>• Reducción de áreas de reproducción y desarrollo de cangrejos, mermando con ello el volumen y la calidad de cangrejos disponibles para la población.</li> <li>• Sobreexplotación de las poblaciones de cangrejos.</li> </ul>

- Cambios en la estructura de las comunidades de especies de peces: existen menos lisas (*Mugil sp.*) y mayor cantidad de otras especies de menor valor comercial.
- Cambios en los sitios de deposición de sedimentos, formándose por ello nuevas islas en la desembocadura del río. Algunas que comenzaron a formarse hace 10 años hoy se hallan cubiertas de manglar.
- Escasez de moluscos.
- Desmejoramiento de la calidad del agua del río, en la zona estuarina.
- Disminución de las tasas de producción y exportación de hojarasca y detritos provenientes de los manglares hacia las aguas estuarinas.
- Reducción de hábitat de aves, crustáceos, moluscos, reptiles. Antes, la presencia de cocodrilos en Atacames era elevada, hoy no existen.

Muisne

- Conversión de manglar a piscinas camaroneras.
- Incertidumbre en el abastecimiento futuro de leña para elaboración de carbón y disminución de la disponibilidad de madera para uso en construcciones y ebanistería.
- Reducción de áreas donde se desarrollan las poblaciones de cangrejos comestibles.
- Reducción de volúmenes y calidad de las poblaciones de especies de peces de mayor valor comercial (pargos, corvinas).
- Escasez de moluscos.
- Conflictos en el uso de áreas para recolección de cangrejos y conchas, entre camaroneros y recolectores.

#### D. Objetivos

1. Ordenar el proceso de desarrollo y cambios en el ecosistema de todo el frente costero, mediante el diseño e implementación de planes, ordenanzas y sistema de permisos.
2. Evitar los costos económicos, sociales y ambientales originados por una inapropiada ubicación de carreteras, edificaciones y estructuras de protección de la línea de costa.

3. Preservar y, donde sea posible, restaurar importantes habitats naturales, los rasgos distintivos y cualidades de la faja costera, que son pre-requisitos para un turismo sustentable.

4. Asegurar el acceso público en toda la línea de costa.

#### E. Políticas y Acciones Específicas

Aunque la ZEM Atacames-Súa-Muisne aún mantiene mucho de su carácter rural, la explotación sin dirección de sus playas,

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

pequeños estuarios y manglares, durante los últimos diez años, ha deteriorado severamente la base de recursos naturales de los cuales depende gran parte de la economía local. Por esto, la ZEM necesita políticas enérgicas para proteger lo que resta de los recursos costeros y para comenzar el costoso y largo proceso de recuperación de las áreas severamente afectadas.

La pérdida de manglares ha llegado a ser un asunto crítico de manejo de la ZEM. La nueva aproximación desarrollada por el Ing. Alejandro Boderó y el Grupo de Trabajo de Manglares del PMRC, propone cuatro elementos: recuperación, protección, educación pública y utilización racionalizada.

Las actividades para promover la conciencia y el apoyo al manejo de manglares comenzó en 1990 con el diseño de planes específicos para los manglares de Atacames y Muisne.

El Plan del manglar del río Atacames fue iniciado en 1990 mediante un «ejercicio práctico de manejo integrado» que incluye: reforestación; uso recreativo y para educación ambiental mediante recorridos por un sendero que atraviesa el manglar, el estuario del río y las camarónicas; protección del manglar de 50 ha que aún quedan en el estuario; organización de la limpieza y la recolección sistemática de basuras lanzadas en la orilla del río. Este uso innovador del manglar y las actividades complementarias son conducidas por personas e instituciones locales.

El Plan del manglar del río Muisne incluye: organización de los productores de carbón de mangle; mejora de la tecnología usando hornos metálicos que aumentan los

rendimientos; limitación del área de extracción de leña de mangle; establecimiento de ciclos de reforestación para mantener las áreas asignadas para obtención de materia prima para producir carbón.

Las experiencias anteriores han demostrado ya el alto grado de apoyo local para el manejo de los recursos costeros y proporciona una valiosa evidencia de la factibilidad de los nuevos conceptos propuestos en este Plan.

**Política 3.1.1**

*La construcción de edificios, carreteras, locales, casas, zonas de estacionamiento no será permitida en áreas de riesgo, donde sea altamente probable que ocurran daños o pérdidas de vidas humanas. Esto incluye zonas de erosión y las que fueron inundadas durante «El Niño» 1982-1983, conforme señaló la línea de máximo desbordamiento. Se evitará la construcción de espigones, rompeolas y muros o rellenos de rocas que interfieran en los procesos físicos naturales en la línea de costa y, cuando sea posible, se preferirá la reubicación de los servicios en sitios alternativos adecuados.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

**3.1.1 (1)**

*Zonificación y asignación de usos en la línea costera*

Zonificación de la franja costera de la ZEM para asignación de usos de suelo y espacio marino adyacente a la orilla.

Establecimiento de normas, incluyendo ordenanzas municipales, con el objeto de: aplicación estricta de los límites asignados

para los diversos usos; restricciones para las futuras urbanizaciones y rellenos en áreas estuarinas y de manglares; fijación de límites para desarrollo urbano. El desarrollo urbano y el ordenamiento de la franja costera estará basado en un balance adecuado entre las necesidades de transporte acuático y de acceso para pesca y actividades comerciales, y la calidad ambiental en los estuarios de los ríos Muisne, Súa y Atacames, especialmente.

Desarrollo de mapas con zonificación del uso territorial actual y señalamiento de áreas de riesgo y de procesos intensos de la línea de costa, tales como: líneas de desborde máximo de «El Niño», flechas y otros lugares de acreción, erosión, acantilados inestables, elementos fisiográficos con riesgo de erosión o colapso. Presentación de este esquema para la aprobación y ejecución de las autoridades competentes, incluyendo programas de capacitación, educación pública y el apoyo necesario para su aplicación.

### **3.1.1 (2)**

#### *Normas para construcciones en la línea de costa*

Desarrollo de normas para construcción de puentes, servicios para el transporte acuático y actividades económicas que necesitan acceso directo a la línea de costa, con el objeto de ubicar las obras en áreas estables, que los diseños no interfieran en los sistemas dinámicos de la línea de costa y que los impactos en los ecosistemas costeros sean minimizados. Determinación de distancias mínimas para construcciones en relación a las tasas anuales de erosión en zonas críticas de la línea de costa.

### **3.1.1 (3)**

#### *Protección de la línea de costa*

Desarrollo de ordenanzas y otras normas necesarias con el objeto de impedir la descarga de aguas residuales y desechos sin tratamiento en las playas y asegurar que las tuberías sean enterradas de manera que no sean descubiertas por los procesos costeros, y que las descargas y tomas de agua de mar estén ubicadas más afuera de la zona de rompiente. Se procurará prohibir la modificación de los patrones de drenaje natural de los ríos en los estuarios y línea de costa. Donde sea posible, especialmente en áreas inundables donde han sido construídas piscinas camaroneras, se diseñarán proyectos específicos para restaurar los canales de drenaje natural.

### **3.1.1 (4)**

#### *Protección de áreas especiales de recreación*

Desarrollo de normas para proteger rasgos fisiográficos costeros de la ZEM que tengan belleza y características únicas apropiadas para actividades turísticas y protección ecológicas. Estas áreas serán delimitadas cuidadosamente, desarrollando mapas y normas legales para su protección contra el sobreuso o destrucción.

### **3.1.1 (5)**

#### *Carretera costera Same-Tonchigüe-Galera-Bunche-El Relleno de Muisne*

Mejoramiento de la carretera costera Same-Tonchigüe-Galera-Bunche-El Relleno de Muisne, respetando los procesos costeros y el potencial turístico de la zona, particularmente del resto de bosques primarios y la belleza escénica de la línea de costa.

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

Dado que el trazado actual solo llega hasta Bunche, debe ampliárselo hasta El Relleno de Muisne. Toda la carretera debe ser permanente y con carpeta asfáltica.

**Política 3.1.2**

*Todo bosque o borde de manglar de la ZEM será protegido y conservado con el objeto de mantener y mejorar su papel en los ecosistemas costeros como hábitat de organismos acuáticos y vida silvestre, su valor como fuente de energía renovable y su contribución a los atractivos turísticos de la ZEM.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

**3.1.2 (6)**

*Control de las áreas de manglar por las Unidades de Conservación y Vigilancia (UCV)*

Establecer compromisos y procedimientos en las Unidades de Conservación y Vigilancia (UCV) para: (a) no aprobar nuevas concesiones para piscinas de camarones o rellenos en áreas de manglar; (b) monitorear el recurso manglar y aplicar las leyes pertinentes; y, (c) elaborar criterios y procedimientos para la renovación de concesiones en áreas que afectan al manglar.

**3.1.2 (7)**

*Recuperación de los manglares de Atacames, Súa y Tonchigüe*

Reforestación de 45 ha de manglar en el estuario del río Atacames y reforestación en áreas adyacentes a la población de Súa y a las piscinas camaroneras. Se debe

realizar un análisis del alcance y factibilidad de reforestar el manglar de Súa y las áreas de manglar que antes existían en Tonchigüe.

Protección completa a las 52 ha de manglares que aún quedan en el río Atacames y al pequeño manglar del río Súa, mediante un plan de manejo específico para esta área y la emisión y aplicación estricta de normas y ordenanzas municipales. Para el cumplimiento de esta acción la UCV deberá contar con los medios físicos adecuados y apoyarse en los trabajos de zonificación y asignación de usos en la línea costera previstos en la acción 3.1.1 (1).

**3.1.2 (8)**

*Uso del manglar de Atacames con fines de recreación*

Programa para desarrollo de turismo ecológico mediante recorridos por el manglar y el estuario. Están asociadas campañas y acciones estables para limpieza del estuario, recolección de basuras y eliminación de las descargas de desechos, con el objeto de recuperar y mantener una buena calidad de agua en el estuario. Desarrollo de acciones culturales complementarias como la difusión del folcklore local (marimba) y recorridos de escolares por el manglar. Comprende acciones de seguimiento al «ejercicio» iniciado en 1990.

**3.1.2 (9)**

*Educación pública y concientización para conservación del manglar*

Programa continuo de concientización y educación sobre el papel ecológico, valor económico y las técnicas apropiadas para uso sostenido del manglar. Está dirigido a

los residentes de la ZEM, estudiantes de escuelas y colegios y usuarios del manglar y áreas adyacentes.

El programa deberá incluir el establecimiento de bibliotecas en las comunidades de la ZEM, la capacitación de personal local para el manejo de bibliotecas y la promoción del uso permanente de la biblioteca para fortalecer el conocimiento sobre el manejo de los recursos.

### **3.1.2 (10)**

#### *Reforestación del manglar del río Muisne*

Reforestación de 200 ha de manglar en varios lugares del estuario del río Muisne, entre Bunche y estero El Firme.

Se efectuará una segunda fase de reforestación en el área de El Firme-San Gregorio, donde la tala se ha intensificado en los últimos años, para la construcción de piscinas camaroneras. También se reforestará en piscinas camaroneras abandonadas.

### **3.1.2 (11)**

#### *Protección a los manglares del río Muisne*

Desarrollo de un plan de manejo para conservación de la base de recursos naturales del ecosistema del estuario del río Muisne, incluyendo: aplicación de las normas legales actuales y de nuevas ordenanzas del Municipio de Muisne para protección del manglar y de las franjas de manglares adyacentes a las piscinas camaroneras; solución de conflictos entre usuarios de los recursos del ecosistema (larveros, cultivadores de camarón, pescadores artesanos, carboneros); capacitación y negociación sobre uso compartido de recursos mediante talleres con los interesados en la conservación y uso de los recursos.

### **3.1.2 (12)**

#### *Uso del manglar con fines energéticos*

Proyecto para promover técnicas eficientes de producción de carbón de mangle en Muisne, mediante manejo forestal de 200 ha de manglar en ciclos rotativos de corta y resiembra de mangles, usando parcelas pequeñas de unas 20 ha/año. Está destinado a las familias locales que producen carbón de mangle tradicionalmente.

#### **Política 3.1.3**

*El acceso público a toda la línea de costa debe ser garantizado y protegido para las actividades de recreación, turismo, pesca y navegación. Asimismo se garantizará el derecho de paso lateral hasta la línea de la más alta marea. Los lugares específicos para acceso a la zona de alta marea serán identificados y protegidos.*

Las acciones específicas para implementar esta política son:

### **3.1.3 (13)**

#### *Zona pública de acceso a la línea de costa*

Elaboración de un proyecto de ley para proponer una zona pública adyacente a la línea de costa donde el acceso esté garantizado y las construcciones sean prohibidas. Se determinarán las condiciones y procedimientos para autorizar construcciones en esta zona, que serán restringidas, a casos excepcionales.

### **3.1.3 (14)**

#### *Ordenamiento del acceso a la línea de costa*

Realización de un inventario de los puntos tradicionales de acceso a la línea de costa,

elaboración de mapas con señalamiento de estos puntos y la condición legal establecida. El Comité Zonal llevará a cabo procesos de consulta y mediación para establecer acuerdos cuando existan conflictos entre grupos que requieren acceso a la orilla y propietarios de tierras adyacentes, por ejemplo. En los lugares identificados y que necesitan facilidades de acceso público especiales, como ocurre en playas de gran demanda turística, actividad pesquera intensa o embarcaderos comerciales, se establecerán diseños para servir tales demandas.

## **F. Resultados Esperados**

Las acciones anteriores están estrechamente interrelacionadas y una vez implementadas deberán proporcionar los siguientes beneficios en el uso y manejo de la línea costera:

1. Poner fin a la destrucción de los manglares de la ZEM.
2. Recuperación selectiva de los manglares mediante reforestación.
3. Condiciones mejoradas de los remanentes de manglares mediante esquemas específicos de multiuso.
4. Implementación de procedimientos detallados y de estándares para manejo del frente costero de toda la ZEM.
5. Acceso público a las playas garantizado.

## **3.2 Manejo de la Base de Recursos Naturales para el Desarrollo Turístico**

### **A. Importancia y Opciones**

La ZEM Atacames-Súa-Muisne contiene 27 Km de playas y sus balnearios son los de mayor demanda en cuanto a turismo de playa se refiere. Atacames y Súa particularmente constituyen balnearios de importancia nacional e internacional, pues ahí llegan visitantes de la sierra y de la costa, así como colombianos provenientes de ciudades limítrofes al Ecuador. No menos de un cuarto de la Población Económicamente Activa (1.700 personas, estimado 1989) está involucrado directamente en el sector turístico en la ZEM.

El impacto del turismo en la economía local se refleja en el encarecimiento del costo de la vida que resulta del incremento constante de la población flotante, que aumenta la demanda de bienes y servicios, así como el deterioro de las condiciones ambientales.

El atractivo turístico, además de la calidad de las playas, se debe a la naturaleza exuberante, y a la riqueza del folclore negro en sus variadas manifestaciones como son la gastronomía, música, danza y artesanías.

Los empresarios locales consideran que la actual tendencia del desarrollo turístico se

mantendrá en la próxima década, incrementándose la ocupación y desarrollo de asentamientos residenciales y hoteleros en Playa Ancha, Tonsupa y Castelnuovo, para una demanda de estratos medios y altos del turismo interno y fronterizo, y en las áreas de recreación masiva como Atacames y Súa.

Same es un caso especial. En esta área se ha concentrado una fuerte inversión privada para oferta turística de alto nivel económico; sin embargo, la ubicación de cinco laboratorios de larvas de camarón en la parte central de la playa, puede afectar en el futuro la consolidación del desarrollo turístico de esta playa.

La isla de Muisne, en el extremo Sur de la ZEM, es una de las áreas de potencial turístico y recreacional. Sin embargo, el hermoso paisaje natural de playa tropical con palmeras, arena y tranquilidad, contrasta con la carencia de servicios básicos y la falta de ordenamiento para controlar la degradación ambiental que comienza ya a manifestarse, como consecuencia de los emplazamientos vacacionales y de ventas de comidas que no se sujetan a norma alguna.

Es evidente la necesidad de planificar el desarrollo urbano y turístico de Muisne resaltando su condición isleña como un ambiente único que armonice el escenario natural con la rehabilitación del entorno construido que posee particulares valores arquitectónicos y culturales. Muisne debe tener una identidad propia que sea asociada a la imagen de un rincón de tranquilidad y descanso, el contacto con la naturaleza, donde es mínimo el acceso del

automovilista y se privilegia al peatón. Un problema inminente es la saturación de las playas de Atacames y Súa. Por esto es menester brindar nuevas opciones, como podrían ser los viajes por mar desde Súa a Muisne, el uso del manglar de Atacames con fines turísticos, visita a las áreas que aún poseen bosques primarios, realizar excursiones hacia las cuevas, estimular el turismo familiar en automotores a Muisne, ampliar la oferta de artesanías, etc.

