

# PLAN DE MANEJO DEL AREA NATURAL HUMEDAL DE OMEGA



OTC-EL SALVADOR



XXX.  
XXX MARN, 2004. Plan de manejo del área natural humedal de Olomega.  
San Salvador, El Salvador, 2004. 217 p.

ISBN: XXXXXXXXXXXX

1. Humedales 2. Plan de manejo 3. Humedal de Olomega 4. Manejo de recursos naturales

#### Coordinador General

Francisco Sánchez López, Director Agencias Española de Cooperación  
Internacional, El Salvador

#### Coordinación institucional:

Lic. Ernesto López Zepeda, Director de Patrimonio Natural, MARN  
Lic. Rafael H. García Fernández, Director del Área de Medio Ambiente, AECI

#### Equipo planificador:

Ignacio Díaz Blasco  
Ignacio Jiménez Pérez  
María Jesús de Lope Franco  
Evelin Guadalupe Sánchez  
Lino Sánchez-Mármol Gil

#### Edición y revisión editorial:

Rodrigo Samayoa Valiente

#### Cartografía:

Lino Sánchez Mármol

#### Gerentes y Técnicos de la DGPN:

Lic. Cesar Abrego Funes,  
Lic. Zulma Ricord de Mendoza,  
Doc. Jorge Ernesto Quezada,  
Lic. Walter Rojas  
Lic. Alfonso Semeño  
Lic. Patricia Quintana  
Ing. Andrés Sánchez  
Lic. Celina Dueñas  
Lic. Ricardo Ibarra

Gerente de Sistemas ambientales  
Gerente de Áreas Naturales Protegidas  
Gerente de Recursos Biológicos  
Coordinador proyecto El Jocotal  
Técnico de Áreas Naturales Protegidas  
Técnico de Áreas Naturales Protegidas  
Técnico de Áreas Naturales Protegidas  
Técnico Recursos Biológicos  
Técnico Recursos Biológicos

## **AGRADECIMIENTOS**

Este documento es el fruto de la cooperación binacional entre el Gobierno de El Salvador, a través del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN), y el Gobierno de España, representado por la Embajada de España y la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Dentro de este marco de cooperación, este plan de manejo no se hubiera realizado de no ser por el apoyo de numerosas personas e instituciones. En primer lugar queremos destacar el papel de los técnicos del MARN que participaron en las discusiones de formulación del plan, talleres y visitas de campo, nos facilitaron documentos e información clave, o nos proveyeron de los medios materiales necesarios. Dentro de esta lista se incluyen, entre otras, las siguientes personas: Ernesto López Zepeda, César Abrego Funes, Zulma de Mendoza, Jorge Ernesto Quezada, Guillermo Navarrete, Walter Rojas, Alfonso Sermeño, Andrés Sánchez, Ivy Romero, Wilfredo Fuentes, Leonor Quevedo, Celina Dueñas y Ricardo Ibarra. A continuación, aunque no implique una menor importancia, queremos agradecer a las siguientes personas de la Oficina Técnica de Cooperación de la AECI por su apoyo constante al proceso a través de sus labores de coordinación, dirección técnica y, sobre todo, de apoyo institucional: Francisco Sancho, Rafael García y Francisco López. Igualmente debemos destacar el apoyo del Excelentísimo Sr. Embajador de España Don Juan Francisco Montalbán Carrasco al desarrollo del proceso de formulación y negociación de este plan.

Junto a estas personas e instituciones, existieron otras personas e instituciones que apoyaron el desarrollo de este plan de manejo a lo largo de numerosas reuniones y talleres. Entre estas destacan: Oswald Nolasco y representantes de Cruz Roja en la zona, representantes de PROCEDAMO/UE, Héctor Galdámez del ISTU, Ramón Eduardo Servellón de CORSATUR y Roberto Jiménez de ADIS. Varios científicos salvadoreños asistieron a un taller en el que se presentaron y discutieron los aspectos de biodiversidad relacionados con el área natural: Juan José Orellana, Raúl Villacorta, Rubén Carballo, Judith Toledo, Wilfredo Rodríguez y Néstor Herrera. El equipo internacional que estaba desarrollando el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial aportó muchos sus datos escritos y cartográficos. Los conductores del MARN Macario Rivas Romero y Mario Rodríguez acompañaron nuestros recorridos de campo.

Finalmente, merecen una mención especial los representantes del Consorcio Olomega, las comunidades, asociaciones y cooperativas locales y los propietarios de tierras en el área que acudieron a los talleres de discusión y negociación del plan de manejo. Su participación fue esencial para asegurar la representatividad y la calidad de las recomendaciones incluidas en el documento y para lograr que éste sea un producto de las gentes afectadas y más interesadas en el establecimiento y adecuada gestión de un área natural protegida en la zona.

A todos ellos muchas gracias

**Equipo planificador.**

## RESUMÉN EJECUTIVO

Los Planes de Manejo para las Áreas Naturales Protegidas son herramientas básicas, que nos permiten orientar y priorizar todas las acciones a desarrollarse en dichas áreas, permitiendo con ello el manejo y uso sostenible de los recursos naturales. Estos documentos son el resultado de un proceso de consulta entre los diferentes actores, tanto locales, como especialistas, autoridades municipales e instituciones del Estado, plasmando en ellos las directrices para el manejo.

El documento base utilizado para la elaboración de planes de manejo, es el documento de directrices, consensado por técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con Organizaciones no Gubernamentales, denominado "MODELO METODOLOGICO PARA ELABORAR PLANES DE MANEJO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACION (Diciembre 2000), que ha sido modificado del "Compendio sobre la Metodología para la Planificación de Áreas Silvestres" (Morales R. y C. McFarland, CATIE 1980).

La metodología aplicada a la elaboración del presente Plan de Manejo, es el resultado del análisis del Modelo Metodológico de la Dirección de Patrimonio Natural (MARN, 2002), el cual ha resultado mejorado y actualizado a partir de diversas discusiones de carácter técnico mantenidas entre el equipo planificador e instituciones claves en la materia, tales como la Gerencia de Áreas Naturales del MARN y el CATIE (MAG/DGRNR/PAES, 2003). El resultado de estas discusiones, en forma de documento de propuesta metodológica, fue discutido, consensado y aprobado por el equipo técnico de la Dirección de Patrimonio Natural junto con la Coordinación del Área de medio ambiente de la Cooperación Española y asumido, a partir de ese momento, como herramienta de trabajo por el equipo planificador. El contenido de esta herramienta fue posteriormente validado por las recomendaciones del documento técnico "Planes de Manejo. Conceptos y propuestas" (Amend S. et al. 2002).

El objetivo general de este trabajo es crear un instrumento de planificación que contribuya a que los ecosistemas de la laguna de Olomega puedan cumplir sus fines, tal y como son descritos en la Ley de Medio Ambiente. Por lo que se plantearon una serie de fases metodológicas: fase de diagnóstico ambiental y social, la fase de zonificación, Simultáneamente al proceso de zonificación, el equipo técnico perfiló los principales programas de manejo Esta propuesta consensuada se convirtió en el documento base del Plan de Manejo a partir de la participación y nuevo proceso de obtención de consenso por parte de los técnicos del MARN y el equipo planificador. Después de esto se realizaron actividades sobre terreno para verificación y por último las actividades de seguimiento quedan planteadas para que los técnicos del Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales las verifiquen.

Por su posición geográfica, latitudinal, historia geológica y su completa topografía, El Salvador cuenta con una considerable riqueza de ecosistemas (bosques estacionalmente saturados, bosques tropicales secos, bosques nebulosos, manglares y vegetación de playa entre otros. La elevada deforestación y el alto grado de degradación que presentaban los suelos en los años 40 comenzó a suscitar una fuerte sensación sobre la necesidad de proteger las cuencas hidrográficas y los recursos naturales en El Salvador (MARN, 2003).

Actualmente El Salvador se han identificado 128 unidades de conservación con potencial de ser integradas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SANP) ya que poseen características especiales de relevancia nacional e internacional, contienen ecosistemas representativos a escala nacional y en las cuales se encuentran representadas las seis zonas de vida identificadas para el país por el Sistema de Holdrige (1978). (MARN, 2003)

Dentro del SANP, se identificaron 30 áreas que se reconocen como Áreas Prioritarias, que cumplen criterios relacionados con los ecosistemas representados, la extensión, los recursos naturales y culturales contenidos, accesibilidad, base legal e institucional y potencial para desarrollo a corto y mediano plazo. Estas se organizan en unidades de conservación, ya sea como Complejos o como áreas individuales.

El Área Natural Protegida del Humedal de Olomega es una de estas 30 áreas. Y es de una gran importancia tanto biológica como sociológica para El Salvador. Además, la laguna de Olomega al igual que otros cuerpos de agua, constituye un atractivo para el asentamiento de población, tanto por el recurso hídrico, pesquero y por las posibilidades de desarrollar turismo como una opción económica para la población que allí se asienta.

En el presente plan de manejo se han priorizado algunos puntos importantes para la adecuada gestión e investigación en la zona, entre ellos podemos destacar los siguientes:

Se necesita realizar inventarios básicos y metodológicamente bien documentados de todos los grupos de fauna y flora excepto de las aves, que requerirían únicamente de proceso actualización y enriquecimiento del inventario existente. Se deberían de tener especial interés en verificar presencia de mono araña y cocodrilo americano

Dentro del bosque estacionalmente saturado de La Chiracana puede encontrarse el mayor parche de mangle dulce (*Bravaisia integerrima*) del país. Esta especie del árbol es sumamente rara en El Salvador y está catalogada como en peligro de extinción en otros países de Centroamérica como Nicaragua (Raúl Villacorta com. pers.). Esta hace que la conservación del bosque de La Chiricana sea una tarea prioritaria para asegurar el mantenimiento de especies importantes en el ámbito local, nacional e internacional.

Es posible que la introducción de especies de peces alóctonos haya causado una catástrofe ecológica en la comunidad piscícola nativa de la laguna. No existen datos que avalen esta hipótesis en la laguna Olomega aunque sí existe información relacionada en la laguna el Jocotal donde se han dado similares procesos de introducción de peces exóticos en una fauna íctica nativa muy relacionada con la de Olomega. En este sentido, sería conveniente realizar un análisis riguroso de los efectos que las sueltas de especies de peces exóticas (tilapias y guapote tigre) tienen sobre la laguna y sus habitantes, tanto en el ámbito de la conservación de la biodiversidad como en el de la producción pesquera. Años de aplicación de esta estrategia no parecen haber ido acompañados de éxitos significativos en ambos frentes, más bien lo contrario. Dentro de esta discusión se deben de planear estudios que nos permitan evaluar los efectos reales de las especies de peces introducidas sobre la biodiversidad.

Además de los peces introducidos, se deben de evaluar los efectos que otras dos especies introducidas tienen sobre el ecosistema acuático: el caracol chino y el jacinto de agua.

La laguna Olomega y los pantanos herbáceos que la rodean sirven como uno de los refugios principales para aves acuáticas, especialmente anátidas migratorias, de El Salvador y Centroamérica (Rodríguez *et al.* 2001, Ibarra *et al.* 2002, Herrera *et al.* 2003). En este sentido merece destacarse que la laguna aparece como el principal lugar de invernada del porrón menor (*Aythya affinis*) en El Salvador. Esta información contiene dos implicaciones de manejo. La primera es la necesidad de conservar el conjunto de humedales que incluye la laguna Olomega y los pantanos herbáceos del norte. En segundo lugar, se necesita continuar con los censos de anátidas que se han ido realizando porque ellos, y otros estudios similares, son imprescindibles para guiar la gestión del área natural protegida. De hecho estos censos deberían ampliarse al conjunto de aves acuáticas para así poder asegurar su futura conservación. Esto implicaría la realización de conteos de dormideros de ardeidos, ciconiformes y otras aves acuáticas.

Realizar una evaluación y en el caso de que esta produjera una visión favorable del proceso (como el proyecto de manejo del pichiche en Área Natural del Complejo del Jocotal) se podría plantear la realización de un programa experimental similar en los alrededores de la comunidad de Olomega ya que en la zona existe una población abundante de este pato.

Por estas y otras razones se propone que la categoría de manejo que mejor se adecua a la realidad local es la de **PAISAJE TERRESTRE Y ACUÁTICO PROTEGIDO** (Categoría V UICN)

Este documento además contiene una breve exposición del contexto nacional, regional y un análisis de la unidad de conservación. Este último mucho más en detalle que los anteriores. Además contiene unos objetivos, límites y zonificación y una regulación y normativa de uso del territorio tanto como para uso público como la utilización en general de los recursos naturales del territorio protegido.

Así se pasa a desarrollar los programas de esta unidad de conservación, los programas expuestos son: Programa de manejo de recursos naturales, de uso público, social de desarrollo sostenible, de operación y de seguimiento y evaluación. Después de desarrollar estos programas se presentan las tablas para la implementación de este plan así como el Cronograma de actividades. Por último se hace una revisión financiera y se presentan las Referencias.

Por último se presentan una serie de anexos entre los que se incluye la cartografía del lugar y alguna otra información complementaria y de interés para el eficaz manejo de esta territorio de conservación.

## **i INDICE**

-AGRADECIMIENTOS.....	2
-RESUMEN EJECUTIVO.....	3
i. Índice.....	6
ii Lista de figuras.....	8
iii Lista de cuadros.....	9
iv Lista de mapas.....	10
I INTRODUCCIÓN.....	11
II METODOLOGÍA.....	12
III CONTEXTO NACIONAL.....	17
-El medio ambiente y las áreas naturales protegidas de El Salvador.....	17
-Marco legislativo y normativo bajo el que se ampara el plan de manejo (PM).....	19
-Estrategias nacionales de ordenamiento territorial .....	22
IV CONTEXTO REGIONAL.....	23
-Marco biofísico: situación actual y tendencias históricas.....	23
-Marco histórico y cultural: situación actual y tendencias históricas.....	24
-Marco socioeconómico: situación actual y tendencias históricas.....	25
-Estrategias y programas regionales de desarrollo y ordenamiento territorial.....	26
V ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN.....	26
1. Ubicación geográfica.....	26
2. Antecedentes de gestión ambiental y marco legal .....	27
3. Aspectos socioeconómicos: .....	28
a) Principales actividades económicas.....	28
b) Uso de la tierra y tenencia del suelo .....	29
c) Dinámica poblacional.....	37
d) Relaciones organizativas e institucionales.....	39
e) Infraestructuras y servicios.....	41
f) Turismo y uso público .....	42
4. Recursos y manifestaciones culturales.....	44
5. Rasgos biofísicos:.....	45
a) Geología e hidrología. Clima. Tipo y uso agrícola de suelo.....	45

b)	Vegetación Área Natural Laguan de Olomega.....	49
c)	Especies: diversidad y prioridades de conservación.....	50
d)	Servicios y bienes ambientales.....	55
e)	Desastres naturales.....	56
f)	Conexiones y relaciones con otras áreas naturales.....	56
6.	Amenazas y oportunidades:.....	58
a)	Amenazas a la biodiversidad.....	58
b)	Amenazas al desarrollo local.....	59
c)	Áreas críticas.....	61
d)	Problemas en la gestión del área.....	62
e)	Oportunidades y fortalezas para la gestión del área.....	63
VI	MANEJO Y DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACIÓN.....	64
a)	Objetivos de Manejo.....	64
b)	Categoría de manejo.....	65
c)	Límites y zonificación.....	66
d)	Regulación y normativa de usos.....	75
VII	PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN.....	81
a)	Programas de manejo de los recursos naturales.....	81
b)	Programa de uso público.....	85
c)	Programa social de desarrollo sostenible.....	91
d)	Programa de operación.....	95
e)	Programa de seguimiento y evaluación.....	100
VIII	PROCESOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	100
a)	Mecanismos de evaluación y ajuste.....	100
IX	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	155
X	REFERENCIAS.....	169
XI	MAPAS.....	172
XII	ANEXOS.....	182



**ii LISTA DE FIGURAS**

**FIG.1.** SISTEMA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS Y CORREDOR BIOLÓGICO DE EL SALVADOR

**FIG.2.** MAPA GEOLOGICO

**FIG.3.** MAPA PEDOLOGICO

**FIG.4.** MAPA ECOLÓGICO: SISTEMAS DE ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE

**FIG. 5.** MAPA UNIDADES DE CONSERVACIÓN

**iii LISTA DE CUADROS**

**CUADRO 1.** Areas del SANP incluidas dentro de las áreas de estudio.

**CUADRO 2.** Tenencia de la Tierra.

**CUADRO 3.** Uso Actual del Suelo, Superficies y Porcentajes.

**CUADRO 4.** Población en el área de la Laguna de Olomega. Distribución por cantones y caseríos.

**CUADRO 5.** Población en el área de la Laguna de Olomega. Distribución por municipios.

**CUADRO 6.** Clases de Suelos. Uso Potencial.

**CUADRO 7.** Servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas generales presentes en el área natural y su entorno.

**iv LISTA DE MAPAS**

- Mapa Físico
- Mapa Metodológico
- Mapa Político
- Mapa Agrológico
- Mapa de Riesgos Naturales
- Mapa de Tenencia de Tierras
- Mapa de Usos del Suelo Actual
- Mapa Tipos de Vegetación
- Mapa de Zonificación
- Mapa Conexiones

## INTRODUCCION

Los Planes de Manejo para las Áreas Naturales Protegidas son herramientas básicas, que nos permiten orientar y priorizar todas las acciones a desarrollarse en dichas áreas, permitiendo con ello el manejo y uso sostenible de los recursos naturales. Estos documentos son el resultado de un proceso de consulta entre los diferentes actores, tanto locales, como especialistas, autoridades municipales e instituciones del Estado, plasmando en ellos las directrices para el manejo.

El documento base utilizado para la elaboración de planes de manejo, es el documento de directrices, consensado por técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con Organizaciones no Gubernamentales, denominado "MODELO METODOLOGICO PARA ELABORAR PLANES DE MANEJO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACION (Diciembre 2000), que ha sido modificado del "Compendio sobre la Metodología para la Planificación de Áreas Silvestres"/ Morales R. y C. McFarland. CATIE 1980.

La formulación de los planes de manejo como proceso de planificación, tuvo como propósito dotar de los instrumentos de ejecución de acciones a cada área natural, consolidar su gestión administrativa e involucrar a las poblaciones aledañas al desarrollo y ordenamiento sostenible en las zonas.

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas de El Salvador es creado por la Ley de Medio Ambiente en su Artículo 78 y en el mismo, responsabiliza al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales velar por la aplicación de los reglamentos y formular las políticas, planes y estrategias de conservación y manejo sostenible de estas áreas, así como aprobarlas para el manejo y administración de estos espacios naturales y dar seguimiento a la ejecución de dichos instrumentos de planificación.

De tal forma que la gestión de todas las áreas protegidas, deberá hacerse de acuerdo a un Plan de Manejo que deberá dar prioridad a la participación de la población involucrada y debe ser elaborado por especialistas en el tema, que como equipo multidisciplinario, integran todos los componentes pertinentes a la conservación y aprovechamiento de las áreas naturales que ofrecen oportunidades de desarrollo sostenible al cumplir con funciones diversas cuyo fin es brindar servicios ambientales a las actuales y futuras generaciones.

La identificación de áreas naturales con potencial para establecer el Sistema de Áreas Naturales Protegidas comienza desde la década de los 70, y se impulsa con la creación del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, durante los primeros años de la década de los 90, se continúa el proceso sobre la Planificación Estratégica del las Áreas Naturales Protegidas y se refleja en la Propuesta del Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas incrementándose el número de áreas protegidas a un total de 125 que conformarían el Sistema.

En la misma década fueron aprobados, programas y estrategias para dar respuesta a acuerdos y convenciones internacionales directamente relacionadas con las áreas naturales, por lo que se concretaron donaciones, préstamos y fondos de canje por naturaleza cuyos mecanismos de ejecución hicieron partícipes a la sociedad civil en el manejo de dichas áreas, estableciéndose formas contractuales entre Organizaciones No Gubernamentales para desarrollar acciones de manejo en las áreas naturales.

En el periodo del 2001 al 2003 la cooperación hacia las áreas naturales aumenta, y es la Agencia Española de Cooperación Internacional AECl con quien se gestiona entre otras acciones la de elaborar Planes de Manejo para 4 áreas naturales, resultado de ese proceso es la obtención de estos documentos, considerando que estos serán la base para el manejo de los recursos naturales contenidos en dichas áreas.

El equipo revisó e identificó metodologías utilizadas y puestas en marcha en otros países; realizó recorridos en campo, discutió y consolidó un documento borrador que fue la base para las consultas realizadas con los diferentes sectores en cada una de las áreas naturales.

Las consultas fueron para diferentes fines: Talleres de consulta Técnica en la cual se discutió procedimientos y afinamiento de metodología; Consulta directa la cual a través de talleres se logró obtener información base de campo y talleres de aprobación después de tener un documento borrador, se sometió a observaciones y sugerencias por todos los sectores, y una vez incorporadas todas las observaciones, contar con un documento final, el cual a través de una resolución ministerial permita la aprobación de los documentos del Plan de Manejo.

El contar con dichos planes se enmarca un nuevo proceso por parte del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales y en especial para la Gerencias de Áreas Naturales Protegidas y Sistemas Ambientales y Manglares, que contando con el apoyo de la AECl, se espera fortalecer en mediano plazo la implementación de las acciones propuestas en dichos instrumentos para empujar modelos demostrativos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, donde los actores locales sean los protagonistas de ellos.

## II METODOLOGÍA

La metodología aplicada a la elaboración del presente Plan de Manejo, es el resultado del análisis del Modelo Metodológico de la Dirección General de Patrimonio Natural (MARN 2002a), el cual ha resultado mejorado y actualizado a partir diversas discusiones de carácter técnico mantenidas entre el equipo planificador e instituciones claves en la materia, tales como la Gerencia de Areas Naturales del MARN y el CATIE (MAG/DGRNR/PAES, 2003).

El resultado de estas discusiones, en forma de *documento de propuesta metodológica*, fue discutido, consensuado y aprobado por el equipo técnico de la Dirección de Patrimonio Natural junto con la Coordinación del Area de medio ambiente de la Cooperación Española y asumido, a partir de ese momento, como herramienta de trabajo por el equipo planificador. El contenido de esta herramienta fue posteriormente validado por las recomendaciones del documento técnico "Planes de Manejo. Conceptos y propuestas" (Amend, S., Giraldo, A. Oltremari, J., Sánchez, R., Valarezo, V. Y Yerena, E., 2002).

El objetivo general de nuestro trabajo era crear un instrumento de planificación que contribuya a que los ecosistemas del humedal de Olomega pueda cumplir sus fines, tal y como son descritos en la Ley de Medio Ambiente. De este objetivo se desprenden lo siguientes objetivos específicos

a) Conservar las zonas bióticas autóctonas en estado natural, la diversidad biológica y los procesos ecológicos de regulación del ambiente y del patrimonio genético natural;

- b) Proveer y fomentar opciones para el estudio, la investigación técnica y científica, dar facilidades para la interpretación y educación ambiental y oportunidades para la recreación, esparcimiento y turismo;
- c) Promover y fomentar la conservación, recuperación y uso sostenible de los recursos naturales;
- d) Conservar y recuperar las fuentes de producción del recurso hídrico y ejecutar acciones que permitan el control efectivo para evitar la erosión y la sedimentación; y,
- e) Conservar la prestación de los servicios ambientales que se deriven de las áreas protegidas, tales como fijación de carbono, disminución del efecto invernadero, contribución a la estabilización del clima y aprovechamiento sostenible de la energía.

Así, se definió un método de trabajo adaptado a la realidad ambiental, social y económica de El Salvador, demostrando la factibilidad de realizar un Plan de Manejo con recursos y medios limitados en un plazo relativamente breve, atendiendo la urgencia de dotar a las áreas naturales salvadoreñas de instrumentos de gestión suficientes para el cumplimiento de los objetivos que la Ley del Ambiente definió para las mismas. Este método permite visualizar a corto y medio plazo un panorama en el que las áreas naturales prioritarias de El Salvador contarán con sus respectivos planes. Cabe señalar que en el momento de la formulación del presente documento no existe ningún plan de manejo formalmente aprobado en El Salvador.

Este método de trabajo está basado en seis principios (Anexo 1):

- (i) Territorial y sistémico, (ii) Equidad de géneros, (iii) Participativo, (iv) Sinergia legal y política, (v) Transdisciplinario y, (vi) Operativo.

Las fases metodológicas (anexo 2) que constituyeron la formulación de los planes de manejo se repartieron en el diagnóstico, la zonificación y la planificación de las acciones a realizar.

La fase de diagnóstico ambiental y social consistió en la identificación de problemas, recursos y potencialidades existentes en la zona. En esta fase participaron tanto el equipo técnico como los pobladores locales y expertos en la materia. También fueron consultadas las fuentes bibliográficas (documentales y cartográficas)

En la fase de zonificación se elaboró una primera propuesta técnica de zonación mediante la superposición de las diferentes capas de información provenientes del diagnóstico. Esto sirvió para delimitar el área del plan de manejo con mayor precisión e identificar zonas con diferentes usos potenciales, además del área de amortiguamiento. La propuesta técnica de zonificación se discutió con los actores locales con el fin de lograr una propuesta de zonificación de usos compartida por todos los actores.

Simultáneamente al proceso de zonificación, el equipo técnico perfiló los principales programas de manejo. Los actores locales también intervinieron a este nivel aportando su propuesta de programas de manejo. El resultado fue una propuesta consensuada de los programas de manejo de la unidad de gestión.

Esta propuesta consensuada se convirtió en el documento base del Plan de Manejo a partir de la participación y nuevo proceso de obtención de consenso por parte de los técnicos del MARN y el equipo planificador.

El proceso de formulación del presente Plan de Manejo, siguió el siguiente *plan* (Anexo 3):

Paso 1. Primera aproximación al área, formación del equipo planificador, definición de metodología y recopilación de información básica. Realización de talleres informativos a nivel local (ver anexo 4. Lista de participantes)

Paso 2. Inventarios y diagnósticos físicos, ecológicos, culturales y socioeconómicos. Realización de talleres participativos a nivel local

Paso 3. Diagnóstico de áreas críticas, amenazas y oportunidades

Paso 4. Identificación de corredores biológicos potenciales e interconexiones regionales

Paso 5. Análisis y definición de Objetivos y Categorías de Manejo

Paso 6. Desarrollo de una primera propuesta técnica de zonificación

Paso 7. Desarrollo de una propuesta técnica de programas de manejo

Paso 8. Discusión de propuestas técnicas de zonificación y programación con los actores implicados (locales y MARN) mediante la realización de talleres participativos

Paso 9. Establecimiento de indicadores socioambientales de seguimiento. Diseño de un plan de monitoreo y evaluación

Paso 10. Redacción del primer borrador de plan de manejo

Paso 11. Presentación del borrador a los actores nacionales (MARN) e internacionales (Cooperación Española)

Paso 12. Incorporación de las correcciones provistas por los actores

Paso 13. Producción del documento final y presentación/devolución a actores locales, nacionales e internacionales

La traducción operativa de estos pasos se basa en la ejecución de una serie de actividades que se denominaron de terreno y de seguimiento.

Las actividades de terreno, a efectos descriptivos, se pueden agrupar en dos grandes epígrafes: (i) giras técnicas y sobrevuelo y (ii) talleres participativos, reuniones y encuentros (Mapa 2, y Anexo 4).

1- Giras técnicas y sobrevuelo

Se dirigieron a obtener información de base para la elaboración de los componentes del Plan de Manejo tales como biodiversidad, vegetación y usos del suelo, turismo y análisis socioambiental, así como para verificar la información secundaria (documental y cartografía temática) recopilada.

- 1.1- Reconocimiento general del terreno: se planteó como una primera toma de contacto con el medio y se llevó a cabo en vehículo deteniéndose en las áreas, ambiental y/o socialmente, más significativas.
- 1.2- Mapa de vegetación: este mapa constituye una base de información fundamental en todo el proceso. Se elaboró partiendo de las Imágenes de satélite LANDSAT-Tm enero 2002. Esta información, se comparó con la imagen de satélite LANDSAT - Tm del año 1996 y con las fotos aéreas tomadas por la JICA 1999, con el fin de comparar los cambios de vegetación. Se trabajó en cuadrantes 1:50000 del IGN. Toda esta información cartográfica fue validada en el área de estudio con sendos recorridos en el terreno.  
Asimismo, se llevaron a cabo labores de georreferenciación. Para el presente proyecto de mapeo se utilizó un GPS marca GARMIN 12 el cual es un equipo de fácil manejo y precisión aceptable, que permite pasar los datos almacenados en la memoria a la base de datos y al SIG, conectando el GPS con un cable al puerto serial de la computadora. Tras esta verificación de campo, sobre papel acetato y plumones con tinta indeleble se dibujaron los polígonos con cobertura vegetal natural.
- 1.3- Información tenencia de Tierras: Se recopiló información de Centro Nacional de Registro (CNR) en sus dependencias: Instituto Geográfico Nacional (IGN) y Dirección General de Catastro; Instituto de Transformación Agraria de El Salvador (ISTA); Sistemas de Información Ambiental (SIA) del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y Dirección General de Patrimonio Natural (DGPN). Material con el que se trabajó: 11 hojas de Cartografía Catastral a Esc. :1:10,000. de la Laguna de Olomega. En el Anexo 5 se incluye un listado de las hojas catastrales obtenidas. También se ha utilizado una base de datos en formato tabla Excel: Jocotal/Olomega: 939 predios. Este material ha sido utilizado para la selección e identificación de las áreas estatales, municipales y privadas (naturales o jurídicas) situadas en las áreas naturales de estudio. De base, también para la asignación de usos en la zonificación de acuerdo a su estatus de público o privado.
- 1.4- Verificación de datos faunísticos: se llevaron a cabo recorridos para la verificación "in situ" de las citas bibliográficas y verbales de las especies de mastofauna más significativas desde el punto de vista de la biodiversidad, y para verificar datos socioeconómicos y poblacionales.
- 1.5- Identificación de actores y comunidades: se llevaron a cabo, recorridos en vehículo siguiendo unos itinerarios prefijados que cubriesen el mayor número posible de comunidades. Así se realizaban paradas en las comunidades donde se entrevistaban a informadores clave para identificar a las personas que posteriormente formarían parte de los convocados a los talleres participativos.
- 1.5- Sobrevuelo: se sobrevoló el área de estudio con el objeto de visualizar y verificar unidades del mapa de vegetación que no estaban suficientemente identificadas y delimitadas a partir de las imágenes de satélite. Este vuelo sirvió asimismo para confirmar la localización de ciertos caseríos que aparecían deficientemente localizados en la cartografía. Se llevó a cabo un registro de imágenes para posterior monitoreo.
- 2- Talleres participativos, reuniones y encuentros: Con el fin de crear un espacio de interacción para la incorporación real y plena de los diferentes actores sociales en el procesos de planificación, no sólo como portadores de información sino como actores activos en la toma de decisión de la definición y usos del territorio; proceso en el que se han conjugado diferentes intereses tanto de conservación ambiental como de desarrollo económico y social.



- 2.1- Reunión para la identificación de actores: se convocaron a las ONGs que estaban trabajando en el área con el fin de elaborar una lista lo más completa posible de las ONGs, OGs, propietarios privados y cooperativas activos en la zona.
- 2.2- Presentación del proceso de formulación del plan Presentación del proceso de formulación del plan de manejo para iniciar una difusión de la metodología, objetivos, implicación y alcance del mismo proceso de formulación, así como el involucramiento de los actores.
- 2.3- Taller de turismo: que reunió a los expertos nacionales para compartir y validar la diagnosis realizada por el equipo planificador y enunciar los programas de manejo correspondientes.
- 2.4- Taller de biodiversidad: que reunió a los expertos nacionales para compartir y validar la diagnosis realizada por el equipo planificador y enunciar los programas de manejo correspondientes.
- 2.5- Taller de zonificación y programas: comunidades, ONGs y OGs En estos talleres los actores locales manifestaron y participaron de la definición y uso del territorio de acuerdo a sus intereses; y sugirieron propuestas para la solución de las diferentes problemáticas.
- 2.6- Taller interno de discusión de zonificación y programas: se convocaron para compartir y validar con los técnicos de las diferentes áreas de la Dirección de Patrimonio, el nivel de avance de la formulación y su dirección así como para consensuar, entre otros, la zonificación y programas.
- 2.7- Encuentros con los propietarios privados más representativos y alcaldes electos: se convocaron con el fin de compartir con estos actores los diferentes aspectos de la formulación del Plan y asociarlos en el proceso de creación/consolidación del área natural.
- 2.8- Encuentro para la validación:  
Publicación del Documento del Plan de Manejo  
Presentación del Documento ante comunidades, MARN, alcaldes, propietarios y AECI.

Las actividades de seguimiento están constituidas por una serie de reuniones que tuvieron lugar en San Salvador que ha continuación se perfilan:

*Reuniones de Coordinación:* las cuales ocurrieron una vez cada dos semanas y sentaban a la mesa al Director General de Patrimonio Natural, a los Gerentes de la Dirección, al Coordinador del Area de medio ambiente de la Cooperación Española y al representante del equipo planificador. Su objetivo era el seguimiento, orientación y validación del conjunto de las actividades en curso.

*Reuniones Técnicas* se convocaron según las necesidades y reunían al equipo planificador y al equipo técnico del MARN. Su objetivo era el seguimiento, orientación y validación de los aspectos técnicos en la elaboración de la metodología.

*Reuniones Técnicas Interinstitucionales* se convocaron según las necesidades y reunían al equipo planificador, a los enlaces de área del MARN, ONGs y CATIE. Su objetivo fue contribuir al planteamiento de la metodología de formulación de los Planes.

*Presentación del proceso de formulación al Excmo. Sr. Embajador de España y a la Agencia Española de Cooperación Internacional:* la cual se llevó a cabo una vez con el objeto de presentar a la institución financiadora del programa, los trabajos realizados.

*Presentación del proceso de formulación al Excmo. Sr. Ministro del Ambiente y a la Unidad de Cooperación Internacional del MARN: la cual se llevó a cabo una vez con el objeto de presentar los trabajos realizados.*

### **III CONTEXTO NACIONAL**

#### **El Medio Ambiente y las Áreas Naturales Protegidas en El Salvador**

Por su posición geográfica, latitudinal, historia geológica y su completa topografía, El Salvador cuenta con una considerable riqueza de ecosistemas (bosques estacionalmente saturados, bosques tropicales secos, bosques nebulosos, manglares y vegetación de playa entre otros).

No obstante, el método de desarrollo tradicionalmente implementado en El Salvador desde el periodo colonial y la alta densidad demográfica han conducido a un importante deterioro de las áreas naturales reduciendo su extensión, desarticulando su conectividad y por ende su capacidad de albergar y conservar la rica diversidad biológica Neotropical que antaño las poblaba.

La elevada deforestación y el alto grado de degradación que presentaban los suelos en los años 40 comenzó a suscitar una fuerte sensación sobre la necesidad de proteger las cuencas hidrográficas y los recursos naturales en El Salvador (MARN, 2003).

Con este fin en la década de los 70 la Unidad de Parques Nacionales y Vida Silvestre inició el proceso de identificación y evaluación de las áreas naturales con potencial para integrar un Sistema de Áreas Naturales. En los 80 más de 22,000 ha de las principales áreas naturales del país pudieron ser reservadas debido a la implementación del Proceso de Reforma Agraria (GEF/ PNUD/ MARN, 2000).

Durante los primeros años de la década de los 90, continúa el proceso sobre la Planificación Estratégica de las Áreas Naturales Protegidas que culminó con la Propuesta del Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas incrementándose el número de áreas protegidas a un total de 125. En el año 1998 se creó por medio del Artículo 78 de la Ley del Medio Ambiente, el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP).

La entrada en vigencia de la Ley de Medio Ambiente ha facilitado la formulación y divulgación de documentos y herramientas estratégicas que han ido permitiendo el ordenamiento del manejo de los recursos naturales y biodiversidad contenida en las áreas naturales tales como la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, la Política de Áreas Naturales Protegidas y el Proceso de Transferencia de las Áreas Naturales.

Actualmente el Salvador ha identificado 118 unidades de conservación con potencial de ser integradas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SANP) ya que poseen características especiales de relevancia nacional e internacional, contienen ecosistemas representativos a escala nacional y en las cuales se encuentran representadas las seis zonas de vida identificadas para el país por el Sistema de Holdridge (1978). (MARN, 2003)(Ver figura 1)

Dentro del SANP, se identificaron 30 áreas que se reconocen como Áreas Prioritarias, que cumplen criterios relacionados con los ecosistemas representados, la extensión, los recursos naturales y culturales contenidos, accesibilidad, base legal e institucional y potencial para desarrollo a corto y mediano plazo. Estas se

organizan en unidades de conservación, ya sea como Complejos o como áreas individuales.

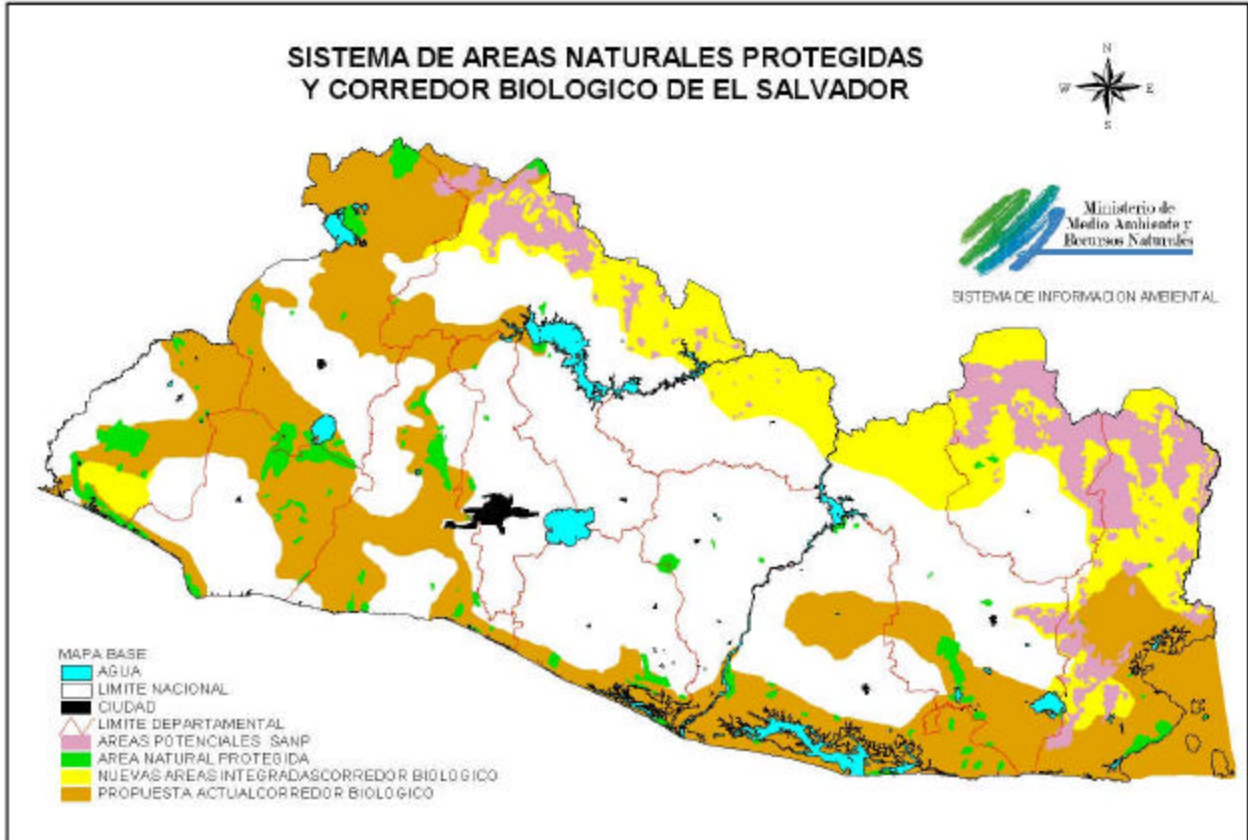


Figura 1. Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico de El Salvador (MARN, 1999).