La incorporación de pequeñas comunidades al turismo requerirá dotarlas de sistemas alternativos contra incendios como por ejemplo, la provisión de extintores.

## **B. Caracterización del Turismo**

### **1. Facilidades y Actividades Turísticas**

El desarrollo turístico de Tonsupa-Atacames-Súa se inició en los años 60. A mediados de los años 70 se inició la construcción de los primeros hoteles y restaurantes. En los años 80 crecieron significativamente las facilidades y ofertas turísticas, destacándose las inversiones inmobiliarias y de hotelería. Actualmente, se acentúa el desarrollo de urbanizaciones y lotizaciones a lo largo de la faja costera.

La capacidad receptiva de visitantes total de la ZEM, en 1989, fue de 89 establecimientos, con 1.561 habitaciones, lo que significa 5.934 plazas o camas

La distribución fue la siguiente:

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

Lugar	Establecimientos	Habitaciones
Tonsupa	28	431
Atacames	36	613
Súa	9	192
Same-Tonchigüe	7	217
Muisne	9	108
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>1.561</b>

Se ha registrado un total de 490 empleos directos en la planta de alojamiento de esta ZEM, la mayor parte (37,9%) están ocupados en el tipo «cabañas»; 24,1% en hoteles; 13,4% en hostales; y, 10,2% en residencias.

En el área de Atacames y Súa se han desarrollado, además, los llamados «Complejos Vacacionales» de entidades bancarias, instituciones públicas y privadas. También hay parcelaciones y huertos familiares de entidades como la Universidad Católica y el Ejército Nacional.

La práctica de actividades náuticas de recreación en la ZEM es muy restringida, no existen instalaciones para velerismo, como marinas o clubes, tampoco se ha promovido deportes como tabla hawayana. «windsurfing», pesca deportiva o buceo.

En el sector Tonsupa-Castelnuovo se aprecia un notable incremento de lotizaciones. Se ha identificado seis parcelaciones que ocupan unas 16 ha, con un total de 320 lotes. En Same se mantienen las propiedades con superficies mayores y amplios frentes a la playa.

El auge de la explotación camaronera ha generado la ocupación de amplias superficies tanto en la faja de playa para instalación de laboratorios de postlarvas y precriaderos como en las tierras interiores para la construcción de estanques de cría.

**2. Características de las playas turísticas de la ZEM**

Playa	Entorno	Forma	Arena	Agua	Desechos
Playancha	Pastizales, estero con palmas, meseta sobre nivel de playa	Abierta	Gris claro	Semiturbia	Piedras, leños
Tonsupa	Pastizales, estero, viviendas, malecón, rústicas, tuberías laboratorios pls	Abierta	Gris claro	Turbia	Leños, basura
Castelnuovo	Palmeras altas, desembocadura del río Atacames, dunas, villas, hotel, área urbana	Abierta	Gris oscuro	Semiturbia	Leños, basura
Atacames	Palmeras, peñón al SO, contaminado, malecón, construcciones sin normas	Abierta 4 km	Gris oscuro	Turbia	Leños, estero basura, escombros
Súa	Colinas y estribaciones, estero contaminado, malecón, construcciones sin normas	Cerrada 1 km	Gris oscuro	Turbia	Leños, basura escombros

Same	Palmeras, dunas, leños, estero manglar, acantilados-peñón, cabañas y hotel, tuberías, laboratorios	Abierta	Sepia claro	Semiturbia	Leños, piedras, rocas en playa
Tonchigüe	Colinas y acantilados, rellenos, malecón, viviendas rústicas, embarcaciones y artes de pesca en la playa, muelle abandonado	Abierta	Sepia oscuro	Turbia	Leños, piedras, basura, escombros
Muisne	Palmeras sobre dunas, vegetación baja, cabañas, kioscos rústicos, muro de hormigón ciclópeo	Abierta	Gris claro	Semiturbia	Leños, basura

### C. Problemas y Conflictos

Los principales problemas de la ZEM pueden resumirse así:

- Presencia de basura en las playas de Atacames, Súa y de toda la ZEM.
- Contaminación por descargar en las aguas del río Atacames, basuras en las orillas.
- Eliminación de áreas verdes, especialmente del manglar.
- Anárquico crecimiento de lotizaciones, urbanizaciones y construcciones vacacionales.
- Falta de estacionamiento para automotores y caótica circulación vehicular.
- Invasión de la vía pública por comerciantes.
- Instalación de laboratorios de camarón y tendido de tuberías en playas de uso turístico.

- Deterioro de la imagen turística en la zona de Atacames-Súa por presencia de problemas sociales, especialmente las manifestaciones de drogadicción, delincuencia y mendicidad infantil, además de ruidos excesivos de los «discomóviles» y otras formas de diversión nocturna que amenazan la tranquilidad.
- Insuficiencia de infraestructura básica, especialmente de agua potable, alcantarillado, recolección de basura y telefonía.
- Encarecimiento y especulación con el precio de los suelos en la faja costera, particularmente en el área Tonsupa-Same.
- Conflicto entre larveros y turistas por el uso de la playa de Súa.

### D. Objetivos

1. Reordenar el espacio y las actividades turístico-recreacionales con el objeto de restituir el atractivo y las condiciones ambientales de la zona de Atacames-Súa.

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

2. Normar la prestación de servicios turísticos y establecer mecanismos de control que contribuyan al mejoramiento cualitativo de la oferta turística.
3. Capacitar a los prestadores de servicios para respaldar el proceso de revitalización de las actividades turísticas de la zona.

**E. Políticas de Manejo y Acciones Específicas**

El turismo es el sector más importante de la economía de la ZEM Atacames - Súa - Muisne, después de la agricultura. La belleza de la zona, las condiciones de las playas adecuadas para la recreación, la proximidad a la ciudad de Quito y la preferencia de visitantes de Colombia, entre otros factores, determinan que el turismo sea un factor central del desarrollo de la ZEM.

Esta tendencia está demostrada, por el rápido aumento de instalaciones turísticas, la especulación y alta demanda de suelos adyacentes a las zonas de playas. Sin embargo, no se ha impulsado la planificación.

Mediante el proceso llevado a cabo por el PMRC en la ZEM, se han dado algunos pasos importantes hacia la planificación del desarrollo turístico de esta zona. Conjuntamente con la Corporación Ecuatoriana de Turismo (CETUR) y el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) se efectuó un estudio de «Caracterización

del Uso Turístico y Recreacional de las Zonas Especiales de Manejo» y una encuesta de la demanda y consumo turístico, contándose así con un perfil detallado del mercado turístico de la ZEM Atacames-Súa-Muisne.

Al mismo tiempo, algunas iniciativas locales han comenzado a ejecutarse con el objeto de enfrentar problemas de contaminación ambiental y de protección de la base de recursos turísticos, tal es el caso del «ejercicio práctico de manejo» para el uso turístico y educativo del manglar de Atacames, la limpieza del estuario del río Atacames mediante el liderazgo de la Asociación de Hoteleros locales, la limpieza y vigilancia de playas a cargo de los «Caipirinhos», las campañas de limpieza de playas durante los períodos de visita masiva durante Carnaval y Semana Santa, y la rehabilitación de «baterías higiénicas» en Atacames y Súa.

Las políticas y acciones específicas estarán dirigidas a la explotación de la base de recursos naturales que proporcionan recreación a los visitantes, a mejorar la calidad de los servicios, a incrementar el monto de gastos de cada visitante y a promover el turismo en la ZEM.

Los esfuerzos iniciales realizados durante el proceso de planificación en la ZEM, determinan la necesidad de enfatizar la interrelación entre diversos temas (ejemplo: Servicios turísticos, manglares, calidad del agua, recreación), de fortalecer el liderazgo local y la participación de las comunidades para implementar las políticas y planes de la ZEM.

**Política 3.2.1**

*El turismo en la ZEM Atacames-Súa-Muisne será promovido de manera integral, tanto para el mercado externo como para el interno. El énfasis de la promoción deberá incluir la calidad ambiental, diversidad de atracciones, alto nivel de los servicios, cultura local y artesanías. La creación y mantenimiento de esta identidad servirá como fuerte fundamento económico para el manejo de los recursos costeros.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

**3.2.1 (15)**

*Actualización del inventario turístico*

En la actualización del inventario turístico de la ZEM se identificará la ubicación de los atractivos, facilidades, servicios, vías de comunicación, etc., que deben ser clasificados y ordenados dentro del sistema de información nacional que mantiene CETUR.

**3.2.1 (16)**

*Guía turística en la ZEM*

Elaboración de un mapa-guía de la ZEM, bilingüe, que contenga datos exactos sobre los atractivos turísticos, ubicación de servicios turísticos básicos y complementarios, vías, accesos, etc. Para la elaboración de la guía se efectuará una cuidadosa consulta a personas experimentadas de cada comunidad para evitar que se omitan atracciones turísticas o tradiciones locales importantes.

La edición debe ser, además de artística, con impresión de alta calidad para distribución nacional.

**3.2.1 (17)**

*Campaña de concientización turística*

Se efectuarán campañas de concientización y de valorización de los atractivos turísticos de la ZEM, entre la población local, incluyendo recomendaciones sobre comportamiento frente al visitante. En las campañas se contará con apoyo de escuelas y colegios de la ZEM. Se complementará con campañas de difusión orientadas a los visitantes, respecto de las normas de conservación de los recursos naturales de la ZEM y de la forma de obtener información referida a la ZEM.

**Política 3.2.2**

*La calidad de los servicios y facilidades para el turista deben ser mejorados en la ZEM con el objeto de promover y conservar la visita de turistas que efectúen un mayor gasto por día.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

**3.2.2 (18)**

*Señalamiento turístico de la ZEM*

Sobre la base del inventario turístico de la ZEM se efectuará el programa de señalamiento turístico vial, de playas y otras áreas de recreación. Se identificará la ubicación y tipo de vallas en cada área turística. El programa será desarrollado en coordinación con CETUR y el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

**3.2.2 (19)**

*Puestos de información turística*

Establecimiento de dos puestos de información, mediante celebración de un

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

convenio con CETUR y participación de estudiantes de la especialidad turismo-hotelería del Colegio Estrella de Mar de Atacames. Funcionaría como parte del Conjunto «El Manglar».

**3.2.2 (20)**

*Ordenamiento de servicios al turista*

Reforzar los programas y acciones destinados al fomento de la producción artesanal, capacitación de personal para servicios turísticos, tales como guías, música y danza folclóricas, elaboración de artesanías de alta calidad, servicios de hoteles y restaurantes, etc.

Cursos teórico-prácticos y talleres serán desarrollados con apoyo de CETUR, de la Asociación de Hoteles del Ecuador (AHOTEC) y de empresarios locales.

**3.2.2 (21)**

*Módulo multiservicio turístico de Atacames*

Construcción de un módulo multiservicio para visitantes a las playas de Atacames, incluyendo áreas de estacionamiento de vehículos, vestidores, duchas, servicios higiénicos, canchas para deportes, etc.

**3.2.2 (22)**

*Servicios turísticos básicos en Súa*

Construcción de servicios básicos y áreas de esparcimiento para visitantes y residentes en Súa. Selección de áreas disponibles para áreas de estacionamiento, vestidores, baños, servicios higiénicos, canchas para deportes, etc.

**3.2.2 (23)**

*Servicios básicos para visitantes en Muisne*

Determinación de necesidades y áreas disponibles para establecer servicios básicos y áreas de recreación en la isla Muisne, en relación con los planes de desarrollo urbano de Muisne.

**Política 3.2.3**

*Las características naturales y la calidad ambiental de la ZEM deben ser recuperadas y protegidas con el objeto de prevenir el posterior deterioro del mercado turístico de la ZEM, asignando un mayor énfasis a las visitas turísticas orientadas al ambiente y la naturaleza.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

**3.2.3 (24)**

*Ordenamiento territorial en la ZEM*

Desarrollo de planes de ordenamiento territorial en Atacames, Súa y Muisne y de otras comunidades de la ZEM que requieren atención urgente de una zonificación y asignación de usos de suelo, con el objeto de atenuar y resolver los conflictos que genera la competencia en el uso de los recursos y proteger los valores escénicos y hábitats naturales importantes.

**3.2.3 (25)**

*Nuevas opciones turísticas en la ZEM*

Estudio y diseño para diversificación de la recreación y el turismo en la ZEM, entre las nuevas atracciones se incluirán:

mirador turístico a la entrada de Atacames, acceso al Peñón del Suicida y al acantilado de Tonchigüe, recorridos por el bosque primario de Galera-San Francisco, cuevas, gránjas agrícolas, excursiones familiares a Muisne, lugar para exhibición de la gran variedad de especies vegetales y animales por ejemplo, mediante un diorama.

#### **F. Resultados Esperados**

1. Planes de zonificación apoyados en ordenanzas y medidas requeridas para su implementación efectiva, que proporcionen orden al proceso de desarrollo en cada balneario de la ZEM.
2. Provisión de infraestructura básica requerida para que sea sostenido el atractivo turístico del área, a la vez que absorbe un mayor número de usuarios incluyendo: estacionamiento, baños públicos, vestuarios, salvavidas, eliminación de basuras.
3. Estrategias de manejo para los rasgos culturales y ambientales distintivos de la ZEM que, en conjunto, pueden diversificar las atracciones turísticas, mientras se proporcionan alternativas para los residentes que no pueden subsistir por largo tiempo de las actividades tradicionales que proporciona el manglar, la pesca y la extracción de madera.
4. Programas de información y capacitación que mejoren el manejo del turismo, protegiendo al mismo tiempo las cualidades ambientales del área.

### **3.3 Saneamiento Ambiental y Calidad del Agua Costera**

#### **A. Importancia y Opciones**

El agua es fundamental para la vida familiar, salud de la comunidad, calidad ambiental y economía de la ZEM.

Simplemente no existe un suministro adecuado de agua potable. Es imperativo que el manejo de las cuencas hidrográficas sea centrado en el suministro de agua dulce de la superficie y subterránea, dando cuidadosa atención a la protección de la calidad de la fuente, al eficiente diseño y mantenimiento del sistema de distribución y que los cuerpos de agua no sean usados para disposición de desechos. Hasta la fecha, estos pasos básicos no han sido dados.

Los indicadores de salud de las poblaciones de la ZEM señalan que de las tres principales causas de mortalidad, dos corresponden a enfermedades de origen hídrico: parasitosis (28,9 %) y gastroenteritis (17,5%). Estos datos revelan las deficientes condiciones sanitarias de las poblaciones y la interrelación estrecha entre la calidad ambiental y la calidad de vida de los residentes.

La economía de la ZEM depende en gran parte de la buena calidad ambiental y de servicios básicos como el agua potable y la disposición apropiada de los desechos domésticos e industriales. Por ejemplo, una investigación sobre demanda turística

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

efectuado en Agosto de 1990, reveló que las dos terceras partes de los visitantes respondieron que el abastecimiento de agua era malo o regular, cerca de una quinta parte indicó que la basura, saneamiento y agua potable eran malos y que ellos no deseaban retornar a la zona. En igual forma, es opinión generalizada entre los habitantes de la ZEM que la dotación de agua potable, alcantarillado y recolección de basuras tienen la más alta prioridad para mejorar el nivel de vida en la ZEM. Un objetivo importante del Plan de la ZEM es demostrar que el mantenimiento de una buena calidad ambiental, mediante un liderazgo activo, es vital tanto para la economía como para el bienestar de los habitantes de la ZEM.

**B. Características del abastecimiento de agua y situación sanitaria**

**1. Suministro de agua y calidad ambiental**

Los habitantes de la ZEM enfrentan el problema de escasez de agua potable.

La ZEM tiene promedios de 1.000 a 2.000 mm de lluvias por año, pero en la estación seca la cantidad de agua que transportan los pequeños ríos disminuye drásticamente en unos casos y en otros desaparece. Los ríos de la ZEM en general, y en particular las cuencas del Atacames, Súa, Tonchigüe y Galera, han registrado una paulatina disminución de caudales en la época seca, se atribuye como causa principal la tala del bosque en sus cuencas. La disponibilidad de agua dulce es, por consiguiente, irregular

y limitada en cantidad. Las aguas subterráneas o el sistema de albarradas son alternativas que deben ser analizadas con detenimiento.

La dispersión de la población, situación que predomina en la ZEM, determina que el tipo de solución para el abastecimiento de agua debe ser por sistemas individuales y no por sistemas regionales.

En Atacames, Súa y Muisne existe red de agua potable, pero el abastecimiento es deficitario en cantidad y calidad. En algunos casos existen estudios u obras en ejecución para mejorar o ampliar el servicio. Por ejemplo, los primeros estudios de agua potable para las poblaciones de Atacames-Súa fueron realizados en 1968.

El sistema fue diseñado para un período de 30 años para una población de 7.300 habitantes en Atacames, Súa y Tonsupa. Fue construido por la Empresa Municipal de Agua Potable de Esmeraldas. Actualmente, hay serios inconvenientes e interrupciones del servicio por fallas en la conducción del agua desde Esmeraldas, así como por daños en la estación de bombeo, por lo que el principal abastecimiento es efectuado con tanqueros repartidores. El abastecimiento actual de agua para consumo humano es realizado de diferentes maneras, incluyendo:

- Captación de aguas lluvias durante el período invernal
- Captación de agua subterránea
- Transporte de agua potable desde la ciudad de Esmeraldas en tanqueros para las hoteles

- Captación de agua en el río Unión
- Recolección de agua directamente de los ríos o esteros, algunos de los cuales se secan en las épocas de estiaje.
- Pozos someros excavados por los pobladores, los que no siempre proporcionan agua de calidad adecuada debido al alto contenido de minerales y bacterias.

Estas aproximaciones independientes tienen limitaciones y riesgos y no aseguran la satisfacción de las necesidades de los habitantes y empresarios.

## **2. Disposición de residuos domésticos**

Con lo anotado, no sorprende que las estadísticas de salud y los datos de la encuesta a turistas muestren claramente que muy pocas poblaciones están dotadas con sistemas de eliminación de excretas y aguas servidas.

Es muy limitado el uso de pozos sépticos. Gran cantidad de hoteles y edificaciones destinadas a turismo están provistas de sistemas internos de distribución de agua potable que generan aguas residuales, las cuales han sido canalizadas para descargarlas al río. La ZEM Atacames-Súa-Muisne es una zona rural y la mayoría de los residentes están concentrados en unas pocas poblaciones, todas ubicadas a orillas de un río o en la línea de costa.

Otra característica de la mayoría de las localidades de la ZEM es el drenaje de aguas lluvias, el cual se efectúa aprovechando la permeabilidad de los suelos y las pendientes del terreno o mediante conexiones al alcantarillado sanitario.

## **3. Disposición de desechos sólidos**

La recolección, transporte y eliminación final de desechos sólidos no son realizados en forma adecuada. La cobertura de este servicio, en todos los casos, es baja. Donde no hay sistemas de recolección, los pobladores eliminan las basuras mediante incineración o dejándolas en solares vacíos o cerca de cursos de agua.

Las playas y zonas circundantes, principalmente aquellas que están sujetas al arrastre de palizadas y vegetación de los estuarios, presentan problemas de aseo. En Súa el problema sanitario se complica, pues hay eliminación de aguas servidas y acumulación de basuras en la orilla del río.

Cuando las lluvias se intensifican en la parte alta de la cuenca, el río se desborda y arrastra los desechos a la playa de Súa. Existe una iniciativa que sugiere el desvío del tramo final del río para que desagüe detrás del peñón; de emprenderse en esta acción deberá primero estudiarse los efectos que podría tener en el ambiente y en los procesos de la caleta de Súa.

El estado actual de los servicios es el siguiente:

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

Comunidad	Agua potable	Disposición de excretas	Recolección de basura
Atacames	agua entubada, tanqueros	letrinas, pozos sépticos	carretas, botadero a cielo abierto
Súa	agua entubada, tanqueros	letrinas	ninguno
Tonchigüe	pozos	letrinas	ninguno
Galera	pozos, río	letrinas	ninguno
Estero de Plátano	agua potable	letrinas	ninguno
Quingue	agua potable	letrinas	ninguno
San Francisco	agua potable	letrinas	ninguno
Bunche	pozos	letrinas	ninguno
Muisne	agua entubada, pozos	alcantarillado	recolectores botadero en playa

**C. Problemas y Obstáculos para Mejoramiento de la Situación Sanitaria y Agua Potable en la ZEM**

A lo largo del tiempo, en lo referente a la infraestructura sanitaria, los habitantes de la ZEM han sufrido varias frustraciones por la inadecuada concepción, ejecución u

operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado. Son mucho más numerosos los ejemplos de fracasos que de éxitos en este sentido, la participación comunitaria ha sido limitada o nula en la mayoría de los casos y sólo en las últimos cinco años se ha logrado en determinadas comunidades la participación ciudadana en la ejecución y administración de los servicios.

**Cronología de servicios de saneamiento ambiental en la ZEM**

Año	Descripción del Proyecto	Resultado	Observaciones
1965	Agua potable de Muisne	malo	no se administra bien el sistema
1970	Agua potable de Atacames-Súa	malo	mala operación de la planta de tratamiento de Esmeraldas y sistema de distribución
1977	Alcantarillado de Muisne	regular	
1982	Agua potable de Estero de Plátano	malo	sistema abandonado, sin participación comunitaria
	Agua potable de Quingue	malo	
	Agua potable de San Francisco	malo	
1983	Agua potable de Tonchigüe	malo	abandonado
1987	Agua potable de Galera	malo	mal diseño
1988	Agua potable de Quingue	bueno	con participación comunitaria
	Letrinización de Quingue	bueno	75% de cobertura
1989	Agua entubado de Atacames-Súa	regular	con participación comunitaria
	Letrinización de San Francisco	regular	50% de cobertura
	Letrinización de Estero de Plátano	malo	falta de apoyo de comunidad
1990	Agua potable de Estero de Plátano	bueno	
	Agua potable de San Francisco	bueno	

El Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS) tiene una larga trayectoria en la construcción y administración de obras de saneamiento básico rural, la misma que tiene como premisa que la participación de la comunidad asegura el éxito de los programas. Para el caso de obras de saneamiento la comunidad contribuye con el 20% del valor de los proyectos. El IEOS organiza a la comunidad nombrando una asamblea de futuros usuarios y la Junta Administradora, que constituye el organismo legal, se responsabiliza de la consecución del aporte comunitario. Las comunidades de la ZEM no han ofrecido un respaldo total al sistema planteado en cuanto al aporte local y al seguimiento necesario para funcionamiento de los servicios. No es suficiente proporcionar la oportunidad de una mayor participación local. Las comunidades y quienes financian y construyen los servicios y sistemas deben ser motivados por el compromiso de resolver los problemas que afectan la calidad de vida y que se originan en las deficiencias del suministro de agua y la contaminación.

La incapacidad de pequeñas comunidades para obtener agua potable y adecuada disposición de aguas servidas y basuras, es un inconveniente para los residentes y además representa un problema de salud pública para toda la ZEM. Las enfermedades gastrointestinales de origen hídrico no respetan fronteras entre comunidades y los turistas están propensos a enfermar como los residentes, y la contaminación generada en una comunidad degrada hábitats pesqueros y los recursos usados por todos.

## **D. Objetivos**

1. Mediante educación y vigilancia, promover el conocimiento del estrecho vínculo existente entre la contaminación del agua y suelo por desechos y el deterioro de la calidad de vida.
2. Obtener el compromiso de las comunidades de la ZEM para desarrollar y mantener el suministro de agua potable y para adoptar prácticas adecuadas de disposición de desechos, que protegerán la salud y limpieza de la comunidad.
3. Proporcionar capacitación y apoyo técnico para manejo local del suministro de agua y los servicios de recolección y disposición de desechos.

## **E. Políticas de Manejo y Plan de Acción**

La mejora en el suministro de agua potable, una adecuada eliminación de aguas servidas y de recolección y disposición final de basuras, constituyen asuntos importantes en toda la ZEM, tanto para los aspectos de salud y calidad de vida de sus habitantes como para las actividades económicas, principalmente del turismo. Buena calidad del agua y buenas prácticas de eliminación de residuos sólidos son esenciales para mantener la calidad del hábitat estuarino y del medio ambiente.

Las políticas y acciones específicas sobre saneamiento ambiental apuntan a la implementación de proyectos pequeños

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

bien concebidos, los cuales ya han sido diseñados y en algunos casos llevados a cabo parcialmente, así como a efectuar evaluaciones técnicas de las necesidades de rehabilitar algunos servicios existentes. En todos los casos, la clave para alcanzar el éxito será la participación y toma de responsabilidad de la comunidad y agrupaciones locales, así como de entidades como el IEOS y las Municipalidades, para ayudar a construir, operar y mantener los servicios. En consecuencia, el Plan de la ZEM contempla en la primera fase la rehabilitación de servicios deficientes que sirve, al mismo tiempo, para capacitación de las comunidades.

**Política 3.3.1**

*El suministro de agua potable debe estar disponible para toda la ZEM, utilizando las diferentes fuentes de agua y sistemas de distribución que puedan ser operados y mantenidos por las comunidades locales. Las obras serán complementadas con campañas de educación pública sobre depuración del agua de bebida y manipulación de alimentos y con capacitación de personal local.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen:

**3.3.1 (26)**

*Diseño, construcción y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua potable para Muisne-Bunche, Atacames, Súa, Tonchigüe y la zona Galera-San Francisco*

Dotación de agua potable para Muisne mediante un sistema que garantice la calidad y cantidad de agua para consumo

humano. Realización de estudios considerando fuentes superficiales de la parte continental. Estudio de fuentes y sistema de abastecimiento de agua potable para Bunche. Mejoramiento en la administración del servicio por parte de las Juntas locales y autoridades municipales.

Mejoras en el abastecimiento de agua potable en Atacames, como un proyecto de emergencia puesto que el Plan Regional de Agua Potable de Esmeraldas no cuenta aún con financiamiento para culminar las obras en esta parroquia.

El proyecto está dedicado a mejorar la organización y funcionamiento del servicio actual que dota de agua potable a la población de Atacames. Las actividades comprenden una evaluación del estado y funcionamiento del sistema actual de emergencia y diseño e implementación de las soluciones propuestas.

Ampliación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en Súa. Capacitación para administración del servicio.

Rehabilitación de los pozos de agua que abastecen a Tonchigüe y obras complementarias para cubrir las necesidades básicas de abastecimiento. De ser posible, rehabilitación del sistema de distribución de agua.

Rehabilitación de los pozos de agua que abastecen las pequeñas comunidades entre Galera y San Francisco. Organización de los sistemas de distribución.

**3.3.1 (27)**

*Campaña de educación sanitaria*

Efectuar campañas en los hogares (campañas puerta a puerta) en toda la ZEM, respecto de técnicas apropiadas para la purificación de agua y manipulación de alimentos, con el objeto de prevenir la contaminación y la difusión de enfermedades.

**3.3.1 (28)**

*Capacitación para operación de abastecimiento de agua*

Proporcionar capacitación y apoyo a los grupos involucrados en la administración y manipulación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, para asegurar una operación y mantenimiento apropiados.

**Política 3.3.2**

*La calidad del agua debe ser recuperada y protegida en las áreas turísticas, estuarios que sirven de hábitat para peces y mariscos, lugares de pesca, ríos usados como fuente de suministro de agua potable o que desaguan en lugares de recreación, como es el caso de Atacames y Súa. Para ello, se procurará asignar lugares y buenos diseños de letrinas, sistemas sépticos e introducción de técnicas de tratamiento centralizado de aguas residuales, tales como lagunas de oxidación y uso de pantanos.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

**3.3.2 (29)**

*Protección de la calidad del agua costera en Atacames*

Estudio y diseño de ordenanzas y regulaciones para construcciones e

instalaciones sanitarias próximas a la línea de costa en Atacames-Puerto Gaviota. Las actividades comprenden: análisis de los estudios geomorfológicos; selección de normas básicas y de control, vigilancia e inspección de las áreas y, determinación de necesidades básicas de construcción de fosas sépticas y letrinas en la parroquia.

**3.3.2 (30)**

*Instalaciones sanitarias en la línea de costa*

Construcción de fosas sépticas y letrinas en Súa, Tonchigüe y en las pequeñas comunidades de la línea costera entre Galera y Bunche.

En Muisne, mejora del baño público ubicado contiguo al muelle, elaborar un manual de operación y mantenimiento para la estación de bombeo de aguas residuales, realizar la limpieza integral del sistema de alcantarillado sanitario y realizar un estudio sobre la eficiencia de la dispersión de contaminantes en la descarga submarina y plantear los correctivos que fueren necesarios.

**3.3.2 (31)**

*Tratamiento centralizado de aguas servidas*

Investigar y estudiar la factibilidad de establecer técnicas de tratamiento centralizado de aguas servidas, como lagunas de oxidación. Selección de áreas y comunidades apropiadas para proyectos pilotos de tratamiento de aguas servidas por difusión lenta en pantanos.

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

**Política 3.3.3**

*No se permitirá la disposición de basuras en las playas, línea de costa y ríos. Las áreas degradadas deben ser restauradas. Los sistemas locales de recolección de basuras deben ser adecuados, conjuntamente con la identificación y operación apropiada de los lugares para relleno de Atacames, Súa y Muisne, principalmente. Se deben introducir técnicas de reciclaje y «compostaje», junto con campañas de educación pública dirigidas a los residentes y visitantes, acerca de la forma apropiada de disponer la basura.*

Las acciones específicas para implementar esta política son las siguientes:

**3.3.3 (32)**

*Recolección y disposición de basuras en Atacames, Súa, Tonchigüe y Muisne.*

Recolección y disposición de desechos sólidos en el área Atacames-Puerto Gaviota, bajo un proyecto de emergencia de varios elementos: inspección del área; determinación de necesidades básicas para la recolección de basura y selección de opciones; diseño de rutas de recolección y disposición final; selección de medios prácticos de operación; y, campañas para obtener apoyo de la comunidad e implantación del servicio.

Recolección y disposición de desechos sólidos en Súa, Tonchigüe, y en las pequeñas comunidades de la ZEM.

Aumentar la cobertura del servicio de recolección de desechos sólidos en Muisne, para ello habrá que rehabilitar el carro recolector de basura y paralelamente

mejorar las condiciones de rodadura de algunos tramos de calle que permitan al carro recolector compactador ingresar a barrios actualmente no servidos, y cambiar el botadero a cielo abierto a una forma de enterramiento que tienda hacia un sistema de relleno sanitario. Hasta que se rehabilite el carro recolector se deberá diseñar un sistema operativo de bajo costo para la recolección y disposición final de basuras en la isla.

**Política 3.3.4**

*Con participación de grupos locales y expertos, se efectuará una vigilancia rutinaria de la calidad del agua, limpieza de playas y condiciones del hábitat. Se establecerán criterios específicos de calidad ambiental para medir la severidad y tendencias de la degradación ambiental y la efectividad de las acciones específicas de saneamiento ambiental adoptadas en la ZEM.*

Las acciones específicas para implementar esta política son las siguientes:

**3.3.4 (33)**

*Vigilancia de la calidad del agua y saneamiento ambiental*

Selección de áreas con problemas de contaminación (descargas de aguas servidas, recambio de agua en camaronerías, uso intensivo de pesticidas). Diseño de un plan selectivo de vigilancia de la calidad del agua en los estuarios y áreas importantes para recreación para la productividad de los recursos bioacuáticos. En cuanto sea posible, se usará personal local para apoyar la toma de muestras, identificar las fuentes de contaminación y evaluar los resultados de los análisis.

Se incluirá además, el desarrollo de facilidades para realizar muestreos y análisis básicos sobre calidad del agua en la ZEM. Para ello se coordinará con instituciones y laboratorios ubicados en la Provincia.

Ejecutar vigilancia en playas y riberas, de basuras, rellenos, extracción de arenas y otras prácticas destructivas. Elaborar varios informes por año sobre las condiciones de las áreas donde se lleva a cabo limpieza y mantenimiento, así como en lugares que no han sido limpiados.

#### **E. Resultados Esperados**

1. Provisión de un suministro de agua no contaminada para cada comunidad costera de la ZEM.
2. Instalación y mantenimiento de servicios de eliminación de aguas servidas, adecuados para proteger la salud humana y la calidad del agua.
3. Implementación de prácticas de eliminación de desechos sólidos, aceptables ambientalmente.
4. Campañas de concientización pública, vigilancia y capacitación, para asegurar el funcionamiento continuo de los sistemas instalados, y la adopción de prácticas sanitarias en comunidades y empresas que protejan la salud pública.