El SANP, se estructura en torno a seis categorías de manejo, cinco actualizadas de conformidad a las categorías de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y una categoría particular para el país (Reyna et al. 1996), todas han sido reconocidas como categorías nacionales en el artículo 86 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.

De las áreas prioritarias solamente tres poseen una declaratoria legal, que en la práctica las hace ser las únicas Áreas Naturales Protegidas del país: **Parque Nacional El Imposible, Parque Nacional Montecristo y Área Protegida Laguna el Jocotal.**

Estas áreas representan el 0.33 % del territorio nacional, mientras que las áreas propuestas no declaradas cubren el 2.04 % (MARN/VMVDU, 2003). Uno de los principales problemas que enfrentan las áreas protegidas del SANP es su tamaño, ninguna de las áreas terrestres alcanza las 10,000 ha, estando el 81% por debajo de 500 ha.

#### GESTION DEL SANP

El responsable directo del SANP es el Ministerio de Medio Ambiente (MARN) en cumplimiento a la Ley del Medio Ambiente que establece a este Ramo como responsable de la gestión de las áreas naturales.

El Salvador es el país de la región Mesoamericana que ha adoptado más firmemente el modelo de gestión de áreas naturales protegidas bajo la fórmula del Comanejo (el 32% de la superficie del SANP), compensando de este modo el abandono institucional que tiene la mayor parte de las áreas protegidas.

Actualmente existen 29 convenios vigentes específicamente establecidos para áreas naturales protegidas. Desde el inicio del Comanejo en 1991, las ONGs ambientalistas han jugado un papel protagónico hasta 1994. En la actualidad están menos representadas (20%), ya que la mayoría (80%) de los actuales convenios son ejercidos por ONGs con énfasis en desarrollo social. (IBERINSA, 2003).

### **CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO (CBM)**

Con miras consolidar el sistema nacional de áreas naturales protegidas, incluir los ecosistemas menos representados e importantes para la supervivencia de la diversidad biológica regional, y crear una estrategia de planificación biorregional que permita maximizar la capacidad de los ecosistemas nacionales y sus organismos para la generación de bienes y servicios que provean beneficios a la sociedad salvadoreña se formulo el Corredor Biológico Mesoamericano a escala nacional.

La estrategia planteada en el Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas contribuye a consolidar el modelo del CBM, al constituirse éste mediante la integración de las ANP y los corredores ecológicos.

### **Marco nacional legislativo y normativo**

El marco legislativo y normativo en el que se ampara la presente propuesta de plan de manejo hace referencia a las incidencias que puedan tener aspectos como: la conservación, el uso sostenible de los recursos, la recreación, la salud y el desarrollo socioeconómico y el plan de manejo mismo.

En la Carta Magna de la República del Estado de El Salvador, su Constitución Política vigente (El Salvador, 1994), en el Art. 117 establece que la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales renovables deben ser regidos por medio de una legislación específica. Es a la Constitución Política a la que deben estar supeditadas el resto de las leyes y no contravenirla.

Para dar cumplimiento a este mandato se promulgó el Decreto Legislativo No 233 (El Salvador, 1998), Ley de Medio Ambiente (Art.1). En el Art.5 se define, entre otros conceptos el de Área Natural Protegida.

En el ámbito de esta ley en su Título IX se habla de las Áreas Protegidas y se crea el Sistema de Áreas Naturales Protegidas quedando definidos sus objetivos en los Artículos 78 y 79 y en su Art.80 indica la necesidad de contar con sus correspondientes Planes de Manejo que deberán contar con la participación de la población involucrada pudiendo delegar el Estado la gestión de éstas (Art.81). En su Reglamento estos aspectos se recogen en los Artículos 85 al 95 estableciéndose en el Art.88 los seis tipos de categorías reconocidas en El Salvador de ANP que se regirán por sus planes de manejo, previamente aprobados por el MARN.

En los Artículos 66 al 69 de la Ley y 81 al 84 del reglamento se hace referencia a la diversidad biológica considerando su protección, medidas especiales de conservación así como la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

En el Capítulo III del Título V se contemplan los aspectos relativos a la prevención y control de la contaminación y en su Art.52 dice que el Ministerio promoverá en coordinación con el Ministerio de Salud, Gobiernos Municipales y otras organizaciones y sector empresarial el reglamento y programas de reducción en la fuente, reciclaje y adecuada disposición final de los desechos sólidos.

En el Art.53 se establece que el Estado debe adoptar las medidas necesarias para prevenir, evitar y controlar los desastres ambientales y elaborar planes de prevención y contingencia (Art.55).

La relación existente entre el desarrollo , sus planes y el ambiente se recogen en sus Artículos 12, 13 en los que se incorpora el régimen ambiental a los mismos y en el Art.15 las normas ambientales como factor a considerar en la aplicación de la dimensión ambiental en los planes de desarrollo.

Existe un anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas en el que se define al MARN como la autoridad competente para conocer y resolver sobre toda actividad relacionada con las ANP y sus recursos, prevaleciendo la Ley y su Reglamento sobre otras leyes especiales que administren recursos naturales. Se contempla todo lo relativo al Sistema de Áreas Naturales Protegidas, su constitución, establecimiento de las áreas, categorización, elaboración de planes de manejo y planes operativos. Contempla igualmente la existencia de Areas Naturales Privadas o Municipales saliendo de la figura puramente estatal. En el articulado se hace referencia a la participación social, administración integrada para contribuir al establecimiento del corredor biológico Mesoamericano y nacional, los bienes culturales, asentamientos humanos, el turismo en las ANPs y la educación ambiental.

Otra ley que infiere sobre aspectos de vida silvestre es la Ley de Conservación de Vida Silvestre reformada por Acuerdo Legislativo No 441 que transfiere la aplicación de la normatividad de la Ley al Ministerio de Medio Ambiente, anteriormente en manos del Ministerio de Agricultura. En este acuerdo desaparece el servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, y las atribuciones y responsabilidades de este pasan a la Dirección General de Patrimonio Natural del MARN. En sus Artículos 8 a 20 se recoge lo referente a la protección y aprovechamiento y su grado de aplicación.

En el Código Penal se tipifican algunos delitos relacionados con la depredación de flora y fauna protegida (Art. 259 y 261) y de las especies en peligro de extinción (Art. 263).

En la nueva Ley Forestal (Decreto Legislativo No 852, 2002), cuya aplicación compete al MAG, se regula en los Artículos 8 al 12 el aprovechamiento de los bosques naturales privados, no permitiendo el cambio de uso en los suelos con cobertura forestal de las clases de capacidad VI, VII, VIII.

En el Art.23 de la Ley Forestal se declaran las áreas de Uso Restringido y la forma de manejo por parte de sus propietarios y en los Artículos 25 y 26 se habla de la prevención y control de incendios y su extinción así como de la prohibición de quemas en los bosques naturales (Art.28).

Por la Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones de Cooperativas Campesinas de la Reforma Agraria (Decreto Legislativo No719, 1996) en su Art.30 establece que las tierras del Instituto Salvadoreño de Transformación

Agraria con vocación forestal se transfieren por Ministerio de Ley al Estado de El Salvador. Estas han constituido la base de áreas potenciales del SANP.

Los asuntos relativos a las actividades pesqueras se regulan a través de la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura aprobada en diciembre de 2001. Se establece que el MAG es en ente rector de la política y de la planificación de la ordenación de la pesca y la acuicultura siendo el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA) la autoridad competente para la aplicación de la Ley. En el Art. 18 se dice que para la determinación de áreas de reserva acuáticas con fines de protección y conservación de los recursos naturales, el MAG debe coordinarse con el MARN y el Comité Consultivo Científico Nacional de Pesca y Acuicultura (CCCNPEPESCA). Prohíbe la extracción en cualquier área mediante el uso de venenos, explosivos u otros materiales de similar efecto destructivo. En el Art. 48 se establecen la no comercialización de especies vedadas, así como los tamaños para su extracción comercialización. En cuanto a los cultivos acuícolas corresponde establecer a CENDEPESCA qué especies y técnicas emplear.

Por último destacar que salvo lo mencionado respecto al turismo en las ANP del borrador de la Ley de Ares Naturales Protegidas, El Salvador no cuenta con una Ley de Turismo aunque el Ministerio de Economía ha presentado un anteproyecto de Ley.

## 2. Convenios y Tratados Internacionales suscritos.

A continuación se relacionan los Convenios Internacionales que han sido ratificados por El Salvador y que refuerzan los aspectos legales relacionados con el establecimiento y funcionamiento de las áreas naturales protegidas (MARN, 2003).

- La Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América con vigencia de mayo de 1942.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (UNESCO 1972) aceptado en Octubre de 1991.
- Convenio CITES (Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) ratificado por El Salvador por Decreto No 365 de mayo de 1986.
- Convenio de Diversidad Biológica suscrito en la Cumbre de La Tierra en 1992 y ratificado en 1994.
- Convenio Regional Centroamericano sobre Cambios Climáticos ratificado en 1994.
- Acuerdo para la creación de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo CCAD, ratificado en junio de 1990.
- Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de áreas Silvestres Prioritarias en América Central, firmado en mayo de 1994.
- Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como habitats de Aves Acuáticas (Convención RAMSAR). Ratificado por El Salvador por D.L. No 341, 1998.
- Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes firmado en julio de 2001.
- Convenio para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el desarrollo de Plantaciones Forestales, ratificado por El Salvador en julio de 1995.

- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, suscrito en 1996 y ratificado 1997.

### **Estrategias nacionales de ordenamiento territorial**

En la actualidad se está formulando, en el marco del MARN y del Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU) y con el apoyo técnico de un grupo empresarial consultor, el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT) (MARN/VMVDU, 2003). Este Plan, financiado por un crédito BD (Banco Interamericano para el Desarrollo), se comenzó a elaborar en 2001 y finalizará en 2004. Tiene como objetivos los siguientes:

Impulsar una gestión del territorio que articule una estrategia de desarrollo económico y social con la conservación del medio ambiente, mediante la definición de usos y potencialidades a nivel nacional.

Integrar las propuestas de fortalecimiento institucional con la capacitación y el desarrollo normativo.

Diseñar una propuesta de regionalización consensuada que ordene el uso de los recursos y mejore la capacidad de gestión administrativa a nivel local.

Desarrollar instrumentos que orienten el desarrollo a nivel nacional referido a las áreas ambientales, desarrollo económico y social, transporte, infraestructuras de apoyo productivo y patrimonio natural y cultural.

Los productos esperados son:

Una Estrategia y directrices territoriales nacionales.

Una Estrategia y directrices territoriales regionales.

Una Estrategia y directrices territoriales a nivel de cuenca hidrográfica.

Una Estrategia y directrices territoriales en relación al sistema de ciudades.

Una Estrategia y directrices territoriales en relación a la protección y gestiona de los recursos naturales

Una Propuesta estratégica y directrices relativas a los riesgos ambientales.

Una Estrategia y directrices relativas al tratamiento y gestión de residuos.

Una Estrategia y directrices relativas a las infraestructuras de transporte.

Asimismo, en 1996 y en el contexto de la iniciativa Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), El Salvador elaboró su propuesta de ordenación territorial basada en una ruta de interconexión regional de sus áreas naturales (CBM/CCAD, 2002). En la actualidad, en el marco del Proyecto Regional para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano (PRCCBM), y promoviendo una visión integral del ordenamiento territorial, la oficina para El Salvador está integrando las iniciativas del MARN relacionadas, entre otras, con el ordenamiento territorial (concretamente el PNODT) y la promoción de modelos de desarrollo local amigables con el medio ambiente (CBM, 2003).

Este proyecto financiado por el Banco Mundial (BM), la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) e iniciado en 2000, tiene como objetivo definir la propuesta de CBM en El Salvador. Esta propuesta estará basada en criterios ecológicos y productivos, a partir de información actualizada, y con el fin de contar con los elementos de ordenamiento territorial que fomenten el suministro de bienes y servicios ambientales como parte integral del desarrollo sostenible de El Salvador. El producto esperado es una Propuesta Actualizada del CBM en El Salvador con criterios de ordenamiento territorial que incluya la identificación de zonas de interés para la conservación.

#### **IV CONTEXTO REGIONAL**

##### **Marco biofísico: situación actual y tendencias históricas**

El ámbito regional que se considera es el que se circunscribe a la subcuenca de Olomega del Río Grande de San Miguel. La subcuenca tiene una superficie de 21,796 ha y limita al occidente con el propio Río Grande de San Miguel.

El espejo de agua representa una superficie de 2,685 ha y tiene su drenaje hacia el río Grande de San Miguel en el punto en que el río deja de ser frontera de la subcuenca. Los afluentes que circulan por esta subcuenca en la época de lluvias aumentan su caudal causando problemas de erosión como consecuencia de la deforestación existente en el en las partes más altas de la zona.

La topografía es variable determinando así su fisiografía. La parte norte de la laguna está formado por pantanos o pastizales inundables consistente en planicies a nivel que permanecen inundadas la mayor parte del año. La parte colindante con el río son zonas de pendientes muy suaves (0-2%) que se inundan prácticamente todos los años. La parte sur de la laguna limita con áreas inclinadas y diseccionadas con buen drenaje con problemas de erosión debido a la desaparición del bosque por los continuos incendios a que está sometido el bosque. En el extremo norte de la microcuenca se encuentra un área montañosa accidentada en el que las pendientes son superiores al 20% llegando al 50% con una red de drenaje constituida por quebradas. Hay zonas que con medidas correctivas pueden aumentar su drenaje y ser aprovechados durante la mayor parte del año.

Los principales afluentes que se localizan en la subcuenca son: El Mono, San Antonio que tiene a Las Pilas y El Carmen como subafluentes; El Espino, La Pelota San Pedro, Chiquito. Están situados en la mitad norte de la laguna.

Los suelos se caracterizan por las siguientes unidades: regosoles y aluviales en la zona norte de la laguna y mitad suroccidental, suelos a nivel con ligera inclinación de transporte de origen reciente con poco desarrollo con un gran potencial agrícola aptos para sistemas de cultivos de caña, granos básicos o pastos. Suelos aluviales y grumosoles de origen reciente de textura fina y pesada dependiendo de la proporción de unos y otros por lo general difíciles de trabajar. Los latosotes arcillo rojizos y litosoles se dan en la mitad suroriental de la Laguna ubicándose en zonas diseccionadas con pedregosidad variable. Los latosotes son suelos franco arcillosos sin piedras y los litosoles son menos profundos y abundante pedregosidad.

Los usos potenciales de suelo se corresponden con las clases I a VII siendo los que más abundan los de la clase III y clase VII, seguidos de los de la clase IV y V



seguidos por los de la VI y por último los de la clase II. Los suelos de las clases VI y VII son los predominantes en las áreas de bosque seco tropical del sur de la laguna. Los de las clases II, IV y V se dan en las zonas inundables y los de las III y IV se encuentran en las áreas de sistemas de cultivos de caña de azúcar.

La disminución de las áreas de bosque por incremento de las zonas de cultivo, pastizales, zonas de población e incendios han hecho que disminuya sensiblemente la población silvestre existente en la zona. A esto se puede añadir la caza indiscriminada de aves acuáticas, la de garrobos, la pesca con artes no apropiadas y la contaminación por desechos de la Laguna están haciendo que la población del área se vaya sensibilizando al respecto y estén empezando a tomar medidas.

Por otro lado el área es propensa a sufrir inundaciones en la época de crecidas del Río Grande de San Miguel y se ha comprobado que las obras realizadas para sistemas de riego que desviaron el cauce del río han incrementado este factor de riesgo. En la zona, como en la mayor parte del país también dejaron sentir los efectos de la Reforma Agraria, existiendo en la zona sur de la laguna una de las Cooperativas que es propietaria de la hacienda Tierra Blanca uno de cuyos fragmentos ha sido transferida al MARN.

Sin embargo, como se ha indicado, en el proceso de elaboración de esta propuesta de Plan de Manejo se ha tenido contacto con todos los actores quienes de forma participativa han manifestado sus preocupaciones y han presentado sus propias opiniones al respecto. Es importante este proceso iniciado en la zona, puesto que ha puesto sobre el tapete la necesidad de la participación de la población en la elaboración de los planes de manejo de las áreas naturales en las que habitan o de las que dependen para su sustento y desarrollo. El potencial “descubierto en la Laguna de Olomega” puede abrir espacios de desarrollo tanto a la población como a la propia área natural.

Debido a la accesibilidad a la zona, con la mejora de la calle de acceso a la Laguna y el desarrollo de determinados tipos de infraestructura turística (pequeños hoteles, restaurantes), capacitaciones; así como la mejora en la evacuación de vertidos y control de basuras y un trato más amigable a la Laguna y sus cohabitantes puede generar un pequeño polo de desarrollo en laguna que hasta hace poco no era tan probable.

### **Marco histórico y cultural: situación actual y tendencias históricas**

El área de la laguna de Olomega, se enmarca en lo que históricamente fue la gran región habitada por el grupo Poton (Lenca-salvadoreño), uno de los principales grupos etnolingüísticos que habitaban el territorio salvadoreño al momento de la conquista. El cual abarcaba el territorio al oriente del país. Que por el lado sur el municipio de Chirilagua, en lengua lenca significa “río de las tres estrellas” y por el lado norte, llama la atención que el municipio El Carmen era conocido como el valle de Los Almendros, y en la zona existe restos arqueológicos de un pueblo que durante la colonia era conocido como Omoleo u Omonleo, de donde probablemente se deriva el nombre Olomega. No obstante, en la actualidad no existen investigaciones que muestren la conexión entre el antiguo pueblo y la laguna Olomega, tampoco existe investigación de los restos de ese sitio arqueológico (Larde y Larin: 2000)

Entre los centros prehispánicos conocidos en la zona oriental se destacan el sitio arqueológico Quelepa y los Llanitos, en el departamento de San Miguel y los sitios más cercanos al área natural se encuentran Asanyamba, en la Unión y las Tunas en

la costa del mismo departamento. Ambos sitios muestran la explotación de sal y productos costeros marinos.

Así mismo, en el diagnóstico del patrimonio cultural realizado por IBERINSA, se reporta la existencia de dos cascos de haciendas, con potencial histórico y buen estado de conservación, estos, son la hacienda San Ramón y la hacienda Copapayo; lamentablemente no proporcionan la ubicación exacta y la descripción de los bienes históricos. No se reporta la existencia de centros urbanos históricos en la zona.

Al consultar documentos, investigaciones y con la población de la zona respecto a las tradiciones culturales, fiestas populares y artesanías se infiere que este tipo de actividades se concentran más hacia el norte de la región oriental tanto en Cacaopera como Guatajuiagua, sin embargo, queda por realizar investigaciones que verifiquen la existencia o no de estos referentes culturales, principalmente en los alrededores de la laguna y los municipios.

### **Marco socioeconómico: situación actual y tendencias históricas**

A partir de 1950 el interior y la costa oriental, desde La Paz hasta La Libertad, frontera con Honduras, experimentó un cambio en el uso del suelo con la expansión del cultivo de algodón. El área cultivada de algodón se incrementó en el período de 1960 a 1971 en un 60% representada en grandes propiedades que producían el 80% de la cosecha nacional, ya que el uso de fertilizantes y de los insecticidas aumentó la productividad en más de la mitad (Pelupessy, 1998; Lardé y Larín, 1998). En este período los cultivos alternativos y de subsistencia que se cultivaban en la llanura costera tuvieron poca o casi nula atención; por otra parte la organización tradicional de la hacienda ganadera y de agricultura de arrendatarios, fue reemplazada por el sistema de monocultivo y los colonos pasaron a ser trabajadores temporeros y pocas personas semiespecializadas empleadas de manera permanente. Por lo general, los colonos dejaron de tener la oportunidad de usar tierra para sus propios cultivos a cambio de trabajo o en arrendamiento, no se renovaron contratos a los agricultores campesinos y los colonos intrusos fueron desalojados.

La expansión del algodón provocó la deforestación y avance de la frontera agrícola, y sobre todo trajo consecuencias para el medio ambiente ya que este cultivo utilizó el 80% del consumo nacional de pesticidas (Pelupessy, 1998). El impacto de la contaminación no sólo afectó los suelos y la producción del mismo producto, sino también contaminó los cuerpos de agua, de hecho a ello se atribuye la disminución de la producción pesquera en la década de los setenta (MARN/VMVDU, 2003). Además atrajo a población campesina del norte del país hacia la costa; en la zona la población, aunque en menor grado que el resto del país se vio aumentada.

Desde los años setenta la producción de algodón se vio disminuida y a partir de 1980 el conflicto armado tuvo un fuerte impacto en la producción del segundo producto de exportación en los setenta.

Actualmente, se cultivan caña de azúcar, maíz, frijoles, sandía, ajonjolí y se mantienen crianzas de ganado, no obstante, como lo es a nivel nacional las actividades agropecuarias no cuentan con apoyo gubernamental, no existen programas que permitan el manejo del ganado; para la agricultura no existen programas crediticios y manejo de tecnologías amigables con el medio ambiente.

Para los pobladores de los caseríos aledaños a la laguna, la agricultura de subsistencia y la pesca son casi las únicas opciones económicas, ya que la agricultura sigue con poca prioridad en el país. No obstante, las recomendaciones para el futuro es la intensificación de la agricultura con regadillos aprovechando el río Grande de San Miguel.

### **Estrategias y programas regionales de desarrollo y ordenamiento territorial**

A nivel regional, y en el marco del PNOTD, este área se encuentra en el Catálogo de Espacios Naturales como Unidad Ambiental Laguna de Olomega y por consiguiente sujeta a la normativa, directrices y programa de actuaciones propuestas por el PEPMF.

Asimismo, la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) está financiando un proyecto de Apoyo a la Gestión Integral de Manglares y Humedales Costeros que desarrolla un sistema integrado de acciones prioritarias de conservación y/o restauración de manglares y humedales, y de mejora de los niveles de calidad de vida de las comunidades humanas que los habitan, con enfoque de ordenamiento regional del patrimonio natural. En la laguna de Olomega concretamente se está apoyando la creación de un vivero de especies nativas, una iniciativa para la conservación de suelos y un seguimiento fotográfico.

Finalmente, la Unión Europea está financiando un proyecto de Concientización y Educación Ambiental Integral en el Ambito Local y Cuencas Seleccionadas (PROCEDAMO) que tiene como objetivos (i) fortalecer la educación ambiental a nivel local, con el apoyo y la participación del MARN en coordinación con el Ministerio de Educación, (ii) implementar la educación ambiental y (iii) aportar al manejo de cuencas un enfoque participativo a nivel comunal/municipal. En este marco, el proyecto está apoyando una iniciativa de desarrollo de la acuicultura en la Laguna.

## **V ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN**

### **V1 Ubicación de la Laguna de Olomega**

El territorio que comprende el área natural de la Laguna de Olomega está ubicado al oriente del país y se adscribe política y administrativamente a los municipios de San Miguel y Chirilagua, del departamento de San Miguel; y al municipio de El Carmen del departamento de La Unión. Los municipios a la vez se dividen en cantones y caseríos (ver listado de mapas Cap. XI).

El área natural de la Laguna de Olomega se encuentra entre los 13° 12' y 13° 22' Latitud norte y 88° 07' y 88° 00' Longitud Oeste, en un gradiente altitudinal que va de los 64 a 766 msnm. y pertenece a la cuenca hidrográfica del río Grande de San Miguel.

Es un humedal natural que se corresponde con los Grandes Paisajes del Complejo Interior de Valles Interiores Dispersos y de la Cadena Costera, subunidad Macizo de Jucuarán (MARN/VMVDU, 2003), dentro de las Zonas de Vida Bosque Húmedo Subtropical (caliente) (Holdridge 1975).

## **V2 Antecedentes de Gestión Ambiental de la Unidad de Conservación**

A nivel de gestión ambiental la Laguna de Olomega constituye un caso bastante particular debido a que la visión de la misma como unidad de conservación se ha empezado a utilizar a partir del año 2002. Con anterioridad a esta fecha la Laguna no estaba ni siquiera considerada como área potencial para integrar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Aunque a nivel de gestión ambiental las acciones han sido prácticamente nulas a continuación se hace una reseña histórica de las acciones relacionadas con este tema.

Haciendo un poco de historia la única institución que ha tenido una relativa presencia en el área, desde hace tiempo, ha sido el Centro de Desarrollo de Pesca CENDEPESCA como ente regulador de las actividades pesqueras en El Salvador.

En la década de los 70 la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional – ACIDI- ejecutó un proyecto de manejo de pesquerías de agua dulce en El Salvador. Dentro de ese proyecto en la Laguna de Olomega se realizó un estudio biológico-pesquero en el que se determinó la cota de altura del espejo de agua óptima para no afectar ni a las actividades pesqueras ni a las actividades agrícolas. El enfoque de estas actividades era, sin embargo, totalmente productiva.

En esa misma década el ISTA desarrollo una serie de diques en la Hacienda San Antonio Silva, con el fin de proteger la agricultura de las crecidas de la Laguna en las épocas de sus máximas crecidas.

Muy posteriormente, hasta el año 2001, empiezan los primeros contactos entre el grupo del Consorcio Olomega y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales al presentar dicho grupo un Plan de Manejo de la Laguna de Olomega en el año 2002, que más bien era en realidad un plan operativo. El MARN ante esta propuesta les presenta la idea con un enfoque orientado a toda la cuenca hidrográfica de la laguna. Paralelamente; MARN con las comunidades y una serie de instituciones (CENDEPESCA, Consorcio Olomega, ASISTEDCOS, CODELUM, APSIES, Plan de Nación.) elaboraron un Programa de Manejo Pesquero de la Laguna de Olomega. De esta iniciativa, a través del proyecto con financiamiento de la Unión Europea PROCEDAMO, se han destinado fondos para el establecimiento de un vivero de peces (2003).

El Centro Nacional de Desarrollo CND ha estado desarrollando actividades de apoyo en la zona orientadas fundamentalmente a aspectos de organización comunitaria.

La Cruz Roja Salvadoreña apoyó un proyecto de saneamiento ambiental consistente en la construcción de letrinas aboneras.

Dentro del proyecto de “Apoyo a la Gestión Integral de Manglares y Humedales Costeros” financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional –AECI-, con ejecución por parte del MARN, están contemplados fondos para desarrollo de actividades de apoyo a la pesca artesanal y de conservación de suelos.

En esta línea, con fondos de AECI, se está ejecutando por parte del MARN el proyecto “Áreas Protegidas de Importancia Biorregional” uno de cuyos resultados es la presente propuesta de Plan de Manejo para la Laguna de Olomega.

Por último y a raíz de la aceptación de El Salvador como parte contratante del Convenio RAMSAR se ha empezado a pensar en la Laguna de Olomega como un nuevo sitio RAMSAR para el país.

### **V3a Principales actividades económicas**

#### Actividades agropecuarias

La principal actividad que generan ingresos a la población que habita la ribera de la laguna es la pesca artesanal. Se estiman unos 1200 pescadores. Las especies de pesca más comunes para la comercialización y alimentación son el guapote tigre, mojarra, chímbolo, bagre, la burra, entre otras. Cabe señalar que, generalmente ellos combinan esa actividad con la agricultura de subsistencia. En la zona sur de la Laguna, además de los cultivos tradicionales se explota el cultivo de marañón. En la zona existe la cooperativa marañonera más grande del país, esta posee 1200 manzanas cultivadas, de donde se benefician aproximadamente 250 personas.

De acuerdo con el diagnóstico realizado en el PNODT (MARN/VMVDU, 2003) sobre el sistema agropecuario a nivel nacional, en la zona de Olomega existen los siguientes sistemas productivos agropecuarios: Zona suroeste maíz, frijol y sorgo; en la zona noroeste, caña de azúcar y algodón. Y de acuerdo con informantes locales, en la zona aún existen algunas parcelas cultivadas con henequén para la obtención de las fibras naturales.

#### Ganadería

En la zona norte existen crianzas de ganado de aproximadamente 50 a 100 cabezas. De acuerdo con el PNODT (MARN/VMVDU, 2003), estas crianzas de ganado son principalmente para la producción de leche. Además, algunas familias que habitan las riberas de la laguna poseen crianzas de ganado de 2 a 10 cabezas, que se observan alrededor de la laguna.

#### Comercio y turismo

La actividad comercial y los servicios se concentran en el caserío Olomega y en los cascos urbanos de los municipios de El Carmen, Chirilagua y San Miguel. Las mujeres comercializan el pescado ya sea en la localidad o en dichos centros urbanos. En los caseríos existen pequeñas actividades comerciales como tiendas y ventas para los habitantes de la localidad y los turistas.

La actividad comercial en la zona sur de Olomega esta muy vinculada a la actividad turística, pese que no existe infraestructura para tal actividad, diferentes familias intentan establecer pequeños comedores y tiendas que proveen de alimentación a los turistas.

El turismo es una actividad tradicional en la zona, que se incrementa en las temporadas de vacaciones y se proyecta a desarrollarse como una de las opciones económicas de mediano y largo plazo; la gestión de las organizaciones de la comunidad orienta sus acciones hacia ese fin.

#### Las Remesas como un medio de ingresos

Actualmente en el país las remesas económicas de los parientes y familiares que viven en el extranjero son fundamentales para las familias y la economía nacional. Para el caso de la población que vive en las riberas de la laguna, al parecer las familias están recibiendo ayuda económica del extranjero. De acuerdo con una encuesta realizada por la Cruz Roja en el área, de una muestra de 133 personas entrevistadas, el 37.0 % de ellas recibe alguna ayuda económica. Actualmente no se cuenta con datos sobre el comportamiento de las remesas ni del proceso migratorio

de la zona que permitan realizar comparaciones y analizar la tendencia del aporte económico de los emigrantes a la zona.

### **V3b Tenencia de la Tierra y Uso del Suelo**

#### a.-Tenencia de la Tierra. Reseña histórica

En la historia reciente de El Salvador uno de los aspectos determinantes de este componente ha sido marcado por el proceso de la reforma agraria llevado a cabo para tratar de solucionar, en parte, el problema de la distribución de la tierra debido a que la mayor parte de las tierras productivas estaban en poder de un pequeño sector de la población. En general en El Salvador desde comienzos del siglo XX y hasta los años 80 el sistema agrario se ha caracterizado por un reparto latifundista sobre todo debido al auge del algodón y el café.

Existían los siguientes tipos de productores:

- Los campesinos sin tierra: viven en los pueblos y eran jornaleros de las algodonerías, haciendas o fincas (se llaman “haciendas” a las grandes explotaciones de granos básicos y “fincas” a las explotaciones de café). Alquilaban o alquilan tierras para el cultivo de granos básicos. Emigran temporalmente hacia otras zonas para la cosecha del café o de la caña de azúcar.
- Los colonos: viven y trabajan en las haciendas, algodonerías o fincas. Crían, a veces, sus animales.
- Los pequeños propietarios: siembran granos básicos, caña, crían algunos animales.
- Los hacendados: haciendas de ganado para la exportación. Pequeñas producciones de caña.
- Los algodoneros y cafetaleros: son las principales fuentes de trabajo y colonato. Se suelen orientar hacia una especialización en sus rubros.

Los campesinos sin tierra y los colonos eran los más numerosos. El Salvador era en ese momento uno de los países del continente con una mayor desigualdad en lo referente a la tenencia de la tierra, con un 85% de las explotaciones que no medían más de 7 manzanas (5 hectáreas). Representando los trabajadores agrícolas un 60% de la población (Proyecto ALA 92-18, 1996).

A finales de 1970, como consecuencia de toda una serie de factores (retroceso de las exportaciones industriales en el Mercado Común Centroamericano, caída de los precios del café, entre otros) la economía entró en una fuerte crisis.

Frente a esta situación social y con el fin de frenar la insurrección, el 5 de marzo de 1980 la Junta Revolucionaria de Gobierno, emitió los Decretos No. 153, 154 y el 28 de abril del mismo año el decreto No. 207 que afectaron profundamente la distribución de tierras en la República. En el Decreto No. 153 (Ley Básica de la Reforma Agraria) se define la Reforma Agraria como “la transformación de la estructura agraria del país y la incorporación de su población rural al desarrollo económico, social y político de la Nación mediante la sustitución del sistema latifundista por un sistema justo de propiedad, tenencia y explotación de la tierra; basada en la distribución de la misma, la adecuada organización del crédito y la

asistencia integral para los productores del campo , a fin de que la tierra constituya para el hombre que la trabaja, base de su estabilidad económica, fundamento de su progresivo bienestar social y garantía de su libertad y dignidad". Quedaba garantizada la propiedad privada en función social dentro de los límites de tenencia establecidos por la ley, marcados por una serie de requisitos.

Según el Decreto 153 quedaban afectadas las tierras cuyas áreas excedieran de 100 ha, en inmuebles de las clases: I, II, III y IV, y de 150 ha en suelos de clases: V, VI y VII, pero la Constitución Política vigente (1994) establece en su artículo 105 que la extensión máxima de tierra rústica perteneciente a una misma persona natural o jurídica no podrá exceder de 245 ha teniendo derecho a determinar la parte de tierra que desean conservar y un plazo de tres años para su transferencia. Este decreto afecta también a las tierras que aunque no excedan de los límites de tenencia establecidos, sus propietarios no cumplan con los requisitos de la función social de la propiedad o provoquen deterioro a los recursos naturales renovables y a los bienes necesarios e indispensables para la operación empresarial; también quedan afectados en su totalidad los suelos de vocación y uso estrictamente forestal.

Las tierras y demás bienes adquiridos por el Estado se asignarían a las Asociaciones Cooperativas Agropecuarias, Asociaciones Comunitarias Campesinas u otras organizaciones de trabajadores agropecuarios, inscritas en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Estas organizaciones deben cumplir una serie de requisitos en cuanto a sus integrantes, administración de las tierras (cogestión con el Estado) y destino de los ingresos provenientes de la explotación de los bienes asignados.

Para implementar la ejecución de esta primera etapa de la Reforma Agraria, la Junta Revolucionaria de Gobierno, emitió el decreto No. 154 por medio del cual fueron expropiados por Ministerio de Ley los inmuebles rústicos cuya superficie excedía de 500 ha, autorizando al Instituto de Transformación Agraria (ISTA) para proceder de inmediato a la intervención y toma de posesión de los inmuebles afectados.

Siguiendo con este proceso fue promulgado el Decreto No.207 (Ley para la Afectación y Traspaso de Tierras Agrícolas a Favor de sus Cultivadores Directos) con el objeto de la adquisición por parte del Estado inmuebles que no sean explotados directamente por sus propietarios con el propósito de asignárselos a las personas que los trabajan directamente mediante el pago en efectivo o en especie quedando incluidos los inmuebles o porciones de los mismos cualquiera que fuese su extensión y con la condición de explotación directa por parte del propietario.

Para la aplicación del Decreto No.207 se creó la Financiera Nacional de Tierras Agrícolas (FINATA) como Institución de derecho público, dotada de personería jurídica y autonomía económica y administrativa. Esta institución se encargó de la adjudicación y financiamiento para la adquisición de inmuebles rústicos y financiamiento a Asociaciones Agropecuarias, Asociaciones Comunitarias Campesinas u otras inscritas en el MAG hasta que finalizó sus funciones en diciembre de 1994.

En resumen el proceso de Reforma Agraria se puede enmarcar dentro de tres etapas delimitadas por la promulgación y aplicación de sus correspondientes Decretos:

1. Primera etapa. Desde la aplicación de los Decretos No.154, por el que se autorizó al ISTA para la toma de posesión de inmuebles rústicos que excedieran de 500 ha de superficie, y el Decreto No. 842.

2. Segunda etapa. Afecta a los inmuebles comprendidos entre 246 ha y 499 ha, teniendo en cuenta el art. 105 de la Constitución Política y el Decreto no. 895 (Ley Especial para la Afectación y Destino de las Tierras Rústicas de las 245 ha).
3. Tercera etapa. Desde la aplicación del Decreto No. 207 encomendado a la financiera Nacional de Tierras Agrícolas, FINATA.

En este proceso ha participado, aparte de las instituciones ya mencionadas, el Banco de Tierras con la misión de dar cumplimiento al Decreto No. 713 (Ley para el Financiamiento de la Pequeña Empresa Rural) con el propósito de fomentar el desarrollo de la pequeña empresa rural como se establece en el art. 116 de la Constitución Política. El Banco ha sido una Institución Oficial de crédito descentralizada con personalidad jurídica, patrimonio propio y en la administración de sus bienes, operaciones y servicios. Absorbió las actividades y trabajos que quedaron pendientes con FINATA. En enero de 1998 se promulga el Decreto Legislativo 202 (Ley de Liquidación y Disolución del Banco de Tierras). Las obligaciones pendientes de resolución y de ejecución de carácter financiero a favor de los afectados por la desaparecida FINATA fueron absorbidas por el ISTA.

El Banco de Tierras ha facilitado el financiamiento para la adquisición de tierras de vocación agrícola, pecuaria o forestal, de parcelas cuya extensión fuera de hasta 7 ha (suelos clases I, II, III y IV) y hasta 20 ha (suelos clase V, VI y VII) de forma que estas superficies sean suficientes para satisfacer las necesidades básicas de una familia y no sean destinadas exclusivamente para vivienda.

Por último y a raíz de la firma de los Acuerdos de Paz entre las partes beligerantes el 16 de enero de 1992, en el que en su capítulo V se habla sobre el problema agrario, el gobierno se comprometió a asegurar la transferencia de tierras con vocación agrícola conforme a la Constitución dando preferencia a los excombatientes de ambos bandos, así como la resolución sobre los conflictos surgidos sobre la propiedad de la tierra durante la contienda. Para ello surgió el Programa de Transferencia de Tierras que abarca las tierras con superficie a 245 ha y en el que han estado involucrados el ISTA, el Banco de Tierras y la Unión Europea (en Usulután). En esta parte del proceso en el caso de las Asociaciones Cooperativas de la Reforma Agraria que hasta 1989 se habían escriturado de forma "pro indiviso", podían ahora también inscribirse como Cooperativas de Participación Real en las que con esta nueva forma de organización existe una lista nominativa de los socios que deben cancelar sus créditos de forma nominativa (Datos del ISTA). De esta manera cada socio es titular de la porción de tierra que trabaja con la sensación de seguridad que esto implica.

Hasta la fecha, y en su totalidad, según los datos suministrados por el ISTA, el proceso de transferencia de tierras ha afectado a 9,166 propiedades con un área de intervención de 455,759 has que representan aproximadamente el 22 % del territorio nacional (MARN/VMVDU, 2003).

Es importante destacar que el proceso de identificación y evaluación de áreas potenciales para su inclusión en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SANP) (art. 78 de la Ley de Medio Ambiente) cobró mucha importancia a partir del proceso de Reforma Agraria, en 1980. La mayoría de áreas del SANP están ubicadas dentro de propiedades afectadas por la reforma agraria (102 áreas, 77% del Sistema) (MARN/VMVDU, 2003). Actualmente existe un proceso de traspaso y administración de las mismas a favor del MARN, 65 áreas hasta enero de 2003 se encuentran ya traspasadas.