### **3.4 Manejo de Recursos Pesqueros**

#### **A. Importancia y Opciones**

La pesca artesanal es una de las principales actividades económicas de la ZEM, ubicándose en tercer lugar, después de la agricultura y el turismo. Es la que menos se ha desarrollado técnicamente. El cultivo de camarón, que en gran parte es en pequeña escala, está creciendo rápidamente.

Los pescadores artesanales están concentrados en Tonchigüe, Galera, San Francisco, Atacames, Muisne y Súa.

La pesca artesanal de esta ZEM, a pesar de ser de pequeño volumen, tiene gran significación en la explotación de coral negro y en la captura de hembras grávidas de camarón para los laboratorios de toda la costa ecuatoriana.

Aunque existe cierta pérdida del ecosistema y disminución de la producción de algunas especies, no hay indicación de un daño irreversible en las áreas y recursos pesqueros de la ZEM, excepto quizás en algunas pequeñas áreas asociadas a manglares, como en Atacames. Por lo que existe la oportunidad de iniciar un manejo integrado de las pesquerías, aumentando los beneficios y, de esta manera, mejorar la calidad de vida de los pescadores y sus familias.

## **B. Características de las pesquerías**

La información básica sobre «stocks» y desembarques de peces y mariscos, distribución geográfica y tendencias, es necesaria para establecer políticas y adoptar acciones específicas para manejo de capturas y hábitat de las pesquerías costeras.

Desafortunadamente, estas informaciones no están disponibles, excepto mediante las observaciones de los pescadores locales. Sólo recientemente el Instituto Nacional de Pesca está llevando a cabo un estudio de importancia vital para las pesquerías de postlarvas de camarón. Como resultado, la información y los asuntos referidos a las pesquerías de la ZEM, tienden a centrarse en las necesidades y problemas de los pescadores antes que en los «stocks» pesqueros.

**Pesca blanca:** En toda la ZEM, en 1987, existían cerca de 230 embarcaciones artesanales y unos 700 pescadores. La mayor concentración, cerca de 140, estaba en Tonchigüe. Actualmente (1992) en Tonchigüe operan más de 300 embarcaciones menores; en Galera, más de 60; y, en San Francisco, unas 40. La pesca es de menor importancia en áreas de turismo como Atacames.

Las artes de pesca más utilizadas incluyen: trasmallo para langosta y langostino; red de enmalle que mide hasta 700 m de largo; espineles de 300 a 600 anzuelos; red de arrastre para camarón; y, líneas de mano. La mayoría de las embarcaciones son construidas de troncos de árboles, agrandadas en la borda con tablones y reforzadas con cuadernas. Se observó cerca de una docena de embarcaciones de fibra de vidrio.

Dos o tres compradores frecuentan esta ZEM, por lo que cada uno tiene un poder considerable. La mayoría de la pesca es transportada por los intermediarios a la ciudad de Esmeraldas. Una parte de la pesca efectuada dentro de la ZEM retorna para ser revendida a restaurantes y hoteles, debido a que los pescadores no siempre cuentan con las especies, cantidades y tamaños requeridos para llenar la demanda local.

En esta ZEM no hay muelles, plantas de hielo, cámaras para mantenimiento de la pesca, suministro de repuestos para motores y de artes de pesca. Generalmente los motores fuera de borda son enviados fuera de la ZEM para ser reparados. Los aparejos de pesca no siempre están disponibles y son más caros que en otras áreas de la costa.

**Captura de postlarvas y hembras grávidas de camarón:** No se dispone de cifras confiables sobre el número de personas que dependen de la captura de postlarvas (Pls) de camarón, pero en algunos lugares es muy importante; por ejemplo, casi la totalidad de la población de Bunche se dedica a esta actividad como medio de vida. Precriaderos o piscinas pequeñas, donde los pescadores mantienen las Pls hasta que alcanzan tamaño de juvenil que se vende a precios más altos, son comunes a lo largo de la ZEM. Además, en esta zona y en la provincia de Esmeraldas, existe disponibilidad de hembras grávidas de camarón durante todo el año.

**Cosecha de coral negro:** Esta ZEM es uno de los dos centros donde se explota coral negro en el país, el otro centro corresponde a las Islas Galápagos. La totalidad de la producción fue atribuida a

dos buceadores que usan un «hookah» para cosechar coral negro a profundidades entre los 30 y 40 m. Cada buceador extrae cerca de 70 lb/día, buceando hasta cerca de 20 días/mes. Los precios de venta en la embarcación, en 1989, estaban en S/.1.000/lb; el ingreso mensual de esa cosecha estaba en la cercanía de los S/.2.800.000. El valor real, sin embargo, está en los sectores de procesamiento y mercadeo. Solamente en Atacames existían 20 locales comerciales que pulen el coral y elaboran collares, brazaletes y figuras.

**Otras actividades pesqueras:** En la ZEM existen aproximadamente 30 personas que se dedican a la captura del cangrejo azul, que viven en zonas de alta marea. Hace más o menos 25 años, en la desembocadura de los ríos Atacames y Muisne, existía una buena pesquería de lisas. Asimismo, cuando se forman lagunas costeras se captura una buena cantidad de chame. En los estuarios existe recolección de ostiones y concha negra, aunque la disponibilidad de estos recursos está disminuyendo.

## **C. Problemas en el Sector Pesquero de la ZEM**

### **1. Potencial pesquero**

Actualmente no existe información ni monitoreo del volumen, composición por especies, tamaños y variaciones de las capturas. Los pescadores expresaron su preocupación porque las capturas están disminuyendo y han pedido información sobre el potencial de los recursos pesqueros. Aparentemente las causas de

esta declinación son: sobrepesca, destrucción de hábitat estuarino por la tala de manglar, construcción de piscinas camaroneras y contaminación del agua.

### **2. Reducción de rendimientos en la pesca artesanal**

El aumento del esfuerzo de pesca que se origina en el crecimiento del número de pescadores y de la capacidad operativa (larveros, pescadores costeros, motorización de bongos y canoas) por una parte, y la reducción de hábitat estuarino de manglares, por otro, originan disminución en los rendimientos de la pesca artesanal.

### **3. Estructura social y desarrollo del sector pesquero**

El sector pesquero de la ZEM está pobremente desarrollado: no hay facilidades para los desembarcos, procesamiento apropiado y manipulación de la pesca; no hay almacén para venta de repuestos y equipamiento básico de embarcaciones o para reparación y mantenimiento de motores.

El grado de cohesión social entre los pescadores no es fuerte y debe ser fortalecido para que cualquier esfuerzo de desarrollo y manejo tenga éxito. Por ejemplo, Tonchigüe tiene al menos una cooperativa y algunas precooperativas que no funcionan adecuadamente.

### **4. Coral negro**

No existe regulación que controle la explotación del coral negro y no se conoce el potencial de este recurso que comprende especies de crecimiento lento y de alto valor que fácilmente puede ser sobreexplotado.

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

**5. Conflictos entre los pescadores y otros usuarios de la zona marina costera**

La débil aplicación de las leyes pesqueras vigentes ha permitido que los barcos industriales pesquen cerca de la playa compitiendo por los recursos que tradicionalmente han sido capturados por los pescadores artesanales. Camaroneros de otras localidades se han instalado en la ZEM aumentando la destrucción de los manglares y hábitat de especies de importancia como cangrejos, moluscos y peces. Los pescadores artesanales manifiestan que los camaroneros les impiden capturar el cangrejo azul y otras especies estuarinas, conforme lo han hecho tradicionalmente. Los pescadores artesanos usan sectores de las playas para eviscerar el pescado y varar sus embarcaciones.

**D. Objetivos**

1. Establecer una base de información sobre los recursos pesqueros en la ZEM y fomentar el interés y compromiso de los pescadores locales para ayudar a diseñar y llevar a cabo las políticas específicas de manejo..
2. Identificar y promulgar medidas a nivel local para proteger los «stocks» pesqueros de los cuales dependen las pesquerías estuarinas y de las pérdidas de hábitat debidas al desarrollo de actividades en la costa y tierras altas.
3. Promover una mejor organización de los pescadores mediante proyectos de

auto-ayuda, incluyendo aquellos orientados a reducir conflictos con otras actividades como el turismo.

**E. Políticas de Manejo y Plan de Acción**

El mayor reto para el manejo y desarrollo de la pesquería artesanal de la ZEM es lograr un balance correcto entre una mayor eficiencia en las operaciones de los pescadores y el establecimiento de restricciones adecuadas en la captura de especies y áreas de pesca particulares, durante períodos específicos, con el objeto de proteger los «stocks» y recuperar los rendimientos en la pesca artesanal. El problema del manejo de las pesquerías en la ZEM se agrava por la falta de información sobre el ciclo biológico de las especies importantes y ausencia de evaluación de los «stocks» así como también por la tradicional débil aplicación de leyes y regulaciones pesqueras.

La culminación exitosa de pequeños proyectos locales para aumentar la eficiencia y rentabilidad de la pesca, será esencial para construir la capacidad de las comunidades pesqueras para participar en esfuerzos más complejos, tales como manejo de «caladeros», protección del hábitat, evaluación de «stocks». Algunos progresos importantes han sido hechos mediante el diseño y evaluación de ejercicios prácticos aprobados por el Comité Asesor de la ZEM, contando con la participación de los pescadores, tales como la construcción del centro de provisión de suministros de pesca en Tonchigüe, protección y recuperación del estuario de

Atacames, centro de acopio y precriadero de postlarvas (Pls) de camarones en Bunche.

**Política 3.4.1**

*El manejo local de los «stocks» pesqueros estuarinos y costeros es esencial para prevenir el colapso de especies en sobrepesca.*

Las acciones específicas para implementar esta política son las siguientes:

**3.4.1 (34)**

*Zonas de pesca*

Establecer acuerdos prácticos para aplicar límites precisos entre las zonas asignadas a la pesca artesanal y a la comercial. Desarrollar una zonificación de las áreas estuarinas y costeras asignadas a diferentes intensidades de recolección de mariscos o de pesca artesanal en la ZEM.

**3.4.1 (35)**

*Recolección de datos pesqueros básicos*

Establecer y mantener un sistema de datos estadísticos básicos para las capturas artesanales, con objeto de utilizar esta información en la experimentación de regulaciones basadas en el manejo de la captura y el esfuerzo de pesca locales.

**3.4.1 (36)**

*Manejo de recursos estuarinos y costeros importantes*

Desarrollo e implementación de un sistema de manejo de la pesquería del cangrejo azul, concha y ostión de mangle en la ZEM, mediante acción coordinada entre pescadores y autoridades de pesca

locales. Se incluirán planes concretos para manejo de los «stocks» de langostas del área Quingue-Galera, que presentan evidencias de sobreexplotación.

**3.4.1 (37)**

*Explotación racional del coral negro*

Estudio del recurso coral negro y desarrollo de un plan de conservación, incluyendo sistemas de extracción y uso eficiente, identificación de materias primas alternativas para uso de los artesanos que procesan coral negro.

**Política 3.4.2**

*El hábitat pesquero debe ser protegido tanto de la destrucción física como de la degradación de la calidad del agua.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen:

**3.4.2 (38)**

*Protección de hábitat pesquero*

Identificación de hábitat críticos para el ciclo biológico de especies de importancia comercial de la ZEM, especialmente de aquellas especies con alta presión de pesca, tales como: conchas, ostiones, lisas. Elaboración de planes de protección en relación con otras actividades similares de la ZEM, tales como protección de manglares, reforestación de manglares, zonificación según uso de los recursos.

**3.4.2 (39)**

*Estudio y control de la contaminación por petróleo*

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

Verificación de si las descargas de petróleo de los buques/tanques en tránsito o que operan en el terminal de Balao están afectando a los recursos pesqueros de la ZEM, conforme han denunciado los pescadores de esta zona. Recomendar sistemas de monitoreo.

**3.4.2 (40)**

*Efectos de los desechos domésticos en las pesquerías*

Incluir estudios del impacto en las pesquerías y en la seguridad de las recolecciones y cosechas, como elementos necesarios para el diseño y ejecución de proyectos sobre recolección, tratamiento y descarga de aguas servidas.

**Política 3.4.3**

*El énfasis en el desarrollo de las pesquerías artesanales en la ZEM corresponderá al aumento de los ingresos de los pescadores, mediante una mejor calidad y variedad de la pesca y un adecuado mercadeo, así como estableciendo costos menores, mejoras en la seguridad y oportunidad del esfuerzo de pesca.*

Las acciones específicas para implementar esta política son las siguientes:

**3.4.3 (41)**

*Infraestructura y servicios para la pesca artesanal*

Promoción de la participación de los pescadores en actividades auto-apoyadas, con énfasis en mejoras de la seguridad y la reducción de conflictos con otros usuarios de las playas. Varias actividades serán incluidas:

- a) Establecimiento de un comisariato para artes de pesca y suministros para embarcaciones en Tonchigüe, asociado a un centro de procesamiento y mercadeo de pesca. Un comisariato con iguales servicios pero más pequeño se establecerá también en Galera, pudiendo funcionar como extensión del de Tonchigüe o como ente autónomo.
- b) Desarrollo de un centro de abastecimiento de combustibles y lubricantes, conjuntamente con un taller de reparaciones para motores fuera de borda en Tonchigüe.
- c) Construcción de facilidades menores para desembarco de la pesca, limpieza y manipuleo de la producción pesquera en comunidades pesqueras ubicadas entre Galera y San Francisco.
- d) Establecimiento de la red de intercomunicación para los pescadores de la ZEM, como apoyo a sus actividades y a mejorar la seguridad y protección de los pescadores. Esta red operaría en coordinación con la UCV de Esmeraldas para hacer más eficiente el sistema y mejorar el control del uso de los recursos costeros.
- e) Desarrollo de recomendaciones sobre un sistema de crédito orientado a las necesidades específicas de los pescadores artesanales de la ZEM.

**3.4.3 (42)**

*Capacitación a pescadores artesanos*

Diseño e implementación de un programa de capacitación para pescadores,

incluyendo: reparaciones de embarcaciones y motores, técnicas de pesca, manipulación y almacenaje de la pesca, comercio y organización de pequeñas empresas, aspectos claves de biología y ecología para manejo pesquero.

## **F. Resultados Anticipados**

1. Evaluación de los stocks y de rendimientos en las pesquerías importantes de la ZEM.
2. Ensayo de controles locales del esfuerzo de pesca, incluyendo aplicación de las restricciones actuales en la pesca industrial en aguas costeras reservadas a los pescadores artesanales.
3. Implementación de medidas específicas para proteger el hábitat de especies estuarinas.
4. Construcción y mantenimiento de servicios como desembarcaderos, áreas para limpieza de la pesca y comercialización, los cuales eliminan conflictos de sobreuso y limpieza de las playas.
5. Fortalecimiento de la organización de pescadores locales, de manera que sean activos asociados en la implementación del Plan.

## **3.5 Manejo de la Maricultura**

### **A. Importancia y Opciones**

El cultivo de camarones es la principal actividad de maricultura que se efectúa en la ZEM. Existen cultivos temporales de chame (*Dormitator latifrons*) durante el invierno, cuando se forman lagunas cerca de Atacames y Tonchigüe. Se estima que unas 50 personas se dedican a esta actividad y que las áreas naturales de cultivo alcanzan unas 30 ha. Esta actividad sin embargo es muy limitada.

El cultivo de camarones es una actividad productiva relativamente nueva en la ZEM, aunque su crecimiento ha sido bastante rápido, pero contribuye significativamente al ingreso de un gran número de habitantes de la zona. Existen comunidades enteras, como el caso de Bunche, que dependen económicamente de la acuicultura del camarón.

En la ZEM se realiza una serie de actividades asociadas al cultivo del camarón, tales como: captura de Pls y de hembras grávidas de camarón, producción de Pls de camarón en laboratorio y estaciones de desove, crecimiento de larvas de camarón en precriaderos (para venta y siembra de juveniles en las piscinas), crecimiento y engorde de camarón en piscinas.

Existe un gran potencial para mejorar la producción por cultivo, sin necesidad de expandir la presente infraestructura de la zona, ni incrementar la presión sobre el

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

«stock» natural. Se desconoce el potencial del stock de camarones de la zona; sin embargo, considerando las fuentes de presión pesquera (captura de larvas, hembras grávidas y adultos) y las tendencias de la reducción de la productividad del «stock» (disminución de la abundancia de camarón adulto, larvas y hembras grávidas) se especula que una expansión de camaroneras y/o un incremento de la presión de pesca, resultaría en una drástica reducción del recurso.

En las caletas de El Roto, Ostional y Tortuga, en el estuario del río Muisne, se ha establecido la práctica de «cría y engorde» de peces como la lisa y el pargo, mediante métodos artesanales de encierro. Esta actividad necesita apoyo técnico para la organización de los pescadores, manipuleo y comercialización de la pesca.

## **B. Características**

En esta ZEM se realiza captura de larvas de camarón y de hembras grávidas, producción de larvas de camarón en laboratorio y producción de camarón en piscinas.

La captura de larva de camarón se realiza por medio de un «piernón» (arte de pesca conocido como «tijereta» en otras partes de la costa) y chinchorro (trasmallo), tendido en la boca de los esteros. Se estima que en la ZEM existen unos 100-500 larveros.

Pescadores artesanales en Tonchigüe, Súa y Tonsupa se han dedicado a la captura de hembras grávidas de camarón. En estas

localidades se han instalado centros de acopio para las hembras grávidas, que son vendidas a compradores de otras zonas. La captura de hembras grávidas se realiza a través de embarcaciones menores (canoas, botes) y barcos camaroneros (arrastreros). Los barcos camaroneros se dedican a la captura de hembras grávidas entre las 17h00 y 20h00 en áreas muy cercanas a la costa (esto causa conflicto con los pescadores artesanales y con los pobladores que consideran que los arrastreros están destruyendo los fondos).

Las hembras capturadas por los arrastreros se consideran de baja calidad (bajo porcentaje de eclosión), lo que se atribuye al «stress» al que se somete a la hembra durante la captura.

Se estima que en Esmeraldas existen 13 laboratorios y unos 20 desovaderos para la producción de larvas en la zona comprendida entre Tonsupa-Atacames-Súa-Same-Tonchigüe. La mayoría de los laboratorios están ubicados en Tonsupa. Las larvas producidas en estos laboratorios son vendidas en su mayoría a productores de fuera de la ZEM.

La producción de camarones en piscina de la provincia de Esmeraldas se caracteriza por el uso de precriaderos y porque las piscinas de engorde son pequeñas, en general de unas 10 ha.

En la ZEM existe un gran número de familias que poseen pequeños precriaderos (generalmente junto a sus viviendas) en donde colocan larvas y las dejan crecer hasta tamaño de juvenil, para la venta a mejor precio que la Pl.

Los camarones de la ZEM son, en gran parte, pequeños productores. La mayoría de las camareras y precriaderos están ubicados en Muisne. Se estima que existen alrededor de 1.300 ha de piscinas en el río Muisne y sus tributarios. Adicionalmente, se estima que hay unas 150 ha de piscinas en el río Atacames.

### C. Problemas y Conflictos en el Sector

La ZEM Atacames-Súa-Muisne es la fuente principal de hembras grávidas para toda la industria ecuatoriana de maricultura del camarón; sin embargo, no hay informaciones esenciales de esta pesquería y prácticamente no está regulada. La necesidad de captura de larvas «silvestres» de camarón es alta, debido a la tremenda pérdida que ocurre durante la captura y el manipuleo.

A la vez, la mayoría de los problemas de los productores de la ZEM se derivan del desconocimiento de tecnología apropiada y de falta de financiamiento. Sin embargo existen problemas ambientales producto del impacto del crecimiento del cultivo de camarones en la ZEM durante la década de 1980. Se estima que la tala y otros usos del manglar han reducido el hábitat de especies que dependen en una u otra forma del estuario. La tala del bosque en la parte alta de las cuencas también ha producido efecto negativo en los estuarios.

Los problemas observados son los siguientes:

#### 1. Abastecimiento y producción de larvas de camarón

- a) Escasez de larva de camarón. Excesiva presión sobre el «stock».
- b) Desconocimiento de técnicas de manipuleo por parte de los larveros. Desperdicio innecesario de larvas de camarón.
- c) Impacto sobre el ambiente. En la ZEM de Esmeraldas los larveros no separan la larva de *Penaeus vannamei* y devuelven el resto de las especies al mar (como ya lo hacen algunos larveros en otros puntos de la costa, como Bahía de Caráquez). Pérdida innecesaria debido a la captura de larvas de otras especies de crustáceos y de peces.
- d) Debilidad de la larva de laboratorio.
- e) Se indicó que existe un descenso en la disponibilidad de hembras grávidas y en los porcentajes de eclosión. Existen además diferencias regionales en la calidad de las hembras. Las mejores hembras se las pesca hacia el sur de la ciudad de Esmeraldas.

#### 2. Manejo de las piscinas camareras

- a) Compra de larva: La compra de larva en la zona se realiza en una forma muy rudimentaria. El comprador desconoce el número de larvas que recibe y el porcentaje de larva de *Penaeus vannamei*; además, recibe toda la fauna acompañante que se captura con la larva de camarón. Esto explica, en parte, el uso de precriaderos como unidades de selección, en los que las

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

larvas son sometidas a condiciones de alto «stress» que hacen que sobrevivan sólo las especies más resistentes como el *P. vannamei*. Ninguno de los larveros y muy pocos camaroneros de la zona conocen cómo determinar el porcentaje de esta especie y la calidad de las larvas.

b) **Diseño general:** El diseño de las camaroneras de la ZEM comprende piscinas de forma irregular y precriaderos. En su mayoría la infraestructura ha sido construida a mano y se aprecian diseños deficientes. Los principales puntos a resaltar son:

- Los sistemas de abastecimiento y descarga de agua de las piscinas son ineficientes o mal diseñados. Pocos productores poseen bomba y realizan el recambio de agua por gravedad. Muchas camaroneas carecen de filtros en las tomas de agua, por lo cual en cada recambio de agua entran larvas de camarón y otras especies (incluyendo depredadores como peces y jaibas).
- Los fondos no presentan una inclinación adecuada.

c) **Manejo de precriaderos:**

- Los precriaderos de la zona son manejados de una forma muy rudimentaria.
- Se habla de un promedio de profundidad de unos 30-40 cm, aunque la profundidad real observada fue de unos 20 cm. Esto implica que las larvas son sometidas a condiciones extremas de «stress».
- En los precriaderos se mezclan larvas compradas en distintas fechas.

d) **Manejo de las piscinas:**

- Pocos productores mantienen un adecuado control poblacional (estimación de la biomasa presente en la piscina, tasa de crecimiento de los camarones, el estadio de muda en que se encuentran) ni reconocen la utilidad de realizar este trabajo. En algunos casos todo el contenido del precriadero es transferido a la piscina de engorde (incluyendo larvas de peces y otros crustáceos), sin llevar un control de la densidad de siembra.
- La mayoría de los productores no llevan un control de la calidad del agua de las piscinas.
- Pocos productores de la zona utilizan alimento balanceado. Los que lo hacen utilizan las tablas de alimentación que vienen con el producto. Pocos productores de la zona fertilizan las piscinas.
- Pocos productores realizan mantenimiento de las piscinas luego de la cosecha.

e) **Cosecha y comercialización:** La mayoría de los productores desconocen cómo estimar la composición de su cosecha, dependiendo enteramente de la liquidación de la empacadora de camarones. Un gran número de los camaroneros producen entre 4 y 9 categorías de tamaño del camarón por cosecha.

### **3. Financiamiento**

La capacidad de financiamiento de los productores de esta zona es muy limitado. De unas 1.500 ha de camaroneras existentes en la zona sólo un 20%

está en operación por falta de financiamiento. Muy pocos camaroneiros de la zona poseen el acuerdo ministerial que permite a los productores ser sujeto de crédito.

#### **4. Representación sectorial**

Falta de representatividad dentro de las cámaras productivas. Los camaroneiros de la zona sienten que ninguna de las cámaras o asociaciones productivas (Cámara Nacional de Pesquerías, Cámara de Productores de Camarón, Asociación de Camaroneiros de Esmeraldas) defienden los intereses del pequeño productor.

#### **5. Vedas**

La mayoría de los productores consideran necesaria la implementación de una veda para proteger los «stocks» de larvas «silvestres» y de hembras grávidas. Sin embargo existen dudas de los resultados de la veda debido a la falta de medios para su implementación. Según informan los productores, la veda no se respeta. Existe inquietud sobre las razones que llevaron a la elección de los meses de veda (Diciembre, Enero y Agosto) y de la forma de evaluación de los resultados de la veda.

#### **D. Objetivos**

1. Establecer la base de información y las políticas específicas requeridas para manejo de los «stocks» de camarón sobre bases de producción sustentable, y crear el interés y participación de los pescadores locales en el diseño e implementación de tales normas.

2. Reducir notablemente las pérdidas de postlarvas y hembras ovadas de camarón mejorando las técnicas de captura y de manipuleo, mediante demostraciones, capacitación y asistencia técnica.

3. Detener la instalación de nuevas piscinas de camarón y prevenir la posterior degradación ambiental y los conflictos de uso entre las operaciones de la maricultura del camarón y otros usuarios de recursos costeros.

#### **E. Políticas de Manejo y Plan de Acción**

El futuro de la industria camaroneira, por lo menos en el corto plazo, parece estar ligado a la oferta de hembras grávidas de camarón que son capturadas, en gran parte, en la ZEM Atacames-Súa-Muisne. La maricultura es un sector importante de la economía de la ZEM.

El PMRC ha iniciado algunas actividades dirigidas al establecimiento de una maricultura sostenible en la ZEM. Durante 1990 un voluntario del Cuerpo de Paz contribuyó al diseño de un proyecto de asistencia técnica para los precriaderos de Bunche, cuya implementación se efectuó en 1991.

También, han sido cumplidas numerosas reuniones con camaroneiros, miembros de la comunidad y funcionarios públicos en Muisne, en relación a la pérdida de acceso a los lugares de pesca tradicionales en las áreas de manglares, debido a la construcción de piscinas camaroneiras.

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

**Política 3.5.1**

*La captura de camarones en todas las fases de su ciclo biológico, desde larva hasta adulto y especialmente de hembras grávidas, debe ser cuidadosamente controlada, con el objeto de asegurar un suministro sostenido de larvas «silvestres» para las actividades locales.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

**3.5.1 (43)**

*Reducción de mortalidad de postlarvas de camarón*

Establecer un programa de capacitación e información sobre manipulación de postlarvas para reducir la alta tasa de mortalidad durante la captura, mediante mejoras en las redes y técnicas de pesca, durante la selección y venta en la playa, transportación y depósito en los precriaderos para lograr tallas más ventajosas para el mercadeo.

**3.5.1 (44)**

*Estudio de la distribución y abundancia del camarón*

Realizar estudios para definir el «stock» (distribución geográfica, tamaño, composición) que es utilizado por los camaroneros de la ZEM y delinear estrategias de manejo para regular la captura de Pls, hembras grávidas y adultos con el objeto de obtener un rendimiento sostenido del «stock».

**3.5.1 (45)**

*Fortalecimiento y aplicación de las normas de manejo*

Desarrollar la capacidad organizacional y operacional necesaria para llevar a cabo

una aplicación eficiente de las leyes y normas administrativas pesqueras, utilizando la Unidad de Conservación y Vigilancia (UCV) de Esmeraldas y métodos locales de autogestión.

**Política 3.5.2**

*Los límites de las piscinas camaroneras actuales deben ser fijados con precisión y no permitir expansiones futuras. Alrededor de las piscinas deben ser establecidas zonas de amortiguación de manglar, incluyendo las áreas que deben ser manejadas para obtener rendimientos sustentables en la captura de camarones y la cría de mariscos y peces propios de los ecosistemas estuarinos.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen:

**3.5.2 (46)**

*Control de concesiones para camaroneras*

Examen de todas las concesiones y permisos otorgados para funcionamiento de piscinas camaroneras en la ZEM, identificación de las condiciones y fechas de vencimiento, elaboración de mapas y comparación de la extensión y autorizada con posibles expansiones de las piscinas. Identificación de inconsistencias posibles en la aplicación de los permisos y concesiones actuales.

**3.5.2 (47)**

*Zonas de amortiguación de manglares para camaroneras*

Establecer áreas de manglares, zonas de recolección de mariscos y áreas de pesca, que actuarán como zonas de amortiguación alrededor de las piscinas camaroneras.

Elaboración de ordenanzas y normas específicas para formalizar esta zonificación. Utilizar los procesos de renovación de concesiones para camaroneras para asegurar el cumplimiento de los planes de protección y desarrollar programas de extensión y demostración. Se tendrá en consideración la implementación de las políticas contenidas en la **sección 3.1.1**.

### **3.5.2 (48)**

#### *Cría de peces en el estuario del río Muisne*

Apoyo técnico para organización, capacitación en el manipuleo y comercialización de peces en encierro en las Caletas El Roto, Ostional y Tortuga, en el estuario del río Muisne. Se incluirá recolección de informaciones para apoyar las decisiones de manejo.

### **3.5.2 (49)**

#### *Cultivo de chame en Tonchigüe y Las Brisas*

Mejora y promoción del cultivo de Chame en las lagunas naturales de Tonchigüe y Las Brisas, mediante organización y capacitación del grupo de unas 50 personas que actualmente llevan a cabo esta actividad de manera irregular.

#### **Política 3.5.3**

*Se ejecutará un programa de asistencia técnica para mejorar la eficiencia y viabilidad de las piscinas camaroneras, laboratorios y precriaderos existentes en la ZEM, así como para eliminar el desperdicio del «stock» natural de PIs, diversificar la maricultura y reducir los impactos ambientales de las operaciones de maricultura sobre estuarios y aguas costeras de la ZEM.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen lo siguiente:

### **3.5.3 (50)**

#### *Asistencia técnica para camaroneros y laboratorios*

1. Desarrollar e implementar un programa de asistencia técnica para optimar la operación del sector camaronero de la ZEM (precriaderos, laboratorios, estaciones de desove, piscinas de engorde) e incrementar su producción a partir de la infraestructura y recursos existentes.
2. Diseñar e implementar programas de diversificación de la maricultura, utilizando especies locales como concha negra, ostiones, chame. Se incluirán los detalles de cada proyecto, considerando: elección de sitio, infraestructura, técnicas de manejo, destino de la producción, e inversiones necesarias.

Se proporcionará asistencia técnica para implementar el control y mejoramiento de la calidad del agua que utilizan los precriaderos artesanales en Bunche y otras áreas de la ZEM. Se trabajará con los laboratorios productores de PI, para reducir la contaminación e impactos en la calidad del agua originados en sus operaciones, mediante una adecuada ubicación de las descargas.

## **F. Resultados Anticipados**

1. Evaluación de la abundancia, distribución y ciclo biológico en los «stocks» de camarón y establecimiento

de políticas específicas que aseguren cosechas sustentables.

2. Implementación y evaluación de las regulaciones pesqueras locales, usando una fuerte participación local.
3. Mortalidad de Pls y hembras ovadas de camarón grandemente reducidas en la manipulación, acompañada de un rendimiento mayor para larveros, precriaderos y piscinas de cría de la ZEM, sin mayores esfuerzos que los actuales.
4. Detención de la expansión de piscinas camaroneras.
5. Eliminación de la contaminación de agua proveniente de las piscinas y laboratorios y de los conflictos entre camaroneros y larveros y otros usuarios de recursos costeros.
6. Prácticas de cría y engorde de peces (lisas, pargos) por métodos artesanales.
7. Cultivos de Chame en las lagunas naturales de Tonchigüe y Las Brisas.

## **3.6 Manejo en las Cuencas Hidrográficas**

### **A. Importancia y Opciones**

La agricultura es la fuente principal de empleo y el uso predominante de las pequeñas cuencas hidrográficas que drenan el interior montañoso de la ZEM. Las precipitaciones van desde 900 mm por año en la parte norte, más seca, como ocurre en la cuenca del río Atacames, hasta unos 2.200 mm por año, en la cuenca húmeda del río Muisne. La mayoría de las cuencas tienen llanuras fértiles, pero muy angostas, en cuyas laderas hay pastizales o bosques, además de sembríos. La producción de frutas, vegetales varios y ganado, está destinada al mercado local de la ZEM y de la ciudad de Esmeraldas. Pequeñas cantidades de café, cacao y algo de madera, son dedicadas a la exportación.

La ZEM ofrece en el bosque primario existente entre Galera y San Francisco, un ambiente de atracción especial dentro de la costa ecuatoriana, donde es común la deforestación y las prácticas de explotación que han deteriorado la productividad del suelo e incluso que han promovido la desertificación. Esta particularidad debe ser usada para promover planes de conservación del área y de promoción de turismo ecológico.

En la ZEM hay pocos recursos técnicos para establecer prácticas de uso de suelo, manejo de plantaciones y ganadería que aseguren una productividad mayor y estable, tanto para el nivel familiar como

para el comercial. La deforestación y el deficiente manejo de suelos, han degradado este potencial en varias cuencas hidrográficas, originando erosión en la parte alta de las cuencas y sedimentación indeseable en las llanuras costeras y los estuarios, además de la reducción del potencial para suministro de agua. La contaminación de los cursos de agua en la parte alta, afecta a la mayoría de las poblaciones ubicadas en la faja costera y a los estuarios.