Este proceso de transferencias iniciado en 1999 en base al Decreto Legislativo 719 (1996) y su Reglamento general (Decreto Ejecutivo 103, 1996) donde se describen los procesos de transferencia de estas tierras al Estado, continúa hasta la fecha. Aunque conviene destacar que el artículo 30 del Decreto 719 se ha reformado por Decreto Legislativo para modificar la asignación de dichas áreas a favor del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en cumplimiento a la Ley del Medio Ambiente que establece al MARN como responsable de la gestión de las áreas naturales.

b.- Situación en la Laguna de Olomega.

Para el establecimiento de la zonificación del área natural es de gran importancia tener en cuenta la propiedad de la tierra como uno de los factores determinantes de ésta y que nos establece los usos en la misma. Así se puede decir que el área natural está constituida por áreas estatales; bien por haber pertenecido desde antes al Estado, bien por haber sido transferidas por el ISTA, municipales y privadas (individuales y comunales).

El espejo de agua de la laguna es de propiedad estatal como se recoge en la base de datos del Centro Nacional de Registros –CNR- en conformidad con la definición de bienes nacionales recogida en el Código Civil (CNR, 2003). En su momento deberán tenerse en cuenta las fluctuaciones del nivel de las aguas en la Laguna por el efecto que tiene en el aumento y disminución de la lámina superficial y su determinación sobre su propiedad. Se deberá basar en el límite de la propiedad pública y la privada y quedar perfectamente deslindado a efectos de gestión de uno u otro tipo de propiedad.

Dentro de las áreas transferidas al MARN por parte del ISTA se encuentra una porción de la Hacienda Tierra Blanca que incluye a la Isla de Olomeguita, dentro de las 81.4 ha transferidas (MARN, 2003). Existen serios problemas con el resto de esa propiedad debido al mal uso ejercido por sus propietarios y las consecuencias ocasionadas por la erosión producida. En régimen de propiedad particular se encuentra dentro del área natural considerada, el bosque de la Chiricana de características particulares (Cuadro 1).

En este caso se cuenta solamente con un área de las 65 del Sector Reformado transferidas al Estado hasta el 22 de enero de 2003 que supone una mínima incidencia con respecto a las 14,103.2 ha que éstas representan. En el siguiente cuadro se condensan los elementos más destacados en cuanto a tenencia de tierra en el área natural dentro de las que constituyen el SANP, indicándose su superficie y aspectos más relevantes. A estas se han añadido el espejo de agua de la Laguna de Olomega que no estaba considerada dentro del Sistema. No se incluye en el SANP, aunque sí en tabla, las áreas de bosque estacionalmente inundable de propiedad particular cuya inclusión debe ser considerada pues forma parte del área natural.

**Cuadro 1. Áreas del SANP incluidas dentro de las áreas de estudio y otras no consideradas (Públicas o privadas)**

LAGUNA OLOMEGA

Origen Propiedad	Nombre	Situación	Superficie (ha)	Localización			Particularidades
				Cantón	Municipio	Departamento	
Estatales del Sector Reformado	Tierra Blanca	Transferida (2001)	81.4	Tierra Blanca	Chirilagua	S. Miguel	Incluye isla Olomeguita
Subtotal			81.4				
Estatales fuera de la Reforma Agraria	Laguna de Olomega	Propiedad Estado	2,685.0	Varios	Varios	S. Miguel	Tres municipios
Subtotal			2,685.0				
Municipales							
Privadas	Chiricana		N/D				

Fuente: Modificado del Inf. Nacional Estado ANP 2003 y del CNR

El resto de la superficie que incluye el área de amortiguamiento está constituido por terrenos de propiedad privada tanto de carácter individual como comunal y de personas jurídicas o naturales. En el Mapa 6: Tenencia de la Tierra se observa la distribución geográfica de la propiedad en el área.

En el Anexo 6 se resume el conjunto de las propiedades estatales existentes en el área natural, su extensión, su circunscripción administrativa y los sectores y cuadrantes de la base de datos del CNR en los que están incluidas.

Considerando la totalidad de la superficie que abarca el presente Plan de Manejo de aproximadamente 16,418 ha, la superficie perteneciente al Estado de El Salvador en cualquiera de sus dos modalidades, propiedad o transferida, es de 2,766.4 ha, como se había indicado lo que supone un 16.8% en relación a la totalidad de la superficie (Ver cuadro 2). Con respecto a la totalidad de la superficie del área natural sin considerar el área de amortiguamiento (10,272 ha), el porcentaje de propiedad estatal representa un 45.0%. En el siguiente cuadro se resume la distribución de la superficie dentro del área natural y del área total en función de la tenencia y su porcentaje de incidencia.

#### **CUADRO 2. Tenencia de la Tierra. Laguna de Olomega.**

Propiedad	Superficie Área Natural	Porcentaje	Superficie Área Total	Porcentaje
Estatad	2,766.4	45.0	2,766.4	16.9
Municipal	0.0	0.0	0.0	0.0
Privada	3,379.6	55.0	13,651.6	83.1
Total	6,146.0	100.0	16,418.0	100.0

#### Uso del suelo

Para el establecimiento de la categoría de usos de suelos nos basaremos, para su clasificación, en función de los criterios que se describirán a continuación. Se ha tratado de buscar una clasificación lo más sencilla posible en base al verdadero uso que se le está dando a los mismos, independientemente del que realmente debieran tener. En muchos casos áreas de bosque que deberían conservarse por la función de protección que ejercen (inundaciones, deslaves); son aprovechados o talados debilitando dicha función y potenciando los riesgos latentes (Ver cuadro 3).

- 1. Cuerpos de agua.** Se consideran incluidos en esta categoría todos los ríos, esteros, lagos, lagunas y lagunetas, independientemente del uso del que estén afectados. Albergan especies de diferente tipo de fauna acuática, de costumbres terrestres y avifauna representando para ellos su hábitat natural para alimentación, reproducción, dormitorios. Por lo general se realizan prácticas de pesca y caza en mayor o menor grado, legal e ilegal, utilizando en el caso de la pesca diferentes artes de pesca. Pueden o no tener vegetación sumergida o flotante y pueden tener o no tener vegetación en sus riberas de tulares o carrizales. Pueden utilizarse como áreas de investigación y de estudios de diferente factura. Dependiendo de los casos son navegables y en muchos casos son usados como áreas de recreación. Áreas muy susceptibles a cualquier tipo de contaminación sea por desechos humanos

(sólidos o líquidos) o por agroquímicos y pesticidas utilizados en agricultura o deposiciones ganaderas.

2. **Conservación.** En esta categoría se aglutinan todos aquellos suelos que a voluntad de sus propietarios, independientemente de que sea público o privado, están utilizados con ese fin no pudiéndose dedicar a ningún tipo de actividad que no sea científica o de investigación de bajo impacto. Son: los bosques naturales del estado o privados, que no tienen otro uso que el mencionado, carrizales y tulares con ese fin, lavas de volcanes que no sean objeto de explotación minera o sin ningún uso apropiado. Se pretende la conservación de biodiversidad, paisajes particulares, áreas frágiles y no se permiten ningún tipo de actividad que pueda generar perturbación a los ecosistemas que pretendan conservarse como pueda ser el acceso para paso, turismo, actividades peligrosas en general. Son muy diversas las áreas susceptibles de este tipo de uso.
3. **Silvopastoril.** Suelos que teniendo cobertura arbórea, sea bosque natural o artificial, ralo o denso; estén sujetos a actividades de pastoreo o que se utilicen para la extracción de madera o leñas. Normalmente los dos tipos de aprovechamientos suelen ir asociados. Si las actividades se realizan de una forma controlada, son sostenibles y no tienen por que afectar su normal desarrollo ni el de las personas que de ello se benefician. Es el caso de los bosques nubosos de propiedad particular.
4. **Cultivo Forestal.** Son zonas que han recuperado su cobertura arbórea por medio de reforestaciones artificiales y que en su desarrollo no han sido, por lo general, sometidos a ningún tipo de manejo aconsejable. En el caso de reforestación con coníferas el marco de plantación inicial no ha sido alterado por dicha falta de manejo y suelen ser bosque maduro o sobremaduro con densidad trabada que impiden el crecimiento de cualquier clase de sotobosque.
5. **Cafetales.** Son los cultivos permanentes productores de café junto con las especies arbóreas asociadas como sombra y cualquier otra especie arbórea que crezca dentro del cafetal. Suelen ser plantaciones de grandes extensiones y pueden servir de conexión entre ecosistemas distantes. Se considera que tienen carácter protector de los suelos dado su grado de cobertura.
6. **Cocales.** Suelos cubiertos con cultivos permanentes de cocos, abandonados o en aprovechamiento que generalmente son de gran extensión y que se denominan de esta forma por sus características particulares.
7. **Pastizales.** Son suelos cubiertos por plantas herbáceas, secos o inundables y las masas de tulares y carrizales acuáticos utilizados para alimentación del ganado in situ.
8. **Mezcla de sistemas productivos.** Por lo general son suelos de propiedad bastante fragmentada y de pequeña superficie dedicados a una gran

diversidad de cultivos diferentes como la caña de azúcar, maíz, hortalizas o utilizados también como potreros.

9. **Sistema de Cultivos.** Son suelos dedicados también a cultivos estacionales pero al contrario de los anteriores están integrados por fincas de grandes dimensiones con cultivo de caña de azúcar o similares, siempre con la característica de grandes extensiones.
10. **Suelos desnudos.** Son suelos que carecen de cualquier tipo de cobertura vegetal y que no tienen ningún uso de los comprendidos en esta categorización.
11. **Explotación Minera.** Suelos dedicados al aprovechamiento de los mismos por medio de la extracción de materiales, sean minerales o canteras. Incluimos determinadas coladas de lava de volcanes de los que se extrae ésta para diferentes usos (construcción, jardinería, ornamental).
12. **Sistemas productivos acuáticos.** Se consideran de este tipo de uso los denominados camaroneras y salineras dedicados a la producción de sal marina o al cultivo de camarones. Por lo general se incluirán dentro de este tipo cualquier forma de cultivo acuícola.
13. **Áreas urbanas.** Núcleos con asentamientos humanos permanentes y que habitan en ellos.

En rasgos generales los mapas de distribución de uso de suelos y el de vegetación son prácticamente coincidentes, correspondiéndose uno y otro pero con su nomenclatura particular.

La zona correspondiente a la Lámina de Agua está constituida por el espejo de agua de la Laguna cuya periferia está utilizada por diferentes usos: Pastizales en la zona noroeste y norte; Mezcla de Sistemas Productivos con cultivos agrícolas y potreros de pequeña envergadura en la parte sur y parte oriental y una pequeña frontera de Sistemas de Cultivo en la vertiente occidental que se extiende hacia el norte conectada con la zona de Pastizal antes mencionada. Existen áreas de uso Silvopastoril colindando al norte de la zona de Pastizales de la vertiente septentrional de la Laguna, así como en la parte sur que colinda con una Mezcla de Cultivos y Área Urbana situados al sur de la misma. En la parte meridional de esta zona tenemos un área de uso Silvopastoril en las montañas que limitan al sur. La hacienda de Tierra Blanca se considera con la misma categoría que la finca La Chiricana y la isla Olomeguita. La otra isla enclavada en el Cuerpo de Agua, Isla Olomegona, esta formada por una Mezcla de Sistemas Productivos. Finalmente cabe destacar una mancha de cultivos forestales existente en la norte del área de amortiguamiento.

En el Cuerpo de Agua se realizan actividades pesqueras y de recreación turística tradicionalmente de bañistas, al mismo tiempo que constituye el hábitat de abundante vegetación acuática (tular, carrizal, vegetación flotante y subacuática), avifauna y peces, entre otras, cuyas descripciones se realizan en los apartados correspondientes.

En el cuadro que viene a continuación se especifican los usos y las superficies que ocupan cada uno de ellos.

**CUADRO 3. Uso Actual del Suelo, Superficies y Porcentajes.**

Uso Actual del Suelo	Superficie en hectáreas	Porcentaje
Lámina de Agua	2,685.0	16.3
Cultivos Forestales	124.6	0.75
Silvopastoril	2,478.3	15.1
Mezcla de Sistemas Productivos	7,462.2	45.4
Pastizales	1,231.7	7.5
Sistemas de Cultivos	2,436.2	14.8
Total	16,418.0	100.0

**V3c Dinámica poblacional**

La laguna de Olomega al igual que otros cuerpos de agua, constituye un atractivo para el asentamiento de población, tanto por el recurso hídrico, pesquero y por las posibilidades de desarrollar turismo como una opción económica para la población que allí se asienta.

El siguiente cuadro muestra la distribución de la población que se encuentra en la ribera de la laguna (cuadro 4 y 5). Se observa que la población se concentra en el extremo este de la laguna, de norte a sur; y los caseríos con más población son Olomega y La Estrechura (ver listado de mapas, Cap. XI). La aglomeración de viviendas en la ribera de la laguna sugiere que el área está densamente poblada, sin embargo, según los datos del SIBASI, hay aproximadamente 7000 habitantes, mucho menos de la estimación que se ha realizado a partir de la observación y apreciación. El problema radica en que varias de las familias han ocupado, incluso, con construcción de viviendas parte de la lámina de agua, lavaderos, cultivos y corrales para animales; además la topografía del lugar no permite la expansión de viviendas, principalmente en el lado sur y norte.

Es importante señalar que la población del cantón La Estrechura y sus respectivos caseríos, los caseríos Puerto Viejo y Pajaritos quedan dentro de los límites del área natural; razón por la cual en la gestión del área natural se debe considerar un plan de ordenamiento que controle la expansión de viviendas en esta zona. El resto de caseríos están en la zona de amortiguamiento del área, que también se debe controlar la construcción de viviendas de tal manera que no avance en la ribera de la laguna.

En este momento no se puede realizar un análisis de la dinámica poblacional de la zona debido a que no se cuentan con las estadísticas (diferentes años y desagregada por sexo) que permitan comparar la tendencia poblacional. Además no se cuentan con datos que reflejen la tendencia migratoria. Sin embargo los datos que aquí se presentan constituyen el primer esfuerzo de estimación de la población total que habita la ribera de la laguna en su contorno completo.

**Cuadro 4. Población en el área de la Laguna de Olomega. Distribución por cantones y caseríos, 2002.**

	CANTONES/ CASERIOS	No. De Familias	POBLACIÓN		
			HOMBRES	MUJERES	TOTAL
El Carmen	Olomega centro	263			1313
	Guayabo				254
	El Zapotal				
	Punta Navarro	100	256	247	503
	Col. Guanacastal				
	El Zapotal	158	452	436	888
	Los Pasitos		97	95	192
	San Miguel	El Cidral	139		
	Los Ranchos	80			329
	Tablas	50			194
	La Pelota	30			146
Chirilagua	Tierra Blanca				
	Pajaritos				204
	Puerto Viejo				435
	Tierra Blanca centro				568
	Olomeguita				56
	Estrechura				
	Estrechura				813
	Riitos				368
	El Planón				70
	Total	832	805	778	6888

Fuente: Sistema de Información de Salud Integral, SIBSI, MSPAS, 2002-2003

**Cuadro 5. Población en el área de la Laguna de Olomega. Distribución por municipios.**

Municipio	Población 1992			Población 2002		
	Urbana	Rural	Total			
El Carmen						
	1,844	13,668	15,512			
Chirilagua	5,059	16,662	21,721			
San Miguel	127,696	63,420	191,116			
Total						

Fuente: Censo, 1992, DIGESTY, y SIBASI

Nota, los datos de población de los municipios de 2002 están pendientes.

### **V3d Relaciones organizativas e institucionales**

Una de las características de relevancia de la población de Olomega es la estructura organizativa bastante consolidada, orientada a la gestión del desarrollo social y económico del área, en la cual han vinculado como uno de los componentes fundamentales la conservación de los recursos de laguna y su entorno, marcado por la preocupación que tienen la población debido al avance del deterioro de la misma. Los actores sociales que dan vida a la laguna se articulan alrededor de diferentes objetivos, pero con el fin último de desarrollo social y económico de la localidad y conservación del medio ambiente.

En el tejido organizativo vinculado a la zona de la laguna se encuentran los siguientes actores sociales:

Gobiernos municipales:

Los gobiernos locales son los principales actores responsables del desarrollo de un municipio y su entorno. En el caso de los tres gobiernos municipales a los que pertenece el área de la laguna han realizado diferentes gestiones para dar respuesta a las demandas de la población, no obstante, estos esfuerzos aún son aislados y sin coordinación entre las municipalidades. Es decir que aún no existe un proyecto de carácter regional que tenga como centro de acción la laguna de Olomega.

Alrededor de los gobiernos locales se encuentran los Comités de Desarrollo Local, entidad organizativa en la cual se pretende representar los intereses de los diferentes actores locales. Sin embargo, de acuerdo con informantes de la zona, no existen representantes de las comunidades de Olomega ni de sus organizaciones en los Comités de Desarrollo Local; la participación en las municipalidades es únicamente en los cabildos abiertos para presentar proyectos.

Organización Comunitaria (anexo 14):

La iniciativa organizacional de la población se observa en dos niveles, uno a nivel comunitario, es decir que cada uno de los caseríos cuenta con una organización ya sea comités de salud, comités de agua, Asociaciones de Desarrollo Comunitario,



(ADESCOS); Comité de Pescadores, Asociación del Centro Escolar, (ACE); Directivas Comunes o cooperativa agropecuaria. Este tipo de organización gestiona los problemas específicos de cada sector y caserío y las principales acciones de este tipo de organización giran alrededor de la gestión de proyectos muy puntuales de infraestructura de servicios básicos, como el agua, energía eléctrica, calles, viviendas. El otro nivel organizativo, muy escasas en el ámbito local, es una estructura organizativa denominada por los actores "Consortio Olomega", integrado por organizaciones de los diferentes caseríos, OG'S y ONG'S. La iniciativa de las diferentes organizaciones comunitarias de conformar el Consortio, es con el fin de facilitar la gestión en el ámbito nacional e internacional y de resolver problemas de manera conjunta. Además el consortio tiene una visión, objetivos y estrategias a corto, mediano y largo plazo.

El Consortio Olomega:

Este esta representado por las organizaciones de seis comunidades del municipio de Chirilagua: Playa Grande, Riyito, la Estrechura, Tierra Blanca, Puerto Viejo, y Pajaritos; diez comunidades del municipio de El Carmen: Olomega, El Zapotal, Los Psitos, El Achotal, El Espino, El Tejar, El Guayabito, ADESCOMAR, Los Conejos, Sal al Agua; y por cuatro cooperativas: La marañonera de Tierra Blanca, Los Riyitos de El Manguito, Cooperativa Jonás del cantón Olomega y El Guanacastal.

En el Consortio también participan las comunidades que conforman la Inter-comunal de San Miguel, aunque en los últimos meses debido a su escasa participación esta siendo replanteada por el resto de miembros del Consortio Olomega.

Es importante señalar que las organizaciones de las comunidades de la zona oriental han conformado el Comité de Desarrollo Sostenible Zona Oriente, de Olomega, el cual es apoyado por CODELUM. Y las organizaciones de la zona sur de Olomega han conformado el Comité de Desarrollo Sur, Chirilagua, apoyado por FUMA. Ambas organizaciones representadas en el Consortio.

Entre las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que participan en el Consortio se encuentran La Fundación Maquilisguat, FUMA, Cruz Roja Salvadoreña, PROCEDAMO, Plan Nacional de Desarrollo, (CND), APSIES, Universidad de El Salvador, CODELUM, Alcaldías de Chirilagua, El Carmen y San Miguel.

Otra de las organizaciones de nivel regional es la Comisión de los Nueve, integrada por tres líderes de las comunidades de la laguna y que pertenecen a los municipios de Chirilagua, San Miguel y El Carmen. Esta comisión ha sido promovida por el PROCEDAMO – Unión Europea, para que puedan, priorizar, aprobar y dar seguimiento a los proyectos que se ejecutan.

Organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales:

Las ONG's juegan por una parte un papel de acompañamiento y apoyo a los procesos de desarrollo de las comunidades y, por otra, están contribuyendo a crear y consolidar mecanismos de participación articulando a la población, gobierno local, entidades del estado nacional y sectores privados.

Dentro de las ONG's con presencia constante en la zona se encuentran: La Fundación Maquilisguat, FUMA; Unión Europea - PROCEDAMO; El Comité de Desarrollo de la Unión, CODELUM; Cruz Roja Salvadoreña, APSIES; y Organizaciones Gubernamentales, Universidad de El Salvador, Plan Nacional de Desarrollo, CND,

Centro de Desarrollo Pesquero, CENDEPESCA y el MARN, esta última con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional, AECl.

### **V3e Infraestructura básica y servicios**

#### **- Centros educativos**

En los cantones existen centros educativos con una cobertura escolar de 6º a 9º. La cobertura escolar hasta bachillerato se encuentra en el casco urbano de Olomega; el nivel superior y las escuelas técnicas y vocacionales se ubican en la ciudad de Usulután y San Miguel. De hecho en los talleres participativos los participantes señalaron la ausencia de escuelas vocacionales y bachilleratos como uno de los obstáculos para la formación de la juventud; el acceso a este nivel educativo se hace más difícil con deficiente servicio de transporte hacia San Miguel y Usulután.

#### **- Centros de salud**

Los centros de salud y atención médica se encuentran en los cascos urbanos de los municipios de San Miguel, El Carmen y Jucuarán. En los cantones y caseríos la población es cubierta por el sistema básico de salud que prestan los promotores de salud del MSPAS. Existen centros de atención médica (Unidad de Salud) en los cantones de Olomega, Tierra Blanca y El Zapotal.

#### **- Energía eléctrica**

En los cantones y caseríos el sistema de energía eléctrica cubre aproximadamente un 90% a un 100% de viviendas.

#### **- Servicios de telecomunicaciones**

La red de telecomunicación se concentra en los cascos urbanos de los municipios y en el caserío Olomega, en donde existe oficina de TELECOM; mientras que en los cantones y caseríos existen algunas familias que poseen teléfono celular.

#### **- Las vías de comunicación y transporte**

A la Laguna de Olomega se llega por la carretera Panamericana atravesando el municipio de El Carmen a una distancia de 5 kilómetros. Otro acceso es por el noroeste, por una calle de tierra que va desde la carretera Panamericana a la altura de San Antonio Silva. El sur de la laguna es comunicado por una calle de tierra que va desde la calle El Litoral y la Calle CA-7, a la altura del desvío a San Pedro. En Olomega existe una línea de cinco buses con un servicio diario hasta San Miguel; el pasaje es de \$ 0.69 por viaje. Los caseríos de la zona norte cuentan con servicio de transporte hasta San Miguel, pero este servicio es deficiente y el costo elevado. No existe un sistema de transporte acuático principalmente para proveer este servicio a los turistas.

#### **- Red domiciliar de agua**

En los caseríos que rodean la laguna no existe sistema de red de agua potable, la población se abastece agua por medio de pozos artesanales, generalmente contaminada por excretas de las letrinas de hoyo seco (ver amenazas).

#### **- Letrinización**

La mayoría de la población que habita la ribera de la laguna posee letrinas de hoyo seco. A la fecha existen algunas familias que poseen un sistema de letrinas lavables de

las cuales, algunas están conectadas a una fosa séptica y la mayoría de estos servicios lavables descargan a la laguna.

- Sistema de recolección y tratamiento de basura

El servicio de tren de aseo se concentra en casco urbano del cantón de Olomega. Este servicio inicio en diciembre del 2001 a iniciativa de la ADESCOMAR del mismo cantón, el sistema funciona una vez por semana. La organización renta un camión una vez por semana para la recolección de la basura y pagan el combustible. Para mantener el servicio cobran una cuota de \$ 3.45 mensuales a los establecimientos comerciales y \$ 1.5 al resto de la población. No cuentan con el sistema de tratamiento final de la basura por lo que la trasladan al botadero de San Miguel. La población rural dispone quemar la basura o tirarla a la calle, laguna o quebradas o simplemente en el patio de sus casas.

- Seguridad pública

El tema de la seguridad constituye un eje fundamental en la gestión de un área natural, tanto para la población de la localidad como para los usuarios turistas. Asimismo, el cuerpo de seguridad es un medio fundamental para llevar a cabo las propuestas y programas de control y vigilancia de los recursos naturales del área natural protegida. De tal forma que la institución para el cumplimiento y aplicación de las leyes de protección ambiental es la Policía Nacional Civil (PNC), la cual en los últimos años ha creado la unidad de Medio Ambiente, capacitando a los miembros para actuar en esta rama.

En el caso de los caseríos de la zona de Olomega no existen puestos de seguridad (PNC), los puestos mas cercanos están ubicados en El Carmen y Chirilagua, desde donde realizan giras eventuales por la zona de Olomega.

- Infraestructura para la actividad pesquera

El puerto de atracado para las lanchas pesqueras y de transporte se encuentra únicamente en el caserío de Olomega, el resto de los caseríos no cuentan con este tipo de infraestructura. Además los pescadores no cuentan con sistema para el almacenamiento de los productos de la pesca, probable mente se debe a que capturan pequeñas cantidades.

### **V3f Turismo y uso público**

Hasta recientemente se están empezando a descubrir los valores naturales y la importancia de la laguna Olomega para la conservación de la biodiversidad. La visión popular, tanto en el ámbito local como nacional es que esta laguna es un lugar contaminado, sobrepoblado y carente de atractivos naturales. Afortunadamente, esta visión está cambiando gracias sobre todo a los conteos de aves acuáticas realizados por biólogos salvadoreños en los últimos años y a los resultados de los diagnósticos de este plan de manejo.

A nivel paisajístico la laguna Olomega y su entorno forman un paisaje de singular belleza. Si uno entra a la laguna por la carretera que la recorre por el sur se encuentra con cortados montañosos cubiertas de bosque tropical seco en el lado meridional y con un gran humedal lleno de vegetación y aves acuáticas en el norte. Esto es en el sector más poblado de la laguna, porque en el norte hay caminos que llegan a un bosque siempreverde (La Chiricana) y que atraviesan pastizales y pantanos herbáceos hasta

llegar a zonas donde se acumulan miles de aves acuáticas. Hasta el momento no ha habido ningún intento sistemático de promover la visitación y el turismo centrado en los atractivos naturales de la zona.

A pesar de la ausencia de ecoturismo, la laguna ha mantenido durante años un uso de turismo de baño centrado en el sector comprendido entre La Estrechura, isla de Olomegón y Puerto Viejo. A estas zonas llegan a bañarse personas de la región cercana a Olomega (v.g. San Miguel) utilizando la carretera del sur o llegando hasta la comunidad de Olomega para luego alquilar transporte acuático. Este tipo de visitación aumenta en la época de Semana Santa. Este tipo de turismo se encuentra con una serie de dificultades que dificultan su óptima gestión y su crecimiento ordenado para mayor beneficio de las comunidades locales:

- Inadecuada e insuficiente infraestructura hostelera capaz de ofrecer servicios de alimentación, bebidas y alojamiento.

- Carencia de un muelle en el sector sur de la laguna (Olomega sí cuenta con uno) que facilite la entrada y salida de turistas.

- Inadecuada capacitación para el trato con los turistas, especialmente en aspectos de higiene, manejo de desechos y preparación de alimentos.

- En los últimos años y debido a la deforestación de las montañas del sur se ha visto como áreas tradicionales de baño con sustrato de arena se han deteriorado al llenarse de limos procedentes de los deslaves de las montañas.

- No existe gestión de los desechos sólidos, lo que hace que se acumule la basura y que el lugar pierda en calidad estética.

- El tramo final de la carretera que comunica San Miguel con los pueblos del sur de la laguna se encuentra en mal estado

Aparte de este turismo de baño el área carece de iniciativas de desarrollo del turismo de naturaleza, tal y como ya se ha dicho. Para poder fomentar este tipo de turismo, aparte de los problemas recién citados, habría que solucionar algunos de los siguientes:

- Falta de una estrategia y plan para el ordenamiento de la visitación

- Inexistencia de una red de senderos o rutas de visitación

- Falta de orientación e información a los visitantes

- Falta de capacidad en la población local para ofrecer servicio de guías turísticos

Si se solucionasen estos problemas el área natural podría compaginar sin demasiados problemas el turismo de baño (centrado mayoritariamente en el sector sur) y el turismo de naturaleza (centrado en el norte). El lugar óptimo para promover este último tipo de turismo sería la comunidad de Olomega desde donde se podrían hacer recorridos en bote hacia el límite del área intangible donde se concentran la mayoría de las aves acuáticas (ver zonificación) o recorridos a pie o a caballo hacia el cerro El Cangrejillo

que podría ser un lugar ideal para establecer una torre de observación de aves y del paisaje (ver zona de uso especial A en zonificación).

Las principales recomendaciones para potenciar el turismo y la recreación en la zona, minimizando su impacto sobre los ecosistemas naturales, están incluidas en la sección de programas de este plan de manejo.

#### **V4 Recursos y Manifestaciones Culturales**

##### **a) Arqueología**

Dentro de los límites y zona de amortiguamiento del área natural no se reportan sitios arqueológicos, aunque cabe señalar que no se han realizado recorridos e investigaciones en el área.

##### **b) Tradiciones y folclore**

De la misma manera en el área natural no se encuentran actividades tradicionales y folklóricas de relevancia.

Si es importante el aprovechamiento de las plantas de la zona para la elaboración de medicinas locales y caseras.

##### **c) Arte y artesanías**

Llama la atención que el área de la laguna es propicia para el cultivo del tule, sin embargo este no se ha cultivado con el fin de elaborar artesanías.

Después de revisar documentos y los estudios de la zona se puede observar que estos temas no son abordados y que el diagnóstico de bienes culturales realizado por el PNOTD (MARN/VMVDU, 2003) son tratados a nivel regional. Así mismo los inventarios de las oficinas del Patrimonio Cultural, CONCULTURA, no proporcionen información sobre vestigios arqueológicos, tradiciones y artesanías.

#### **V5 Rasgos biofísicos**

##### **V5a Geología, hidrología, clima. Tipo de suelo y Potencial de uso agrícola**

El área se localiza en el departamento de San Miguel perteneciendo a los municipios de San Miguel, Chirilagua y El Carmen.

Las formaciones que geológicamente se localizan en la zona son (ver figura 2: Mapa Geológico):

**Qs:** Suelo anmoor en la mitad noroccidental y norte de la laguna.

**Qf:** Depósitos sedimentarios del cuaternario. Suroccidente y extremo oriental de la Laguna.

**b2:** Rocas efusivas básicas intermedias, piroclásticas volcánicas subordinadas (estratos no diferenciados y edificios volcánicos). Extremo sur e islas de la Laguna.

**b1:** Epiclásticas volcánicas y piroclásticas, localmente efusivas básicas-intermedias intercaladas. Ribera de la mitad sur oriental.

**b3:** Rocas efusivas básicas intermedias.

**c1:** Piroclásticas ácidas y epiclásticas volcánicas. Mancha situada al sur de la Laguna.

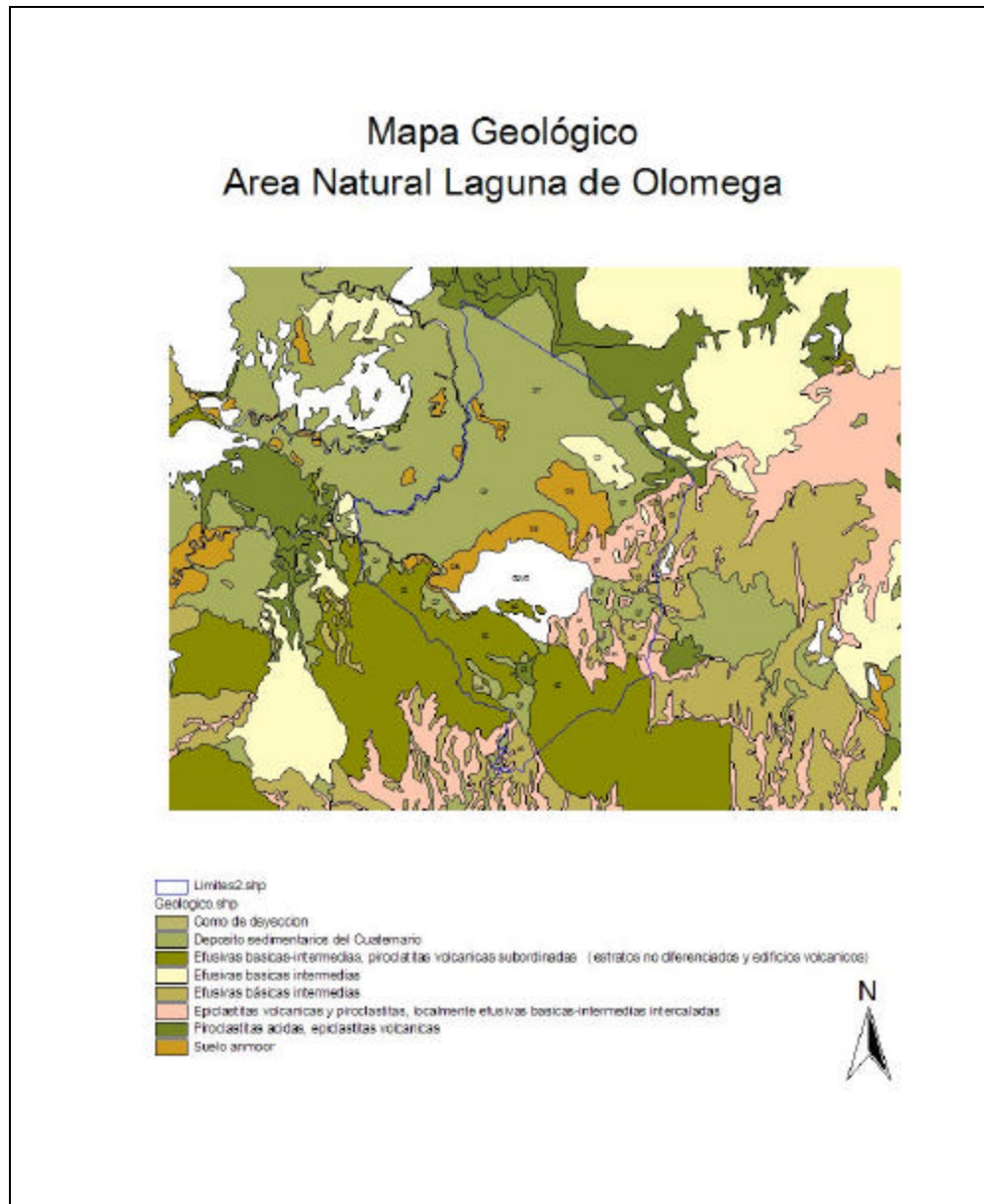


Figura 2: Mapa Geológico

## Hidrología

La laguna de Olomega se encuentra en la cuenca del Río Grande San Miguel teniendo su drenaje en la parte oeste hacia el mismo río. El espejo de agua de la laguna tiene una extensión aproximada de 2,685 ha. Entre los afluentes más importantes están los ríos: San Antonio, El Mono, El Carmen, La Pelota, San Pedro, Chiquito y Las Pilas. Todos tienen una serie de quebradas que durante la época lluviosa incrementan enormemente su caudal, erosionando los suelos como consecuencia de la deforestación existente en la zona, principalmente en las zonas altas. Estos materiales se depositan en la laguna creando problemas de colmatación.

Debido a la variedad topográfica de la zona hay diferencias notables en cuanto al drenaje; en las zonas de planicies bajas el drenaje es malo, lo que hace que estas tierras sean de difícil manejo en la estación seca e imposible en la época lluviosa. Sin embargo en las partes inclinadas y fuertemente diseccionadas el drenaje es de bueno a excesivo, estas tierras son bastante secas en la época no lluviosa y normalmente el drenaje interno es moderado.

Dentro de su topografía las altitudes varían de 62 msnm hasta una altura máxima de 766.99 m en el Cerro Nariz del Diablo, siendo su fisiografía muy variable. El terreno es muy accidentado en las montañas al suroeste de la Laguna donde las elevaciones alcanzan hasta 700 msnm y las pendientes oscilan entre 25% y 75%. En la parte sur de la laguna, comprende áreas inclinadas y altamente diseccionadas de las montañas y el relieve es de moderada altura. Las pendientes predominantes son entre 10% y 40%. Los pantanos se encuentran en los alrededores de la parte norte de la laguna; son planicies bajas e inundadas. Son campos irregulares que debido a su posición permanecen inundados la mayor parte del año y las pendientes son menores al 2%. Por último las áreas adyacentes al Río Grande de San Miguel; están sujetas a inundaciones casi todos los años, las pendientes varían de 0% a 2%.

### **Clima**

Según la clasificación de Köpen el área esta representada por un clima de Sabana Tropical Caliente con dos estaciones claramente diferenciadas y marcadas por la lluvia o su ausencia. Se halla dentro de esta categoría debido a que el rango altitudinal de la zona se corresponde con el de dicha clasificación. La época seca transcurre de noviembre a abril alternándose con la estación lluviosa, que va de mayo a octubre.

En cuanto a los datos climáticos son muy generales debido a la escasa disponibilidad de datos existentes de la zona referentes a este rubro. Las precipitaciones medias anuales oscilan en un rango que va de 1,500 a 2,000 mm. El mes con mayor precipitación es el de septiembre. La temperatura media anual que oscila entre 26°C y 30°C. Aunque no se cuenta con datos de evapotranspiración potencial, Holdridge en su clasificación de zonas de vida la sitúa como elevada (Consortio Olomega, 2002).

### **Tipos de Suelo**

Las unidades pedológicas que conforman el área de la Laguna y partes aledañas están caracterizadas por suelos regosoles y aluviales; suelos aluviales y grumosoles; latosoles arcillo rojizos y litosoles. El grupo de los regosoles y aluviales se encuentran en la zona norte de la Laguna y en la mitad suroccidental; se caracteriza por áreas casi a nivel ligeramente inclinadas en algunos valles aluviales. Drenaje variable pero con predominio de áreas de drenaje restringido. Son suelos transportados de origen reciente aún sin desarrollo o muy poco desarrollados con texturas medianas por lo general suelen ser suelos de alta productividad para la agricultura intensiva y mecanizada, aptos para todos los cultivos de las zonas bajas adaptados al país como los cereales, algodón, caña de azúcar o pastos (MAG, 1985) (ver figura 3: Mapa Pedológico).