## B. Características

Las principales cuencas hidrográficas en el área de la ZEM son:

Ríos	Area (km <sup>2</sup> )
Atacames	300
Súa	47
Tonchigüe	57
San Francisco	110
Bunche	80
Vilsa	198
Muisne	471

El área de la ZEM de Esmeraldas incluye bosque seco tropical, ubicado desde Tonchigüe hasta San Francisco, bordeando la costa; bosques de tierra baja (manglar) ubicados en Atacames, Bunche y Muisne (estuarios); y, bosque húmedo tropical, ubicado en el interior de la ZEM.

La zona contiene principalmente pastizales que han suplantado a los espesos matorrales de los cuales quedan escasas extensiones, siendo los más importantes los que se desarrollan en los taludes de los acantilados de Galera-Quingue.

La ganadería en estas áreas es extensiva, la densidad es de una cabeza de ganado por hectárea. El ganado vacuno en su mayoría es de raza criolla, y no existe tecnificación en el manejo de los hatos ganaderos. Los productos de la ganadería vacuna son comercializados principalmente a nivel local y su destino final es la ciudad de Esmeraldas y los centros turísticos de Atacames, Súa y Muisne. La producción de porcinos y aves de corral está destinada al consumo familiar, principalmente.

La agricultura de café, cacao, cítricos y frutales se desarrolla en las vegas de los ríos. La producción de café es para exportación. Los volúmenes comercializados no son de mayor significación comparados con los volúmenes de la producción nacional.

Los cítricos y frutales son para consumo familiar y los excedentes se destinan al mercado provincial. Los cultivos de maíz se desarrollan durante la época lluviosa, la producción promedio fluctúa entre 25-30 qq/ha, y se destina a consumo local. El cultivo de cocoteros se desarrolla especialmente en las playas cercanas al mar, la producción estimada es de 1.500 a 2.000 unidades/ha/año, la misma que se comercializa localmente como cocos secos o tiernos.

Los patrones en la tenencia y apropiación de la tierra contribuyen al estancamiento agrícola. Una quinta parte de los propietarios controlan más de la mitad de la tierra de la ZEM:

Tamaño de Finca (ha)	Propietarios porcentaje del total	Porcentaje del área
0-50	50-60	30-40
50-100	20-30	30
Más de 100	20	50-60

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

La manera como se realiza la posesión de las tierras es más o menos como sigue: los campesinos invaden el bosque y efectúan el desmonte (corte de la vegetación existente). Luego se procede a la siembra de pastos y a la solicitud al Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), para que establezca los límites de las propiedades. Más tarde ocurre la venta de las propiedades a grandes inversionistas, para el desarrollo de ganadería. Finalmente el IERAC realiza la legalización de la ocupación de las tierras.

**C. Problemas y Opciones en las Cuencas Hidrográficas**

Los problemas básicos pueden resumirse así (véase Anexo 2):

- Deforestación intensa, en algunas cuencas hasta del 50%, para establecimiento de pastizales y producción ganadera extensiva (menos de una cabeza de ganado por hectárea).
- La mayoría de los ríos tienen caudales intermitentes: secos o muy escasos durante el verano y alto caudal en la época lluviosa.
- Elevada descarga de *sedimentos* en los ríos.
- Pérdida de gran parte del potencial agrícola en los valles costeros, debido a expansión urbana, desarrollo turístico y construcción de piscinas camaroneras.
- Accesos deficientes, pendientes abruptas, clima muy húmedo en muchas áreas, falta de una fuerte tradición agrícola, baja densidad de población en la parte alta de las cuencas, determinan el ritmo lento de la conversión en las tierras altas. Esto ha permitido que no se hayan perdido todavía las posibilidades de aumentar la producción de alimentos y de madera, el suministro de agua y atractivos escénicos importantes.
- La producción de hortalizas, verduras y frutas en la ZEM es deficitaria por lo cual se abastece de fuera del área. No obstante existen lugares apropiados para estos cultivos en la cuenca de los ríos: Atacames (La Unión, Salima, Cumba), Súa (Guachal), San Francisco y Muisne (Puerto Nuevo, El Sucio, La Colorada y Tortugita).
- La agricultura y la explotación forestal es la actividad más importante en la parte alta de las cuencas y continúa siendo la principal fuente de empleo; sin embargo, no hay esfuerzos concretos para desarrollar y probar técnicas para un mejor uso de las tierras altas, modificar las prácticas destructivas en la extracción de madera e implantar métodos de manejo forestal adecuados para conservar la base de recursos, proteger la calidad y cantidad del recurso agua.
- Faltan programas de extensión referidos al uso y conservación de suelos, productividad y manejo de granjas, desarrollo de huertos familiares.
- Los restos de bosque primario en el área del Cabo San Francisco (Galera-

San Francisco) mantiene aún especies animales autóctonas (venado, guanta, ardillas, monos, pava de monte, guacharaca, tigrillos, etc.); sin embargo, la tala de este bosque tropical húmedo aumenta constantemente. Los asuntos observados comprenden:

- El IERAC exige el «trabajo» (tala) de un 90% de la «montaña» para poder otorgar la propiedad del suelo. Esto hace que los campesinos aceleren la destrucción del bosque.
- Se continúa otorgando concesiones para explotación de madera en esta zona, sin existir control sobre las obligaciones de conservación del bosque.
- Las prácticas de recolección de productos del bosque por habitantes locales aún continúa, sin causar daño al ecosistema. Los inmigrantes a la zona, en cambio, efectúan la «tumba» del bosque para siembra de café, banano y cacao, principalmente, y para establecer pastizales.
- La cosecha de «camarón de agua dulce», que ocurre en mayo de cada año, está siendo afectada por el uso de garrapacidas y otros pesticidas, como se ha observado en la cuenca de «Estero de Plátano».
- Para el manejo de las cuencas se deberá construir pequeñas represas o embalses y resembrar a lo largo de las quebradas especies autóctonas como el «pechiche» que proporciona madera de buena calidad y «protege» el agua.

## **D. Objetivos**

1. Construir la comprensión y conciencia de las interrelaciones entre las condiciones en las pequeñas cuencas hidrográficas costeras de la ZEM y el bienestar económico y social de sus habitantes, en términos de productividad, calidad ambiental y atractivos para el turismo.
2. Proteger el bosque primario restante en la ZEM, iniciar la reforestación, mantener y usar mejor las fuentes de agua dulce y utilizar prácticas adecuadas para control de la erosión del suelo en las áreas altas deforestadas y degradadas.
3. Probar técnicas de planificación e implementación del manejo en una cuenca hidrográfica específica.
4. Ampliar actividades agrícolas sustentables como alternativa de subsistencia a la explotación de recursos costeros, así como para complementar los ingresos familiares.

## **E. Políticas de Manejo y Plan de Acción**

Los resultados negativos de la explotación forestal y de las prácticas agrícolas y ganaderas pueden verse en todas las cuencas de la ZEM Atacames-Súa-Muisne; sin embargo, especialmente en la parte alta de las mismas, aún no han alcanzado grados de severidad que justifiquen una posición pesimista frente a las

**Capítulo 3**  
**Asuntos Claves de Manejo, Políticas y**  
**Proyectos**

posibilidades de lograr alta productividad, recuperación de áreas degradadas, preservación de áreas importantes de bosque húmedo tropical y manejo adecuado de suelos de alta calidad, que todavía existen en la ZEM.

Durante el proceso inicial de planificación en la ZEM, se dio menor atención a la comprensión de los problemas, potencial económico y técnicas apropiadas para el manejo de cuencas. La necesidad actual de asignar un mayor énfasis a esta materia es mucho mayor: primero, porque la continuada degradación de las cuencas originará una mayor presión sobre el ambiente costero, que ya ha experimentado una considerable degradación y pérdida de productividad; y, segundo, porque existe falta de expansión de las actividades económicas dependientes de los recursos de la faja costera, en un período en que el rápido aumento de la población significa que en la ZEM se tendrá que mirar más cuidadosamente el desarrollo agrícola, como fuente de alimento y de empleo para el futuro inmediato.

El manejo de cuencas hidrográficas en la ZEM no cuenta aún con una base de información suficiente para diseñar planes que comprendan toda su extensión. La estrategia inmediata, tales como: protección del bosque húmedo tropical, evaluación del potencial agrícola real para diseño de proyectos, desarrollo de técnicas y normas apropiadas para una explotación forestal y agrícola sustentables, constituye una primera aproximación hacia el manejo de cuencas hidrográficas.

**Política 3.6.1**

*Las áreas de bosque húmedo tropical primario que perduran en la parte alta de las cuencas, las cuales mantienen su material genético original, o que no han sufrido un daño sostenido, deben ser totalmente protegidas. Se efectuará reforestación a lo largo de las planicies inundables de los ríos y de las carreteras, para control de la erosión y mantener el atractivo paisajístico.*

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen:

**3.6.1 (51)**

*Reforestación en las cuencas*

Ampliar las áreas de bosque, especialmente donde hay fuertes pendientes y están dedicadas actualmente a una ganadería marginal (Tonsupa, Salima, Súa, alrededor de la laguna de Same, Galera, Tonchigüe).

**3.6.1 (52)**

*Protección del bosque en la parte alta de las cuencas*

Identificar y desarrollar normas y proteger las zonas boscosas de las partes altas de las cuencas y establecer corredores en los bosques aledaños a los cauces a las vías principales de la ZEM.

**3.6.1 (53)**

*Reducción de erosión de suelos*

Identificar y promover el uso de técnicas de explotación forestal que reduzcan la erosión del suelo, así como prevenir la intrusión de pastizales en áreas críticas de protección contra la erosión.

**Política 3.6.2**

Se analizará en cada cuenca hidrográfica el potencial para una agricultura sustentable, para consumo local o comercio fuera de la ZEM. Se evaluará las necesidades de todo tipo de asistencia requerida en los huertos familiares, agricultura de pequeña y gran escala para aumentar la productividad y reducir el impacto de estas actividades en la calidad del suelo y el agua.

Las acciones específicas para implementar esta política incluyen:

**3.6.2 (54)**

*Plan piloto de manejo integral de una cuenca hidrográfica pequeña*

Desarrollo de un plan integral de manejo para una de las cuencas menores de la ZEM. Será necesario desarrollar cartografía, zonificación territorial detallada y asignación de usos de suelo, organización empresarial de unidades agrícolas, forestales, etc., desarrollo de normas legales, incluyendo ordenanzas municipales, para manejo del plan piloto.

**3.6.2 (55)**

*Potencial agrícola y asistencia técnica*

Formación de un equipo técnico con expertos agrícolas y forestales, locales y nacionales para elaborar un análisis preliminar de los recursos principales de las cuencas, patrones de uso de suelo y problemas referidos a los huertos familiares, granjas, plantaciones permanentes. Se tendrá en consideración las perspectivas de los granjeros, propietarios de tierra y familias locales

para desarrollo de proyectos de explotación forestal, reforestación y desarrollo agrícola. Serán seleccionadas áreas de la ZEM para llevar a cabo proyectos demostrativos de nuevas técnicas en estas materias.

**3.6.2 (56)**

*Producción de alimentos de granja en la ZEM*

Desarrollo de programas pilotos para producción de alimentos agrícolas para consumo local, incluyendo las siguientes áreas:

- Horticultura y frutales en La Unión, Salima y Cumba, en la Cuenca del río Atacames.
- Horticultura y frutales en Guachul, Cuenca del río Súa.
- Frutales en la cuenca del río San Francisco.
- Frutales, principalmente comercialización en Puerto Nuevo, El Sucio, La Colorada y Tortuguita en el estuario del río Muisne.

**3.6.3 (57)**

*Campañas de educación pública y acuerdos de usuarios*

Se efectuarán campañas educativas para apoyar los programas de huertos familiares, desarrollo agrícola, explotación y recuperación de bosques, prácticas adecuadas para atenuar la erosión, etc.

Se establecerán acuerdos entre usuarios de recursos (concesionarios madereros, campesinos, autoridades.) para proteger áreas del bosque primario, que sirvan como reservas genéticas de estos ecosistemas, permitiendo solo prácticas tradicionales de recolección.

Para lograr mejores efectos en los acuerdos, el IERAC deberá modificar la regulación que determina la tala de la montaña como precondition para otorgar la propiedad del suelo; y, la UCV debe participar activamente en el control de la destrucción del bosque primario de la ZEM.

**3.6.3 (58)**

*Programa de extensión para las cuencas*

Diseño y ejecución de un programa inicial de extensión orientado a incrementar la conciencia pública, el interés y participación de las comunidades en apoyo de los planes de manejo de las cuencas.

**F. Resultados esperados**

1. Intervención en áreas críticas de bosque primario para control de la extracción de madera.
2. Iniciación de reforestación y plantación de huertos permanentes así como huertos familiares en los valles de los ríos y en los asentamientos costeros.
3. Sistemas básicos para extensión agrícola y huertos familiares.
4. Modelo de planificación y manejo de una pequeña cuenca hidrográfica, que pueda ser usada en otros lugares de la ZEM y de toda la costa.

# Capítulo 4

## EL DESARROLLO INSTITUCIONAL DE LA ZEM

### 4.1 Situación actual

La estructura actual del PMRC se establece en el Decreto Ejecutivo 3399 expedido el 1º de Junio de 1992 por el Presidente Borja.

Entre 1989 y 1992 la estructura orgánica del PMRC fue adecuada para enfrentar su principal misión: formular los Planes de Manejo y crear las condiciones para su ejecución. Cumplida esta fase, el PMRC se aboca ahora a la ejecución de los Planes de Manejo.

Para enfrentar con éxito la nueva fase el PMRC fue declarado organismo adscrito a la Presidencia de la República, descentralizado en el manejo económico y con sede en la ciudad de Guayaquil.

A nivel de ZEM, los Comités Asesores y Ejecutivos fueron fusionados en un solo organismo, con el nombre de Comité Zonal.

Ahora, la responsabilidad por la ejecución y administración del Programa corresponde al Director Ejecutivo (designado por la Comisión Nacional), de la Dirección Ejecutiva depende la oficina de Coordinación de la ZEM; la cual es el enlace entre el Comité Zonal, las Unidades de Conservación y Vigilancia (UCV), los equipos técnicos y consultores del PMRC, los grupos de usuarios, asociaciones comunitarias, entes estatales y contratistas varios que participen en la ejecución del Plan.

El organismo de nivel jerárquico superior que dirige el PMRC es la Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros, cuyo Presidente es el Secretario General de la Administración Pública

---

(1) Según el Decreto Ejecutivo 3399

### 4.2 Funciones principales de los órganos y mandos del PMRC

#### A. Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros <sup>(1)</sup>

- Recomendar al Presidente de la República las políticas de manejo de los recursos costeros y vigilar su cumplimiento;
- Aprobar el Plan de Trabajo Anual del Programa y su presupuesto y evaluar su cumplimiento;
- Aprobar el Plan de Manejo y Desarrollo de las Zonas Especiales de Manejo (ZEM);
- Crear y suprimir Zonas Especiales de Manejo, así como declarar Areas Críticas e intervenir en ellas para enfrentar riesgos ecológicos o conflictos de uso que demanden con urgencia de políticas y prácticas específicas;
- Designar al Director Ejecutivo del Programa, de la terna que le presente el Presidente de la Comisión Nacional y removerlo cuando fuere del caso;
- Dictar los reglamentos de constitución y funcionamiento de los comités de contrataciones del Programa;
- Aprobar las medidas administrativas de coordinación de las acciones de manejo en las áreas costeras.

**B. Presidente de la Comisión Nacional <sup>(1)</sup>**

- Informar periódicamente al Presidente de la República de las principales actividades que desarrolla el Programa;
- Presidir y convocar a sesión de la Comisión Nacional;
- Expedir los reglamentos internos, acuerdos, instructivos y más disposiciones de igual o menor jerarquía, para la aplicación de este Decreto.

**C. Director Ejecutivo <sup>(2)</sup>**

- Administrar el Programa de Manejo de Recursos Costeros y celebrar, previa delegación del Secretario General de la Administración, los convenios y contratos que requiera el cumplimiento de los objetivos del organismo;
- Someter a consideración de la Comisión Nacional el Plan de Trabajo Anual del Programa y el Plan de Manejo y Desarrollo de las Zonas Especiales de Manejo;
- Someter a consideración de la Comisión Nacional la proforma del presupuesto anual del Programa;
- Autorizar los gastos que demande el funcionamiento del Programa e informar de la ejecución de los mismos;
- Proponer a la Comisión Nacional la creación o supresión de Zonas

Especiales de Manejo, debidamente justificado, en cada caso;

- Aprobar el Plan Operativo Anual de las Zonas Especiales de Manejo;
- Designar y remover al personal del Programa, con sujeción las disposiciones vigentes sobre la materia;
- Actuar como Secretario de la Comisión Nacional.

**D. Unidad de Conservación y Vigilancia Costera <sup>(2)</sup>**

- Promover el conocimiento y cumplimiento de las diversas leyes y reglamentos, así como de las normas administrativas y técnicas referidas a la protección, preservación y uso adecuado de los recursos;
- Controlar el buen uso de los recursos de acuerdo al Plan de Manejo;
- Asesorar al usuario en políticas de conservación y protección de recursos costeros;
- Difundir las normas legales y jurídicas en los aspectos de asuntos costeros;
- Aplicar las sanciones en sujeción al reglamento interno de procedimiento interinstitucional;
- Garantizar el desarrollo y ejecución de proyectos, sugeridos por el Comité Zonal;

---

(1) Según el Decreto Ejecutivo N° 3399

(2) Según Reglamento Orgánico y Funcional del PMRC

**Capítulo 4**  
**El Desarrollo Institucional de la ZEM**

- Coordinar acciones con autoridades locales y representantes del Organismo Zonal para el cumplimiento de normas de conservación y manejo de recursos costeros;

**E. Comité Zonal <sup>(3)</sup>**

- Promover la cooperación y coordinación de las instituciones públicas y privadas, de los grupos de usuarios y comunidades para el establecimiento de las prioridades del PMRC en la ZEM, la ejecución del Plan General de Manejo y la formulación y ejecución de los respectivos Planes Operativos Anuales.
- Promover la participación ciudadana en las acciones de manejo para asegurar que las mismas estén sustentadas en el cabal conocimiento, interés y capacidad locales, así como para crear una base amplia de conocimiento y apoyo que permita encontrar soluciones satisfactorias en las controversias por el uso de recursos;
- Sugerir a los funcionarios públicos que integran el Comité, la adopción de medidas administrativas y de procedimientos amistosos para solucionar conflictos de usos y, en general, servir como canal para la resolución de conflictos de uso sobre los recursos de la ZEM;
- Propiciar y recomendar convenios interinstitucionales, resoluciones municipales, provinciales, así como

resoluciones de la Comisión Nacional para asegurar la continuidad de las acciones de manejo, ordenamiento y zonificación costera;

- Recomendar ante la Dirección Ejecutiva reformas y actualizaciones a los Planes de Manejo de la ZEM;
- Estimular la organización y participación de las comunidades y grupos de usuarios en el Comité Zonal y promover la ejecución del plan operativo de acuerdo con los cronogramas y metas;
- Orientar las acciones de educación pública y difusión del plan de la ZEM y destacar ante la comunidad local y el país los avances, por parte de las organizaciones e individuos, en el manejo sustentable de los recursos.
- Efectuar el seguimiento y la evaluación del Plan; y,
- Informar a la UCV y a la Comisión Nacional sobre la coherencia de las acciones privadas y de entidades públicas con el plan ZEM vigente.

**F. Integración y funcionamiento del Comité Zonal <sup>(3)</sup>**

- Representante de la DINAF
- Representante del IERAC
- Representante de la Dirección General de Pesca
- Representante de la CETUR

---

(3) Según Reglamento Interno de Constitución y Funcionamiento de los Organismos Zonales de las ZEM

**Capítulo 4**  
**El Desarrollo Institucional de la ZEM**

- Representante del IEOS
- Capitán del Puerto de Esmeraldas
- Presidente del Concejo de Atacames
- Presidente del Concejo de Muisne
- Prefecto Provincial de Esmeraldas
- Un representante por cada una de las comunidades que integran la ZEM y que estén legalmente organizadas
- Un representante por cada una de las organizaciones de usuarios de los recursos costeros, y que estén debidamente constituidas
- Un delegado por cada organización ambientalista de la ZEM
- Un delegado por los docentes primarios
- Un delegado por los docentes secundarios

**G. Atribuciones del presidente del Comité Zonal <sup>(3)</sup>**

- a) Representar al Comité Zonal y suscribir a nombre de él todo tipo de actas y convenios autorizados;
- b) Convocar y presidir las sesiones del Comité;
- c) Desplegar las iniciativas y liderar los procesos que correspondan a la finalidad del Comité Zonal;
- d) Vigilar el cumplimiento de las decisiones del Comité;
- e) Participar en las reuniones de las UCV

**H. Normas de Funcionamiento del Comité Zonal <sup>(3)</sup>**

- a) Corresponde al Comité Zonal ejercitar y desarrollar métodos de planificación, ejecución y rendición de cuentas abierto, capaz de asegurar la credibilidad y fortaleza institucional;
- b) El Comité podrá conformar grupos de trabajo ocasionales o permanentes para asuntos específicos, ya sean éstos para formulación del Plan Operativo Anual (POA), para educación, para temas de manejo, ejecución de obras o proyectos o para otra cualquiera acción previstas en el POA;
- c) Los Presidentes titular y alterno de cada Comité Zonal, con los coordinadores de los grupos de trabajo, se constituirán en un equipo de coordinación y seguimiento permanente de actividades de la ZEM. Este equipo no tendrá autoridad decisoria y deberá informar de su trabajo en cada reunión del Comité Zonal;
- d) Salvo lo expresamente establecido en el Art. 5 de este Reglamento, todos los miembros del Comité, tendrán voz y voto;
- e) Todas las organizaciones de usuarios y las que formaren, así como las asociaciones comunitarias que existen en la ZEM, tendrán derecho a estar representadas en el Comité Zonal. Las organizaciones de usuarios pueden tener jurisdicción comunitaria, parroquial o cantonal. Condición para ingresar al Comité Zonal, es tener su sede en la ZEM;

**Capítulo 4**  
**El Desarrollo Institucional de la ZEM**

- f) Cuando el Comité asigne una tarea, se señalará la persona responsable así como el tiempo previsto para cumplirla. Si la tarea se asigna a una institución, el responsable será el representante de dicha entidad;
- g) Las copias de las actas de las reuniones plenarias, de grupos y subgrupos se exhibirán públicamente en cartelera establecidas para el efecto; y,
- h) En casos de conflictos entre usuarios de recursos costeros, el Comité Zonal adoptará el siguiente procedimiento:
- i) El Comité, de ser necesario, solicitará el apoyo técnico del PMR, con el objeto de que realice un estudio inmediato de las características del conflicto, actores del conflicto y alternativas de soluciones. También podrá integrar una comisión o grupo de trabajo ad-hoc local para dicho estudio.
- j) El informe del PMRC y/o del grupo ad-hoc será analizado en el seno del Comité, con participación de los actores del conflicto. Se buscarán los acuerdos necesarios para resolver el problema mediante consenso.

Una vez constituido, el Comité Zonal autorregulará la designación de nuevos miembros.

Ningún proyecto podrá constar en un Plan de Manejo de Recursos Costeros de una ZEM, si no ha sido puesto en conocimiento del Organismo Zonal respectivo.

El PMRC sólo ejecutará o financiará los proyectos que apruebe el Comité Zonal.

**I. Relaciones con UCV <sup>(3)</sup>**

El Comité Zonal desarrollará relaciones de cooperación con las UCV para el mejor cumplimiento de sus funciones, y para coordinar las acciones que realice la UCV en apoyo del «Plan de Manejo y Desarrollo» de la ZEM y para el acatamiento de leyes, reglamentos y otras normas de manejo de los recursos costeros en el área de la ZEM, esto incluirá:

- a) Los acuerdos entre grupos de usuarios de recursos costeros;
- b) Solución de conflictos en el uso de los recursos costeros de la ZEM;
- c) Apoyo a las acciones de patrullaje y control del uso de los recursos que realice la UCV en el área de la ZEM;
- d) Supervisión en las causas instauradas por violaciones a las disposiciones legales del manejo de los recursos costeros; y,
- e) Acordar informes y acciones conjuntas entre el Comité y la UCV para promover el conocimiento y cumplimiento de las normas referidas a la conservación, protección y uso adecuado de los recursos costeros en la ZEM.

**J. Relaciones con las oficinas ZEM <sup>(3)</sup>**

Las oficinas ZEM son parte de la estructura administrativa permanente del PMRC y su misión es apoyar la operación cotidiana del programa en las ZEM. Los comités Zonales recibirán apoyo de las Oficinas ZEM principalmente para:

**Capítulo 4**  
**El Desarrollo Institucional de la ZEM**

- a) La formulación y ejecución del Plan Operativo Anual;
  - b) El contacto y coordinación entre las comunidades, grupos de usuarios e instituciones relacionadas con el Comité Zonal y UCV;
  - c) El apoyo administrativo y técnico a los Comités Zonales y a las UCV;
  - d) El enlace con los otros órganos del PMRC; y,
  - e) En general, para el cumplimiento de las funciones del Comité, señaladas en el Art. 8 de ese Reglamento
- K. Coordinador de la ZEM <sup>(2)</sup>**
- a) Elaborar el Plan Operativo anual y el Presupuesto de la respectiva Zona Especial de Manejo;
  - b) Coordinar las tareas necesarias para el cumplimiento de los programas y actividades de la Zona Especial de Manejo de su jurisdicción;
  - c) Suministrar el apoyo técnico requerido por los Organismos Zonales de Manejo para las actividades de planificación y ejecución;
  - d) Mantener comunicación permanente con las comunidades y poblaciones pertenecientes a la ZEM;
  - e) Coordinar y colaborar en las actividades de los Organismos Zonales de la ZEM;
  - f) Elevar informes mensuales a la Dirección Ejecutiva, sobre el cumplimiento de sus tareas y otros asuntos específicos de las Zonas Especiales de Manejo, cuando fueren requeridos;
  - g) Participar en reuniones internas, talleres y otras actividades que organice el PMRC;
  - h) Dar asistencia al Director Ejecutivo y a los Organismos Zonales de las Zonas Especiales de Manejo en la identificación, selección y preparación de proyectos;
  - i) Cumplir con el reglamento de actividades que dicte el Director Ejecutivo del PMRC y aquellas tareas que fueren necesarias para la ejecución de las resoluciones y mandatos de la Comisión Nacional de Manejo y de Recursos Costeros;
  - j) Apoyar en la organización de las reuniones del Organismo Zonal, Unidades de Conservación y Vigilancia; y asesorar en actividades de educación pública;
  - k) Representar al Director Ejecutivo del PMRC, en la ZEM;
  - l) Participar en las reuniones del PMRC.
  - m) Promocionar y asesorar la conformación de grupos de usuarios;
  - n) Evaluar el Desarrollo de los proyectos seleccionados por el Organismo Zonal, previa aprobación de la Comisión Nacional; y,
  - o) Cumplir con las demás actividades que dicte el Director Ejecutivo del PMRC y aquellas tareas que fueren necesarias

para la ejecución de las resoluciones emitidas por la Comisión Nacional del Recursos Costeros.

#### **L. Oficina del Coordinador**

El centro de la planificación futura, del apoyo técnico y monitoreo de la implementación de las actividades del Plan de la ZEM y del Comité Zonal será la Oficina del Coordinador, bajo la supervisión del Director Ejecutivo del PMRC.

El Coordinador de la ZEM dispondrá de medios suficientes para apoyar las actividades del Comité Zonal, el trabajo de expertos y técnicos en los proyectos específicos, las reuniones de comités, conferencias, capacitación y los programas educacionales.

La oficina de la ZEM deberá incluir personal de apoyo para tareas de mecanografía y contabilidad, y un equipo técnico establecido en la localidad.

Este personal deberá ser capacitado por el PMRC y apoyar los proyectos específicos de campo y a las comunidades que participan en la implementación de los planes.

### **4.3 Plan de Trabajo Anual de la ZEM <sup>(3)</sup>**

La elaboración, ejecución y desarrollo de todos los planes de manejo deberán ser realizados con participación pública ya sea a través de los comités o subcomités. Los planes de manejo estarán orientados al aprovechamiento sustentable de los recursos costeros de la Zona Especial de Manejo y a mejorar la calidad de vida de la población.

La formulación y aprobación del Proyecto de Plan Operativo Anual (POA) seguirá el siguiente procedimiento:

- a) El Director Ejecutivo del PMRC abrirá mediante circular a los Comités Zonales el proceso de preparación de los POA con las orientaciones y el calendario correspondiente y el presupuesto del PMRC aprobado por la Comisión Nacional de MRC;
- b) El jefe de la Oficina ZEM y el Grupo de Trabajo que el Comité Zonal designe para la formulación del POA evaluarán el trabajo del año anterior, tomando en cuenta las realizaciones del cronograma y el presupuesto del año precedente.
- c) Se realiza un taller nacional con participación de los presidentes, de los comités zonales para evaluar el trabajo cumplido, definir los criterios y prioridades del próximo año y asegurar la perspectiva regional en los planes;
- d) El jefe de la Oficina ZEM y el Grupo de Trabajo que el Comité Zonal designe para la formulación del POA, en el marco

**Capítulo 4**

**El Desarrollo Institucional de la ZEM**

de las orientaciones del taller nacional y con el apoyo de los técnicos del PMRC preparan un primer borrador del POA ZEM;

- e) El jefe de Oficina ZEM, el Grupo de Trabajo, más el personal del PMRC analizará el primer borrador y lo ajustarán a las disponibilidades presupuestarias, a las previsiones del Plan de la ZEM, a la factibilidad técnica, etc;
- f) El Comité Zonal en pleno analiza y aprueba en primera instancia el Plan Operativo Anual.
- g) El Director Ejecutivo someterá al borrador del Plan Operativo Anual a consideración de la Comisión Nacional de MRC; y,
- h) El Director Ejecutivo del PMRC, previo aprobación realizada por la Comisión, expide el POA con el respectivo presupuesto y lo envía al Comité Zonal y a la Red de Oficinas para su ejecución.

El Plan deberá considerar:

- a) Una evaluación del avance del Manejo de Recursos Costeros en los años anteriores y del uso de los recursos económicos;
- b) La selección de metas para el nuevo año;
- c) Identificación de actividades prioritarias tomadas del mismo Plan de la ZEM;
- d) Descripción de las tareas a ejecutar y los productos a obtener y el calendario de ejecución y cumplimiento de cada tarea;

- e) Se incluirá la lista de los recursos humanos y financieros existentes para llevar a cabo las tareas;
- f) Asignación del papel y responsabilidades para el personal del PMRC, consultores técnicos, miembros del Comité, instituciones ejecutoras y de colaboración;
- g) El calendario de actividades será revisado trimestralmente por el Comité Zonal y por el PMRC.

La Dirección Ejecutiva del PMRC es responsable de la ejecución del Plan de la ZEM. El Director Ejecutivo podrá contratar, de acuerdo con el Plan Operativo Anual (POA) directamente con las instituciones gubernamentales y municipios de la ZEM, con el Consejo Provincial, con organizaciones comunitarias y de usuarios de recursos legalmente constituidas. También podrá contratar con Fundaciones, consultores, contratistas independientes y otras organizaciones no gubernamentales (ONG).

## **4.4 Planes de Trabajos de la comunidad**

Muchas de las acciones específicas en el Plan de la ZEM están directamente orientadas al fortalecimiento de la capacidad de cada comunidad costera para planificar y manejar los recursos de los cuales dependen su calidad de vida y subsistencia. Cada comunidad será estimulada fuertemente para que se auto-organice y participe en el Comité Zonal, con el objeto de influenciar en la selección de las prioridades y llevar a cabo los proyectos locales, con el apoyo técnico del Coordinador de la ZEM y del PMRC en su conjunto.

Un asunto vital, tanto para el nivel de la ZEM como de las comunidades, debe ser el enfoque de los esfuerzos en las tareas que puedan ser finalizadas exitosamente con los medios disponibles, mientras, al mismo tiempo, se buscan formas creativas para construir el entusiasmo, el esfuerzo y la capacidad locales.

La experiencia de los ejercicios prácticos de la ZEM, efectuados entre 1990 y 1991, muestran la importancia de un diseño cuidadoso, apoyo técnico y seguimiento para que hasta los pequeños proyectos alcancen el éxito.

Cada comunidad debe identificar las actividades del Plan principal de la ZEM que serían ejecutadas en su localidad, así como los medios adicionales que acuerden llevar a cabo, y estar preparados para conducir o participar en su implementación.