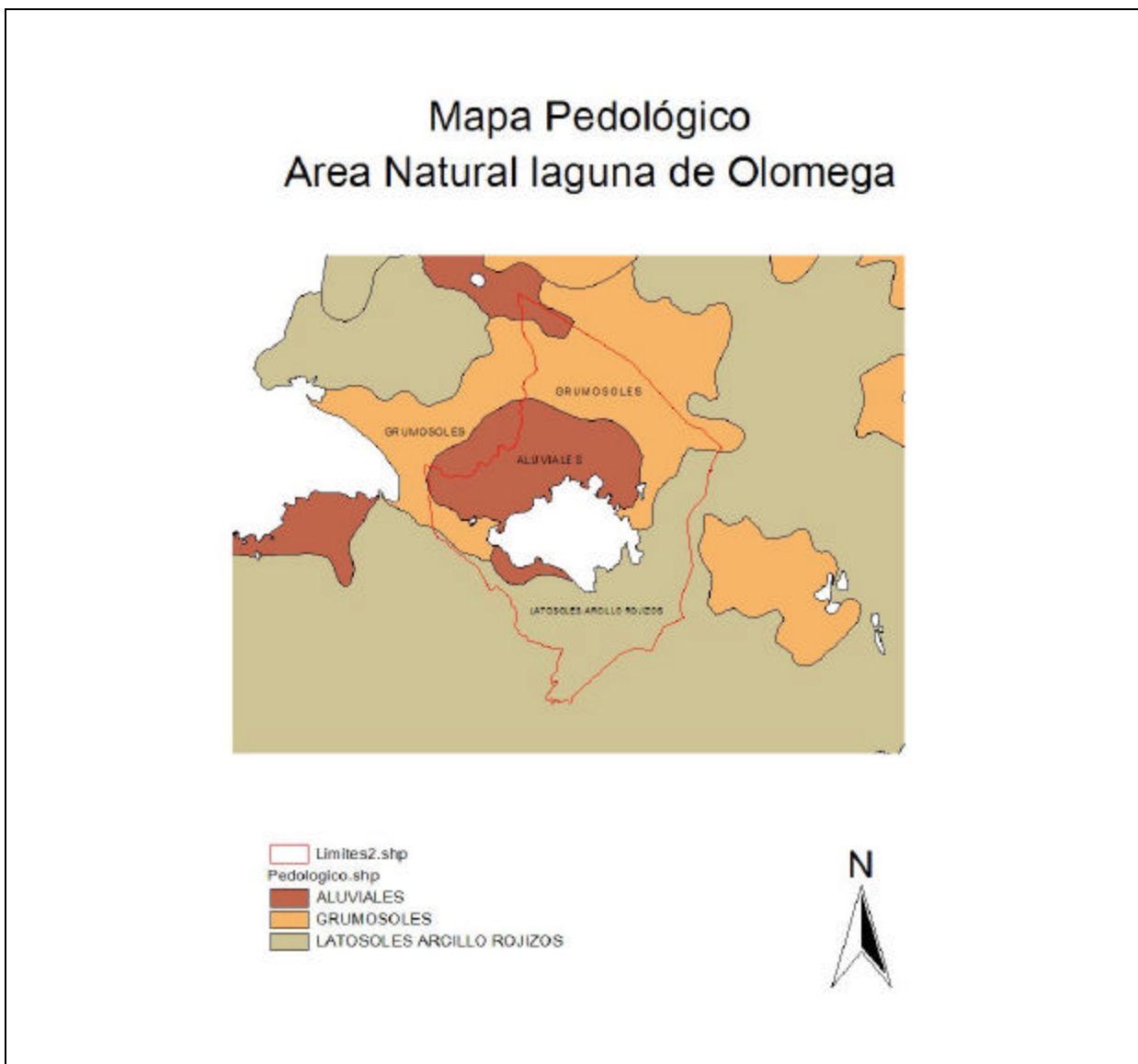


Figura 3: Mapa Pedológico

Los suelos aluviales y grumosiles se encuentran en los extremos occidental y oriental de la Laguna; se dan en áreas a nivel en valles del interior. Los estratos inferiores son de origen lacustre. Son suelos de origen relativamente recientes con texturas por lo general finas y pesadas, difíciles de trabajar. El drenaje es pobre y suelen ser suelos algo profundos. El potencial agrícola varía de moderado a alto de acuerdo a la distribución de los grumosiles y aluviales respectivamente. Los primeros por ser suelos muy arcillosos son difíciles de trabajar.

Por último, los latosiles arcillo rojizos y litosiles, en la mitad suroriental del espejo de agua extendiéndose hacia el sur; se localizan en áreas alomadas o montañosas disecionadas y de pedregosidad variable con la roca madre de lava basáltica y andesítica y materiales pedregosos del mismo origen, cementados (aglomerados). Los suelos latosiles son similares a suelos profundos y fuertemente desarrollados,



derivados en su mayoría de materiales volcánicos consolidados. El suelo es franco arcilloso y el subsuelo es arcilloso de colores rojizos usualmente sin piedras. Por otro lado, los litosoles son menos profundos con abundante pedregosidad y colores más rojizos. El potencial agrícola de estos suelos en la zona es difícil por las exigencias de abonado. Además en las zonas pedregosas o diseccionadas es recomendable el uso para vegetación permanente.

### Uso Potencial del Suelo

El potencial de uso agrícola viene definido por las 8 categorías agrológicas establecidas por la USDA. La definición y características de cada una de las clases de suelo se incluyen en el Anexo 7. En nuestro caso la clasificación la dejamos al nivel de clase no llegando al de subclase, aunque en el anexo se definan. Estas clases de suelo son el resultado de las interacciones existentes entre los diferentes componentes de clima, características de los suelos, su topografía y toda una serie de factores que han llevado a estas definiciones y a lo que a fin de cuentas se espera de su comportamiento (MARN/VMVDU, 2003). En el área encontramos suelos de las clases: II a la VII predominando los de clase VII y III que representan un porcentaje del **21.5%** y **21.2%**. Los suelos de la clase VII se distribuyen desde el suroccidente de la Laguna continuando por el sur hasta la parte nororiental. Los suelos de la isla de Olomegona se corresponden con esta clase y existe una mancha al suroriente que contacta con la laguna. Los de Clase III están distribuidos por todo el alrededor de la Laguna. Siguen en importancia los de clase IV con **14.7%** que se localizan en el sector occidental y noroccidental tocando a la laguna en esa zona los suelos de clase III y clase IV se localizan en el área de amortiguamiento soportando los sistemas de Cultivos, fundamentalmente de caña de azúcar. Los de clase V (**12.4%**) se ubican de forma similar a los de clase IV. La clase VI van desde el suroccidente pasando por el sur hasta el nororiente. Parte de los suelos de la clase VI y los de las clases VII corresponden al bosque tropical seco de las montañas del sur que limitan la Laguna por ese sector. Las zonas inundables albergan suelos de las clases II, IV y V. En el Mapa Agrológico (ver listado de mapas, Cap. XI) se ve la distribución de los mismos y en el siguiente cuadro se presenta la superficie y porcentaje correspondientes a cada uno de ellos con respecto al área total, incluida el área de amortiguamiento.

### CUADRO 6. Clases de Suelos. Uso Potencial.

Clase Agrológica	Superficie en el Área	Porcentaje
CLASE I	0.0	0.0
CLASE II	252.8	1.5
CLASE III	3,492.1	21.2
CLASE IV	2,427.4	14.7
CLASE V	2,050.1	12.4
CLASE VI	1,742.6	10.6
CLASE VII	3,540.7	21.5
CLASE VIII	0.0	0.0
Agua	2,685.0	16.3
Pantano	227.3	1.5
<b>Total</b>	<b>16,418.0</b>	<b>100.0</b>

## V5b Vegetación Área Natural Laguna de Olomega

El área natural de la Laguna de Olomega se encuentra dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Subtropical Caliente (Holdridge, 1975), con temperaturas promedio 26°C, precipitación anual 1,400 a 1,700 mm, humedad relativa promedio 70 % y luz solar 7.8 h/día (ver figura 4). Es un humedal natural que se corresponde con los Grandes Paisajes del Complejo Interior de Valles Interiores Dispersos y de la Cadena Costera, (IBERINSA, 2003),

La vegetación natural se encuentra distribuida en sucesiones primarias y secundarias que conforman asociaciones vegetales claramente diferenciadas, que han sido cartografiadas durante el trabajo de campo (ver listado de mapas cap XI).

Estas comunidades silvestres encontradas aportan más de 75 especies, entre las que destaca la flora del bosque estacionalmente saturado y la flora acuática de la laguna. Los ecosistemas más relevantes en el área son el bosque estacionalmente inundado (Chiricana) y la vegetación acuática. Los cambios en la dinámica de la vegetación, son principalmente la modificación de la vegetación halofítica, aparente tendencia a la desaparición de las comunidades de vegetación sumergida, aumento de la población de jacinto de agua, y desaparición del bosque seco tropical.

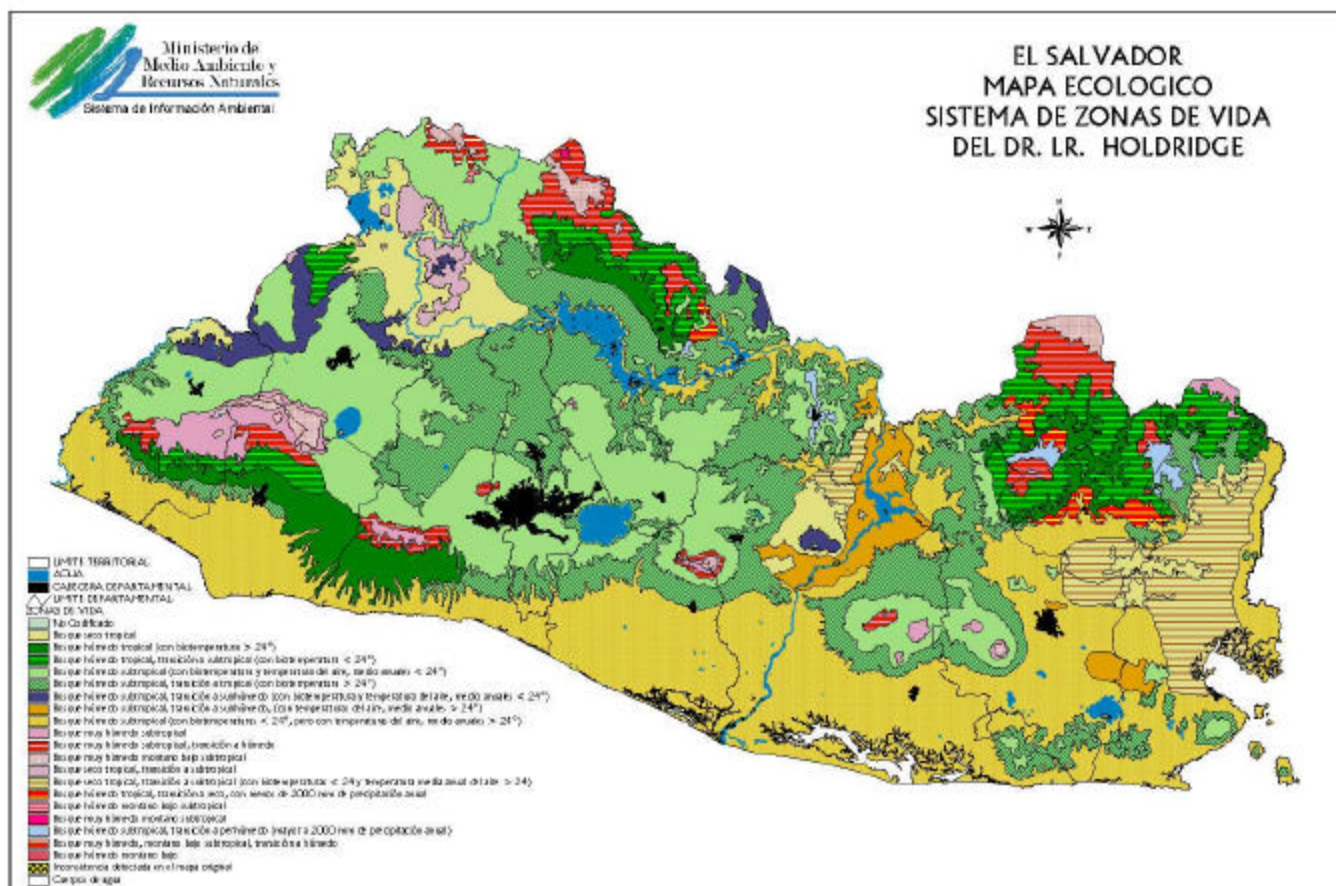


Figura 4: Mapa Ecológico: Sistemas de Zonas de Vida de Holdridge (J.Tosi y G.Harthorn, 1978).

Para la clasificación de la vegetación se ha utilizado la clasificación de la UNESCO (1973) adoptada por el CCAD-MARN en 2001 para la realización del mapa de vegetación del país. De los 17 tipos de vegetación descritos para el Salvador en la laguna de Olomega encontramos los siguientes (ver listado de mapas cap XI):

**Vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrófila estacionalmente Saturada (196 ha)**

Localizada generalmente entre los 10 a 25 msnm, en donde hay depósitos de material muy fino tipo limo que se acumula generalmente en el horizonte A del suelo debido al arrastre de material ejercido por las corrientes de agua durante el período lluvioso (Villacorta, R. et al. 2000).

Esta formación se encuentra situada en la zona norte de la laguna conocida como la montaña de la Chiricana y llegando hasta el cerro La Garrocha. Este es un bosque donde predominan especies que soportan inundaciones periódicas, gran cantidad de palmas y bastantes pies de mangle dulce (*Bravaisia integerrima*) y en menor grado de pimientillo (*Phyllanthus elsiae*).

Hay que destacar el mangle de agua dulce (*Bravaisia integerrima*), que posee pies de gran porte y anchura. Esta especie se encuentra catalogada en peligro en otros países de Centroamérica, por lo que hay que prestar especial atención a sus formaciones.

Otras especies presentes son el papaturro (*Coccoloba carasana*), el carrito (*Samanea saman*), el mongollano (*Pithecellobium dulce*) y el huiscoyol (*Bractis major*).

La ampliación de la frontera agrícola, y la creación de nuevos potreros son las amenazas más significativas que tiene esta formación, que juega un papel importantísimo como filtro mecánico durante los episodios de avenida.

**Formaciones acuáticas excepto las marinas, carrizales pantanosos y similares (1232 ha).**

Formación muy bien representada en la zona norte de la laguna, donde existe una gran extensión de pastizales inundables. Existe alguna mancha de carrizal en la zona sur pero muy estrecha y pequeña. En total abarcan unas 1232 hectáreas aproximadamente a las que hay que sumar la superficie de la laguna (2513 ha) donde se encuentran representantes sumergidas de esta formación.

Está integrada especialmente por plantas enraizadas de hoja ancha que no resisten altas concentraciones salinas (Villacorta, R. et al. 2000). Se encuentra en los bordes de las lagunas, en islas así como en zonas que se inundan la mayor parte del año, pudiendo estar compuestas por plantas enraizadas emergentes, enraizadas sumergidas o flotadoras

Esta formación vegetal esta formada por asociaciones que se distribuyen siguiendo cierta zonificación; la cual puede estar definida por una serie de factores entre los que pueden citarse el origen del cuerpo de agua, la altura sobre el nivel del mar y el tipo de sustrato en que descansa el espejo de agua.

Según los factores mencionados, la vegetación en contacto con la laguna de Olomega se agrupa de la manera siguiente: Formaciones de hidrófitas enraizadas emergentes en los bordes someros y pantanosos; Formaciones de hidrófitas emergentes que forman manchones aislados o asociados con las especies dominantes enraizadas emergentes; y Formaciones de hidrófitas enraizadas sumergidas, estas se desarrollan principalmente en aguas someras y cuando lo hacen en aguas profundas se encuentran protegidas por otro grupo de plantas (Villacorta, R. et al. 2000).

Dentro de esta unidad de vegetación hay que incluir la vegetación sumergida que parece ser que ha ido desapareciendo en los últimos años hasta convertirse en casi inexistente (parece que se debe al aumento de la turbidez del agua y al aumento de materia en suspensión)

### **Formación Dulceacuícola Flotante de Hoja Ancha (2513 ha)**

Formación no enraizada que se desplaza por la masa de agua en función de las corrientes y los vientos. Estas plantas forman lo que se conoce como islas flotantes. Como especies típicas se encuentra "lirio de agua" (*Eichhornia crassipes*), "lechuga de agua" (*Pistia stratioides*), (*Lenma* sp.) y gramíneas entre otras.

La formación de *Eichhornia crassipes*, especie introducida, ocupa una gran extensión y crea problemas para el asentamiento de la vegetación sumergida y serios problemas en los desplazamientos en embarcación de la población residente en el área.

Debido a su capacidad de reproducirse vegetativamente y absorber gran cantidad de nutrientes puede desarrollarse muy rápidamente llegando a causar graves problemas en las lagunas. El hecho de que pase ganado a la laguna, si bien puede crear cierto tipo de problemas, actúa como un regulador de la población de *Eichhornia crassipes*.

### **Vegetación Cerrada Tropical decidua en Estación Seca, de tierras Bajas. (2200 ha)**

Desde la planicie costera hasta los 800 msnm, caracterizada porque las hojas se caen (80 a 95 % febrero a marzo) de manera regular cada año durante la época seca. (Villacorta, R. et al. 2000).

Esta formación se encuentra situada en toda la vertiente norte del Cerro Capullín, el Cerro Nariz de Diablo, en el Cerro Loma de Caballo, en el Cerro la Panela, pertenecientes a la Cordillera de Jucuarán en su vertiente norte. Se encuentra en laderas muy empinadas y en muchos lugares ha sido sustituida por una formación de matorral muy degradada debido principalmente a los efectos de los incendios.

En estas laderas este bosque juega un papel importantísimo debido a que supone una sujeción mecánica natural frente a fenómenos de desprendimientos que se pueden ver aumentados si los procesos de erosión debidos a la deforestación continúan.

Otra representación de esta formación se encuentra en la zona norte de la laguna en el Cerro La Garrocha. Aquí el bosque se encuentra en muy mal estado de conservación debido a los incendios, la presencia de ganado y la presión forestal.

Especies típicas en esta formación son la *ceiba* (*Ceiba pentandra*), *jocote* (*Spondias mombin*), *aceituno* (*Simarouba glauca*), *pacum* (*Sapindus saponaria*), el *carrreto*

(*Samanea saman*), anona (*Annona spp*), palo giotte (*Bursera simarouba*), mongollano (*Pithecellobium dulce*), conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) entre otras (Orellana, 2002 y Villacorta, R. et al. 2000) (Anexo 8).

### **V5c Especies: diversidad y prioridades de conservación**

#### Conocimiento existente sobre las especies de flora y fauna silvestres presentes en el área natural

Hasta recientemente no se había identificado a la laguna Olomega y sus alrededores como un área natural de interés nacional. Esto ha motivado que no se hayan realizado prácticamente estudios destinados a identificar la biodiversidad presente en la región. Este desinterés contemporáneo por la laguna, probablemente motivado por una quizás demasiado exitosa campaña de divulgación de los problemas de contaminación de este cuerpo de agua, contrasta con el interés de los ornitólogos extranjeros de principios del siglo XX, los cuales publicaron varios estudios sobre la avifauna de la zona de Olomega (Miller 1932, Marshall 1942). No ha sido hasta los últimos años que se ha vuelto a realizar estudios sobre la biodiversidad presente en el área. En este sentido, destacan los conteos de aves acuáticas realizados por biólogos salvadoreños con el apoyo del MARN y Ducks Unlimited (Rodríguez *et al.* 2001, Ibarra *et al.* 2002, Herrera *et al.* 2003) que han servido para revalorizar los humedales de Olomega hasta límites previamente insospechados.

Todos los estudios recién citados y algún otro (Lynn y Whitfield 2000) tienen en común que se centran exclusivamente en el grupo de las aves. Fuera de este grupo, poco es lo que sabemos sobre la fauna y flora del área natural. Los listados de plantas, peces, anfibios, reptiles y mamíferos incluidos en este plan (Anexos 9, 10, 11, 12) se basan casi exclusivamente en un informe sin publicar realizado por Mejía y Orellana (2002). Desgraciadamente dicho estudio no detalla las metodologías empleadas para conseguir los datos incluidos en él, lo que limita su credibilidad y obliga a que los listados incluidos en este plan de manejo (con excepción del listado de aves que ha sido verificado mediante varias fuentes) sean considerados como aproximaciones preliminares y no como listados suficientemente consolidados. Debido a esto, se puede decir que actualmente, con la excepción del grupo de las aves, carecemos de una idea mínima de la biodiversidad presente en el área natural de la Laguna Olomega. Sin embargo, si consideramos a las aves como indicadores de la biodiversidad general del área, debemos concluir que la laguna Olomega y su entorno representan uno de los conjuntos de humedales y ecosistemas terrestres más ricos en vida silvestre, a la vez que peor conocidos y apreciados, de El Salvador.

#### Prioridades de gestión e investigación.

Una vez revisada la información disponible sobre las especies presentes en el área natural y discutida con expertos nacionales (ver Capítulo II y Anexo 4) se identificaron las siguientes prioridades de gestión y conservación:

- No se dispone de la información biológica y ecológica básica para poder realizar un manejo adecuado del área natural. Se necesita realizar inventarios básicos y metodológicamente bien documentados de todos los grupos de fauna y flora excepto de las aves, que requerirían únicamente de proceso actualización y enriquecimiento del

inventario existente. Estos inventarios deben servir para verificar la presencia de dos especies particularmente amenazadas sobre las que existen reportes dudosos: el cocodrilo que podría habitar la laguna Olomega y el mono araña, cuya presencia está citada en el bosque saturado del norte (La Chiricana) y en las montañas cubiertas de bosque seco del sur.

➤ Dentro del bosque estacionalmente saturado de La Chiricana puede encontrarse el mayor parche de mangle dulce (*Bravaisia integerrima*) del país. Esta especie del árbol es sumamente rara en El Salvador y está catalogada como en peligro de extinción en otros países de Centroamérica como Nicaragua (Raúl Villacorta com. pers.). Esta hace que la conservación del bosque de La Chiricana sea una tarea prioritaria para asegurar el mantenimiento de especies importantes en el ámbito local, nacional e internacional.

➤ Es posible que la introducción de especies de peces alóctonos haya causado una catástrofe ecológica en la comunidad piscícola nativa de la laguna. No existen datos que avalen esta hipótesis en la laguna Olomega aunque sí existe información relacionada en la laguna el Jocotal donde se han dado similares procesos de introducción de peces exóticos en una fauna íctica nativa muy relacionada con la de Olomega. En este sentido, sería conveniente realizar un análisis riguroso de los efectos que las sueltas de especies de peces exóticas (tilapias y guapote tigre) tienen sobre la laguna y sus habitantes, tanto en el ámbito de la conservación de la biodiversidad como en el de la producción pesquera. Años de aplicación de esta estrategia no parecen haber ido acompañados de éxitos significativos en ambos frentes, más bien lo contrario. Dentro de esta discusión se deben de planear estudios que nos permitan evaluar los efectos reales de las especies de peces introducidas sobre la biodiversidad.

➤ Además de los peces introducidos, se deben de evaluar los efectos que otras dos especies introducidas tienen sobre el ecosistema acuático: el caracol chino y el jacinto de agua.

➤ La laguna Olomega y los pantanos herbáceos que la rodean sirven como uno de los refugios principales para aves acuáticas, especialmente anátidas migratorias, de El Salvador y Centroamérica (Rodríguez *et al.* 2001, Ibarra *et al.* 2002, Herrera *et al.* 2003). En este sentido merece destacarse que la laguna aparece como el principal lugar de invernada del porrón menor (*Aythya affinis*) en El Salvador. Esta información contiene dos implicaciones de manejo. La primera es la necesidad de conservar el conjunto de humedales que incluye la laguna Olomega y los pantanos herbáceos del norte. En segundo lugar, se necesita continuar con los censos de anátidas que se han ido realizando porque ellos, y otros estudios similares, son imprescindibles para guiar la gestión del área natural protegida. De hecho estos censos deberían ampliarse al conjunto de aves acuáticas para así poder asegurar su futura conservación. Esto implicaría la realización de conteos de dormideros de ardeidos, ciconiformes y otras aves acuáticas.

➤ Los habitantes del área natural y sus alrededores podrían beneficiarse de experiencias de manejo de vida silvestre realizadas en otros lugares. En este sentido, la vecina laguna El Jocotal ha sido testigo durante las pasadas décadas de uno de los proyectos de manejo y uso de vida silvestre mejor estudiados y difundidos de América Central: el aprovechamiento de los huevos de pichiche de ala blanca mediante el uso de cajas nido artificiales. En general, las diferentes evaluaciones realizadas enfatizaron el éxito de la iniciativa tanto en el ámbito de la conservación de la vida silvestre como en el

del aprovechamiento humano. Sin embargo, recientemente parece que los nidos artificiales están siendo abandonados y que el proyecto está decayendo por falta de apoyo y seguimiento. Sería recomendable fomentar una evaluación científica rigurosa de los beneficios, dificultades y potencialidades de esta iniciativa tanto para la conservación de la especie de pato como para el beneficio humano. En el caso de que esta evaluación produjera una visión favorable del proceso se podría plantear la realización de un programa experimental similar en los alrededores de la comunidad de Olomega ya que en la zona existe una población abundante de este pato.

### V5d Bienes y servicios ambientales

Los ecosistemas presentes en el área natural suministran diferentes servicios y bienes ambientales, tal y como se expresa en el cuadro 7.

Ecosistema	SERVICIOS						BIENES	
	Biodiversidad	Agua	Prevención de desastres	Fijación de CO <sub>2</sub>	Belleza escénica	Control biológico de plagas	Madera	Producción pesquera
Bosques	X	X	X	X	X	X	X	
Pantanos herbáceos	X	X	X	X	X	X		X
Lagunas	X	X	X	X	X	X		X
Pastizales inundables	X			X	X	X		
Potreros					X			
Cultivos					X			
	X			X	X	X	X	

#### Cuadro 7. Servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas generales presentes en el área natural y su entorno

Los bosques presentes en la laguna Olomega y sus alrededores aseguran el flujo de numerosos servicios ambientales --biodiversidad, producción, filtración y depuración de agua, prevención de desastres, fijación de CO<sub>2</sub>, belleza escénica y control biológico de plagas—además de la producción de madera. Dentro de este contexto, destacan los bosques secos que crecen sobre las escarpadas montañas del sur por su papel clave como frenos físicos frente a la erosión, pérdida de suelos y las avenidas catastróficas que pueden afectar a las comunidades situadas junto a la laguna.

La laguna Olomega y los pantanos herbáceos coinciden en el tipo de servicios --biodiversidad, almacenamiento de agua, fijación de CO<sub>2</sub>, belleza escénica y control biológico de plagas—y bienes --producción pesquera—suministrados. Las principales diferencias existentes entre lagunas y pantanos herbáceos en lo que respecta a bienes y servicios está relacionada con el papel de freno físico ante desastres de los segundos y la mayor producción pesquera de los primeros. Potreros y otros cultivos se destacan por su incapacidad para proveer a los habitantes locales de bienes y servicios ambientales significativos, con la excepción de los pastizales inundables que tienen un papel intermedio en este sentido entre los ecosistemas naturales y las áreas más antropizadas. Éstos actúan como humedales estacionales que sirven como hábitat a una cantidad importante de especies silvestres. En lo que respecta al bien de la belleza escénica --utilizado en la legislación de otros países como Costa Rica—, a pesar de tener un componente subjetivo muy alto, para este breve análisis se ha considerado que sólo los ecosistemas que ofrecen una fuerte sensación de “naturalidad” proveen este servicio dentro del ambiente rural.



## **V5e Desastres Naturales**

El territorio salvadoreño ha tenido una amenaza constante provocada por eventos naturales, entre estos los sismos y erupciones volcánicas, tormentas tropicales y huracanes, sequías y deslizamientos. La probabilidad que dichos fenómenos causen desastres se ha incrementado aún más en las últimas décadas, favorecidos por procesos de deforestación y por el crecimiento habitacional que se extiende hacia las faldas de los cerros y volcanes, hacia zonas de inundación y la mayoría en condiciones de vulnerabilidad.

Históricamente los sismos son los que han causado mas daño a lo largo del territorio debido a que se encuentra en una zona tectónica muy activa. “La fuente principal de sismos es la fosa subducción localizada a unos 125 kilómetros, donde la placa de Cocos comienza a sumergirse bajo la placa del Caribe” (MARN/VMVDU, 2003). Otra causa de sismos esta relacionada directamente con la cadena de volcanes del Cuaternario, que atraviesan Centroamérica paralelamente a la fosa de subducción. De los sismos y terremotos catastróficos registrados en el país desde la conquista hasta la fecha existe una larga lista.

La población localizada al norte y oriente de la laguna esta sujeta a inundaciones debido a las crecidas de la laguna y al desbordamiento del río Grande de San Miguel. La última inundación de gran proporción fue a raíz de la tormenta tropical Mitch. Asimismo, la población que habita el sur de la laguna esta bajo la amenaza de las crecidas de la laguna y de posibles deslizamientos de los bosques de la vertiente sur de la Cordillera de Jucuarán, parte de ella conocida como “La Nariz del Diablo”, que se encuentran en proceso de deforestación y quemas.

El mapa de riesgo muestra los dos tipos de amenazas que hay en la zona.

## **V5f Conectividades**

Uno de los riesgos más elevados para la conservación de la biodiversidad es la fragmentación de los hábitats. En este sentido la existencia de corredores biológicos proporciona (en principio) mayor viabilidad a los fragmentos de hábitats unidos por un corredor que a los que no lo están.

El área natural de la Laguna de Olomega se encuentra situada geofisicamente formando parte de la unidad de paisaje Fondo del Valle del Río Grande de San Miguel, y a la Cadena Costera, que forman ambas parte del Corredor biológico Omega (ver figura 1: Sistema de ANPs y CBM) y que conecta esta zona con otras de relevancia.

Esta zona forma parte de la Unidad de Conservación Tecapa-San Miguel (MARN/VMVDU, 2003) que pone en contacto con otras Unidades de Conservación como la Bahía de Jiquilisco y el Golfo de Fonseca por medio de ecosistemas naturales o relictos de estos (ver figura 5: Mapa Unidades de Conservación). Hay que destacar que estas unidades de conservación se están utilizando para conformar el nuevo Corredor Biológico del Salvador (Quesada, J. Com. Pers.).

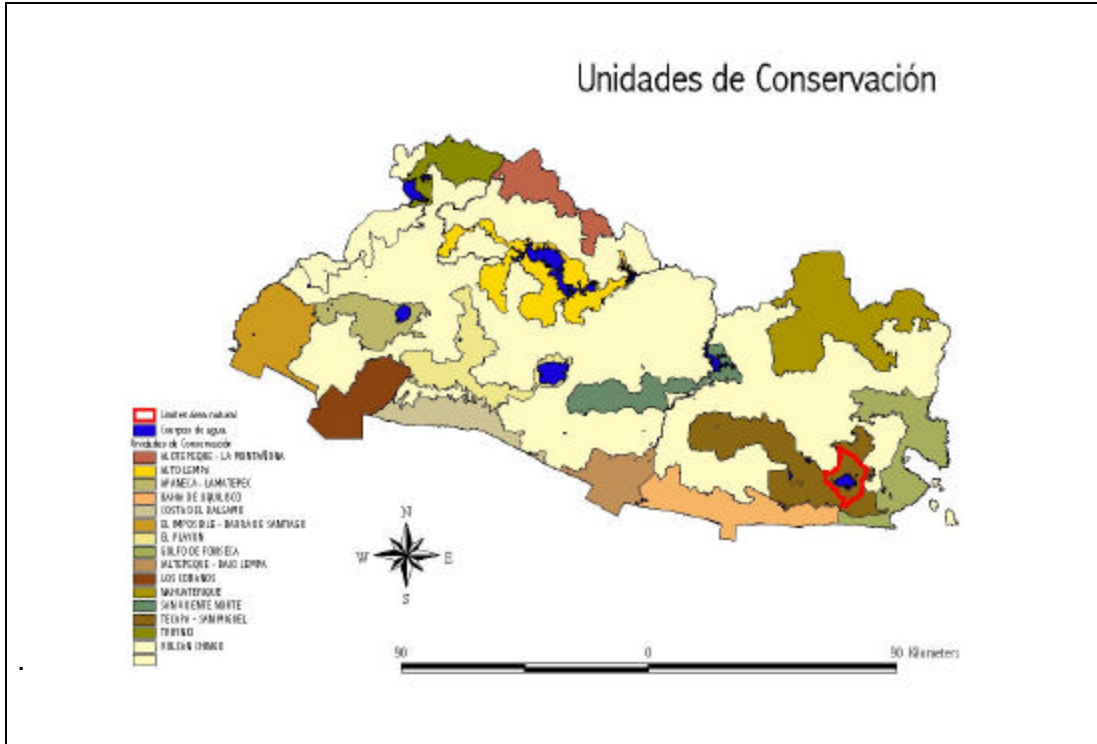


Figura 5: Unidades de Conservación Adaptado del PNOTD (MARN/VMVDU, 2003)

El río Grande de San Miguel es el eje principal de conexión de la laguna de Olomega ya que la conecta con los humedales situados hacia el occidente (laguna de Chilanguera, laguna del Jocotal, la laguna de San Juan y la Bahía de Jiquilisco) y con áreas situadas al norte de la laguna (ver listado de mapas Cap. XI).

Las formaciones de bosque riberino presentes en este río, aunque en mal estado de conservación en la gran mayoría de los casos, permiten el movimiento de especies (principalmente aves) lo que conlleva un intercambio genético entre ellas aumentando la variabilidad genética, disminuyendo tasas de extinción, proveyendo cobertura de hábitats contra predadores entre parches de hábitat, etc.

La laguna de Olomega pertenece a la subunidad ambiental del Macizo de Jucuarán, permitiendo los bosques tropicales secos presentes en su vertiente norte, la conexión con los bosques presentes en la ladera sur, llegando a tener así un contacto con la zona costera y con las formaciones de manglar presentes en esta área. La conexión se produce por las quebradas que vierten sus aguas a la laguna.

La actuación antrópica ha variado el paisaje instalando una mezcla de sistemas productivos (pastos y granos básicos mezclados con pequeños parches cultivados con caña de azúcar y hortalizas) quedando en gran parte la vegetación natural reducida a los linderos de los predios que se constituyen en pequeños corredores biológicos a escala local.

En gran medida la buena salud de los ecosistemas y especies presentes en la laguna de Olomega depende de su unión a través del río Grande de San Miguel con otros

sistemas de humedales y en menor medida de los bosques de la cordillera de Jucuarán que sirven como conectores con otras áreas, así como zonas de amortiguamiento frente al avance de la frontera agrícola u otras amenazas y proveen de una heterogeneidad de hábitats para ciertas especies que necesitan de esta variedad para completar su ciclo de vida.

## **6 Amenazas y oportunidades**

### **a) Amenazas a la biodiversidad**

-La contaminación del agua en la laguna de Olomega afecta a la flora sumergida, los peces y algunas aves acuáticas. Se han detectado cantidades importantes de arsénico en el agua, aunque los resultados actuales no permiten valorar su toxicidad, existe contaminación por agroquímicos, y por los desechos orgánicos (coliformes y ascaris) e inorgánicos de las poblaciones que viven junto a la lámina de agua.

-El sistema de tratamiento de aguas servidas es altamente ineficiente. En las comunidades del sur se utilizan letrinas no aboneras que se rebalsan cuando sube el nivel del agua. En Olomega, en cambio, se vierten las aguas servidas directamente a la laguna.

-La presencia de ganado en la lámina de agua aumenta la turbidez del agua pero supone a su vez un beneficio por el control natural que hacen del jacinto de agua y el tule.

-El ganado seguramente tiene un efecto negativo sobre la regeneración vegetal en los bosques estacionalmente saturados del norte de la laguna (La Chiricana) y en los bosques secos del norte y del sur.

-Existe un conflicto de intereses entre los propietarios ganaderos cuyas propiedades rodean la laguna, especialmente en el oeste y el norte, y los pescadores que viven de ésta. En general los pescadores están interesados en mantener la superficie de lámina de agua lo más grande posible mientras que los ganaderos tratan de disminuirla para aumentar el tamaño de sus propiedades. El intento de ganar terreno a la lámina de agua por parte de los propietarios de terrenos privados de la zona Este y Oeste para la creación de nuevos potreros afecta directamente a los grupos de animales y plantas más ligados al medio acuático.

-Se han registrado incendios periódicos en la zona que afectan especialmente a las zonas de bosque tropical seco. Estos incendios pueden haber sido causados por actividades de extracción de miel, por caza furtiva de garrobos y venados y por quemas de los cañaverales adyacentes. La capacidad de respuesta institucional ante estos incidentes es prácticamente nula.

-Existe el problema de la tala de árboles de ribera en el bosque estacionalmente saturado. Esta tala es especialmente nociva cuando se hace sobre los pocos individuos presentes de mangle dulce, una de las especies de árboles más representativas de la zona y gravemente amenazada.

-La caza furtiva tanto de mamíferos como de aves acuáticas es un problema que se produce con cierta frecuencia en la zona, especialmente en la zona norte de la laguna (Zona de San Antonio Silva y por la zona conocida como La Borda), área utilizada para el descanso en las horas diurnas de gran cantidad de aves acuáticas. Esta caza furtiva o incluso la autorizada puede causar además un efecto indirecto sobre las poblaciones de aves acuáticas presentes en la zona debido a la ingestión del plomo que proviene de los proyectiles utilizados y que caen a la lámina de agua.

-El alto número de embarcaciones a motor que salen a faenar en la laguna probablemente acarrea un impacto negativo sobre las poblaciones que habitan el curso de agua.

-La utilización de artes de pesca no permitidas y la alta presión pesquera seguramente tengan un alto impacto sobre la comunidad íctica de la laguna.

-La introducción de especies de peces alóctonos (tilapia y guapote tigre) ha disminuido la diversidad de especies presentes en la laguna. A su vez la introducción del caracol chino seguramente tiene un claro efecto negativo sobre la vegetación sumergida.

-El jacinto de agua disminuye la superficie de espejo de agua, favorece la eutrofización de la laguna y de algunos meandros y supone una amenaza para la vegetación sumergida.

-Los asentamientos ilegales que se han producido en la zona conocida como Tierra Blanca, pueden ocasionar ciertos problemas ya que se están produciendo talas de árboles en zonas con mucha pendiente y pueden crear serios problemas de erosión.

-La deforestación de las laderas meridionales de la laguna, mediante la tala, transformación agrícola y los incendios provocados, crea un grave problema de erosión y pérdida de suelos, que además favorece la colmatación de la laguna y aumenta su turbidez. La isla de Olomegón también está altamente deforestada.

-Como en otros lugares del país, los bosques naturales de la zona (saturados en el norte y deciduos en el sur) carecen de un tamaño suficiente como para resistir o recuperarse con facilidad frente a catástrofes (v.g. incendios) y quizás para asegurar su integridad a largo plazo.

## **b) Amenazas al desarrollo local**

En la gestión de un área natural es importante considerar el conocimiento de los problemas y obstáculos que los diferentes sectores sociales enfrentan para el desarrollo social y económico, con el fin de buscar la coordinación y cooperación en los esfuerzos de las instituciones competentes.

- No existen programas gubernamentales que apoyen el desarrollo de las actividades agrícolas locales (productos no tradicionales, crediticios, riego, comercialización, apertura de mercados, capacitación, nuevas tecnologías), promoviendo el desempleo y problemas alimentarios que inducen a la población a aumentar la presión sobre los recursos de la laguna.

- En la zona no existen instituciones gubernamentales y no gubernamentales que promuevan proyectos económicos y sociales a largo plazo de gran envergadura. En ese contexto la población joven no cuentan con capacitación vocacional que les permita insertarse al mercado laboral, aún fuera de la zona.
- Existe una sobreexplotación de los recursos de la laguna y baja producción debido a los efectos negativos del el uso de prácticas inadecuadas para la pesca, como la atarraya y la red agallera. Este problema amenaza directamente en la sostenibilidad de los recursos marino-costeros y por tanto para el desarrollo local (ver apartado de la dinámica poblacional del área).
- La calle que recorre la laguna por el sur está en mal estado y dificulta tanto la visitación turística como el traslado de personas y mercancías hacia el exterior y el interior de la zona.
- El transporte que conducen a los caseríos de la zona sur es deficiente y los costos por transportación son elevados. El costo de un pasaje de un caserío de la zona sur de la laguna hasta San Miguel tiene es de 24 colones por viaje, sin considerar la carga que tienen otro precio. La falta de estos servicios es uno de los obstáculos al desarrollo de la localidad, repercute en la comercialización de los productos agrícolas, en el desarrollo del comercio local, impide a la población joven trasladarse a los centros de estudio superiores (bachillerato y universitario) y no permite el desarrollo turístico del área.
- Las comunidades de la zona sur de la laguna no cuentan con un muelle apropiado para el atracado de las lanchas pesqueras y de transporte, además los bancos de jacinto de agua, altamente móviles y con una gran capacidad de crecimiento, dificultan el transporte dentro de la laguna. Esta problemática aunada a las deficiencias del transporte terrestre obstaculiza el desarrollo social y económico de la zona.
- La población de la localidad no cuenta con los recursos económicos, con una visión empresarial, con los conocimientos y con la experiencia para emprender proyectos turísticos alternativos. Lo cual se suma a la carencia de infraestructura para la atención de los turistas, tanto a nivel hostelero (alojamientos y comedores) como de tipo informativo e interpretativo. A pesar de que la mayoría de la gente que visita la laguna lo hace para bañarse en la zona de la Estrechura, Olomegón y Puerto Viejo, no existen lugares para que los bañistas puedan cambiarse de ropa o meterse al agua con facilidad. Además la laguna no está bien anunciada turísticamente en el país. De hecho, son mejor conocidos sus problemas ambientales y de contaminación que las bellezas escénicas y el patrimonio natural de la zona.
- La contaminación del agua por metales y residuos orgánicos es un problema serio en lo que respecta a la salud de la población que vive a orillas de la laguna.
- Después del caserío Olomega, en las comunidades no existen sistemas de recolección y tratamiento de basura, generalmente la basura la tiran a las calles y laguna o la queman generándose focos de contaminación que perjudican la salud de la misma población y deja un mal aspecto a la vista del turismo.
- El 90 % de la población que habita al sur y oriente de la laguna poseen letrinas de hoyo seco generando contaminación de los mantos acuíferos de donde obtienen agua para

el consumo. Además, las letrinas de las familias que viven cercanas a lámina de agua se inundan cuando sube el nivel del agua mezclándose con el agua de los pozos.

- La población que habita las riberas de la laguna se abastece de agua por medio de pozos artesanales. Además el agua para consumo no tiene el tratamiento adecuado que, en combinación con la falta de un sistema de eliminación de excretas y la deficiencia en la atención a la salud favorecen la recurrencia de IRA's y EDA's.

- En la mayoría de comunidades que habitan las riberas de la laguna el Sistema Básico de Salud es deficiente. No cuentan con infraestructura como dispensarios, clínica o centro de salud y los medicamentos son insuficientes. Los promotores de salud tienen asignadas varias comunidades dificultando aún más la atención a cada una de estas. Los centros de salud más cercanos a las comunidades se encuentran en Olomega y en los cascos urbanos de los municipios.

### **c) Áreas críticas**

Dentro de las áreas naturales existen lugares (áreas críticas) que por sus características biofísicas, sociales, históricas y culturales, presentan condiciones limitantes u oportunidades para la planificación y el manejo del área natural protegida y su zona de amortiguamiento.

En las áreas críticas contempladas en el plan de manejo la intervención actual o futura provoca o provocaría cambios substanciales o irreversibles en el funcionamiento de los sistemas ecológicos allí representados (afectando a los pobladores de la zona), ya fuera por la afectación directa de algún componente o componentes del sistema o sistemas, o por alteración de procesos (flujos de energía, ciclaje de nutrientes, flujos hídricos, etc.).

Por lo tanto las áreas críticas son zonas con ecosistemas naturales que se ven sometidas a una mayor presión de las actividades humanas o a un mayor impacto directo o indirecto de las mismas.

Es, en estas áreas, donde se requiere realizar trabajos más intensivos de protección, restauración y manejo de recursos, educación, promoción y capacitación ambiental.

Las áreas críticas prioritarias identificadas en la zona de estudio son las siguientes:

**Área Crítica del Bosque Estacionalmente Saturado:** Constituida por el bosque estacionalmente saturado presente en la zona norte de la laguna de Olomega (zona conocida como Bosque de la Chiricana), ecosistema relictual y único de la vegetación arbórea pantanosa que originalmente ocupó todas las márgenes de la laguna. Este bosque posee gran cantidad de especies de Mangle dulce.

Este bosque se encuentra en propiedad privada y puede verse amenazado por el aumento de las cabezas de ganado presentes, por la corta de árboles y por los incendios, con las consiguientes pérdidas en cuanto a la biodiversidad y al régimen natural del flujo de agua. Este ecosistema actúa como filtro mecánico frente a las inundaciones periódicas producidas por el desbordamiento del río Grande de San Miguel impidiendo fenómenos de colmatación de la laguna (que afectan tanto a la biodiversidad como a la población local, especialmente a los pescadores).

**Área Crítica Zonas Húmedas del norte y sureste:** Esta área comprende zonas de refugio y alimentación para grandes concentraciones de aves acuáticas tanto residentes como migratorias. Estas zonas se ven afectadas por la caza furtiva de aves acuáticas, por incendios y por los conflictos entre ganaderos y pescadores que tienen como consecuencia en ocasiones la pérdida o descenso de la lámina de agua.

La contaminación del agua es un fenómeno que afecta a la comunidad íctica de la laguna y que tiene claras consecuencias en la pérdida de biodiversidad y en la economía local al disminuir el número de capturas. En estas zonas también se producen fenómenos de pesca con artes ilegales.

**Área Crítica Bosque Seco Tropical:** Zona de bosque seco tropical situada en la zona sur de la laguna y conocida como Tierra Blanca.

Los bosques presentes en esta zona tienen una importante labor como fijadores de suelo, e impiden así la erosión de las laderas que tendría graves consecuencias sobre la laguna por fenómenos de colmatación. Estos fenómenos de erosión suponen una amenaza para la población que vive en las faldas de estas montañas.

La existencia de un conflicto entre las comunidades y el ISTA, así como la existencia de asentamientos ilegales en esta zona aumentan el riesgo de que se produzcan fenómenos de erosión por tala e incendios del bosque. La presencia o aumento de ganado en estas zonas supone también una amenaza sino se regula.

#### **d) Problemas en la gestión del área**

En este apartado se intenta recopilar todos aquellos procesos o circunstancias que van a constituir un obstáculo a la gestión futura de área natural y que deben de ser tomados en consideración en el futuro. Una buena parte de esta problemática se verá resuelta con la puesta en marcha de los programas identificados.

Así, cabe enumerar los siguientes:

- Existe una carencia notoria de fondos para poder liderar un proceso de gestión y conservación de los recursos naturales en la región.
- Debilidad institucional (recursos humanos, financieros y logísticos) por parte de las entidades gubernamentales responsables de la gestión de los recursos naturales.
- Insuficiente control y vigilancia en la zona para un correcto cumplimiento de la normativa vigente. En este sentido, y en el ámbito legislativo, en el caso de que se detenga a algún infractor resulta muy difícil aplicarle una sanción legal porque los jueces no están debidamente informados o carecen de la necesaria sensibilización sobre temas ambientales y de un marco legal de actuación.
- Insuficiente información de base (especialmente referida a aspectos ambientales y de conservación) para un correcto manejo de área.

- Escasa presencia y coordinación interinstitucional entre de las instancias gubernamentales responsables de la vigilancia y ejecución de las normativas y políticas dictadas sobre recursos naturales. La presencia del MARN hasta el momento es baja y la de CENDEPESCA y la PNC es prácticamente inexistente. Asimismo, no existe coordinación en las ordenanzas de los tres municipios que gestionan la Laguna.
- Conflicto de intereses entre ganaderos y pescadores por el uso de las márgenes de la Laguna.
- Conflicto en el régimen de tenencia de la tierra en Tierra Blanca.
- Cierta desconfianza por parte de la población frente a la continuidad en la identificación y ejecución de proyectos de desarrollo o de gestión de los recursos naturales.
- Sólo una reducida superficie está incluida en el Sistema de Areas Naturales Protegidas. Asimismo, se carece de cualquier tipo de administración conjunta y/o de plan de uso público. A nivel más amplio, no cuenta con el merecido reconocimiento de los valores naturales que posee.

#### **e) Oportunidades para la gestión del área**

En este apartado se pretende resaltar aquellas situaciones y procesos que están teniendo lugar en el momento presente y que particularmente van a favorecer las labores de manejo del área natural.

En este sentido, cabe citar de forma muy sucinta los siguientes:

- Proceso participativo de formulación del Plan de Manejo del Area Natural Humedal de Olomega que ha servido para informar e involucrar a la población en el proceso y que ha permitido crear un foro de participación para las subsiguientes fases, es decir, en la puesta en marcha del Plan.
- En la actualidad se está finalizando, por parte de MARN, el proceso de redacción del proyecto de Ley de Areas Naturales Protegidas y del reglamento que la desarrolla. El presente Plan de Manejo y el proceso de redacción y posterior aprobación de la Ley producirán sinergias de que beneficiarán el conjunto de áreas naturales de El Salvador.
- Presencia de la PNC-medio ambiente concienciada y formada
- Existencia de Agencias Internacionales financiando proyectos de desarrollo y de conservación en el ámbito del humedal.
- Gran dinamismo participativo por parte de las poblaciones basado en una presencia organizativa fuerte. Esta presencia de ONG locales de desarrollo y asociaciones activas que pueden servir de elementos de base para una gestión conjunta del área natural.
- Desarrollo de actividades turísticas locales consolidadas y relacionadas con el baño.



- Incluida en el Catalogo de Espacios Naturales del Plan Especial de Protección del medio Físico (Laguna de Olomega) del PNOTD.
- Interés manifiesto de las poblaciones para la declaración del conjunto del Humedal de Olomega como Area Natural Protegida y apoyo a la puesta en marcha del Plan de Manejo.
- Existencia de una clara sensibilización de la población para reconducir el uso actual de los recursos naturales hacia formas ambientalmente sostenibles las cuales vendrían dictadas en el marco del desarrollo legislativo del área natural.
- Puesta en valor de los aspectos naturales (incluidos los paisajísticos y de recreo) del Area Natural del Humedal de Olomega por parte del MARN en detrimento de aquellos que la caracterizaban como una laguna contaminada y sin valores ambientales.

## **VI MANEJO Y DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACIÓN**

### **a) Objetivos de manejo del área natural protegida**

Para identificar los objetivos de manejo del área natural adaptamos los objetivos del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de El Salvador tal y como están incluidos en la Ley de Medio Ambiente a la realidad ecológica, social y legal del área de estudio. Estos son los objetivos identificados:

- 1) Conservar los humedales (lagunas, pantanos herbáceos y bosques inundables) y los bosques tropicales secos que forman parte o rodean la laguna Olomega, asegurando el mantenimiento de las especies silvestres nativas, especialmente aquellas consideradas como endémicas o amenazadas, junto con los procesos ecológicos y evolutivos que tienen lugar en estos ecosistemas.
- 2) Asegurar el flujo constante para éstas y las siguientes generaciones de los servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas naturales de la región. Dentro de los primeros destacan la prevención de desastres, control de la erosión, producción, filtración, almacenamiento y depuración de aguas, fijación de carbono, estabilización del clima y belleza escénica. Dentro de los segundos se encuentra la producción pesquera, la producción de leña para autoconsumo y los atractivos turísticos.
- 3) Promover, ordenar y facilitar el estudio y la investigación, la educación y la capacitación ambientales en los ecosistemas acuáticos y terrestres del área natural.
- 4) Conservar la diversidad de paisajes (lagunas, bosques, pantanos, montañas, paisajes agrícolas) que otorgan a la región su personalidad propia.
- 5) Promover, ordenar y facilitar el disfrute de los paisajes naturales de la zona por parte de la población local, nacional e internacional mediante actividades de

recreación y turismo, sin que éstas provoquen un deterioro del medio natural y las condiciones sociales de las personas que habitan en ella.

- 6) Promover estilos de vida, el uso de los recursos naturales y actividades económicas que estén en armonía con la naturaleza para favorecer el desarrollo social y económico de las personas que habitan en ella y sus alrededores.
- 7) Favorecer un proceso de dinamización social y económica que conlleve una mejora en la calidad de vida de las personas que habitan en el área natural y sus alrededores.

#### Priorización de los objetivos de manejo del área natural

Una vez logrado que los objetivos anteriores incluyeran los diferentes componentes incluidos en la Ley de Medio Ambiente, se realizó una priorización de objetivos en función de la capacidad del área para cumplir cada uno de éstos. Para ello se utilizó la matriz incluida en el anexo 13. El resultado fue el siguiente:

OBJETIVOS PRINCIPALES: 2, 4 y 6

OBJETIVOS SECUNDARIOS: 1, 5 y 7

OBJETIVO TERCARIO: 3

#### **b) Categoría de manejo sugerida**

Una vez identificados los objetivos de manejo del área natural se realizó un análisis cualitativo para evaluar si la zona coincidía con las categorías de áreas naturales protegidas establecidas en el Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente. Para ello, se compararon los objetivos propuestos para el área natural con los objetivos de cada una de las categorías de manejo designadas oficialmente. Igualmente, se comparó la realidad local con las directrices de selección para cada categoría de manejo establecidas por el MARN. El resultado de este análisis fue:

- 1) el área de la laguna Olomega y sus alrededores reúne méritos suficientes como para ser declarada área natural protegida;
- 2) la categoría de manejo que mejor se adecua a la realidad local es la de **PAISAJE TERRESTRE Y ACUÁTICO PROTEGIDO (Categoría V UICN)**

Los criterios utilizados para proponer esta figura fueron:

-El área posee un paisaje de gran belleza escénica donde confluyen montañas escarpadas en la parte sur con una de las mayores lagunas del país, y grandes pantanos herbáceos con bosques inundables y secos en el norte. Dentro de este paisaje las comunidades humanas han desarrollado formas de vida con gran potencial para encontrar un equilibrio sostenible con los ecosistemas naturales que las rodean.

-Dentro de la misma laguna se encuentra una de las áreas más importantes del país para la conservación de aves acuáticas junto con una de las zonas de pesca de agua dulce principales en el ámbito nacional.

-El área natural sirve como fuente de recursos naturales que son básicos para el mantenimiento económico y social de cientos de personas que viven dentro o alrededor del área natural. Restringir completamente el uso de estos recursos implicaría dejar sin medios de vida a cientos de personas.

-El área tiene una tradición de visitación importante, fundamentalmente en los sectores meridional y oriental, que puede ser potenciada y regulada para favorecer el desarrollo económico local a la vez que se asegura la conservación de los ecosistemas naturales.

### c) Límites y zonificación

#### Límites:

Una vez propuesta una figura de área natural protegida para la zona de la laguna Olomega y sus alrededores, se establecieron los límites de dicha área y la zonificación de usos dentro de ésta. Los *límites del área natural protegida* fueron establecidos en función de criterios ecológicos y operativos. De este modo, utilizando como base el mapa de tipos de vegetación (ver listado de mapas cap XI), se incluyeron dentro de la propuesta de área natural protegida a los ecosistemas naturales que formasen un continuo con la laguna Olomega o que estuvieran suficientemente cercanos a ésta como para poder ser manejados como una sola unidad de gestión.

Una vez definidos los límites del área natural propuesta, se definió el *área de amortiguamiento* como una región operativa en la que no se establecería una reglamentación de usos concreta (a diferencia de las zonas incluidas en el área natural protegida) pero sí se fomentarían acciones destinadas a minimizar agresiones sobre el área natural procedentes del exterior. Los límites del área de amortiguamiento fueron establecidos utilizando criterios geográficos y políticos que permitiesen una fácil identificación de éstos sobre el terreno, especialmente por gobiernos municipales y otras autoridades o líderes locales. El establecimiento de los límites exactos y precisos con GPS es un trabajo que se contempla dentro de los programas de este plan de manejo, siendo los que aparecen en este documento la base sobre la que se deben de establecer los definitivos.

Estos son los límites propuestos para el área de amortiguamiento (ver listado de mapas Cap. XI):

El límite comienza en el punto de coordenadas UTM 377,206-475,322 en el río Grande de San Miguel continuando en por él hasta el punto de coordenadas UTM 382,346-479,426 para continuar por la calle no pavimentada hasta la calle pavimentada que se dirige a San Miguel en el punto de coordenadas UTM 382,192-484,259 desde continua por la calle en dirección sureste hasta el punto de coordenadas UTM 392,625-476,281. Desde aquí continua por el límite mas alejado, de aquellos cantones que se encuentran en contacto con el área natural coincidiendo en la zona sur con el parte aguas de la cordillera de Jucuarán, hasta unirse con el primer punto.

### Zonificación:

Dentro del área natural protegida propuesta se han establecido una serie de zonas dirigidas a ordenar las actividades humanas para mejor cumplimiento de los objetivos de manejo establecidos previamente. Los límites, objetivos y usos permitidos en cada zona fueron establecidos con base en múltiples capas de información incluidas en un sistema de información geográfica —especialmente tenencia de tierra, tipos de vegetación y uso del suelo— y la mejor información ecológica y social disponible para el área, incluida en las secciones previas de este plan. Tal y como se explica en la sección de metodología, esta información se utilizó para establecer una primera propuesta técnica de zonificación que luego fue discutida, mejorada y consensuada con los actores locales y la Dirección General de Patrimonio. El establecimiento de los límites exactos y precisos con GPS es un trabajo que se contempla dentro de los programas de este plan de manejo, siendo los que aparecen en este documento la base sobre la que se deben de establecer los definitivos.

De este modo, se establecieron las siguientes zonas dentro de la propuesta de área natural protegida.

### **ZONAS INTANGIBLES (RESERVAS ACUÁTICAS)**

- **Ubicación:** tres sectores dentro de la laguna Olomega: sector occidental, sector norte y pequeña entrada al sur de la isla de Olomegón.
- **Límites:** **Sector Norte:** Zona de agua que limita con de la zona de Manejo de Áreas Inundables y que se cierra por la línea recta que une los puntos de coordenadas UTM 383,704-473,598 y UTM 387,108-473,100. **Sector Occidental:** Zona de agua que limita con de la zona de Uso Especial y la Zona de Amortiguamiento y que se cierra por la línea recta que une los puntos de coordenadas UTM 381,427-472,527 y UTM 381,455-470,878. **Sector Sur:** Zona de agua que limita con la Isla de Olomegón y que se cierra por la línea recta que une los puntos de coordenadas UTM 384,531-470,198 y UTM 384,904-470,135.
- **Área:** 434,4ha
- **Tipos de vegetación:** vegetación acuática.
- **Características de las zonas:**
  - Las tres zonas son de propiedad estatal.
  - La zona norte y la occidental son áreas importantes para alimentación y descanso de aves acuáticas.
  - La zona norte contiene las aguas más claras de la laguna
- **Objetivos:**

-Conservación de hábitat para aves acuáticas.

-Establecimiento de viveros de peces naturales.

-Fomentar la investigación científica y algunas actividades de educación ambiental reguladas.

- **Actividades permitidas:**

-Control y vigilancia

-Investigación científica y educación ambiental reguladas.

### **ZONA DE MANEJO DE TIERRAS INUNDABLES**

- **Ubicación:** pantanos herbáceos y pastizales inundables situados al norte de la laguna Olomega
- **Límites:** Zona de vegetación natural formada por pantanos herbáceos y pastizales inundables que limita al norte con la Zona de Bosque de Uso Sostenible, al sur con la Zona Intangible y con la Zona de Manejo de Recursos Acuáticos y en las otras zonas con áreas de cultivos.
- **Área:** 1137,2 ha
- **Tipos de vegetación:** pantanos herbáceos y pastizales inundables.
- **Características de la zona:**
  - Propiedad privada
  - Presencia de ecosistemas valiosos (pantanos herbáceos) y de aves acuáticas
  - Belleza escénica
  - Presencia de ganado y pesca artesanal
- **Objetivos:**
  - Conservación de aves acuáticas y pantanos herbáceos
  - Conservación y uso sostenible de los recursos pesqueros
  - Asegurar la integridad de humedales e impedir el cambio de uso de suelo
- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia
- Investigación científica y educación ambiental reguladas.
- Pesca artesanal con atarrayas o con hilo y anzuelo
- Turismo de bajo impacto, sin el establecimiento de infraestructuras permanentes.
- Ganadería extensiva

#### **ZONA DE BOSQUE DE USO SOSTENIBLE A: LA CHIRICANA Y ALREDEDORES**

- **Ubicación:** bosque estacionalmente saturado (La Chiricana) y bosque tropical seco situado al norte de la laguna Olomega.
- **Límites:** Zonas de bosque natural en propiedad privada que limitan con la zona de Manejo de Ares inundables y con zonas de cultivos (mezcla de sistemas productivos).
- **Área:** 466,7 ha
- **Tipos de vegetación:** bosque estacionalmente saturado y bosque tropical seco.
- **Características de la zona:**
  - Toda la zona es de propiedad privada.
  - Incluye áreas de bosque de especial interés de conservación (v.g. bosque estacionalmente saturado con parches de mangle dulce).
- **Objetivos:**
  - Conservación de bosques naturales.
  - Detener el avance de la frontera agrícola y evitar el cambio de uso de suelo.
- **Actividades permitidas:**
  - Control y vigilancia
  - Investigación científica y educación ambiental reguladas.
  - Ganadería extensiva
  - Extracción de leña y madera para el autoconsumo

### **ZONA DE BOSQUE DE USO SOSTENIBLE B: TIERRA BLANCA**

- **Ubicación:** bosque tropical seco situado al sudeste de la laguna Olomega.
- **Límites:** Zona propiedad del ISTA y del Ministerio de Medio Ambiente denominada Tierra Blanca. (Nota: En el mapa no aparece la propiedad real del MARN ya que no se podían abrir los archivos aunque se adjunta los límites establecidos en el CNR.)
- **Área:** 834,3 ha
- **Tipos de vegetación:** bosque tropical seco.
- **Características de la zona:**

-Mezcla de propiedad privada y de propiedad estatal transferida al MARN.

-Se trata de áreas con alta pendiente y con alto riesgo de erosión si desaparecen los bosques.

-Dentro de la zona hay un cultivo de marañones que es explotado extensivamente por la población local.

-Hay presencia de ganado

- **Objetivos:**

-Conservación de bosques naturales.

-Detener el avance de la frontera agrícola y evitar el cambio de uso de suelo.

- **Actividades permitidas:**

-Control y vigilancia

-Investigación científica y educación ambiental reguladas.

-Ganadería extensiva

-Extracción de leña y madera para el autoconsumo

-Extracción comunal de frutos y semillas de marañón

### **ZONA DE BOSQUE DE USO SOSTENIBLE C: BOSQUES DEL SUDOESTE**

- **Ubicación:** bosque tropical seco situado al sudoeste de la laguna Olomega.
- **Límites:** Zona de bosque seco tropical que limita al norte con la Zona de Uso Especial y al sur con el parte aguas de la cordillera de Jucuarán
- **Área:** 1100 ha
- **Tipos de vegetación:** bosque tropical seco.
- **Características de la zona:**
  - Propiedad privada.
  - Se trata de áreas con alta pendiente y con alto riesgo de erosión si desaparecen los bosques y situadas justo encima de áreas habitadas
  - Hay probable presencia de ganado
- **Objetivos:**
  - Conservación de bosques naturales.
  - Detener el avance de la frontera agrícola y evitar el cambio de uso de suelo.
- **Actividades permitidas:**
  - Control y vigilancia
  - Investigación científica y educación ambiental reguladas.
  - Ganadería extensiva
  - Extracción de leña y madera para el autoconsumo

#### **ZONA DE RECUPERACIÓN: ISLA DE OLOMEGUITA**

- **Ubicación y límites:** isla de Olomeguita, al este de Olomegón.
- **Límites:** Los límites coinciden con la Isla de Olomeguita
- **Área:** 4.2 ha
- **Tipos de vegetación:** bosque tropical seco
- **Características de la zona:**



- Propiedad pública.
- Presencia de vegetación natural relativamente bien conservada
- Belleza escénica
- Baja visitación turística

- **Objetivos:**

- Restaurar y conservar la cobertura boscosa original.

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia
- Investigación científica y educación ambiental reguladas.
- Reforestación y restauración ecológica

#### **ZONA DE USO INTENSIVO: ISLA DE OLOMEGÓN**

- **Ubicación y límites:** isla de Olomegón, al norte de La Estrechura.
- **Límites:** Los límites coinciden con la Isla de Olomegón
- **Área:** 67.1
- **Tipos de vegetación:** sistemas productivos (potreros y cultivos)
- **Características de la zona:**
  - Propiedad privada.
  - Área tradicional de baño y recreación
  - Vegetación natural muy deteriorada
  - Belleza escénica
  - Presencia de actividad agrícola
- **Objetivos:**

- Fomento y regulación del turismo de baño
- Restaurar la cobertura boscosa original.
- Desarrollo económico y social de los pobladores de la laguna

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia
- Investigación científica y educación ambiental reguladas.
- Ganadería extensiva y agricultura
- Turismo con infraestructuras de muy bajo impacto
- Reforestación

#### **ZONA DE USO ESPECIAL A: EL CANGREJILLO**

- **Ubicación:** alrededores del cerro El Cangrejillo al norte de la comunidad de Olomega
- **Límites:** Al norte limita con la zona de Manejo de áreas inundables y al este con la zona de Manejo de Recursos Acuáticos, mientras que al oeste lo hace con la calle que une la población de Olomega con San Miguel
- **Área:** 227.5 ha
- **Tipos de vegetación:** mezcla de sistemas productivos
- **Características de la zona:**
  - Propiedades privadas carentes de manchas significativas de vegetación natural.
  - Actividades agrícolas y ganaderas
  - El cerro El Cangrejillo puede ser un excelente lugar para avistar aves acuáticas
- **Objetivos:**
  - Promoción del ecoturismo centrado fundamentalmente en el avistamiento de aves acuáticas.
  - Mejora de condiciones de vida de la población local y desarrollo económico.

- **Actividades permitidas:**

-Control y vigilancia

-Investigación científica y educación ambiental reguladas.

-Construcción regulada de edificios y otras infraestructuras permanentes, especialmente una torre de observación de aves.

-Agricultura y ganadería

-Turismo de bajo y mediano impacto, permitiendo el establecimiento de infraestructura permanente regulado, promoviendo el beneficio de la población local y minimizando el impacto sobre el paisaje, los ecosistemas naturales y las especies amenazadas.

#### **ZONA DE USO ESPECIAL B: COMUNIDADES DEL SUR DE LA LAGUNA**

- **Ubicación:** Zona situada en el extremo sur de la laguna

- **Límites:** Zona que se encuentra entre la Zona de Manejo de Recursos acuáticos, Zonas Intangibles y la de Manejo de Bosque Sostenible del Sur cerrándose al oeste por la línea recta que une los puntos de coordenadas UTM 380,886-472-467 y 380,341-472,371

- **Área:** 266,3 ha

- **Tipos de vegetación:** mezcla de sistemas productivos

- **Características de la zona:**

-Propiedades privadas.

-Actividades agrícolas y ganaderas

-Presencia de infraestructura habitacional y calles.

- **Objetivos:**

-Minimización de impactos negativos sobre los ecosistemas naturales.

-Mejora de condiciones de vida de la población local y desarrollo económico.

-Turismo de bajo y mediano impacto sobre el paisaje y ecosistemas naturales

-Mejora de infraestructura comunitaria

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia
- Investigación científica y educación ambiental reguladas.
- Construcción regulada de edificios y otras infraestructuras permanentes.
- Agricultura y ganadería
- Turismo de bajo y mediano impacto, permitiendo el establecimiento de infraestructura permanente regulado, promoviendo el beneficio de la población local y minimizando el impacto sobre el paisaje, los ecosistemas naturales y las especies amenazadas.
- Urbanismo e inversión en infraestructura comunitaria
- Cualquier otra actividad permitida por el marco legal vigente en materia de medio ambiente.

### **Vid Regulación y normativa de usos**

En el caso de la declaratoria, según se propone, del área natural Launa de Olomega como **PAISAJE TERRESTRE Y ACUÁTICO PROTEGIDO**, se deberán cumplir las normas descritas a continuación, a fin de garantizar la continuidad de sus relevantes características ambientales, el cumplimiento de la legislación vigente y el cumplimiento de sus objetivos de manejo, Paisaje Terrestre y Acuático Protegido.

- a) Definición de normas o directrices de manejo.

*Se define Paisaje Terrestre y Acuático Protegido como un Área protegida manejada principalmente para la conservación de los paisajes terrestres o acuáticos y con fines recreativos. Debe poseer un paisaje terrestre y/o acuático con costas e islas según el caso, de gran calidad escénica, con diversos hábitats y especies asociados. Debe brindar oportunidades para la recreación y el turismo.* En el reglamento de la ley de medio ambiente, en el art. 87 dice que se establecen las categorías de manejo para cumplir con los siguientes fines:.....proporcionar directrices para el manejo de las ANP.... En la Ley de Áreas Protegidas y en su Reglamento deberán incluirse dichas normas de manejo y que en general se consideran como las reglas que hay que seguir para alcanzar los objetivos de conservación o desarrollo sostenible y para cumplir con la legislación vigente.

- b) Directrices generales.

### **Recursos Pesqueros**

- No se podrá efectuar cualquiera de las fases de las actividades de pesca y acuicultura sin la autorización o licencia correspondiente considerándose esta actividad como un acto de piratería.
- No se podrá extraer, procesar o comercializar recursos hidrobiológicos haciendo uso de autorizaciones y licencias propiedad de terceros.

- No se permite el uso de implementos, procedimientos o artes y aparejos de pesca no autorizados.
- Se prohíbe el ejercicio de la extracción usando venenos, explosivos u otros de similar efecto destructivo; así como cualquier método, sistemas, equipos, arte de pesca o cultivo no autorizado por CENDEPESCA.
- Las especies declaradas en veda no podrán ser objeto de extracción en el período de veda establecido, a excepción de los volúmenes autorizados por CENDEPESCA para fines de evaluación e investigación.
- Será CENDEPESCA quien autorizará las especies u organismos que pueden ser cultivados y regulará los métodos y técnicas a emplear. Con el fin de no obstaculizar las labores de pesca y navegación, se deberán limitar visiblemente las áreas, estructuras flotantes o sumergibles de cultivo.
- La colección de larvas, post-larvas y alevines en ambientes naturales solo podrá ser autorizada cuando de las evaluaciones de estos recursos, con la opinión del CCCNPESCA (Comité Consultivo del Consejo Nacional de Pesca), se demuestre su viabilidad.
- Se permite la pesca artesanal en las áreas del Paisaje Terrestre y Acuático Protegido en las áreas consideradas al efecto.
- Se permite la navegación a motor a baja velocidad en las áreas autorizadas en la Laguna para evitar perturbaciones de oleaje y ruidos.

### **Flora y Fauna**

- No se permite recolectar, capturar, cazar o pescar especímenes de la vida silvestre sin la autorización correspondiente. En ningún caso cuando se trate de especies amenazadas o en peligro de extinción.
- El uso sostenible de flora, fauna y sus derivados se permitirá exclusivamente bajo el concepto de manejo de vida silvestre, únicamente en las zonas autorizadas, con asistencia técnica profesional, amparado por estudios técnicos que garanticen su sostenibilidad de los que se deriven normas específicas aprobadas por el MARN.
- No se permite introducir o liberar cualquier planta o animal exótico invasor.
- No se permite la extracción de recursos genéticos o biológicos con fines comerciales. Se considerará excepcionalmente cuando se realice con fines científicos y con la debida autorización del MARN.

### **Actividades Agroforestales y/o Pecuarias**

- No se permiten las quemas de ningún tipo, ya sean agrícolas o para la creación de nuevas zonas ganaderas; ni ocasionar incendios premeditados dentro de las áreas naturales protegidas.
- No se permite el uso de agroquímicos salvo en las zonas localizadas para la agricultura y promoviendo el manejo integrado de plagas y el uso de fertilizantes, funguicidas y plaguicidas naturales que mantengan el equilibrio con los ecosistemas buscando la sustitución gradual de los agroquímicos.
- Cualquier tipo de producción agrícola, forestal o ganadera se circunscribirá a las zonas especificadas en la zonificación establecida.
- No se permitirá la ganadería extensiva en la zona a excepción en las zonas señaladas al efecto y siempre con el consiguiente control sobre el pastoreo del ganado.
- No se permitirá los cambios de usos del suelo dentro de los ya establecidos y en ningún caso en suelos de las clases VII y VIII.
- Los aprovechamientos forestales se harán exclusivamente en las zonas en que la actividad sea permitida y estrictamente bajo los lineamientos de un plan de manejo forestal.
- Los aprovechamientos forestales nunca se harán por el sistema de Tala Rasa y en ningún caso afectarán a vegetación ribereña de ríos ni a las circundantes de fuentes de agua.

### **Fuentes y Cuerpos de Agua**

- Se protegerán las especies acuáticas de flora y fauna en especial las que se encuentren en peligro de extinción o sean endémicas del área natural y que tienen su habitat en ellos.
- No se permitirá la evacuación de desechos sólidos o líquidos ni de sustancias contaminantes para los cuerpos de agua o sus beneficiarios y el MARN es responsable de supervisar la disponibilidad y la calidad del agua. En un reglamento especial contendrá las normas técnicas para tal efecto.

### **Infraestructuras**

- No se permitirá la construcción de ningún tipo de infraestructura nueva salvo en los lugares que la zonificación establecida así lo permita y el mantenimiento de las mismas sea necesario (Conducciones de agua). Toda obra propuesta deberá contar con su estudio de evaluación de impacto ambiental aprobado por el MARN y publicado para su conocimiento público.
- Toda obra de infraestructura de carácter turístico, económico o científica deberá presentar una integración armónica y completa con los elementos del paisaje y las características de los recursos naturales existentes en el área.

- Toda obra deberá guardar un estricto respeto a los ecosistemas en donde se ubique sin alteración de los paisajes o su capacidad de recuperación, sin alteración de los áreas frágiles y la no contaminando los cuerpos de agua que al margen de los elementos paisajísticos son vitales para la conservación de la diversidad biológica.
- Las infraestructuras no podrán sobresalir por encima de la vegetación arbórea ni encontrarse y a una distancia mínima de 30 m de las márgenes de los cuerpos de agua.
- El establecimiento de senderos u otro tipo de construcción complementaria, no deberá alterar, ni mucho menos modificar, las condiciones y el funcionamiento natural de los ecosistemas desde el punto de vista paisajístico y físico-natural.
- No se permite la instalación de cables aéreos por el impacto visual y ambiental que los mismos producen.
- El diseño y la planificación de obras e infraestructuras deberán ser realizadas incorporando todos los factores de riesgos naturales propios de esa región para brindar las mejores condiciones de seguridad a los usuarios.
- No se deberá realizar construcciones ni obras civiles en terrenos situados en zonas de riesgo.
- La extracción de materiales del cauce de los ríos y de las riberas de ríos, lagos, lagunas y playas se podrá hacer mediante el permiso ambiental expedido por el MARN.
- Se priorizará el uso de materiales locales para la construcción de toda obra o edificaciones, salvo fuerza mayor y que dicho material no distorsione el ambiente natural, siempre que tampoco vaya a suponer un fuerte desequilibrio en la zona por su escasez.
- Se deberán asegurar las medidas técnicas de tratamiento y protección de los materiales locales, con el propósito de asegurar una mayor vida útil de la obra y reducir la presión sobre los recursos naturales, principalmente el recurso forestal.
- Se permite la remoción o movimiento manual de tierra para la instalación de infraestructura, para aquellas que debido al poco volumen de la obra no requiera estudios de evaluación de impacto ambiental.
- Se deberá evitar el uso de productos que generen desechos no biodegradables y en caso de que se usen deberán sacarse fuera del área del Paisaje Terrestre y Acuático Protegido.

## Otras

- No se permitirán actividades de alto impacto e incompatibles por su toxicidad o peligrosidad dentro del Paisaje Terrestre y Acuático Protegido aun cuando se adopten medidas de prevención o mitigación.
- En general se permitirá en todas las zonas actividades de vigilancia y control por parte de los Guardarecursos y de educación ambiental regulada.
- No se permite el transporte por el Paisaje Terrestre y Acuático Protegido de sustancias tóxicas o peligrosas
- No se permiten las actividades de exploración y explotación minera, petrolera ni concesiones forestales en el área.

## Normativa de Manejo

### a) Zonas Intangibles

- Solo se permite el ingreso, exclusivamente, de Guardarecursos para labores de supervisión y monitoreo y de científicos para investigación con la autorización correspondiente, emitida por el MARN o el ente administrativo.
- No se permite el acceso de ninguna otra persona bajo ningún motivo, ni se permitirá la realización de ningún otro tipo de actividad. El acceso no será permitido ni por vía terrestre ni acuática
- No se permite ningún tipo de construcción o asentamiento en el área.
- Se acotaran las tres áreas para el establecimiento de viveros que servirán para desarrollar los pies de cría que después repoblarán y se desarrollaran en la Laguna.

### b) Zona de Manejo de Tierras Inundables

- No se permitirá el cambio de uso del suelo ni la desecación de la zona con el fin de asegurar la integridad de los humedales y la conservación de los pantanos herbáceos.
- Se permitirá la ganadería extensiva manteniendo la carga actual ganadera en la zona.
- En las zonas inundadas se permitirá la pesca artesanal con atarraya o con línea, en ningún caso se permitirá el uso de trasmallos.
- No se permitirá la caza de ningún tipo de aves acuáticas.
- Se permitirá el acceso y uso público tanto al turismo de bajo impacto como para actividades de educación ambiental, interpretación ambiental, investigación y monitoreo con los permisos correspondientes emitidos por el MARN o el órgano gestor del área natural.
- No se permitirá el establecimiento de obras de infraestructura con carácter permanente a no ser que sean para uso científico y de protección y control. En este caso serán infraestructuras de muy bajo impacto y armonizadas con el entorno.



**c) Zona de Bosque de Uso Sostenible (A, B y C)**

En las tres zonas descritas se establecen las mismas normas de uso.

- No se permitirá el cambio de uso de suelo ni el avance de la frontera agrícola.
- Se permitirá la extracción de madera y leña para consumo familiar, en ningún caso se permitirán los aprovechamientos con fines comerciales.
- No se permitirá la deforestación de las zonas de bosque tropical seco, fundamentalmente en las zonas B y C por las áreas de altas pendientes que protegen y los riesgos de deslave que esto implicaría.
- No se permiten las quemas de ningún tipo sin el permiso correspondiente y las medidas precautorias necesarias.
- Se permitirá la ganadería extensiva en las áreas boscosas no incrementando la carga ganadera.
- Se permitirá la recolección de semillas y fruto de la antigua explotación de la plantación de marañón.
- No se permitirá la invasión de la hacienda Tierra Blanca de propiedad estatal ni el establecimiento de asentamientos humanos.
- No se permitirá la realización de obras de infraestructura de carácter permanente.

**d) Zona de Recuperación**

- Se permitirán actividades de reforestación y de restauración ecológica.
- Se restringirá el acceso de personas limitándolo a guardabosques en labores supervisión y personal encargado de las reforestaciones. Se permite igualmente el acceso a investigadores.

**e) Zona de Uso Intensivo**

- Se permitirá el acceso al público a las áreas destinadas para baños y recreación. En estas área se permitirán obras de infraestructura de bajo impacto e integradas con las características de la zona.
- Se permitirá la agricultura orgánica, no permitiéndose el uso de agroquímicos. Para el control de plagas y enfermedades se combinarán labores culturales, el manejo integrado mediante el uso de productos orgánicos. Se permitirá igualmente la ganadería extensiva evitando la deposición de los desechos agropecuarios en la Laguna.
- Se permiten obras de reforestación para recuperar la vegetación arbórea original de la isla.
- No se permitirá el acceso, ni las actividades de pesca en la zona intangible ubicada al sur de la isla.

**f) Zona de Uso Especial (A y B)**

Las normas son similares para ambas zonas.

- Se permitirá el acceso de turismo de mediano y bajo impacto, permitiéndose la construcción de obras de infraestructura reguladas, tanto para atención al público (obras de infraestructura hotelera) como para la educación y capacitación ambiental.
- Se permitirá la construcción en El Cangrejillo (zona A) de una torre de observación de aves de las áreas aledañas de uso impedido. Se realizará bajo las condiciones de mínimo impacto ambiental.

- Se permitirán las actividades agrícolas y ganaderas utilizando técnicas de agricultura orgánica y evitando las deposiciones de materiales químicos u orgánicos en la Laguna.
- En el sur de la laguna se permitirá la construcción de viviendas de acuerdo a las directrices generales de construcción establecidas, no permitiéndose la deposición de residuos líquidos ni sólidos directamente en la laguna. Igualmente se permitirán las obras urbanísticas y de carácter comunitario.
- La construcción de muelles estará reguladas por las directrices generales de manejo del área natural.

#### **g) Zona de Manejo de Recursos Acuáticos**

- Se permitirá la pesca artesanal y de autoconsumo y los implementos y artes de pesca, así como los volúmenes de capturas, estarán regulados por CENDEPESCA de acuerdo a un plan de ordenamiento pesquero de la Laguna realizado conjuntamente por los actores implicados, en dependencia de las épocas y sitios de veda, excluyendo las artes no permitidas, los explosivos y sustancias tóxicas.
- No se permitirá la pesca bajo ningún concepto en las zonas de reserva acuática del norte, sur y parte occidental de la Laguna.
- Se permitirá la navegación por cualquier lugar dentro de la Laguna a excepción de las zonas de reserva acuática. La navegación con propulsión a motor se realizará a baja velocidad
- Las embarcaciones con propulsión a motor deberán adoptar las medidas necesarias para evitar la contaminación por vertido de aceite o combustible a la Laguna y no será permitida la limpieza de los mismos dentro o en las orillas de la Laguna.
- No se permite el depósito de desechos sólidos, líquidos ni de sustancias tóxicas en el cuerpo de agua de la Laguna.

## **VII PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN**

### **a) Programa de manejo de los recursos naturales**

#### **i) SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.**

**- *Objetivo general:*** *asegurar el mantenimiento de los componentes y procesos físicos, ecológicos, y evolutivos naturales presentes actualmente en la zona para las futuras generaciones de salvadoreños y visitantes.*

- Objetivo específico 1: Excluir al ganado de un sector del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana.
- ❖ Meta 1.2 No entra ganado dentro un sector del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana.
- Actividad 1.1 Averiguar la existencia de un área cercada en la zona y comprobar el estado del cerco. Negociar con el propietario una estrategia para establecer un área de reserva en el bosque.

- ❖ Meta 1.2 Se ha cercado un área dentro del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana para impedir la entrada del ganado.
- Actividad 1.1 Diseñar una estrategia para la adquisición de una porción del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana (ver subprograma de administración).
- Objetivo 2. Disminuir significativamente la cantidad de aguas servidas y restos orgánicos que entran en la laguna.
  - ❖ Meta 2.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural
    - Actividad 2.1 Diseñar un plan integral de manejo integral de las aguas servidas en los alrededores de la laguna que incluya aspectos de vertidos directos y letrización. Igualmente se deben de evaluar las entradas de contaminantes desde el río Grande de San Miguel.
  - ❖ Meta 2.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
    - Actividad 2.1 Desarrollar las actividades y programas identificados en el plan anterior, incluyendo acciones de letrización y de control de vertidos en la laguna.
  - ❖ Meta 2.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de la comunidad de Olomega.
    - Actividad 2.1 Apoyar a las alcaldías municipales, Ministerio de Salud y otras instituciones gubernamentales u ONGs en la construcción de plantas de tratamiento de aguas negras y la implementación de proyectos de letrización abonera.
    - Actividad 2.2 Establecer lavaderos públicos conectados a fosas sépticas en las comunidades identificadas en el plan de manejo integral de aguas servidas.
- Objetivo 3. Detener la cacería de aves acuáticas en la laguna y sus alrededores.
  - ❖ Meta 3.1 Ha desaparecido la cacería de aves acuáticas en la laguna o como máximo se reporta un caso al año.
    - Actividad 3.1 Desarrollar labores de patrullaje y vigilancia en los pastizales inundables, pantanos herbáceos y espejo de agua en el área norte de la laguna.
- Objetivo 4. Disminuir significativamente el uso de artes de pesca ilegales, especialmente las redes de malla muy fina.

- ❖ Meta 4.1 Después de dos años se ha reducido en un 50% el número de pescadores que utilizan mallas con tamaño de luz menor al límite legalmente permitido.
- Actividad 4.1 Llegar a un acuerdo con CENDEPESCA y la Policía Nacional Ambiental para desarrollar un programa conjunto de control de la pesca no sostenible.
- Actividad 4.2 Diseñar e implementar un plan de fomento de aperos y artes sostenibles para los pescadores que usan prácticas inadecuados para la pesca.
- ❖ Meta 4.2 Se ha establecido un sistema coordinado de control y vigilancia de los artes de pesca integrando agentes del MARN, CENDEPESCA y la PNC.
- Actividad 4.1 Realizar presentaciones y reuniones con las asociaciones de pescadores para discutir la necesidad de hacer una pesca sostenible y para informar sobre la aplicación de regulaciones en esa dirección.
- Actividad 4.2 Realizar patrullajes conjuntos con CENDEPESCA y la PNC para informar y aplicar las regulaciones de pesca.
- Objetivo 5. Disminuir significativamente la superficie de bosque y matorrales de regeneración que resulta quemada cada año, especialmente en las montañas del sur de la laguna.
  - ❖ Meta 5.1 Se ha establecido un sistema de respuesta rápida ante incendios que permita la identificación de éstos en su fase inicial y el despliegue de personal debidamente entrenado y con medios adecuados.
  - ❖ Meta 5.2 El número de incendios forestales sin controlar se ve reducido en más de 50%.
  - Actividades: ver subprogramas de educación y de control y vigilancia
- Objetivo 6. Eliminar los desechos sólidos dentro del área natural.
  - ❖ Meta 6.1 Todas las comunidades comprendidas en el área natural cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.
  - Actividad 6.1 Diseño e implementación de un plan de manejo de desechos sólidos
  - ❖ Meta 6.2 Más del 50% de los hogares incluidos en el área natural cuentan con capacitación y sistemas para gestionar los desechos sólidos.
  - Actividad 6.1 Realización de actividades de educación y comunicación destinadas a concientizar e informar a los habitantes locales, personal y visitantes al área protegida sobre la problemática de los desechos sólidos y los mecanismos

establecidos para evitar su proliferación en el área natural. Ver subprograma de educación y capacitación.

II) SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.

- **Objetivo general:** *identificar y comprender los principales procesos ecológicos, evolutivos y biofísicos presentes en la unidad de la conservación y sus alrededores para su óptimo aprovechamiento y conservación, y para transmitir estos conocimientos a los diferentes actores locales, nacionales e internacionales.*

- Objetivo 1. Monitorear las tendencias poblacionales de las principales aves acuáticas presentes en la laguna
  - ❖ Meta 1.1 Se cuenta con censos anuales de las aves acuáticas presentes en el área natural.
    - Actividad 1.1 Continuar con las labores de conteo y monitoreo realizadas actualmente por técnicos del MARN con el apoyo de Ducks Unlimited. Ajustar los objetivos, métodos recorridos y horarios para que estos conteos no se restrinjan únicamente a anátidas y evalúen también el estado poblacional de otras aves acuáticas relevantes como son los pelícanos, láridos y ardeidos.
- Objetivo 2. Disponer la información existente sobre biodiversidad y recursos naturales en la región de tal manera que pueda ser consultada y utilizada de manera rápida y eficiente.
  - ❖ Meta 2.1 Existe una base de datos informática que recopile toda la información disponible sobre biodiversidad en el área natural
    - Actividad 2.1 Creación y mantenimiento de una base de datos sobre biodiversidad para el área natural que pueda ser consultada local, nacional e internacionalmente.
      - ❖ Meta 2.2 Existe una biblioteca de consulta sobre biodiversidad en el área natural
        - Actividad 2.1 Establecimiento de una biblioteca sobre la zona en las instalaciones que administran el área natural (ver programa de operación).
- Objetivo 3. Evaluar el efecto que las especies exóticas pueden tener sobre la biodiversidad local.
  - ❖ Meta 3.1 Se conoce el efecto que las especies exóticas tienen sobre los ecosistemas acuáticos del área natural y las medidas más apropiadas para minimizar estos impactos.
    - Actividad 3.1 Hacer una revisión y evaluación científicas del efecto que la introducción de tilapia y guapote tigre ha tenido y tendrá sobre la comunidad íctica nativa en el lago.

- Actividad 3.2 Realizar una revisión bibliográfica a través de una vasta literatura internacional de los efectos a largo plazo del crecimiento de *Eichhornia crassipes*, su efecto sobre los ecosistemas y de los diferentes métodos de control
- Actividad 3.3. Hacer una revisión y evaluación científicas del efecto que la introducción del caracol chino sobre los ecosistemas y especies así como de los diferentes métodos de control.
- Objetivo 4. Identificar las principales especies silvestres presentes en la zona.
  - ❖ Meta 4.1 Se ha mejorado significativamente el conocimiento sobre las especies presentes en el área natural
    - Actividad 4.1 Realizar un diagnóstico de las especies de mamíferos presentes en el área natural. Se debe de determinar la posible presencia de mono araña en los bosques del norte y el sur del área natural.
    - Actividad 4.2 Realizar un diagnóstico de las especies de reptiles y anfibios presentes en el área natural, con énfasis en los hábitats inundables y en el bosque estacionalmente saturado.
    - Actividad 4.3 Realizar muestreos actualizados y completos mediante redes de niebla y puntos de observación de las poblaciones de aves
    - Actividad 4.4 Completar o mejorar los listados de plantas, briófitos y hongos
      - ❖ Meta 4.2 Los guardarecursos del área natural son capaces de levantar información biológica para el monitoreo del área natural
  - Actividad 4.1 Desarrollo de un programa de elaboración de listados de especies presentes en el área natural utilizando los guardarecursos como parataxónomos. Ver subprograma de educación y capacitación.

## b) Programa de uso público

### l) SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO

- **Objetivo general:** *promover que el área natural provea una experiencia recreativa y turística satisfactoria para los habitantes locales y los visitantes nacionales y extranjeros, maximizando el disfrute público y el beneficio económico, y minimizando los costos y los impactos negativos sobre los ecosistemas naturales.*

- Objetivo 1. Establecer la infraestructura y capacidades básicas para la atención adecuada de los turistas.
  - ❖ Meta 1.1 Existe un plan de uso público para el área natural y se están ejecutando las acciones programadas en él

- Actividad 1.1 Desarrollar un plan de uso público para el área natural que incluya tanto actividades ecoturísticas centradas en la observación de vida silvestre como actividades turísticas más tradicionales como son las áreas de baños del sur de la laguna.
- ❖ Meta 1.2 Al menos 10 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
- Actividad 1.1 Entrenar al personal del área natural y a algunos habitantes como guías naturalistas, con énfasis en la identificación de aves acuáticas, para que puedan ofrecer un buen servicio a los ecoturistas.
- ❖ Meta 1.3 Se ha establecido un sendero y una torre de observación en el cerro El Cangrejillo
- Actividad 1.1 Establecer un sendero terrestre y una torre de observación aves acuáticas en el cerro El Cangrejillo (ver Zona de uso especial A: El Cangrejillo).
- ❖ Meta 1.4 Se han diseñado y colocado carteles informativos sobre la biodiversidad y los recursos naturales presentes en el área natural.
- Actividad 1.1 Colocación de rótulos interpretativos en determinadas áreas con buena visibilidad sobre la laguna así como rótulos indicativos en las rutas de acceso a ésta
- ❖ Meta 1.5 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que incluye información sobre ecología, cultura, regulaciones y consejos para el visitante
- Actividad 1.1 Elaboración de un folleto divulgativo sobre el área natural que incluya información sobre rutas de visitación, atractivos, regulaciones, consejos y otro tipo de información pertinente para los visitantes.
- ❖ Meta 1.6 Al menos 20 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.
- Actividad 1.1 Desarrollo de un programa de capacitación de la población local para la realización de actividades turísticas (v.g. guías, atención hostelera, cocina e higiene). Ver subprograma de capacitación comunitaria.
- Objetivo 2. Evitar que el turismo tenga un impacto negativo significativo sobre el mantenimiento del área natural.

- ❖ Meta 2.1 Se ha logrado que los visitantes no entren en áreas de acceso restringido.
- Actividad 2.1 Desarrollar regulaciones claras sobre los lugares visitables, el comportamiento de los visitantes y la gestión de los desechos sólidos.
- ❖ Meta 2.2 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que informa sobre las regulaciones y consejos para el visitante. Ver Meta 1.6 del objetivo 1 de este mismo subprograma
- Actividad 2.1 Incluir las principales regulaciones en un folleto que ordene el comportamiento de los visitantes a la zona
- Actividad 2.2 Capacitar a las personas que acompañan a los turistas sobre las reglas de comportamiento de éstos para que promuevan su cumplimiento.
- ❖ Meta 2.3 No se ve basura sin manejar o dispersa dentro del área natural
- Actividad 2.1 Establecer un sistema de acopio y gestión de los desechos sólidos para los sistemas más visitados por los turistas.
- Objetivo 3. Colocar al área natural dentro de los circuitos turísticos habituales.
- ❖ Meta 3.1 Se ha detectado un aumento significativo en el número de visitantes que llegan al área natural, especialmente en aquellos que buscan atractivos naturales en ella.
- Actividad 3.1 Desarrollar una campaña de comunicación que promueva el área natural como destino turístico.
- ❖ Meta 3.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos
- Actividad 3.1 Realizar o colaborar en la realización de un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos
- Objetivo 4. facilitar y ordenar las actividades turísticas de baño en el sector sur de la laguna (La Estrechura-Olomegón-Puerto Viejo)
- ❖ Meta 4.1 Existe un muelle en la comunidad de Puerto Viejo.
- Actividad 4.1 Construir un muelle en la comunidad de Puerto Viejo para facilitar la entrada y salida de botes con turistas a La Estrechura, Olomegón y Olomega.
- ❖ Meta 4.2 Todas las comunidades del sector sur de la laguna cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.



➤ Actividad 4.1 Establecer un programa de manejo de los desechos sólidos con énfasis en las áreas más visitadas por los turistas. Ver objetivo 6 en el subprograma de conservación de la biodiversidad y los recursos naturales.

❖ Meta 4.3 No se ve basura sin manejar en las áreas de mayor uso turístico.

➤ Actividad 4.1 Establecer un programa para el manejo de la basura dirigido a turistas y visitantes en general.

❖ Meta 4.4 La calle que recorre el sur de la laguna hasta llegar a Puerto Viejo ha sido significativamente mejorada o asfaltada.

➤ Actividad 4.1 Mejorar la calle que conecta a la laguna con la carretera litoral por el sur de aquella. Ver subprograma de infraestructura básica comunitaria.

## II) SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

- **Objetivo general:** *promover que los conocimientos, actitudes y percepciones adecuados para el óptimo manejo del área natural protegida y para revertir las principales amenazas que pesan sobre ésta.*

• Objetivo1. Incrementar significativamente el conocimiento de los pobladores locales sobre los procesos ecológicos, biofísicos y evolutivos que tienen lugar en el área natural, difundir los bienes y servicios ambientales provistos por ésta y revertir las percepciones y actitudes negativas existentes con respecto a los ecosistemas naturales y la vida silvestre.

❖ Meta 1.1 Se conocen con suficiente detalle las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural y se han identificado los aspectos clave a modificar o reforzar para promover la conservación de los recursos naturales.

➤ Actividad 1.1 Realizar un estudio sobre las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural destinado a identificar aspectos a modificar o reforzar mediante actividades de educación.

❖ Meta 2.1 Después de dos años la población local presenta conocimientos, percepciones y actitudes significativamente más adecuados para la conservación de los recursos naturales en el área natural y su entorno.

➤ Actividad 1.1 Diseño e implementación de un programa de educación ambiental y biológica que trate los siguientes temas: a) la biodiversidad presente en la zona, b) los servicios ambientales suministrados por los ecosistemas naturales, c) la necesidad de evitar los incendios, la cacería, la ganadería ilegal y otras actividades perjudiciales para la conservación, d) el manejo de desechos sólidos y aguas servidas, e) el uso sostenible de los recursos naturales y los procesos de extinción de especies, con énfasis en los recursos pesqueros f) los humedales como áreas importantes para la

vida silvestre, y g) otros aspectos identificados como importantes en el estudio descrito previamente.

- Objetivo 2. Crear un grupo de guardarecursos públicos preparados para apoyar la adecuada gestión del área natural

- ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un cuerpo de guardarecursos públicos preparado para realizar las siguientes tareas: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención a visitantes, y e) monitoreo biológico y social básico.

- Actividad 2.1 Diseñar e implementar un programa de entrenamiento de los guardarecursos para que puedan actuar como parataxónomos que tomen muestras e identifiquen diferentes especies de animales y plantas para que vayan creando y actualizando los diferentes listados de especies presentes en la zona.

- Actividad 2.2 Diseñar e implementar un programa de entrenamiento de los guardarecursos y otro personal del área para que puedan medir a lo largo del tiempo los diferentes indicadores incluidos en el Plan de Seguimiento incluido en este plan de manejo.

- Actividad 2.3 Capacitar a los guardarecursos públicos en el uso del plan de manejo del área natural, especialmente en los que respecta a la zonificación de usos y las regulaciones establecidas para el área natural, en el marco legislativo ambiental del país y en los procedimientos correctos para llevar las infracciones observadas al poder judicial

- Actividad 2.4 Capacitar a los guardarecursos públicos en tareas de prevención, vigilancia y extinción de incendios

- Actividad 2.5 Capacitar a los guardarecursos públicos en la atención a visitantes

- Objetivo 3. Fomentar que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs contribuyan a la gestión adecuada y coordinada de los recursos naturales del área natural

- ❖ Meta 3.1 Se ha logrado que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs puedan: a) realizar acciones coordinadas de control y vigilancia, b) conocer el plan de manejo del área natural y las regulaciones incluidas en él, c) gestionar adecuadamente los casos de infracciones, c) prevenir, controlar y extinguir los incendios que ocurran en las zonas de su jurisdicción con el apoyo de los guardarecursos públicos y otros agentes de vigilancia.

- Actividad 3.1 Capacitar a guardas privados y de ONGs en los siguientes temas: a) conocimientos básicos de conservación y manejo de recursos naturales, b) plan de manejo del área natural, c) marco legislativo que ampara el manejo de los recursos naturales, d) prevención, control y extinción de incendios, y e) mecanismos de coordinación y acción conjunta con el personal encargado de la administración del área natural.

### III) SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES PÚBLICAS

- **Objetivo general:** *promover procesos de comunicación y relaciones públicas que creen un entorno favorable al área natural protegida y que permitan la participación informada de los diferentes actores en su conservación y gestión, minimizando conflictos institucionales y promoviendo alianzas estratégicas con múltiples sectores de la sociedad.*

- Objetivo 1. Establecer un ambiente positivo para la conservación del área natural entre los pobladores locales que rodean o viven dentro de ésta.
  - ❖ Meta 1.1 Se han establecido canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.
    - Actividad 1.1 Establecer canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.
    - Actividad 1.2 Creación de una fecha festiva para fomentar los lazos entre habitantes locales y administración del área natural.
- Objetivo 2. Dar a conocer la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo del área natural entre los diferentes agentes con competencias en temas de conservación y gestión de los recursos naturales en la zona, gobiernos locales, asociaciones comunales, ONGs y otros actores relevantes.
  - ❖ Meta 2.1 Los principales actores de la zona están familiarizados con la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo.
    - Actividad 2.1 Implementar una campaña divulgativa sobre el plan de manejo que permita dar a conocer los límites del área natural, los programas incluidos en él, los usos permitidos y los no permitidos y las entidades responsables de la gestión del área.
    - Actividad 2.2 Publicar y distribuir el plan de manejo del área natural entre los actores relevantes de la zona.
    - Actividad 2.3 Desarrollar charlas y talleres con los representantes judiciales para explicarles la existencia del área natural, los contenidos del plan de manejo, las regulaciones que afectan el manejo de los recursos naturales y la importancia de su conservación.
    - Actividad 2.4 Desarrollar las mismas actividades recién citadas para los gobiernos locales
- Objetivo 3. Establecer un ambiente positivo de trabajo y respeto mutuo entre las diferentes instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que están presentes en el área natural

- ❖ Meta 3.1 Se han establecidos canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras instituciones y organizaciones presentes en el área natural.
- Actividad 3.1 Establecer canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras instituciones y organizaciones presentes en el área natural.
- Objetivo 4. Difundir en el ámbito nacional e internacional las riquezas naturales y paisajísticas del área natural y la necesidad de conservarlas.
- ❖ Meta 4.1 El área natural es conocida en el ámbito nacional e internacional, apareciendo en sitios web, noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y de televisión.
- Actividad 4.1 Desarrollar una campaña de comunicación que difunda los recursos biológicos y paisajísticos presentes en la zona y la necesidad de conservarlos.
- ❖ Meta 4.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos
- Actividad 4.1 Realizar o colaborar en la realización de un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos (ver subprograma de recreación y turismo).

## e) Programa social de desarrollo sostenible

### l) SUBPROGRAMA DE FOMENTO DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

**- *Objetivo general:*** *promover la experimentación e implementación de métodos y programas destinados al uso sostenible de los recursos naturales por parte de las comunidades que viven dentro y alrededor de los recursos naturales de tal manera que éstas promuevan el mantenimiento del área natural a la vez que obtienen beneficios económicos de ésta.*

- Objetivo 1. Promover que los pescadores adquieran tecnologías y equipos que les permitan desarrollar practicas de pesca sostenible que mejor sus ingresos económicos a la vez que minimizan los impactos negativos sobre los recursos pesqueros
- ❖ Meta 1.1 Al menos 100 pescadores de la zona han abandonado el uso de aperos y técnicas destructivos para utilizar otros de menor impacto sobre los recursos pesqueros
- Actividad 1.1 Diseñar un plan de producción pesquera sostenible que promueva estrategias y acciones para maximizar el rendimiento económico de esta actividad a la vez que se minimizan los impactos sobre los recursos pesqueros.

- Actividad 1.2 Implementar una campaña de apoyo financiero para la reconversión a aperos de pesca sostenibles.
- Actividad 1.3 Implementar un programa de capacitación para pescadores que incluya aspectos de pesca sostenible, administración de cooperativas y mejora de la comercialización
- Objetivo 2. Favorecer la diversificación agrícola y el uso de técnicas agrícolas que tengan un menor impacto sobre la laguna y los ecosistemas que la rodean.
  - ❖ Meta 2.1 Se ha aumentado la superficie de parcelas agrícolas diversificadas en lugares críticos del área natural y el área de amortiguamiento en más de un 100%
- Actividad 2.1 Establecer una línea de crédito para iniciativas de producción agrícola de subsistencia en las áreas más desfavorecidas incluidas dentro del área natural (Zona de uso especial B) y el área de amortiguamiento
  - ❖ Meta 2.2 Las fuentes de ingresos económicos y la dieta de los pobladores locales se han diversificado significativamente
- Actividad 2.1 Prestar asistencia técnica en materia de diversificación agrícola
  - ❖ Meta 2.3 Al menos 20 pequeñas propiedades agrícolas están trabajando con métodos de control orgánico de plagas.
- Actividad 2.1 Identificar, evaluar y difundir experiencias de manejo agrícola que utilicen bajas cantidades de agroquímicos.
- Objetivo 3. Incorporar a las comunidades locales en los beneficios económicos del turismo (ver subprograma de recreación y turismo).
  - ❖ Meta 3.1 Al menos 20 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.
- Actividad 3.1 Establecer un programa y fondos que fomenten el desarrollo de microempresas turísticas
  - ❖ Meta 3.2 Al menos 10 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
- Actividad 3.1 Entrenar a personas interesadas en fomentar el ecoturismo en la región como guías naturalistas para que puedan ofrecer un buen servicio a los ecoturistas.

- ❖ Meta 3.3 Se han desarrollado al menos 10 microempresas destinadas a atender a los turistas y a obtener beneficios económicos de esta actividad.
- Actividad 3.1 Desarrollo de un programa de capacitación de la población local para la realización de actividades turísticas (v.g. guías, atención hostelera, cocina e higiene). Ver subprograma de capacitación comunitaria.
- Objetivo 4. Experimentar y desarrollar iniciativas de uso sostenible de la vida silvestre que provean un beneficio económico a los habitantes locales.
  - ❖ Meta 4.1 Se ha conocido el potencial de desarrollo de un proyecto de uso sostenible de los huevos de pichiche de ala blanca en la laguna Olomega.
  - Actividad 4.1 Realizar un estudio de factibilidad para potenciar la posibilidad de introducir el huevo de pichiche como alternativa alimenticia.
  - ❖ Meta 4.2 De existir evaluación previa positiva, se ha iniciado la primera fase de un proyecto de uso sostenible de los huevos de pichiche de ala blanca en la laguna Olomega.
  - Actividad 4.1 Evaluar el proceso de uso de huevos de pichiche ala blanca realizado en la laguna El Jocotal para determinar su impacto sobre la conservación de la especie el posible beneficio de las comunidades de la laguna, así como identificar problemas a solucionar y fortalezas a fomentar. Una vez realizada esta evaluación se podrá o no incentivar el desarrollo de un programa similar en la laguna Olomega.
- Objetivo 5. Promover la producción y el uso sostenible de madera de leña dentro de las comunidades cercanas al área natural.
  - ❖ Meta 5.1 Se han instalado al menos tres pequeñas plantaciones de árboles para la producción de leña para los pobladores locales
  - Actividad 5.1 Identificar áreas de propiedad comunal donde se pueden establecer plantaciones de árboles para leña.
  - Actividad 5.2 Identificar e implementar un sistema de ayuda para el establecimiento de este tipo de plantaciones
    - ❖ Meta 5.2 Se ha desarrollado un programa de promoción o construcción de cocinas mejoradas que sirven para minimizar el consumo de leña.
  - Actividad 5.1 Identificar las comunidades más necesitadas de leña para autoconsumo.
  - Actividad 5.2 Establecer un programa de promoción del uso de cocinas mejoradas.

## II) SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA COMUNITARIA

- **Objetivo general:** *promover el establecimiento de infraestructura básica comunitaria que implique una mejora significativa en la calidad de vida de las personas que habitan en el interior o los alrededores del área natural.*

- Objetivo 1. Establecer una ruta de acceso adecuada para las comunidades que habitan en la zona sur de la laguna.
  - ❖ Meta 1.1 La calle que recorre el sur de la laguna hasta llegar a Puerto Viejo ha sido significativamente mejorada o asfaltada.
  - Actividad 1.1 Mejorar la calle que conecta a la laguna con la carretera litoral por el sur de aquella. Ver subprograma de recreación y turismo.
- Objetivo 2. Establecer un sistema de servicios sanitarios que mejore la calidad de vida de la población y evite la contaminación de la laguna.
  - ❖ Meta 2.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural
  - ❖ Meta 2.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
  - ❖ Meta 2.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de la comunidad de Olomega.
  - Actividades: ver Objetivo 2 en Subprograma de conservación de la biodiversidad y los recursos naturales.
- Objetivo 3. Facilitar el transporte acuático de los habitantes locales, turistas y mercancías dentro de la laguna.
  - ❖ Meta 3.1 Existe un muelle en la comunidad de Puerto Viejo.
  - Actividad 3.1 Construir un muelle en la comunidad de Puerto Viejo. Ver subprograma de recreación y turismo.

### III) SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA

- **Objetivo general:** *capacitar a la población local para que puedan gestionar de manera sostenible los recursos naturales y puedan obtener beneficios económicos de éstos.*

- Objetivo 1. Lograr que la población local pueda usar de forma sostenible los recursos pesqueros de la laguna.

Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de conservación de la biodiversidad y de fomento de tecnologías sostenibles

- Objetivo 2. Dotar a la población local de los conocimientos y técnicas apropiadas para que puedan atender y beneficiarse de la llegada de turistas a la zona.

Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de recreación y turismo y de fomento de tecnologías sostenibles.

## f) Programa de operación

### l) SUBPROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA

- **Objetivo general:** *crear un sistema de control y vigilancia que asegure el cumplimiento de las leyes y regulaciones establecidas para la conservación y el adecuado manejo del área natural protegida.*

- Objetivo 1. Establecimiento de un equipo de guardería y técnicos capacitado para la aplicación de las leyes y regulaciones que rigen la conservación del área natural protegida y sus alrededores.

❖ Meta 1.1 Hay al menos cuatro guardarecursos trabajando para el área natural

➤ Actividad 1.1 Contratación de al menos cuatro guardarecursos dedicados, entre otras tareas, a labores de control y vigilancia.

❖ Meta 1.2 Los guardarecursos del área natural tienen conocimientos adecuados sobre aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores, objetivos y zonificación del área natural y relaciones públicas con las comunidades

➤ Actividad 1.1 Entrenamiento de estas personas en sus labores, incluyendo aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores, objetivos y zonificación del área natural, relaciones públicas con las comunidades y otros temas relevantes.

❖ Meta 1.3 Existe un cuerpo técnico que dirige las acciones de gestión del área natural

➤ Actividad 1.1 Gestionar la contratación de cuerpo técnico mínimo para realizar acciones de gestión.

❖ Meta 1.4 Los guardarecursos del área natural tienen horarios apropiados para la óptima realización de sus tareas de control y vigilancia

➤ Actividad 1.1 El administrador con su equipo técnico elaboraran plan de trabajo para el desempeño de las labores diarias del sistema de guarda recursos.

➤ Actividad 1.2 Establecimiento de mecanismos de integración y coordinación con el personal de vigilancia y control de CENDEPESCA, PNC y ONGs conservacionistas presentes en la zona.



- ❖ Meta 1.5 El equipo administrador del área natural cuenta con los medios apropiados para realizar sus tareas
- Actividad 1.1 Dotación del equipo y la infraestructura adecuados para realizar labores de vigilancia y control. Establecimiento de oficinas en Olomega.
- Objetivo 2. Lograr una respuesta rápida y efectiva que permita el control de incendios en el área natural.
  - ❖ Meta 2.1 Creación de un equipo humano capaz de actuar frente a incendios forestales y de los protocolos y canales de actuación necesarios para coordinar las tareas de prevención y extinción de aquellos.
  - Actividad 2.1 Establecimiento de un protocolo de respuesta ante incendios que asigne responsabilidades, planifique respuestas y cree un canal de coordinación con las diferentes instituciones y organizaciones capaces de colaborar en la extinción de un incendio.
  - Actividad 2.2 Entrenamiento y dotación de un equipo (gubernamental o comunitario) capaz de responder y detener posibles incendios
  - ❖ Meta 2.2 Se han establecido más de 1 km de rondas alrededor de los bosques incluidos en el área natural, especialmente el bosque estacionalmente saturado de la Chiricana y los bosques secos del sur.
  - Actividad 2.1 Desarrollar proyectos de rondas contra fuegos en las zonas más propensas a incendios
  - ❖ Meta 2.3 El número de incendios sin controlar se ha visto reducido en un 50%
  - Actividad 2.1 Creación de un puesto o rutina para el monitoreo de vigilancia ante incendios.
- Objetivo 3. Detener la expansión de construcciones ilegales en las orillas de la laguna para evitar el deterioro de este humedal y futuros desastres naturales.
  - ❖ Meta 3.1 Existen regulaciones claras sobre la construcción de casas en las orillas de la laguna
  - Actividad 3.1 La administración del area en coordinación con las municipalidades gestionarán ordenanzas municipales para regular construcciones en el ANP.
  - ❖ Meta 3.2 No se construye ninguna casa nueva sobre las orillas de la laguna de acuerdo con las regulaciones establecidas

- Actividad 3.1 Establecimiento de un plan para el control de nuevas construcciones e ilegales que incluya acciones informativas y de aplicación de las leyes y reglamentos que rigen la construcción de infraestructuras en la zona.

## II. SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

**- *Objetivo general:*** *crear una estructura organizativa y administrativa que sea capaz de gestionar el área natural de manera eficiente, con presencia real sobre el terreno, preparada para incluir a los diferentes actores de la región en el proceso de gestión, y con suficientes recursos financieros, técnicos y humanos.*

- Objetivo 1. Crear una unidad administrativa capaz de liderar el proceso de gestión del área natural y de decidir y actuar sobre el terreno tanto en tareas regulares como en situaciones de crisis inesperadas.
  - ❖ Meta 1.1 Se ha establecido un equipo técnico capaz de administrar el área natural y de que se vayan cumpliendo los objetivos del presente plan de manejo.
- Actividad 1.1 Establecimiento de una administración central y con presencia real sobre el terreno para toda el área natural. Debe de quedar claro quien es responsable de la gestión del área natural protegida, designarse un administrador o similar a cargo de ésta y formar un equipo de personas dedicado a las diferentes tareas necesarias para mantener el área en buen estado y a la implementación del plan de manejo.
- Objetivo 2. Crear el marco legal que rija las actividades realizadas en el área natural protegida y sus alrededores.
  - ❖ Meta 2.1 Existe un decreto que declara el establecimiento del área natural del humedal laguna Olomega
- Actividad 2.1 Declaración del área natural protegida mediante un decreto que le dé carácter legal
  - ❖ Meta 2.2 El plan de manejo del área natural tiene rango de documento oficial
- Actividad 2.1 Aprobación oficial del plan de manejo del área natural
  - ❖ Meta 2.3 Las municipalidades de la zona han declarado ordenanzas para el manejo de los recursos naturales en concordancia con las directrices incluidas en este plan de manejo.
- Actividad 2.1 Fomento del establecimiento de ordenanzas municipales que regulen las actividades que puedan perjudicar la conservación de los recursos naturales o el desarrollo sostenible de la zona. Dentro de estas ordenanzas se deberá regular el tipo de edificios que se construyan en el interior del área natural protegida o en las zonas aledañas.
- Objetivo 3. Delimitar las propiedades del estado que se encuentran dentro del área natural

- ❖ Meta 3.1 Los terrenos estatales bajo administración del MARN incluidos en el área natural cuentan con registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos
- Actividad 3.1 Actualización catastral y registro de las propiedades pertenecientes al estado, especialmente de la propiedad transferida al MARN en Tierra Blanca.
- Actividad 3.2 Amojonamiento de los límites del área de propiedad estatal que representa el espejo de agua de la laguna.
- Objetivo 4. Adquisición por parte del MARN de un sector importante del bosque estacionalmente saturado de La Chiricana
  - ❖ Meta 4.1 Un sector importante del bosque estacionalmente saturado de La Chiricana pertenece al estado salvadoreño bajo administración del MARN
  - Actividad 4.1 Identificar una o más propiedades incluidas en el bosque citado para negociar la adquisición de éstas por el MARN
  - Actividad 4.2 Adquirir estas propiedades, registrarlas convenientemente y cercarlas para evitar la entrada de ganado y personas no autorizadas.
- Objetivo 5. Incluir el área natural de la laguna Olomega dentro de la lista de áreas de importancia internacional de la Convención Ramsar
  - ❖ Meta 5.1 El área natural de la laguna Olomega está declarada como humedal de importancia internacional de la Convención Ramsar.
  - Actividad 5.1 Realizar la ficha técnica necesaria para la inclusión del humedal de la laguna Olomega I dentro de la lista de humedales de importancia internacional
  - Actividad 5.2 Realizar las gestiones necesarias entre las autoridades nacionales e internacionales para que se acepte la inclusión del área natural en la lista de Ramsar.
- Objetivo 6. Lograr un mecanismo organizativo que permita la gestión participativa y conjunta del área natural protegida por parte de los diferentes actores gubernamentales o privados presentes en la zona.
  - ❖ Meta 6.1 Se ha creado una estructura organizativa que permite la gestión coordinada y participativa del área natural por las diferentes instituciones y organizaciones relevantes.
  - Actividad 6.1 Establecimiento de un consejo local que coordine y supervise las labores de gestión del área natural y sus alrededores y que incluya a las diferentes instituciones públicas (v.g. MARN, CENDEPESCA, PNC y municipalidades), privadas (ONGS, asociaciones de pescadores y de desarrollo, grandes propietarios) y comunidades locales.

- ❖ Meta 6.2 Los conflictos entre actores son resueltos de una manera racional y objetiva que permita el mantenimiento de un clima de cooperación y respeto interinstitucional e interpersonal.
- Actividad 6.1 Establecer canales y estancias de diálogo y resolución de conflictos entre propietarios ganaderos y agricultores por un lado y pescadores por otro para el manejo y la conservación de la laguna.
- Objetivo 7. Delimitar exactamente los límites del área natural y los límites de la zonificación contemplada en el mismo (Levantamiento topográfico)
  - ❖ Meta 7.1 Los terrenos estatales y privados incluidos en el área natural cuentan con un registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos.
  - Actividad 7.1. Actualización catastral y registro de todas las propiedades presentes dentro del área natural.
  - ❖ Meta 7.2 Las diferentes áreas definidas en la zonificación cuentan con unos límites precisos y definidos geográficamente y con GPS.
  - Actividad 7.1 Realizar el deslinde y amojonamiento del Area Natural protegida.
  - ❖ Meta 7.3 Se informara a los propietarios y habitantes de la zona de los límites del área natural y de la zonificación establecida.
  - Actividad 7.1 Realizar el deslinde y amojonamiento de las diferentes áreas contempladas en la zonificación.
  - Actividad 7.2 Informar a los propietarios y habitantes de la zona de los límites del área natural protegida y de los límites de la zonificación del contemplada en el Plan de Manejo.

### III SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA

**- *Objetivo general:*** dotar al área natural de la infraestructura adecuada para su óptima gestión.

- Objetivo 1. Crear un lugar físico desde el que se puedan coordinar las acciones de gestión del área natural.
  - ❖ Meta 1.1 El área natural cuenta con una oficina que sirve como base para la gestión del territorio.
  - Actividad 1.1 Establecimiento de una oficina para la gestión del área en Olomega.
- Objetivo 2. Mejorar la atención turística en los diferentes sectores del área natural.

❖ Meta 2.1 Se ha construido una torre de observación en el cerro La Cangreja.

➤ Actividad 2.1 Construcción de una torre de observación de aves en el cerro El Cangrejillo al noroeste de la comunidad de Olomega. Ver subprograma de recreación y turismo.

### g) Programa de seguimiento y evaluación

#### I) SUBPROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

- **Objetivo general:** Monitorear y evaluar el cumplimiento de los objetivos del área natural protegida para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de estos objetivos y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb

❖ Meta 1.1 Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos de manejo del área natural protegida

Actividades: cumplir con las actividades descritas en el plan de monitoreo ambiental y social desarrollado en la en la sección VIIIb: Mecanismos de evaluación y ajuste

#### II) SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

-**Objetivo general:** Monitorear y evaluar el cumplimiento de las metas y objetivos de este plan de manejo para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de los objetivos propuestos para el área natural protegida y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb

❖ Meta 1.1 Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos incluidos en los programas y subprogramas del plan manejo del área natural.

Actividades: cumplir con las actividades descritas en el plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo desarrollado en la en la sección VIIIb: Mecanismos de evaluación y ajuste

## VIII PROCESOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

### Mecanismos de evaluación y ajuste

La adecuada gestión de los recursos naturales requiere el establecimiento de sistemas de evaluación que nos permitan comprobar si nuestras acciones están logrando los objetivos propuestos, si las hipótesis en las que se basó el plan de manejo son correctas, y si el área protegida está cumpliendo los objetivos generales que motivaron su establecimiento. Para ello, todo plan de acción (como son los programas incluidos en este plan de manejo) debe de tener asociado un plan de seguimiento y evaluación de

estas acciones. El uso integrado de la gestión y la evaluación forma parte esencial del *manejo adaptativo*, uno de los grandes paradigmas contemporáneos del manejo de los recursos naturales. El fundamento básico del manejo adaptativo consiste en la integración del método científico en el planeamiento, ejecución y evaluación de cualquier acción de manejo de los recursos naturales. De esta manera, cada acción es considerada como un experimento científico del cual se puede y se debe extraer la máxima información para evaluar el éxito logrado con dicha acción y el grado de cumplimiento de los supuestos y predicciones en las que se basó el diseño de aquella.

Este plan de manejo incluye dos enfoques complementarios destinados a evaluar el adecuado funcionamiento del área natural protegida. Por un lado, el *Plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo* (PSCPM) tiene como fin evaluar el cumplimiento de los objetivos específicos y las metas incluidas en los programas del plan de manejo. Dicho plan detalla los indicadores necesarios para evaluar el cumplimiento de cada objetivo específico y sus metas, junto con los métodos, periodos, responsables y lugares apropiados para medir dichos indicadores. El plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo está basado en el método propuesto por Margoluis y Salafski (1998) para el diseño de proyectos de conservación y desarrollo. La idea detrás de dicho plan es asegurar que la evaluación es incorporada como otro programa más dentro de la gestión de un área protegida. De hecho, dicha tarea constituye el núcleo del subprograma de seguimiento y evaluación del plan de manejo (ver sección de programas). El plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo (PSCPM) está diseñado para que pueda ser implementado mayoritariamente por las mismas personas que están a cargo de la gestión del área natural y, por tanto, del cumplimiento del plan de manejo. De esta manera, serán los mismos gestores encargados de cambiar la realidad del terreno (v.g. administrador del área natural, técnicos y guardarecursos) los que deberán medir el efecto de sus acciones. No existe mejor evaluador que aquel que conoce bien lo que está evaluando porque forma parte de su trabajo diario. Dentro del PSCPM se detallan los periodos de evaluación para cada objetivo. Es importante que los gestores del área natural consideren a la evaluación como parte de sus tareas permanentes y no esperen a la finalización del plan de manejo para evaluar los logros de éste porque probablemente sea demasiado tarde para ello. Por esto, se recomienda que al menos una vez al año se haga una revisión de los datos obtenidos como parte del PSCPM y se discutan dichos resultados entre el equipo administrador del área natural y el comité o consejo encargado de la gestión participativa del área natural (ver sección VIII a: Organización y mecanismos de coordinación).

Un segundo enfoque de evaluación, complementario al anterior, consiste en la evaluación del cumplimiento de los objetivos generales del área natural, en lugar de los objetivos específicos y las metas del plan de manejo. Dicho enfoque, al estar centrado en objetivos más amplios, trabaja a una escala espacial y temporal mayor que la incluida en muchas acciones del PSCPM. El plan de monitoreo ambiental y social (PMSA) tiene como fin evaluar hasta que punto el área natural protegida avanza en el cumplimiento de los objetivos establecidos en la Ley de medio ambiente para las áreas naturales protegidas. Estos objetivos, tal y como aparecen explicados en la sección de metodología, son en líneas generales: a) conservación de la biodiversidad, b) mantenimiento de servicios ambientales, c) promoción de la investigación y la educación ambiental, d) promoción de la recreación y el turismo, y e) desarrollo económico y social de la población local. En función de estos objetivos generales el PMSA identifica unos indicadores de avance. A diferencia del PSCPM, el PMSA no cuenta con metas a

cumplir en un tiempo determinado, por lo que los indicadores incluidos en éste tienen como finalidad estimar el grado de avance logrado hacia el cumplimiento de los objetivos generales, no el cumplimiento o no de una serie de metas concretas incluidas en el plan de manejo. El PMSA, con sus indicadores para cada objetivo general, y los métodos y personas apropiados para medir aquellos aparece en páginas posteriores. Se han seleccionado indicadores que consideramos factibles de medir y cuyos cambios guardan una relación clara con cambios en el objetivo al cual representan. Por ejemplo, la cobertura boscosa es un buen indicador tanto de biodiversidad, al medir directamente la superficie de un ecosistema natural, como de servicios ambientales, al medir igualmente la superficie de uno de los tipos de vegetación que mayor cantidad de servicios ambientales provee. De esta manera, una disminución detectada a lo largo de los años en la cobertura boscosa implicaría que el área natural protegida está fallando en el cumplimiento de sus objetivos de conservación de la biodiversidad y de mantenimiento de servicios ambientales.

El PMSA constituye el núcleo del subprograma de monitoreo ambiental y social incluido en la sección de programas de este plan de manejo.

Ambos planes, PSCPM y PMSA, están diseñados para producir información complementaria que servirá para mejorar la gestión del área natural protegida. Es importante que los resultados de ambos planes sean difundidos y discutidos dentro del equipo administrador del área natural y del comité local del área natural protegida. Finalmente, el MARN cuenta con otro método complementario para evaluar el funcionamiento de un área natural, aunque dicho método, al incluir los mismos indicadores para todas las áreas naturales del país, no resulta tan ajustado a la realidad local del área natural Laguna Olomega como el PSCPM y PMSA incluidos en este plan de manejo.

## PLAN DE SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO (PSCPM)

SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.

- Objetivo específico 1: Excluir al ganado de un sector del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana.
  - ❖ Meta 1.2 No entra ganado dentro un sector del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana.
  - ❖ Meta 1.2 Se ha cercado un área dentro del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana para impedir la entrada del ganado.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>	<i>Comentarios</i>
Existencia de un cerco alrededor de un sector del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana.	Recorrer el contorno de la propiedad para verificar la existencia y el estado de la cerca	Después de la fecha fijada para la colocación de la cerca y a partir de ese momento al menos dos veces al año	Técnicos y guardarecursos del área natural	Bosque de La Chiricana	
Cabezas de ganado vistas en el bosque	Realizar recorridos dentro del sector vallado del bosque de La Chiricana para verificar la ausencia de ganado	Permanente y continuo	Guardarecursos PNC	Bosque de La Chiricana	



- Objetivo 2. Disminuir significativamente la cantidad de aguas servidas y restos orgánicos que entran en la laguna.
  - ❖ Meta 2.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural
  - ❖ Meta 2.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
  - ❖ Meta 2.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de la comunidad de Olomega.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Documento con el plan integral de manejo de las aguas servidas	Comprobar la existencia del documento	Una sola vez a la entrega del documento	Administrador del área natural	Oficinas del área natural	
Letrinas aboneras construidas	Observación directa y anotación de letrinas observadas	Semestral	Equipo gestor del área natural	Comunidades del área natural	
Número de casas que no vierten las aguas servidas a la bahía	Hacer un inventario de las casas que han instalado sistemas para evitar el vertido directo de las aguas servidas a la bahía	Anual	Técnicos del área natural o contratados para ese fin	Comunidad de Olomega	

- Objetivo 3. Detener la cacería de aves acuáticas en la laguna y sus alrededores.
  - ❖ Meta 3.1 Ha desaparecido la cacería de aves acuáticas en la laguna o como máximo se reporta un caso al año.

<b><i>Indicadores</i></b>	<b><i>Métodos de medición</i></b>	<b><i>Periodicidad</i></b>	<b><i>Responsables</i></b>	<b><i>Donde</i></b>	<b><i>Comentarios</i></b>
Reportes de incidentes de cacería de aves acuáticas	Anotación de casos de cacería ilegal de aves acuáticas	Permanente y continuo	Guardarecursos PNC	Laguna y sus alrededores	Los guardarecursos tomarán nota de todos los incidentes de cacería ilegal para crear una base de datos y ver la evolución del número de incidentes con los años

- Objetivo 4. Disminuir significativamente el uso de artes de pesca ilegales, especialmente las redes de malla muy fina.
- ❖ Meta 4.1 Después de dos años se ha reducido en un 50% el número de pescadores que utilizan mallas con tamaño de luz menor al límite legalmente permitido.
- ❖ Meta 4.2 Se ha establecido un sistema coordinado de control y vigilancia de los artes de pesca integrando agentes del MARN, CENDEPESCA y la PNC.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Observaciones directas de mallas utilizadas por pescadores	Se revisa el tipo de malla utilizada por los pescadores	Trimestral	Guardarecursos CENDEPESCA y PNC	Laguna Olomega	
Acuerdo formal entre MARN, CENDEPESCA y PNC para el control y vigilancia de los artes de pesca	Verificación de la existencia de un documento escrito con el acuerdo	Una sola vez cuando se haya realizado el acuerdo	Administrador del área natural	Oficina del área natural	

- Objetivo 5. Disminuir significativamente la superficie de bosque y matorrales de regeneración que resulta quemada cada año, especialmente en las montañas del sur de la laguna.
- ❖ Meta 6.1 Se ha establecido un sistema de respuesta rápida ante incendios que permita la identificación de éstos en su fase inicial y el despliegue de personal debidamente entrenado y con medios adecuados.
- ❖ Meta 6.2 El número de incendios forestales sin controlar se ve reducido en más de 50%.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Documentos con planes y mecanismos de prevención y respuesta ante incendios	Comprobar la existencia de los documentos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural	
Acuerdos escritos u orales entre instituciones encargadas de la prevención y el control de incendios	Verificar la existencia de dichos acuerdos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural	
Observaciones de fuegos incontrolados dentro del área	Registrar todos los fuegos incontrolados observados en el	Permanente y continua	Guardarecursos PNC	Toda el área natural	Los guardarecursos deberán llevar un registro escrito de todos los fuegos incontrolados presentes en

---

natural

área natural

el área natural

---

- Objetivo 6. Eliminar los desechos sólidos dentro del área natural.
  - ❖ Meta 6.1 Todas las comunidades comprendidas en el área natural cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.
  - ❖ Meta 6.2 Más del 50% de los hogares incluidos en el área natural cuentan con capacitación y sistemas para gestionar los desechos sólidos.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Documentos de los planes de manejo de desechos sólidos	Comprobar la existencia de los documentos	Anual	Administrador del área natural	Comunidades incluidas en el área natural	
Presencia de sistemas apropiados para la gestión de basuras en los hogares	Visitar los hogares y verificar el tratamiento adecuado de la basura	Anual	Guardarecursos o encuestadores contratados	Comunidades incluidas en el área natural	
Hogares con miembros de la familia que han recibido información para el mejor manejo de la basura	Hacer encuestas en los hogares para identificar cuantos de ellos cuentan con personas que han sido capacitadas en el manejo de	Anual	Guardarecursos y/o encuestadores contratados	Comunidades incluidas en el área natural	

---

desechos sólidos

---

## SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.

- Objetivo 1. Monitorear las tendencias poblacionales de las principales aves acuáticas presentes en la laguna
- ❖ Meta 1.1 Se cuenta con censos anuales de las aves acuáticas presentes en al área natural.

<i><b>Indicadores</b></i>	<i><b>Métodos de medición</b></i>	<i><b>Periodicidad</b></i>	<i><b>Responsables</b></i>	<i><b>Donde</b></i>	<i><b>Comentarios</b></i>
Informes de censos anuales	Comprobar la existencia de dichos informes	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural	

- Objetivo 2. Disponer la información existente sobre biodiversidad y recursos naturales en la región de tal manera que pueda ser consultada y utilizada de manera rápida y eficiente.
- ❖ Meta 2.1 Existe una base de datos informática que recopile toda la información disponible sobre biodiversidad en el área natural
- ❖ Meta 2.2 Existe una biblioteca de consulta sobre biodiversidad en el área natural

<i><b>Indicadores</b></i>	<i><b>Métodos de medición</b></i>	<i><b>Periodicidad</b></i>	<i><b>Responsables</b></i>	<i><b>Donde</b></i>	<i><b>Comentarios</b></i>
Existencia de una base de datos informática sobre biodiversidad en el área natural y de una biblioteca de consulta	Comprobar la existencia de la base de datos y la biblioteca	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural	





- Objetivo 3. Evaluar el efecto que las especies exóticas pueden tener sobre la biodiversidad local.
- ❖ Meta 3.1 Se conoce el efecto que las especies exóticas tienen sobre los ecosistemas acuáticos del área natural y las medidas más apropiadas para minimizar estos impactos.

<i><b>Indicadores</b></i>	<i><b>Métodos de medición</b></i>	<i><b>Periodicidad</b></i>	<i><b>Responsables</b></i>	<i><b>Donde</b></i>	<i><b>Comentarios</b></i>
Informes científicos sobre los temas citados previamente	Comprobar la existencia de los informes y la calidad de éstos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural	

- Objetivo 4. Identificar las principales especies silvestres presentes en la zona.
- ❖ Meta 4.1 Se ha mejorado significativamente el conocimiento sobre las especies presentes en el área natural
- ❖ Meta 4.2 Los guardarecursos del área natural son capaces de levantar información biológica para el monitoreo del área natural

<i><b>Indicadores</b></i>	<i><b>Métodos de medición</b></i>	<i><b>Periodicidad</b></i>	<i><b>Responsables</b></i>	<i><b>Donde</b></i>	<i><b>Comentarios</b></i>
Documentos nuevos con información original y de calidad sobre las especies silvestres presentes en el área natural	Comprobar la existencia de los documentos y la calidad de éstos	Permanente y continua	Administrador del área natural	Oficina del área natural	
Presencia de conocimientos apropiados en los guardarecursos	Realización de entrevistas informales a los guardarecursos	Según conveniencia	Administrador del área	Oficina del área	

---

para realizar monitoreo	y verificación sobre el terreno de su capacidad para realizar monitoreo ambiental	a pero al menos anula	natural	natura y sobre el terreno
-------------------------	---	--------------------------	---------	---------------------------------

---

## SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO

- Objetivo 1. Establecer la infraestructura y capacidades básicas para la atención adecuada de los turistas.
  - ❖ Meta 1.1 Existe un plan de uso público para el área natural y se están ejecutando las acciones programadas en él
  - ❖ Meta 1.2 Al menos 10 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
  - ❖ Meta 1.3 Se ha establecido un sendero y una torre de observación en el cerro El Cangrejillo
  - ❖ Meta 1.4 Se han diseñado y colocado carteles informativos sobre la biodiversidad y los recursos naturales presentes en el área natural.
  - ❖ Meta 1.5 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que incluye información sobre ecología, cultura, regulaciones y consejos para el visitante
  - ❖ Meta 1.6 Al menos 20 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia del plan de uso público	Comprobar la existencia del plan y su calidad	Puntual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Registros de campañas de capacitación para guías naturalistas	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades destinadas a capacitar a guías naturalistas	Después de cada evento de capacitación	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Oficina del área natural

Carteles informativos sobre la biodiversidad y los recursos naturales presentes en el área natural.	Comprobar la presencia, el buen estado y los contenidos de los carteles	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Áreas cercanas a la laguna donde se ha planeado la ubicación de carteles
Torre de observación situada en el cerro El Cangrejillo	Verificar la existencia y el estado de la torre	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Cerro El Cangrejillo al norte de la comunidad de Olomega
Folleto sobre el área natural	Comprobar la existencia y calidad de los contenidos del folleto	Después de la fecha planeada para la realización del folleto	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Número de personas en la región que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Hacer un sondeo en las comunidades para identificar las personas que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Comunidades
Registros de campañas de capacitación para pobladores locales en temas relacionados con la atención a turistas	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades destinadas a capacitar a estas personas	Después de cada evento de capacitación	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Oficina del área natural

- Objetivo 2. Evitar que el turismo tenga un impacto negativo significativo sobre el mantenimiento del área natural.
  - ❖ Meta 2.1 Se ha logrado que los visitantes no entren en áreas de acceso restringido.
  - ❖ Meta 2.2 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que informa sobre las regulaciones y consejos para el visitante. Ver Meta 1.6 del objetivo 1 de este mismo subprograma
  - ❖ Meta 2.3 No se ve basura sin manejar o dispersa dentro del área natural

<i><b>Indicadores</b></i>	<i><b>Métodos de medición</b></i>	<i><b>Periodicidad</b></i>	<i><b>Responsables</b></i>	<i><b>Donde</b></i>	<i><b>Comentarios</b></i>
Reportes de encuentros de turistas encontrados en áreas de acceso restringido	Realizar recorridos regulares y frecuentes en áreas de acceso restringido	Permanente y continua	Guardarecursos	Áreas de acceso restringido	Se pueden aprovechar salidas de patrullaje para que los guardarecursos tomen nota de los casos de turistas vistos en sitios de acceso restringido
Folleto sobre el área natural	Comprobar la existencia y calidad de los contenidos del folleto	Depende del plan operativo y la fecha en que se haya planeado la realización del folleto	Administrador del área natural	Oficina del área natural	
Avistamientos de basura que incumple el plan de	Realizar recorridos a lo largo del área natural	Permanente y continua	Administrador del area, guarda recursos,	El conjunto del área natural	

---

manejo de  
desechos sólidos y  
las regulaciones  
sobre el tema

---

comunidad

- Objetivo 3. Colocar al área natural dentro de los circuitos turísticos habituales.
  - ❖ Meta 3.1 Se ha detectado un aumento significativo en el número de visitantes que llegan al área natural, especialmente en aquellos que buscan atractivos naturales en ella.
  - ❖ Meta 3.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Número de visitantes que se reportan en la oficina del área natural	Registro sistemático de los visitantes que se reportan en la oficina del área natural	Permanente y continua	Personal presente en la oficina	Oficina del área natural	
Existencia de un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos	Comprobar la existencia y la calidad del documental	Después de la fecha planeada para la realización del documental	Administrador del área natural	Oficina del área natural	

- Objetivo 4. facilitar y ordenar las actividades turísticas de baño en el sector sur de la laguna (La Estrechura-Olomegón-Puerto Viejo)
  - ❖ Meta 4.1 Existe un muelle en la comunidad de Puerto Viejo.
  - ❖ Meta 4.2 Todas las comunidades del sector sur de la laguna cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.



- ❖ Meta 4.3 No se ve basura sin manejar en las áreas de mayor uso turístico.
- ❖ Meta 4.4 La calle que recorre el sur de la laguna hasta llegar a Puerto Viejo ha sido significativamente mejorada o asfaltada.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Muelle en Puerto Viejo	Verificar la existencia del muelle y su correcta construcción	Después de la fecha planeada para su construcción y anualmente	Administrador del área natural y programa de construcción	Puerto Viejo	
Documentos de los planes de manejo de desechos sólidos	Comprobar la existencia de los documentos	Anual	Administrador del área natural	Comunidades con alta visitación de bañistas	
Avistamientos de basura que incumple el plan de manejo de desechos sólidos y las regulaciones sobre el tema	Realizar recorridos para verificar la presencia de basuras	Permanente y continua	Guardarecursos	Lugares de baño	
Estado de la calle que recorre el sur de la laguna	Recorrer la calle para verificar su estado	Anual	Guardarecursos Comunidad	Sur de la laguna	

#### SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

- Objetivo1. Incrementar significativamente el conocimiento de los pobladores locales sobre los procesos ecológicos, biofísicos y evolutivos que tienen lugar en el área natural, difundir los bienes y servicios ambientales provistos por ésta y revertir las percepciones y actitudes negativas existentes con respecto a los ecosistemas naturales y la vida silvestre.

- ❖ Meta 1.1 Se conocen con suficiente detalle las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural y se han identificado los aspectos clave a modificar o reforzar para promover la conservación de los recursos naturales.
- ❖ Meta 1.1 Después de dos años la población local presenta conocimientos, percepciones y actitudes significativamente más adecuados para la conservación de los recursos naturales en el área natural y su entorno.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Documento sobre las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural	Verificación de la existencia y la calidad del documento	Después de la fecha planeada para la realización del documental	Administrador del área natural o encargado de educación ambiental y relaciones con las comunidades	Oficina del área natural
Resultados de encuestas destinadas a valorar cambios en actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural	Se utilizará el estudio sobre actitudes, percepciones y conocimientos de la población como datos de partida para repetir dicho estudio después de haber realizado actividades de educación ambiental y sensibilización	Bianual	Las encuestas sobre actitudes, percepciones y conocimientos de la población deben ser realizadas por profesionales en el campo. El administrador del área natural o el encargado de educación ambiental y relaciones con las comunidades deberán verificar la realización y la calidad de dichas encuestas	Comunidades

- Objetivo 2. Crear un grupo de guardarecursos públicos preparados para apoyar la adecuada gestión del área natural
  - ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un cuerpo de guardarecursos públicos preparado para realizar las siguientes tareas: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención a visitantes, y e) monitoreo biológico y social básico.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia de un documento que detalle el plan de capacitación para los guardarecursos	Revisar la existencia y la calidad del plan de capacitación de guardarecursos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Resultados de evaluaciones realizadas al final de cada taller o curso de capacitación	Se evaluarán los conocimientos y aptitudes logrados durante los talleres o cursos de capacitación mediante pruebas objetivas (v.g. exámenes o cuestionarios)	Después de cada actividad de capacitación	Encargado de la actividad de capacitación	Lugar de la actividad de capacitación
Resultados de evaluaciones formales de aptitud de los guardarecursos	Se diseñará un formato de evaluación de la preparación de los guardarecursos en el que se incluyan aspectos relacionados con: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención al público, e) monitoreo biológico y social básicos, y f) otros aspectos relevantes	Anual	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de formación	Oficina del área natural

- Objetivo 3. Fomentar que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs contribuyan a la gestión adecuada y coordinada de los recursos naturales del área natural
- ❖ Meta 3.1 Se ha logrado que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs puedan: a) realizar acciones coordinadas de control y vigilancia, b) conocer el plan de manejo del área natural y las regulaciones incluidas en él, c) gestionar adecuadamente los casos de infracciones, c) prevenir, controlar y extinguir los incendios que ocurran en las zonas de su jurisdicción con el apoyo de los guardarecursos públicos y otros agentes de vigilancia.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia de un documento que detalle el plan de capacitación para los guardarecursos	Revisar la existencia y la calidad del plan de capacitación de guardarecursos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Resultados de evaluaciones realizadas al final de cada taller o curso de capacitación	Se evaluarán los conocimientos y aptitudes logrados durante los talleres o cursos de capacitación mediante pruebas objetivas (v.g. exámenes o cuestionarios)	Después de cada actividad de capacitación	Encargado de la actividad de capacitación	Lugar de la actividad de capacitación
Resultados de evaluaciones realizadas al final de cada taller o curso de capacitación de los vigilantes o guardarecursos privados o de ONGs	Se evaluarán los conocimientos y aptitudes logrados durante los talleres o cursos de capacitación mediante pruebas objetivas (v.g. exámenes o cuestionarios)	Después de cada actividad de capacitación	Encargado de la actividad de capacitación	Lugar de la actividad de capacitación

Resultados de evaluaciones informales de las aptitudes de vigilantes o guardarecursos privados o de ONGs	Se realizará un informe que evalúe de manera informal la preparación de los vigilantes o guardarecursos privados o de ONGs que trabajan en el área natural	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
--	--	-------	--------------------------------	--------------------------

SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES PÚBLICAS

- Objetivo 1. Establecer un ambiente positivo para la conservación del área natural entre los pobladores locales que rodean o viven dentro de ésta.
- ❖ Meta 1.1 Se han establecido canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia de un comité o consejo en el que los habitantes locales pueden participar en la gestión del área natural	Comprobar la existencia de este comité o consejo y de su adecuado funcionamiento	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural	Lugar de reuniones del comité o consejo
Existencia de una fecha festiva sobre el área natural protegida en la que participan los administradores de ésta, ONGs, comunidades y otros actores locales	Comprobar la existencia de esta fecha festiva de confraternización	Anual	Administrador del área natural En coordinación con la comunidad	Comunidades incluidas en El Área Natural y comunidad de Olo omega

- Objetivo 2. Dar a conocer la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo del área natural entre los diferentes agentes con competencias en temas de conservación y gestión de los recursos naturales en la zona, gobiernos locales, asociaciones comunales, ONGs y otros actores relevantes.

❖ Meta 2.1 Los principales actores de la zona están familiarizados con la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Resultados de un estudio de evaluación de los conocimientos sobre el área natural entre los diferentes actores relevantes	Se realizará un estudio en el que se evaluará el grado de conocimiento de los actores locales con respecto a los atractivos del área natural, las regulaciones existentes, los contenidos del plan de manejo, las entidades encargadas de su administración y otros conceptos relevantes. Este estudio podrá realizarse mediante cuestionarios formales o mediante entrevistas semiestructuradas a representantes de los diferentes grupos de actores	Cada dos o tres años	Equipo técnico del área natural o personal contratado para realizar este estudio	Toda el área natural y otros lugares donde se toman decisiones sobre ésta (v.g. oficinas centrales del MARN, CORSATUR o CENDEPESCA)
Copias del plan de manejo publicadas y distribuidas	Comprobar que se han impreso copias del plan de manejo y que han sido distribuidas	Anual	Encargado de relaciones con las instituciones	Comunidades y centros de decisión locales y nacionales

- Objetivo 3. Establecer un ambiente positivo de trabajo y respeto mutuo entre las diferentes instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que están presentes en el área natural
  - ❖ Meta 3.1 Se han establecidos canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras instituciones y organizaciones presentes en el área natural.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia de un comité o consejo en el que las diferentes instituciones y organizaciones presentes en el área natural pueden participar en la gestión del área natural	Comprobar la existencia de este comité o consejo y de su adecuado funcionamiento	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural	Lugar de reuniones del comité o consejo

- Objetivo 4. Difundir en el ámbito nacional e internacional las riquezas naturales y paisajísticas del área natural y la necesidad de conservarlas.
  - ❖ Meta 4.1 El área natural es conocida en el ámbito nacional e internacional, apareciendo en sitios web, noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y de televisión.
  - ❖ Meta 4.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Referencias al área natural en sitios web, noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y televisión	Llevar un registro de todas noticias de prensa, folletos turísticos, programas de	Permanente y continua, excepto en el caso de la	Técnicos del área natural	Oficina del área natural

	radio y televisión en los que aparece el área natural. Hacer una búsqueda en internet usando "Olomega" como palabra clave	búsqueda en internet que puede ser anual		
Existencia del documental televisivo sobre el área natural	Comprobar la existencia y la calidad del documental	Después de la fecha planeada para la realización del documental	Administrador del área natural	Oficina del área natural

#### SUBPROGRAMA DE FOMENTO DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

- Objetivo 1. Promover que los pescadores adquieran tecnologías y equipos que les permitan desarrollar practicas de pesca sostenible que mejor sus ingresos económicos a la vez que minimizan los impactos negativos sobre los recursos pesqueros
- ❖ Meta 1.1 Al menos 100 pescadores de la zona han abandonado el uso de aperos y técnicas destructivos para utilizar otros de menor impacto sobre los recursos pesqueros

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Pescadores que han dejado de usar redes o aperos ilegales	De manera coordinada con CENDEPESCA se realizará un seguimiento de los aperos utilizados por los pescadores que entran a la laguna ocotal	Mensual	Guardarecursos en coordinación con CENDEPESCA Y PNC	Muelle de Olomega y comunidades del sur de la laguna



- Objetivo 2. Favorecer la diversificación agrícola y el uso de técnicas agrícolas que tengan un menor impacto sobre la laguna y los ecosistemas que la rodean.
- ❖ Meta 2.1 Se ha aumentado la superficie de parcelas agrícolas diversificadas en lugares críticos del área natural y el área de amortiguamiento en más de un 100%
- ❖ Meta 2.2 Las fuentes de ingresos económicos y la dieta de los pobladores locales se han diversificado significativamente
- ❖ Meta 2.3 Al menos 20 pequeñas propiedades agrícolas están trabajando con métodos de control orgánico de plagas.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Superficie dedicada a cultivos agrícolas dentro de las zonas del área natural donde se han realizado actividades de apoyo a la agricultura	Visitar y recorrer las zonas previas para verificar la extensión de cultivos agrícolas	Anual	Equipo técnico del área natural o encargado de tareas de desarrollo	Comunidades donde se han realizado programas de apoyo agrícola
Número de familias que han visto sus ingresos aumentados gracias a la producción agrícola	Entrevistar a algunas familias que viven en las zonas donde se ha apoyado la agricultura para estimar sus cambios de ingresos	Anual	Equipo técnico del área natural o encargado de tareas de desarrollo	Comunidades donde se han realizado programas de apoyo agrícola
Número de propiedades agrícolas donde se están empleando métodos de control orgánico de plagas y se está disminuyendo el empleo de pesticidas	Vistas a propiedades agrícolas y entrevistas a sus propietarios	Al menos dos veces al año	Técnicos del área natural y guardarecursos	Propiedades agrícolas limítrofes con la laguna o cercanas a ésta.

- Objetivo 3. Incorporar a las comunidades locales en los beneficios económicos del turismo (ver subprograma de recreación y turismo).
  - ❖ Meta 3.1 Al menos 20 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.
  - ❖ Meta 3.2 Al menos 10 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
  - ❖ Meta 3.4 Se han desarrollado al menos 10 microempresas destinadas a atender a los turistas y a obtener beneficios económicos de esta actividad.

<i><b>Indicadores</b></i>	<i><b>Métodos de medición</b></i>	<i><b>Periodicidad</b></i>	<i><b>Responsables</b></i>	<i><b>Donde</b></i>
Registros de campañas de capacitación para guías naturalistas	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades destinadas a capacitar a guías naturalistas	Después de cada evento de capacitación	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Oficina del área natural
Número de personas en la región que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Hacer un sondeo en las comunidades para identificar las personas que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Comunidades
Registros de campañas de capacitación para pobladores locales en temas relacionados con la atención	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades destinadas a capacitar a estas	Después de cada evento de	Administrador del área natural o encargado de	Oficina del área natural

a turistas	personas	capacitación	turismo y uso público	
Número de microempresas dedicadas a proveer servicios a los turistas	Llevar un registro de las citadas microempresas	Anual	Encargado de turismo y uso público	Toda el área natural y el área de amortiguamiento

- Objetivo 4. Experimentar y desarrollar iniciativas de uso sostenible de la vida silvestre que provean un beneficio económico a los habitantes locales.
  - ❖ Meta 4.1 Se ha conoce el potencial de desarrollo de un proyecto de uso sostenible de los huevos de pichiche de ala blanca en la laguna Olomega.
  - ❖ Meta 4.2 De existir evaluación previa positiva, se ha iniciado la primera fase de un proyecto de uso sostenible de los huevos de pichiche de ala blanca en la laguna Olomega.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Informe de la evaluación del potencial de desarrollo de un proyecto de uso sostenible de los huevos de pichiche de ala blanca en la laguna Olomega	Verificación de la entrega del informe y de la calidad de sus contenidos	Después de la fecha planeada para la evaluación	Administrador del área natural o encargado de manejo de vida silvestre	Oficina del área natural
Nidos artificiales ubicados	Recorrido por los alrededores de la laguna para verificar la presencia de nidos artificiales y el uso de éstos por los pichiches	Dos veces al año	Encargado de manejo de vida silvestre y guardarecursos	Áreas con nidos artificiales

- Objetivo 5. Promover la producción y el uso sostenible de madera de leña dentro de las comunidades cercanas al área natural.
- ❖ Meta 5.1 Se han instalado al menos tres pequeñas plantaciones de árboles para la producción de leña para los pobladores locales
- ❖ Meta 5.2 Se ha desarrollado un programa de promoción o construcción de cocinas mejoradas que sirven para minimizar el consumo de leña.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Número de plantaciones de árboles para la producción de leña	Verificar la presencia de estas plantaciones en terrenos comunales o públicos	Anual	Administrador del area con las comunidades	Área de amortiguamiento
Número de cocinas mejoradas que están funcionando adecuadamente	Visitar comunidades para preguntar a la gente local sobre el uso de estufas mejoradas	Semestral	Administrador del area con las comunidades	Comunidades del área natural y del área de amortiguamiento

#### SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA COMUNITARIA

- Objetivo 1. Establecer una ruta de acceso adecuada para las comunidades que habitan en la zona sur de la laguna.
- ❖ Meta 1.1 La calle que recorre el sur de la laguna hasta llegar a Puerto Viejo ha sido significativamente mejorada o asfaltada.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Estado de la calle que recorre el sur de la	Recorrer la calle para verificar su estado	Anual	Guardarecursos y comunidad	Sur de la laguna	

---

laguna

---

- Objetivo 2. Establecer un sistema de servicios sanitarios que mejore la calidad de vida de la población y evite la contaminación de la laguna.
  - ❖ Meta 2.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural
  - ❖ Meta 2.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
  - ❖ Meta 2.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de la comunidad de Olomega.

---

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Documento con el plan integral de manejo de las aguas servidas	Comprobar la existencia del documento	Una sola vez a la entrega del documento	Administrador del área natural	Oficinas del área natural
Letrinas aboneras	Hacer un inventario de las casas que cuentan con letrinas aboneras dentro del área natural	Anual	Guardarecursos y técnicos del área natural	Comunidades que están dentro del área natural
Número de casas que no vierten las aguas servidas a la bahía	Hacer un inventario de las casas que han instalado sistemas para evitar el vertido directo de las aguas servidas a la laguna	Anual	Técnicos del área natural o contratados para ese fin , y guarda recursos	Comunidades aledañas a laguna

---

- Objetivo 3. Facilitar el transporte acuático de los habitantes locales, turistas y mercancías dentro de la laguna.
- ❖ Meta 3.1 Existe un muelle en la comunidad de Puerto Viejo.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>	<i>Comentarios</i>
Muelle en Puerto Viejo	Verificar la existencia del muelle y su correcta construcción	Después de la fecha planeada para su construcción y anualmente	Administrador del área natural	Puerto Viejo	

#### SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA

- Objetivo 1. Lograr que la población local pueda usar de forma sostenible los recursos pesqueros de la laguna.

Ver metas y cuadro de indicadores en los subprogramas de conservación de la biodiversidad y de fomento de tecnologías sostenibles

- Objetivo 2. Dotar a la población local de los conocimientos y técnicas apropiadas para que puedan atender y beneficiarse de la llegada de turistas a la zona.

Ver metas y cuadro de indicadores en los subprogramas de recreación y turismo y de fomento de tecnologías sostenibles.

## SUBPROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA

- Objetivo 1. Establecimiento de un equipo de guardería y técnicos capacitado para la aplicación de las leyes y regulaciones que rigen la conservación del área natural protegida y sus alrededores.
  - ❖ Meta 1.1 Hay al menos cuatro guardarecursos trabajando para el área natural
  - ❖ Meta 1.2 Los guardarecursos del área natural tienen conocimientos adecuados sobre aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores, objetivos y zonificación del área natural y relaciones públicas con las comunidades
  - ❖ Meta 1.3 Existe un cuerpo técnico que dirige las acciones de gestión del área natural
  - ❖ Meta 1.4 Los guardarecursos del área natural tienen horarios apropiados para la óptima realización de sus tareas de control y vigilancia
  - ❖ Meta 1.5 El equipo administrador del área natural cuenta con los medios apropiados para realizar sus tareas

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Número de guardarecursos contratados para el área natural	Revisión de contratos	Permanente y continua	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Resultados en pruebas objetivas escritas u orales	Realizar exámenes o similares para evaluar el conocimiento de los guardarecursos sobre los aspectos incluidos en la meta 1.2	Anual	Administrador del área natural u otro técnico encargado de aspectos de formación	Oficina del área natural
Existencia de técnicos contratados para trabajar	Revisión de contratos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

para el área natural a tiempo completo

Horarios de los guardarecursos	Verificar que los horarios cumplidos por los guardarecursos se adecuan a las necesidades de gestión, control y vigilancia del área natural	Permanente y continuo	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Inventario de bienes y medios disponibles para el área natural	Verificar que los medios disponibles para el área natural son adecuados	Permanente y continuo	Administrador del área natural	Oficina del área natural

- Objetivo 2. Lograr una respuesta rápida y efectiva que permita el control de incendios en el área natural.
  - ❖ Meta 2.1 Creación de un equipo humano capaz de actuar frente a incendios forestales y de los protocolos y canales de actuación necesarios para coordinar las tareas de prevención y extinción de aquellos.
  - ❖ Meta 2.2 Se han establecido más de 1 km de rondas alrededor de los bosques incluidos en el área natural, especialmente el bosque estacionalmente saturado de la Chiricana y los bosques secos del sur.
  - ❖ Meta 2.3 El número de incendios sin controlar se ha visto reducido en un 50%

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Número y calidad de las personas preparadas para actuar frente a incendios forestales	Revisar la cantidad y calidad de las personas preparadas para actuar frente a incendios forestales	Anual	Administrador del área natural y equipo técnico	Oficina del área natural	
Documentos con	Comprobar la	Anual	Administrador	Oficina del área	



planes y mecanismos de prevención y respuesta ante incendios	existencia de los documentos		del área natural	natural	
Longitud de las rondas creadas para prevenir incendios	Recorridos de campo para verificar la existencia de ronda y estimar su longitud	Trimestral	Equipo gestor del área natural y equipo técnico	Toda el área natural, con énfasis en los alrededores del bosque de La Chiricana	
Observaciones de fuegos incontrolados dentro del área natural	Registrar todos los fuegos incontrolados observados en el área natural	Permanente y continua	Guardarecursos	Toda el área natural	Los guardarecursos deberán llevar un registro escrito de todos los fuegos incontrolados presentes en el área natural

- Objetivo 3. Detener la expansión de construcciones ilegales en las orillas de la laguna para evitar el deterioro de este humedal y futuros desastres naturales.
  - ❖ Meta 3.1 Existen regulaciones claras sobre la construcción de casas en las orillas de la laguna
  - ❖ Meta 3.2 No se construye ninguna casa nueva sobre las orillas de la laguna de acuerdo con las regulaciones establecidas

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Comentarios</b>
Documentos públicos con regulaciones sobre construcciones	Verificar la existencia de los documentos	Anual	Administrador del área natural y alcaldías	Oficina del área natural	
Casas construidas sobre las orillas	Recorrer las orillas de la laguna para tomar nota de las casas que se están construyendo en las orillas sin cumplir con las regulaciones establecidas	Permanente y continua	Guardarecursos	Orillas de la laguna, especialmente en el sector sur	

## SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

- Objetivo 1. Crear una unidad administrativa capaz de liderar el proceso de gestión del área natural y de decidir y actuar sobre el terreno tanto en tareas regulares como en situaciones de crisis inesperadas.
- ❖ Meta 1.1 Se ha establecido un equipo técnico capaz de administrar el área natural y de que se vayan cumpliendo los objetivos del presente plan de manejo.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia de técnicos contratados para trabajar para el área natural a tiempo completo	Revisión de contratos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

- Objetivo 2. Crear el marco legal que rija las actividades realizadas en el área natural protegida y sus alrededores.
- ❖ Meta 2.1 Existe un decreto que establece los nuevos límites del área natural protegida laguna Olomega
- ❖ Meta 2.2 El plan de manejo del área natural tiene rango de documento oficial
- ❖ Meta 2.3 Las municipalidades de la zona han declarado ordenanzas para el manejo de los recursos naturales en concordancia con las directrices incluidas en este plan de manejo.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Decreto ejecutivo o	Verificación de la aprobación y	Después de que	Administrador del	Oficina del área

---

legislativo que establece los nuevos límites del área natural	publicación del decreto	se haya planeado la publicación del decreto	área natural y equipo técnico	natural
Decreto ejecutivo que formaliza el presente plan de manejo	Verificación de la aprobación y publicación del decreto	Después de que se haya planeado la publicación del decreto	Administrador del área natural y personal del MARN	Oficina del área natural
Ordenanzas municipales publicadas	Verificación de la aprobación y publicación de las ordenanzas	Anual	Administrador del área natural con alcaldías	Oficina del área natural

---

- Objetivo 3. Delimitar las propiedades del estado que se encuentran dentro del área natural

- ❖ Meta 3.1 Los terrenos estatales bajo administración del MARN incluidos en el área natural cuentan con registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Títulos de propiedad registrados	Verificación de la existencia de títulos de propiedad adecuadamente registrados	Anual	Administrador del área natural, CNR	Oficina del área natural
Mojones que marcan los límites de las propiedades estatales	Verificación de la existencia y correcta ubicación de los mojones	Anual	Administrador y técnicos del área natural y equipo técnico	Propiedades estatales comprendidas en el área natural

- Objetivo 4. Adquisición por parte del MARN de un sector importante del bosque estacionalmente saturado de La Pimentera

- ❖ Meta 4.1 Un sector importante del bosque estacionalmente saturado de La Chiricana pertenece al estado salvadoreño bajo administración del MARN

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Títulos de propiedad registrado del sector del bosque de La Chiricana	Verificación de la existencia de títulos de propiedad adecuadamente registrados	Anual	Administrador del área natural y técnicos del MARN	Oficina del área natural

---

adquirido por el MARN

---

- Objetivo 5. Incluir el área natural de la laguna Olomega dentro de la lista de áreas de importancia internacional de la Convención Ramsar
- ❖ Meta 5.1 El área natural de la laguna Olomega está declarada como humedal de importancia internacional de la Convención Ramsar.

<b><i>Indicadores</i></b>	<b><i>Métodos de medición</i></b>	<b><i>Periodicidad</i></b>	<b><i>Responsables</i></b>	<b><i>Donde</i></b>
Declaratoria oficial del área natural como humedal de importancia internacional	Verificar la existencia de una declaratoria oficial	Una sola vez	Administrador del área natural y personal del MARN	Oficinas del área natural

- Objetivo 6. Lograr un mecanismo organizativo que permita la gestión participativa y conjunta del área natural protegida por parte de los diferentes actores gubernamentales o privados presentes en la zona.
  - ❖ Meta 6.1 Se ha creado una estructura organizativa que permite la gestión coordinada y participativa del área natural por las diferentes instituciones y organizaciones relevantes.
  - ❖ Meta 6.2 Los conflictos entre actores son resueltos de una manera racional y objetiva que permita el mantenimiento de un clima de cooperación y respeto interinstitucional e interpersonal.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia de un comité o consejo en el que las diferentes instituciones y organizaciones presentes en el área natural pueden participar en la gestión del área natural	Comprobar la existencia de este comité o consejo y de su adecuado funcionamiento	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural	Lugar de reuniones del comité o consejo
Participación de los diferentes actores en el comité o consejo recién citado	Se tomará nota de las personas e instituciones que acuden a las sesiones del comité o consejo para evaluar si esta participación aumenta o disminuye	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural	Lugar de reuniones del comité o consejo
Frecuencia de quejas ante la administración del área natural y veces en que se ha llegado a un conflicto que ha impedido	Se tomará nota de las quejas presentadas ante el área natural y de las veces que una reunión pública se ha visto bloqueada por un conflicto no resuelto	Permanente y continuo	Administrador del área natural y equipo técnico	Oficina del área natural y lugar de reuniones del comité o consejo



---

llegar a acuerdos en  
alguna de las reuniones  
del comité o consejo

---

## SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA

- Objetivo 1. Crear un lugar físico desde el que se puedan coordinar las acciones de gestión del área natural.
- ❖ Meta 1.1 El área natural cuenta con una oficina que sirve como base para la gestión del territorio.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Existencia de la oficina	Verificar la existencia de la oficina	Después de la fecha planeada para el establecimiento de la oficina	Administrador del área natural	Por determinar

- Objetivo 2. Mejorar la atención turística en los diferentes sectores del área natural.
- ❖ Meta 2.1 Se ha construido una torre de observación en el cerro La Cangreja.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Torre de observación situada en el cerro El Cangrejillo	Verificar la existencia y el estado de la torre	Anual	Administrador del área natural y/o encargado de turismo y uso público	Cerro El Cangrejillo al norte de la comunidad de Olomega

## SUBPROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

- ❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos de manejo del área natural protegida

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Cumplimiento del plan de monitoreo ambiental y social incluido en este plan de manejo (PMAS)	Verificar que se han medido los diferentes indicadores incluidos en el plan de monitoreo ambiental y social en las fechas incluidas en éste	Al menos debe haber una revisión anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

## SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

- ❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos incluidos en los programas y subprogramas del plan manejo del área natural.

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>
Cumplimiento de este plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo (PSCPM)	Verificar que se han medido los diferentes indicadores incluidos en este plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo	Al menos debe haber una revisión anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

## PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL (PMAS)

### 1. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>	<i>Interpretación de los datos</i>
Área ocupada por bosques y humedales dentro del área natural	Se estimará el área de estos ecosistemas mediante imágenes de satélite incorporadas a un sistema de información geográfica (SIG) y se realizarán comparaciones entre imágenes tomadas en años diferentes	Cada dos años o más. Siempre que se cuente con imágenes satelitales nuevas	Administrador Experto en SIG del MARN o contratado para este objeto	Laboratorio de SIG del MARN o similar	El aumento o el mantenimiento de los ecosistemas naturales presentes en el área natural implica el cumplimiento del objetivo de conservación de la biodiversidad.
Reportes de incidentes de cacería ilegal	Anotación de casos de cacería ilegal	Permanente y continuo	Guardarecursos PNC	En toda el área natural	Una disminución del número de reportes a lo largo de los años implicaría que la vigilancia y las actividades de sensibilización y educación están cumpliendo el objetivo de conservación de la biodiversidad

## 2. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE SERVICIOS Y BIENES AMBIENTALES

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Interpretación de los datos</b>
Área ocupada por bosques y humedales dentro del área natural	Se estimará el área de estos ecosistemas mediante imágenes de satélite incorporadas a un sistema de información geográfica (SIG) y se realizarán comparaciones entre imágenes tomadas en años diferentes	Cada dos años o más. Siempre que se cuente con imágenes satelitales nuevas	Administrador del área Experto en SIG del MARN o contratado para este objeto	Laboratorio de SIG del MARN o similar	El aumento o el mantenimiento de los ecosistemas en el área natural implica el cumplimiento del objetivo de mantenimiento de los servicios y bienes ambientales provistos por éstos
Número de hogares afectados por desastres naturales en el área natural	Después de cada desastre natural se hará una verificación sobre el terreno de los hogares afectados	Después de cada desastre natural	Equipo técnico del área natural	Comunidades afectadas por desastres	Una disminución de los hogares perjudicados a lo largo de los años indicaría que el área natural está cumpliendo con el mantenimiento de servicios ambientales relacionados con la mitigación de desastres naturales
Biomasa de peces presentes en la laguna Olomega	Se realizarán capturas científicamente diseñadas para estimar la biomasa pesquera presente en el área natural	Anual o bianual	Administrador del área Técnico encargado de investigación o pesquerías o un equipo contratado	Laguna Olomega	El aumento de la biomasa pesquera implicaría el mantenimiento del bien ambiental de producción pesquera

---

para la tarea

---

## 3. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Interpretación de los datos</b>
Número de publicaciones sobre biodiversidad y recursos naturales en el área natural	Recopilar y anotar todas las publicaciones sobre biodiversidad y recursos naturales en el área natural producidas a lo largo de los años	Permanente y continuo	Administrador del área natural o encargado de investigación	Oficina del área natural	Un aumento a lo largo de los años del número de publicaciones indicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar la investigación científica
Número de personas que solicitan permiso en las oficinas centrales del MARN y en la oficina del área natural para realizar investigaciones en el área natural	Recopilar solicitudes de permisos	Permanente y continuo	Administrador del área natural o encargado de investigación	Oficina del área natural	Un aumento a lo largo de los años del número de solicitudes indicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar la investigación científica
Número de grupos de estudiantes que visitan el área natural	Llevar un registro de los grupos de estudiantes que visitan el área natural	Permanente y continuo	Administrador del área natural o encargado de educación y uso público	Oficina del área natural y centros de interpretación	Un aumento a lo largo de los años del número de grupos de estudiantes indicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar la educación ambiental

## 4. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE TURISMO Y RECREACIÓN

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Interpretación de los datos</b>
Número de personas en la región que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Hacer un sondeo en las comunidades para identificar las personas que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Anual	Administración del área Encargado de turismo y uso público	Comunidades	Un aumento en el número de personas que suministran servicios a los turistas implicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar el turismo y la recreación
Número de visitantes que llegaron a hoteles o alojamientos en el área natural y sus alrededores	Crear un listado de estos establecimientos y hacer una encuesta sobre la cantidad de visitantes que llegan al año para así poder identificar tendencias de crecimiento o decrecimiento de la visitación	Anual	Técnico encargado de turismo y uso público	Alojamientos presentes en el área natural	Un aumento en el número de personas que se alojan en los hoteles del área natural implicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar el turismo y la recreación
Número de personas que visitan el centro de información del área natural	Llevar un registro de las personas que visitan el centro de información	Permanente y continuo	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Oficina del área natural y centros de interpretación	Un aumento a lo largo de los años del número de visitantes al centro de información indicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo



---

de fomentar el turismo y la  
recreación

---

## 5. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO

<b>Indicadores</b>	<b>Métodos de medición</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsables</b>	<b>Donde</b>	<b>Interpretación de los datos</b>
Número de centros de salud presentes en el área natural y el área de amortiguamiento	Inventariar los centros de salud presentes en el área natural y el área de amortiguamiento	Anual	Administrador o técnicos del área natural	Toda el área natural y el área de amortiguamiento	Un aumento del número de centros indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
Número de escuelas primarias y secundarias presentes en el área natural y el área de amortiguamiento	Inventariar las escuelas primarias y secundarias presentes en el área natural y el área de amortiguamiento	Anual	Administrador o técnicos del área natural y profesores	Toda el área natural y el área de amortiguamiento	Un aumento del número de escuelas indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
Calidad del agua de uso familiar en las comunidades aledañas a la laguna	Hacer análisis del agua en hogares	Anual	Equipo de análisis de agua contratado para este propósito	Comunidades aledañas a la laguna	Un aumento de la calidad de agua de uso familiar indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
Kilómetros de carretera asfaltados en el área natural	Obtener datos del ministerio adecuado sobre los kilómetros de carretera asfaltados en el área natural	Anual	Administrador o técnicos del área natural	Oficinas del ministerio competente	Un aumento del número de kilómetros asfaltados indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
Número de familias que cuentan con	Realizar sondeos en una muestra representativa de	Bianual	Técnico encargado de	Comunidades seleccionadas	Un aumento del número de hogares con empleo

---

empleos en el área natural y el área de amortiguamiento	comunidades y hogares para identificar los hogares que cuentan con miembros empleados	desarrollo o un equipo de sociólogos contratado	como muestra representativa	indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
---	---	---	-----------------------------	---

---

## IX CRONOGRAMA

En este cuadro aparecen de forma resumida los objetivos y las metas, consultar el apartado VII PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACION para disponer de toda la información. Las cruces significan las metas alcanzadas al final de la fase donde aparecen.

<b>a) Programa de manejo de los recursos naturales</b>	<b>FASE I (corto plazo)</b>	<b>Fase II (medio plazo)</b>	<b>Fase III (largo plazo)</b>
<p>i) SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.</p> <p><b>- <i>Objetivo general:</i> asegurar el mantenimiento de los componentes y procesos físicos, ecológicos, y evolutivos naturales presentes actualmente en la zona para las futuras generaciones de salvadoreños y visitantes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo específico 1: Excluir al ganado de un sector del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 1.2 No entra ganado dentro un sector del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana. <b>X</b></li> <li>❖ Meta 1.2 Se ha cercado un área dentro del bosque estacionalmente saturado de la Chiricana para impedir la entrada del ganado. <b>X</b></li> </ul> </li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Disminuir significativamente la cantidad de aguas servidas y restos orgánicos que entran en la laguna.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 2.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural <b>X</b></li> <li>❖ Meta 2.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural. <b>X</b></li> <li>❖ Meta 2.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de la comunidad de Olomega. <b>X</b></li> </ul> </li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Detener la cacería de aves acuáticas en la laguna y sus alrededores.</u></li> <li>❖ Meta 3.1 Ha desaparecido la cacería de aves acuáticas en la laguna o como máximo se reporta un caso al año.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 4. Disminuir significativamente el uso de artes de pesca ilegales, especialmente las redes de malla muy fina.</u></li> <li>❖ Meta 4.1 Después de dos años se ha reducido en un 50% el número de pescadores que utilizan mallas con tamaño de luz menor al límite legalmente permitido.</li> <li>❖ Meta 4.2 Se ha establecido un sistema coordinado de control y vigilancia de los artes de pesca integrando agentes del MARN, CENDEPESCA y la PNC.</li> </ul>	X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 5. Disminuir significativamente la superficie de bosque y matorrales de regeneración que resulta quemada cada año, especialmente en las montañas del sur de la laguna.</u></li> <li>❖ Meta 5.1 Se ha establecido un sistema de respuesta rápida ante incendios que permita la identificación de éstos en su fase inicial y el despliegue de personal debidamente entrenado y con medios adecuados.</li> <li>❖ Meta 5.2 El número de incendios forestales sin controlar se ve reducido en más de 50%.</li> </ul>	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 6. Eliminar los desechos sólidos dentro del área natural.</u></li> <li>❖ Meta 6.1 Todas las comunidades comprendidas en el área natural cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.</li> <li>❖ Meta 6.2 Más del 50% de los hogares incluidos en el área natural cuentan con capacitación y sistemas para gestionar los desechos sólidos.</li> </ul>	X		
<p>II) SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.</p>			
<p>- <b>Objetivo general:</b> <i>identificar y comprender los principales procesos ecológicos, evolutivos y biofísicos presentes en la unidad de la conservación y sus alrededores para su óptimo aprovechamiento y conservación, y para transmitir estos conocimientos a los diferentes actores locales, nacionales e internacionales.</i></p>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Monitorear las tendencias poblacionales de las principales aves acuáticas presentes en la laguna</u></li> <li>❖ Meta 1.1 Se cuenta con censos anuales de las aves acuáticas presentes en el área natural.</li> </ul>	<b>X</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Disponer la información existente sobre biodiversidad y recursos naturales en la región de tal manera que pueda ser consultada y utilizada de manera rápida y eficiente.</u></li> <li>❖ Meta 2.1 Existe una base de datos informática que recopile toda la información disponible sobre biodiversidad en el área natural</li> <li>❖ Meta 2.2 Existe una biblioteca de consulta sobre biodiversidad en el área natural</li> </ul>		<b>X</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Evaluar el efecto que las especies exóticas pueden tener sobre la biodiversidad local.</u></li> <li>❖ Meta 3.1 Se conoce el efecto que las especies exóticas tienen sobre los ecosistemas acuáticos del área natural y las medidas más apropiadas para minimizar estos impactos.</li> </ul>		<b>X</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 4. Identificar las principales especies silvestres presentes en la zona.</u></li> <li>❖ Meta 4.1 Se ha mejorado significativamente el conocimiento sobre las especies presentes en el área natural</li> <li>❖ Meta 4.2 Los guardarecursos del área natural son capaces de levantar información biológica para el monitoreo del área natural</li> </ul>	<b>X</b>		<b>X</b>
<p><b>b) Programa de uso público</b></p>			
<p>I) SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO</p> <p>- <b>Objetivo general:</b> <i>promover que el área natural provea una experiencia recreativa y turística satisfactoria para los habitantes locales y los visitantes nacionales y extranjeros, maximizando el disfrute público y el beneficio económico, y minimizando los costos y los impactos negativos sobre los ecosistemas naturales.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Establecer la infraestructura y capacidades básicas para la atención adecuada de los</u></li> </ul>			

<p><u>turistas.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 1.1 Existe un plan de uso público para el área natural y se están ejecutando las acciones programadas en él</li> <li>❖ Meta 1.2 Al menos 10 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.</li> <li>❖ Meta 1.3 Se ha establecido un sendero y una torre de observación en el cerro El Cangrejillo</li> <li>❖ Meta 1.4 Se han diseñado y colocado carteles informativos sobre la biodiversidad y los recursos naturales presentes en el área natural.</li> <li>❖ Meta 1.5 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que incluye información sobre ecología, cultura, regulaciones y consejos para el visitante</li> <li>❖ Meta 1.6 Al menos 20 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Evitar que el turismo tenga un impacto negativo significativo sobre el mantenimiento del área natural.</u></li> <li>❖ Meta 2.1 Se ha logrado que los visitantes no entren en áreas de acceso restringido.</li> <li>❖ Meta 2.2 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que informa sobre las regulaciones y consejos para el visitante. Ver Meta 1.6 del objetivo 1 de este mismo subprograma</li> <li>❖ Meta 2.3 No se ve basura sin manejar o dispersa dentro del área natural</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Colocar al área natural dentro de los circuitos turísticos habituales.</u></li> <li>❖ Meta 3.1 Se ha detectado un aumento significativo en el número de visitantes que llegan al área natural, especialmente en aquellos que buscan atractivos naturales en ella.</li> </ul>	<p>X</p>		

❖ Meta 3.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos	X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 4. facilitar y ordenar las actividades turísticas de baño en el sector sur de la laguna (La Estrechura-Olomegón-Puerto Viejo)</u></li> <li>❖ Meta 4.1 Existe un muelle en la comunidad de Puerto Viejo.</li> <li>❖ Meta 4.2 Todas las comunidades del sector sur de la laguna cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.</li> <li>❖ Meta 4.3 No se ve basura sin manejar en las áreas de mayor uso turístico.</li> <li>❖ Meta 4.4 La calle que recorre el sur de la laguna hasta llegar a Puerto Viejo ha sido significativamente mejorada o asfaltada.</li> </ul>	X	X	X
<p>II) SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</p> <p><b>- <i>Objetivo general:</i> promover que los conocimientos, actitudes y percepciones adecuados para el óptimo manejo del área natural protegida y para revertir las principales amenazas que pesan sobre ésta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo1. Incrementar significativamente el conocimiento de los pobladores locales sobre los procesos ecológicos, biofísicos y evolutivos que tienen lugar en el área natural, difundir los bienes y servicios ambientales provistos por ésta y revertir las percepciones y actitudes negativas existentes con respecto a los ecosistemas naturales y la vida silvestre.</u></li> <li>❖ Meta 1.1 Se conocen con suficiente detalle las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural y se han identificado los aspectos clave a modificar o reforzar para promover la conservación de los recursos naturales.</li> <li>❖ Meta 2.1 Después de dos años la población local presenta conocimientos, percepciones y actitudes significativamente más adecuados para la conservación de los recursos naturales en el área natural y su entorno.</li> </ul>	X		
• <u>Objetivo 2. Crear un grupo de guardarecursos públicos preparados para apoyar la adecuada</u>			



<p><u>gestión del área natural</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 2.1 Se ha establecido un cuerpo de guardarecursos públicos preparado para realizar las siguientes tareas: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención a visitantes, y e) monitoreo biológico y social básico.</li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Fomentar que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs contribuyan a la gestión adecuada y coordinada de los recursos naturales del área natural</u></li> <li>❖ Meta 3.1 Se ha logrado que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs puedan: a) realizar acciones coordinadas de control y vigilancia, b) conocer el plan de manejo del área natural y las regulaciones incluidas en él, c) gestionar adecuadamente los casos de infracciones, c) prevenir, controlar y extinguir los incendios que ocurran en las zonas de su jurisdicción con el apoyo de los guardarecursos públicos y otros agentes de vigilancia.</li> </ul>		X	
<p>III) SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES PÚBLICAS</p> <p><b>- <i>Objetivo general:</i> promover procesos de comunicación y relaciones públicas que creen un entorno favorable al área natural protegida y que permitan la participación informada de los diferentes actores en su conservación y gestión, minimizando conflictos institucionales y promoviendo alianzas estratégicas con múltiples sectores de la sociedad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Establecer un ambiente positivo para la conservación del área natural entre los pobladores locales que rodean o viven dentro de ésta.</u></li> <li>❖ Meta 1.1 Se han establecido canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.</li> </ul>	X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Dar a conocer la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo del área natural entre los diferentes agentes con competencias en temas de conservación y gestión de los recursos naturales en la zona, gobiernos locales, asociaciones comunales, ONGs y otros actores relevantes.</u></li> <li>❖ Meta 2.1 Los principales actores de la zona están familiarizados con la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo.</li> </ul>	X		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Establecer un ambiente positivo de trabajo y respeto mutuo entre las diferentes instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que están presentes en el área natural</u></li> <li>❖ Meta 3.1 Se han establecidos canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras instituciones y organizaciones presentes en el área natural.</li> </ul>	X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 4. Difundir en el ámbito nacional e internacional las riquezas naturales y paisajísticas del área natural y la necesidad de conservarlas.</u></li> <li>❖ Meta 4.1 El área natural es conocida en el ámbito nacional e internacional, apareciendo en sitios web, noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y de televisión.</li> <li>❖ Meta 4.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos.</li> </ul>	X  X		
<p><b>e) Programa social de desarrollo sostenible</b></p>			
<p>l) SUBPROGRAMA DE FOMENTO DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES</p> <p>- <b>Objetivo general:</b> <i>promover la experimentación e implementación de métodos y programas destinados al uso sostenible de los recursos naturales por parte de las comunidades que viven dentro y alrededor de los recursos naturales de tal manera que éstas promuevan el mantenimiento del área natural a la vez que obtienen beneficios económicos de ésta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Promover que los pescadores adquieran tecnologías y equipos que les permitan desarrollar practicas de pesca sostenible que mejor sus ingresos económicos a la vez que minimizan los impactos negativos sobre los recursos pesqueros</u></li> <li>❖ Meta 1.1 Al menos 100 pescadores de la zona han abandonado el uso de aperos y técnicas destructivos para utilizar otros de menor impacto sobre los recursos pesqueros.</li> </ul>	X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Favorecer la diversificación agrícola y el uso de técnicas agrícolas que tengan un menor impacto sobre la laguna y los ecosistemas que la rodean.</u></li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 2.1 Se ha aumentado la superficie de parcelas agrícolas diversificadas en lugares críticos del área natural y el área de amortiguamiento en más de un 100%</li> <li>❖ Meta 2.2 Las fuentes de ingresos económicos y la dieta de los pobladores locales se han diversificado significativamente</li> <li>❖ Meta 2.3 Al menos 20 pequeñas propiedades agrícolas están trabajando con métodos de control orgánico de plagas.</li> </ul>			<p style="text-align: center;"><b>X</b></p> <p style="text-align: center;"><b>X</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Incorporar a las comunidades locales en los beneficios económicos del turismo (ver subprograma de recreación y turismo).</u></li> <li>❖ Meta 3.1 Al menos 20 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.</li> <li>❖ Meta 3.2 Al menos 10 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.</li> <li>❖ Meta 3.4 Se han desarrollado al menos 10 microempresas destinadas a atender a los turistas y a obtener beneficios económicos de esta actividad.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p> <p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 4. Experimentar y desarrollar iniciativas de uso sostenible de la vida silvestre que provean un beneficio económico a los habitantes locales.</u></li> <li>❖ Meta 4.1 Se conoce el potencial de desarrollo de un proyecto de uso sostenible de los huevos de pichiche de ala blanca en la laguna Olomega.</li> <li>❖ Meta 4.2 De existir evaluación previa positiva, se ha iniciado la primera fase de un proyecto de uso sostenible de los huevos de pichiche de ala blanca en la laguna Olomega.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 5. Promover la producción y el uso sostenible de madera de leña dentro de las comunidades cercanas al área natural.</u></li> <li>❖ Meta 5.1 Se han instalado al menos tres pequeñas plantaciones de árboles para la producción de leña para los pobladores locales</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 5.2 Se ha desarrollado un programa de promoción o construcción de cocinas mejoradas que sirven para minimizar el consumo de leña.</li> </ul>		X	
<p>II) SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA COMUNITARIA</p> <p>- <b>Objetivo general:</b> <i>promover el establecimiento de infraestructura básica comunitaria que implique una mejora significativa en la calidad de vida de las personas que habitan en el interior o los alrededores del área natural.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Establecer una ruta de acceso adecuada para las comunidades que habitan en la zona sur de la laguna.</u></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 1.1 La calle que recorre el sur de la laguna hasta llegar a Puerto Viejo ha sido significativamente mejorada o asfaltada.</li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Establecer un sistema de servicios sanitarios que mejore la calidad de vida de la población y evite la contaminación de la laguna.</u></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 2.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural</li> <li>❖ Meta 2.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.</li> <li>❖ Meta 2.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de la comunidad de Olomega.</li> </ul>		X X X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Facilitar el transporte acuático de los habitantes locales, turistas y mercancías dentro de la laguna.</u></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 3.1 Existe un muelle en la comunidad de Puerto Viejo</li> </ul>		X	
<p>III) SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA</p> <p>- <b>Objetivo general:</b> <i>capacitar a la población local para que puedan gestionar de manera sostenible los recursos naturales y puedan obtener beneficios económicos de éstos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Lograr que la población local pueda usar de forma sostenible los recursos pesqueros de la laguna.</u></li> </ul>			

Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de conservación de la biodiversidad y de fomento de tecnologías sostenibles			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Dotar a la población local de los conocimientos y técnicas apropiadas para que puedan atender y beneficiarse de la llegada de turistas a la zona.</u></li> </ul>			
Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de recreación y turismo y de fomento de tecnologías sostenibles.			
<b>f) Programa de operación</b>			
<p>l) SUBPROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA</p> <p><b>- <i>Objetivo general:</i> crear un sistema de control y vigilancia que asegure el cumplimiento de las leyes y regulaciones establecidas para la conservación y el adecuado manejo del área natural protegida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Establecimiento de un equipo de guardarecursos y técnicos capacitado para la aplicación de las leyes y regulaciones que rigen la conservación del área natural protegida y sus alrededores.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 1.1 Hay al menos cuatro guardarecursos trabajando para el área natural</li> <li>❖ Meta 1. 2 Los guardarecursos del área natural tienen conocimientos adecuados sobre aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores, objetivos y zonificación del área natural y relaciones públicas con las comunidades</li> <li>❖ Meta 1.3 Existe un cuerpo técnico que dirige las acciones de gestión del área natural</li> <li>❖ Meta 1.4 Los guardarecursos del área natural tienen horarios apropiados para la óptima realización de sus tareas de control y vigilancia</li> <li>❖ Meta 1.5 El equipo administrador del área natural cuenta con los medios apropiados para realizar sus tareas</li> </ul> </li> <li>• <u>Objetivo 2. Lograr una respuesta rápida y efectiva que permita el control de incendios en el área</u></li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>

<p><u>natural.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 2.1 Creación de un equipo humano capaz de actuar frente a incendios forestales y de los protocolos y canales de actuación necesarios para coordinar las tareas de prevención y extinción de aquellos.</li> <li>❖ Meta 2.2 Se han establecido más de 1 km de rondas alrededor de los bosques incluidos en el área natural, especialmente el bosque estacionalmente saturado de la Chiricana y los bosques secos del sur.</li> <li>❖ Meta 2.3 El número de incendios sin controlar se ha visto reducido en un 50%.</li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 3. Detener la expansión de construcciones ilegales en las orillas de la laguna para evitar el deterioro de este humedal y futuros desastres naturales.</u></li> <li>❖ Meta 3.1 Existen regulaciones claras sobre la construcción de casas en las orillas de la laguna.</li> <li>❖ Meta 3.2 No se construye ninguna casa nueva sobre las orillas de la laguna de acuerdo con las regulaciones establecidas.</li> </ul>		X	
<p>II. SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN</p> <p><b>- <i>Objetivo general:</i> crear una estructura organizativa y administrativa que sea capaz de gestionar el área natural de manera eficiente, con presencia real sobre el terreno, preparada para incluir a los diferentes actores de la región en el proceso de gestión, y con suficientes recursos financieros, técnicos y humanos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Crear una unidad administrativa capaz de liderar el proceso de gestión del área natural y de decidir y actuar sobre el terreno tanto en tareas regulares como en situaciones de crisis inesperadas.</u></li> <li>❖ Meta 1.1 Se ha establecido un equipo técnico capaz de administrar el área natural y de que se vayan cumpliendo los objetivos del presente plan de manejo.</li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Crear el marco legal que rija las actividades realizadas en el área natural protegida y sus alrededores.</u></li> </ul>			

❖ Meta 2.1 Existe un decreto que declara el establecimiento del área natural del humedal laguna Olomega	X		
❖ Meta 2.2 El plan de manejo del área natural tiene rango de documento oficial	X		
❖ Meta 2.3 Las municipalidades de la zona han declarado ordenanzas para el manejo de los recursos naturales en concordancia con las directrices incluidas en este plan de manejo.	X	X	
• <u>Objetivo 3. Delimitar las propiedades del estado que se encuentran dentro del área natural</u>			
❖ Meta 3.1 Los terrenos estatales bajo administración del MARN incluidos en el área natural cuentan con registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos		X	
• <u>Objetivo 4. Adquisición por parte del MARN de un sector importante del bosque estacionalmente saturado de La Chiricana</u>			
❖ Meta 4.1 Un sector importante del bosque estacionalmente saturado de La Chiricana pertenece al estado salvadoreño bajo administración del MARN		X	X
• <u>Objetivo 6. Lograr un mecanismo organizativo que permita la gestión participativa y conjunta del área natural protegida por parte de los diferentes actores gubernamentales o privados presentes en la zona.</u>			
❖ Meta 6.1 Se ha creado una estructura organizativa que permite la gestión coordinada y participativa del área natural por las diferentes instituciones y organizaciones relevantes.		X	
❖ Meta 6.2 Los conflictos entre actores son resueltos de una manera racional y objetiva que permita el mantenimiento de un clima de cooperación y respeto interinstitucional e interpersonal.	X	X	X
• <u>Objetivo 7. Delimitar exactamente los límites del área natural y los límites de la zonificación contemplada en el mismo (Levantamiento topográfico)</u>			
❖ Meta 7.1 Los terrenos estatales y privados incluidos en el área natural cuentan con un registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos.		X	

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 7.2 Las diferentes áreas definidas en la zonificación cuentan con unos límites precisos y definidos geográficamente y con GPS.</li> <li>❖ Meta 7.3 Se informara a los propietarios y habitantes de la zona de los límites del área natural y de la zonificación establecida.</li> </ul>	X		
III SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA			
<p><b>- <i>Objetivo general:</i> dotar al área natural de la infraestructura adecuada para su óptima gestión.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 1. Crear un lugar físico desde el que se puedan coordinar las acciones de gestión del área natural.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 1.1 El área natural cuenta con una oficina que sirve como base para la gestión del territorio.</li> </ul> </li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo 2. Mejorar la atención turística en los diferentes sectores del área natural.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 2.1 Se ha construido una torre de observación en el cerro La Cangreja.</li> </ul> </li> </ul>	X		
<b>g) Programa de seguimiento y evaluación</b>			
I) SUBPROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL			
<p><b>- <i>Objetivo general:</i> Monitorear y evaluar el cumplimiento de los objetivos del <u>área natural protegida</u> para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de estos objetivos y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos de manejo del área natural protegida</li> </ul>	X	X	X
II) SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO			
<p><b>-<i>Objetivo general:</i> Monitorear y evaluar el cumplimiento de las metas y objetivos de <u>este plan de manejo</u> para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de los objetivos propuestos para el área natural protegida y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb</b></p>			



❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos incluidos en los programas y subprogramas del plan manejo del área natural.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
---	----------	----------	----------

## X REFERENCIAS

Amend, S., Giraldo, A. Oltremari, J., Sánchez, R., Valarezo, V. y Yerena, E., 2002: Planes de Manejo: Conceptos y propuestas. UICN/GTZ. Parques Nacionales y conservación ambiental no. 10: 1-110.

Base de Datos de la Dirección General de Catastro del Centro Nacional de Registro. San Salvador. El Salvador.2003.

CBM/CCAD, 2002: El Corredor Biológico Mesoamericano. Una plataforma para el desarrollo sostenible regional. Serie técnica 01: 1-24.

CBM. 2002. Enfoque por Ecosistemas y su relación con el manejo integrado de Cuencas y Corredores Biológicos In. San Salvador, El Salvador. 36 p.

CBM, 2003: Proceso de actualización de la Propuesta del Corredor Biológico Mesoamericano en El Salvador (en formulación), borrador de trabajo: 1-5.

Código Penal

Constitución Política de la República de El Salvador. El Salvador 1994.

Cruz Roja Salvadoreña-Española, 2002, Censo Socio Económico de las comunidades Pajaritos, Isla Olomeguita, El Jobo, y Parte de Punta Navarro”, es una base de datos en el programa EXCEL.

Decreto Legislativo No 233 (El Salvador, 1998), Ley de Medio Ambiente y su Reglamento.

Funes Cesar, 2002 “Proyecto Ordenamiento y Manejo Pesquero y Conservación en la Laguna de Olomega”, Documento formulado con la asistencia de personal técnico de la Dirección de Patrimonio Natural, MARN, El Salvador Julio.

Herrera, N., Ibarra, R. *et al.* 2003. Listado de aves avistadas en la laguna Olomega durante los conteos de anátidas. Documento sin publicar

HOLDRIDGE, L.R. 1975. Mapa Ecológico de El Salvador, memoria explicativa. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San Salvador, El Salvador. 98 pp.

Ibarra, R., N. Herrera, W. Rodríguez y J.R. Rivera. 2002. Conteo de anátidos en humedales de El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Ducks Unlimited. Informe sin publicar.

Lardé y Larín, Jorge, 2000, El Salvador: Inundaciones e incendios, erupciones y terremotos, 2da. Ed., Dirección de Publicaciones e Impresos, El Salvador, 1ra. Ed. 1978.

Lardé y Larín, Jorge, 2000, El Salvador: Historia de sus rublos, villas y ciudades, 2da. Dirección de Publicaciones e Impresos, El Salvador, 1ra. Ed. 1975.

Ley de Minería. Decreto Legislativo No 544. El Salvador 1995.

Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones de Cooperativas Campesinas de la Reforma Agraria (Decreto Legislativo No719, 1996)

Ley Forestal (Decreto Legislativo No 852, 2002)

Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura aprobada en diciembre de 2001

Lynn, J.C. y M.J. Whitfield. 2000. Winter distribution of the willow flycatcher (*Empidonax traillii*) in Panama and El Salvador. Informe final presentado al U.S.G.S Foresta and Rangeland Ecosystem Science Center, Flagstaff, AZ y US Bureau of Reclamation, Phoenix, AZ

MAG/DGRNR/PAES, 2003: Proyecto formulación de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas Montecristo y San Diego-La Barra: Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. CATIE.

Mapa Pedológico de El Salvador. Esc: 1:300,000. MAG-CENREN. Programa de Determinación del Uso Potencial del Suelo. El Salvador, 1985.

Margoluis, R y N. Salafski. 1998. Measures of success: designing, managing and monitoring conservation and development projects. Island Press. Washington D.C.

MARN/ PNUD/ GEF. 2000. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. San Salvador.

MARN 2002a: Modelo metodológico para elaborar Planes de manejo de las unidades de conservación. Tomado y modificado de "Compendio sobre la Metodología para la Planificación de Areas Silvestres" de R. Morales y C. McFarland, CATIE 1980, documento de trabajo: 1-9.

MARN 2002b: La comunidad internacional cooperando con el MARN. Dirección de Cooperación Internacional y Proyectos: 1-18.

MARN. 2002c. Propuesta de Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas, Versión Final. San Salvador, El Salvador. 21 p.

MARN, 2003. Informe Nacional. Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas.

MARN/VIVIVOU, 2003: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (en formulación). IBERINSA/EPYPSA. Varios volúmenes.

Mejía, L. y J.R. Grande. 2002. Estudio ecológico de la laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. Asociación para la Salud y el Servicio Social Intercomunal en El Salvador (APSIÉS). Documento sin publicar. Lolotique.

Miller, A.H. 1932. Observations on some breeding birds of El Salvador, Central America. The Condor 34: 8-17

Orellana, L. & J. Grande. 2002. Estudio Ecológico de la Laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. ASPIÉS

Pimbert, M.P. y Pretty, J.N., 1995: Parks, people, and professionals: Putting "participation" into protected area management. Un Research Institute for Social Development. Discussion Paper DP 57:1-60.

Plan de Manejo del Área Natural Protegida Laguna El Jocotal. Benítez Arias, Manuel. San Salvador, El Salvador, 1999.

Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre los Guatuzos. República de Nicaragua. Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente.

Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Río San Juan. 2001.

Plan Operativo para el Rescate, Restauración y Conservación de los Recursos Naturales de la Laguna de Olomega. Consorcio Olomega. San Miguel, 2002.

Proyecto "Desarrollo Agropecuario y Reinserción Socioeconómica en Usulután". Proyecto ALA 92-18, El Salvador 1996.

Reyna, M. L.; Sermeño, A.; Guillén, R.; Abrego, C.; Herrera, N.; Vásquez, M.; & Arriaza, N. 1996. Plan de Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento y Corredores Biológicos. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano PNUD/ GEF.

Comisión Centro Americana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), SEMA. 66 p.

Rodríguez, W., R. Rivera, R. Ibarra y N. Herrera, y J.R. 2001. Cuento de anátidos en cuatro humedales de El Salvador. Ducks Unlimited. Informe sin publicar.

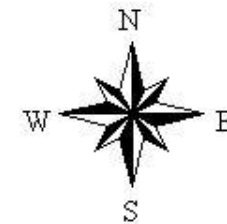
UICN-ORMA/ CNPPA. 1992. Áreas Protegidas de Centro América. UICN. Guatemala, Guatemala. 101 p.

Universidad de El Salvador, 2003, "Diagnóstico de la comunidad de Olomegá y sus alrededores del Municipio de El Carmen, Departamento de La Unión 2003-2003", Ciudad Universitaria Oriental, Unidad de Proyección Social de la F.M.O. UES, El Salvador, 8 de enero

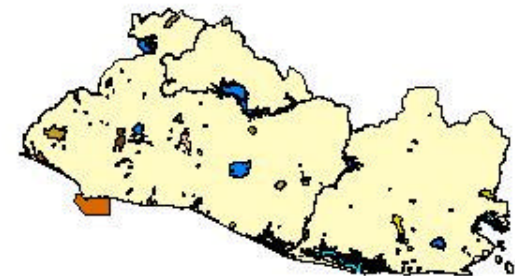