El Plan de Trabajo incluirá lo siguiente:

- a) Presentación de metas de la comunidad para todo el año.
- b) Lista de actividades para ser cumplidas directamente en la comunidad.
- c) Lista de actividades que tengan lugar en el programa de la ZEM cuyos resultados beneficien a la comunidad y prevean la participación local.
- d) Se incluirá en el Plan de Trabajo, para cada proyecto, la identificación de necesidades de recursos y sus fuentes, los pasos fundamentales, las fechas tope de terminación de los proyectos y la designación de personas o grupos responsables de la implementación y seguimiento de los proyectos.

## **4.5 La ejecución del Plan de la ZEM**

La Dirección Ejecutiva dirigirá la ejecución del Plan. De acuerdo con las disposiciones legales la Dirección contratará las obras, estudios y más actividades previstas.

Para fortalecer la capacidad de gestión local la Secretaría podrá contratar directamente con las instituciones gubernamentales y municipios de la ZEM, con el Consejo Provincial, con organizaciones comunitarias y de usuarios legalmente constituidas. También podrá contratar con Fundaciones, consultores y contratistas independientes y más firmas y empresas.

Cuando se trate de pequeñas obras que por su costo y tecnología no requieran de especialistas, la ejecución se contratará con las organizaciones o personas de la comunidad en la que se ejecutará la obra.

La construcción del manejo de los recursos basados en las comunidades requiere que estas agrupaciones estén en capacidad de:

1. Promover la ejecución de lo previsto en el Plan de la ZEM para su comunidad o sector productivo.
2. Presentar al Comité Zonal perfiles de proyectos e ideas relacionadas con el manejo de los recursos.
3. Ejecutar bajo contrato algunas obras previstas en el Plan de la ZEM.
4. Participar a través de su presidente en las reuniones del Comité Zonal, y ser escuchados en Comisión General.

5. Nombrar delegados para el seguimiento y fiscalización de actividades de los proyectos ZEM en su comunidad o sector productivo.

En general, la Dirección Ejecutiva, a través de sus órganos realizará la evaluación y control del Plan así como la fiscalización y recepción técnica de las obras y equipos.

# Anexo 1

## LISTA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE LA ZEM

### Actividad

### Ubicación

#### 3.1 Manejo de la Faja Costera

1 (1) Zonificación y asignación de usos en la línea costera	Atacames, Súa, Muisne
1 (2) Normas para construcciones en la línea de costa	ZEM
1 (3) Protección de la línea de costa	ZEM
1 (4) Protección de áreas especiales de recreación	ZEM
1 (5) Carretera costera Same-Tonchigüe-Galera-Bunche-El Relleno de Muisne	Same-Tonchigüe-Galera-Bunche-El Relleno
2 (6) Control de las áreas de manglar por las Unidades de Conservación y Vigilancia (UCV)	Estuarios del Muisne y Atacames
2 (7) Recuperación de los manglares de Atacames, Súa y Tonchigüe	Atacames, Súa, Tonchigüe
2 (8) Uso del manglar de Atacames con fines de recreación	Atacames
2 (9) Educación pública y concientización para conservación del manglar	ZEM
2 (10) Reforestación de los manglares del río Muisne	Estuario río Muisne
2 (11) Protección a los manglares del río Muisne	Estuario río Muisne
2 (12) Uso del manglar con fines energéticos	Muisne
3 (13) Zona pública de acceso a la línea de costa	ZEM
3 (14) Ordenamiento del acceso a la línea de costa	ZEM

#### 3.2 Manejo de la Base de Recursos Naturales para desarrollo turístico

1 (15) Actualización del inventario turístico	ZEM
1 (16) Guía turística de la ZEM	ZEM

**Anexo 1**  
**Lista de Actividades del Plan de la ZEM**

1 (17) Campaña de concientización turística	ZEM
2 (18) Señalamiento turístico de la ZEM	ZEM
2 (19) Puertos de información turística	ZEM
2 (20) Ordenamiento de servicios al turista	ZEM
2 (21) Módulo multiservicio turístico de Atacames	Atacames
2 (22) Servicios turísticos básicos en Súa	Súa
2 (23) Servicios básicos para visitantes en Muisne	Muisne
3 (24) Ordenamiento territorial en la ZEM	ZEM
3 (25) Nuevas opciones turísticas en la ZEM	ZEM

### **3.3 Saneamiento Ambiental y Calidad del Agua Costera**

1 (26) Diseño, construcción y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua potable para Muisne - Bunche Atacames, Súa, Tonchigüe y la zona Galera - San Francisco	Muisne, Bunche, Atacames, Súa Tonchigüe, Galera-San Francisco
1 (27) Campaña de educación sanitaria	ZEM
1 (28) Capacitación para operación de abastecimiento de agua	ZEM
2 (29) Protección de la calidad del agua costera en Atacames	Atacames
3 (30) Instalaciones sanitarias en la línea de costa	Súa, Tonchigüe Galera-Bunche-Muisne
3 (31) Tratamiento centralizado de aguas servidas	ZEM
3 (32) Recolección y disposición de basuras en Atacames, Súa Tonchigüe y Muisne	Atacames, Súa Tonchigüe, Muisne y pequeñas comunidades
4 (33) Vigilancia de la calidad del agua y saneamiento ambiental	ZEM

### **3.4 Manejo de Recursos Pesqueros**

1 (34) Zonas de pesca	ZEM
1 (35) Recolección de datos pesqueros básicos	ZEM
1 (36) Manejo de recursos estuarinos y costeros importantes	ZEM Quingue-Galera
1 (37) Explotación racional del coral negro	ZEM
2 (38) Protección del hábitat pesquero	ZEM
2 (39) Estudio y control de la contaminación por petróleo	ZEM
2 (40) Efectos de los desechos domésticos en las pesquerías	ZEM
3 (41) Infraestructura y servicios para la pesca artesanal	
(a) Comisariato artes de pesca	Tonchigüe, Galera
(b) Centro abastecimiento combustibles y lubricantes y taller reparaciones motores	Tonchigüe
(c) Facilidades para manipuleo de la pesca	Galera-San Francisco
(d) Red deintercomunicación entre pescadores	ZEM
(e) Sistema de crédito a pescadores artesanos	ZEM
3 (42) Capacitación a pescadorres artesanos	ZEM

### **3.5 Manejo de la Maricultura**

1 (43) Reducción de mortalidad de post- larvas de camarón	ZEM
1 (44) Estudio de la distribución y abundancia del camarón	ZEM
1 (45) Fortalecimiento y aplicación de las normas de manejo (UCV)	ZEM
2 (46) Control de concesiones para camaroneras (UCV)	ZEM

**Anexo 1**  
**Lista de Actividades del Plan de la ZEM**

2 (47) Zonas de amortiguación de manglares para camarónicas	Atacames, Tonchigüe, Muisne
2 (48) Cría de peces en el estuario del río Muisne	Muisne
2 (49) Cultivo de Chame en Tonchigüe y Las Brisas	Tonchigüe, Las Brisas
3 (50) Asistencia técnica para camaróneros y laboratorios	ZEM

### **3.6 Manejo en las Cuenchas Hidrográficas**

1 (51) Reforestación en las cuencas	ZEM
1 (52) Protección del bosque en la parte alta de las cuencas	ZEM
1 (53) Reducción de erosión de suelos	ZEM
2 (54) Plan piloto de manejo integral de una cuenca hidrográfica pequeña	ZEM
2 (55) Potencial agrícola y asistencia técnica	ZEM
2 (56) Producción de alimentos de granja en la ZEM	ZEM
2 (57) Campañas de educación pública y acuerdos de usuarios	ZEM
2 (58) Programa de extensión para las cuencas	ZEM

## Anexo 2

### DESCRIPCION Y USO DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS DE LA ZEM

#### • Cuenca del río Atacames

Esta cuenca, de unos 300 km<sup>2</sup>, es drenada por los ríos Taseche y Salima que forman el río Atacames, en cuya desembocadura está la población de Atacames. En la zona de confluencia de los tres ríos existían 578 ha de manglares en 1969 que fueron reducidas a 52 ha en 1987 por la construcción de piscinas camaroneras. El estrecho valle desarrollado por el sistema de este río tiene suelos de alta calidad. La cuenca, junto a la del río Súa, es el área más seca de la ZEM: las precipitaciones anuales son sólo de unos 900 mm. En la parte superior del río Atacames hay cultivos de frutales, mientras que en la parte inferior se encuentran pastizales y cultivos de ciclo corto. Las piscinas camaroneras ocupan gran parte de los suelos de buena calidad, en la parte baja de la cuenca. Las áreas de los dos afluentes del Atacames comprenden pastizales mezclados con cultivos de maíz, yuca y otros.

#### • Cuenca del río Súa

Es la más pequeña de la ZEM (47 km<sup>2</sup>) y la más seca (700 mm/año). La densidad de población es alta, dentro de la ZEM: 37 habitantes por km<sup>2</sup>, concentrada casi totalmente en la población de Súa, la cual depende de la pesca y el turismo. Se ha observado pérdida de superficie del pequeño manglar existente en la zona de mareas del río Súa, detrás de la playa. El pequeño valle estrecho de la parte inferior de la cuenca tiene suelos muy buenos, pero las colinas que lo bordean sólo son apropiadas para pastizales. La mitad de la

parte superior de la cuenca tiene suelos de muy pobre calidad agrícola. El tercio inferior del río es usado en pastizales y cultivos de ciclo corto, y los dos tercios superiores en cultivos de frutales.

#### • Cuenca del río Tonchigüe

La superficie de esta cuenca es de 57 km<sup>2</sup> y es, largamente, la de más alta densidad de población en la ZEM: 61 habitantes por km<sup>2</sup>, en 1980. El estrecho valle del río y sus pequeños tributarios tiene suelos agrícolas de alta calidad. En la parte costera de la cuenca, el pueblo pesquero de Tonchigüe y las piscinas camaroneras ocupan los mejores suelos. En la parte media y alta de la cuenca las tierras agrícolas son usadas para cultivos de frutales, cacao, café y maíz.

Siguiendo la carretera Tonchigüe-Muisne, construida en 1980, se encuentran pequeños caseríos a lo largo de una pendiente menor que 1%. La ganadería es extensiva: aproximadamente una cabeza de ganado por hectárea. No hay sistemas adecuados de manejo de pastizales. Los suelos en las laderas de la parte superior de la cuenca son poco adecuados para pastizales y están entre los más pobres de la ZEM. Un pequeño bosque persiste en la parte más alta de la cuenca.

La cuenca recibe alrededor de 1.000 mm de lluvia/año, que produce en promedio una descarga utilizable de 0,9 m<sup>3</sup>/seg; sin embargo, el río no es adecuado como fuente de abastecimiento de agua, debido a que durante la época seca los caudales son muy pequeños.

## **Anexo 2**

### **Descripción y uso de las Cuencas Hidrográficas de la ZEM**

#### **• Cuenca del río San Francisco**

Esta cuenca está formada por los esteros Chipa y Partidero que forman el río San Francisco, en conjunto drenan una cuenca boscosa de 110 km<sup>2</sup>. Las lluvias en esta zona están estimadas en unos 1.500 mm/año y el flujo promedio del río en 2,3 m<sup>3</sup>/seg. La tierra disponible para agricultura se encuentra sólo en la parte costera del río San Francisco, utilizada principalmente en camaronerías y asentamiento de la población. Esta cuenca tiene las elevaciones más altas y la superficie más irregular de toda la ZEM.

Hay pequeñas áreas de bosque húmedo tropical primario que persisten en la parte alta de la cuenca. Parte del bosque ha sido talado para plantaciones perennes como cacao, café, banano. La deforestación de esta zona se estima en un 50%. En las áreas adyacentes a los ríos y esteros hay pequeños huertos para la producción de frutas, yuca y maíz, principalmente para consumo local. En las partes más altas de los cerros se han desarrollado pastizales para una ganadería extensiva de muy baja densidad: menos de una cabeza por hectárea.

La densidad de la población es de 23,4 personas/km<sup>2</sup> (1980), casi toda concentrada en la población de San Francisco, cuya ocupación predominante es la pesca.

#### **• Cuenca del río Bunche**

Esta cuenca es de unos 80 km<sup>2</sup> de superficie, recibe unos 1.500 mm de lluvia por año. La población es de muy poca densidad (2,6 personas/km<sup>2</sup>, 1980) y no

tiene buenas carreteras de acceso. Hay una vía de verano de Bunche a San Francisco que va bordeando la línea de costa. El declive del río Bunche es muy suave, un 0,5% y el flujo promedio es de 1,5 m<sup>2</sup>/seg.

La parte costera de la cuenca está ocupada por la pequeña población pesquera de Bunche, precriaderos y pequeñas piscinas camaronerías. El suministro de agua proviene de pozos. No hay problemas significativos de contaminación. Las laderas de la cuenca aún presentan áreas de bosque primario, mezcladas con plantaciones. El suelo en la parte montañosa es poco adecuado para agricultura. En esta zona, que es de fuertes pendientes y muy accidentada, hay poco interés en la agricultura y ganadería.

#### **• Cuenca del río Vilsa**

Esta cuenca drena unos 200 km<sup>2</sup>, desemboca en el estuario del río Muisne. Contiene amplias áreas de excelente suelo agrícola. Recibe un promedio de 1.700 mm de lluvia al año. Como en las otras cuencas de la ZEM, el uso del suelo comprende una mezcla de pastizales, cultivos de ciclo corto y bosque con algunas plantaciones perennes. La densidad de población es la más baja de la ZEM, menos de 2 personas/km<sup>2</sup> (1980). El río Vilsa ha perdido gran parte de un extenso manglar que fue altamente productivo en peces y mariscos y que, en su mayor parte, ha sido ocupado por piscinas camaronerías y la población de El Relleno. La reciente terminación de la carretera estable Tonchigüe-El Relleno, que es el lugar de transferencia a la Isla de

**Anexo 2**  
**Descripción y uso de las Cuencas**  
**Hidrográficas de la ZEM**

Muisne, ha estimulado el crecimiento acelerado de esta población. La vía corre a lo largo de la orilla norte del río Vilsa.

• **Cuenca del río Muisne**

Esta cuenca de 470 km<sup>2</sup> de extensión es drenada por los ríos Canuto, Sucio y Repartidero que fluyen hacia el norte para formar el río Muisne. El Muisne desemboca al oeste entre un bosque de mangles de unas 500 ha, detrás la isla Muisne. En 1969, esta cubieta de manglar fue determinada por CLIRSEN en 1.700 ha. Así, hacia 1987 fue determinada una conversión de 1.200 ha de manglar a piscinas camarónicas. El acceso a las áreas altamente productivas en peces y mariscos en esta zona de manglares ha sido reducida grandemente.

El promedio anual de lluvia es de 2.200 mm, lo cual, combinado con la existencia de una planicie extensa con tierras agrícolas de alta calidad, proporciona un gran potencial agrícola a esta cuenca; sin embargo, la mayor parte del suelo ha sido utilizado en pastizales para ganadería extensiva. El bosque de la parte alta de la cuenca continúa siendo talado.

La población de la cuenca es baja, unas 2.600 personas, con una densidad de 5,6 habitantes/km<sup>2</sup>, sin considerar la ciudad de Muisne (cabecera del cantón del mismo nombre), cuya población era de 6.600 habitantes en 1980.

# Anexo 3

## Participantes en la Formulación y Aprobación del Plan

### 1. Grupos de Usuarios

- Asociación de Hoteleros de Esmeraldas
- Asociación de Caipirinho de Atacames
- Asociación de Camaroneros de Atacames
- Asociación de Propietarios de Comedores de Atacames
- Asociación de Galareños
- Asociación de Jóvenes Promotores de Turismo de Atacames
- Cooperativa de Larveros de Bunche
- Cooperativa de Concheros de Bunche
- Asociación de Carboneros de Muisne
- Comité de Defensa de los Derechos de Muisne
- Cooperativa de Pescadores de Tonchigüe

### 2. Entidades de Gobierno

- Gobernación de la Provincia
- Capitanía de Puerto de Esmeraldas
- Director Provincial de DINAF
- Director Provincial de CETUR
- Director Provincial de Pesca
- Director Provincial del IERAC
- Director Provincial de Educación
- Tenencia Política de Atacames

### 3. Miembros de la Comisión Nacional que aprobó el plan el 2 de Abril de 1992

- Dr. Antonio Iglesias Caamaño, Presidente Alterno
- GPFG-EM- Napoleón Villacís, representante del Ministerio de Defensa
- Ing. Lino Delgado, representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Lcdo. Fabián Yáñez, representante del Ministerio de Energía y Minas
- Ec. Rubén Moreno, representante del Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca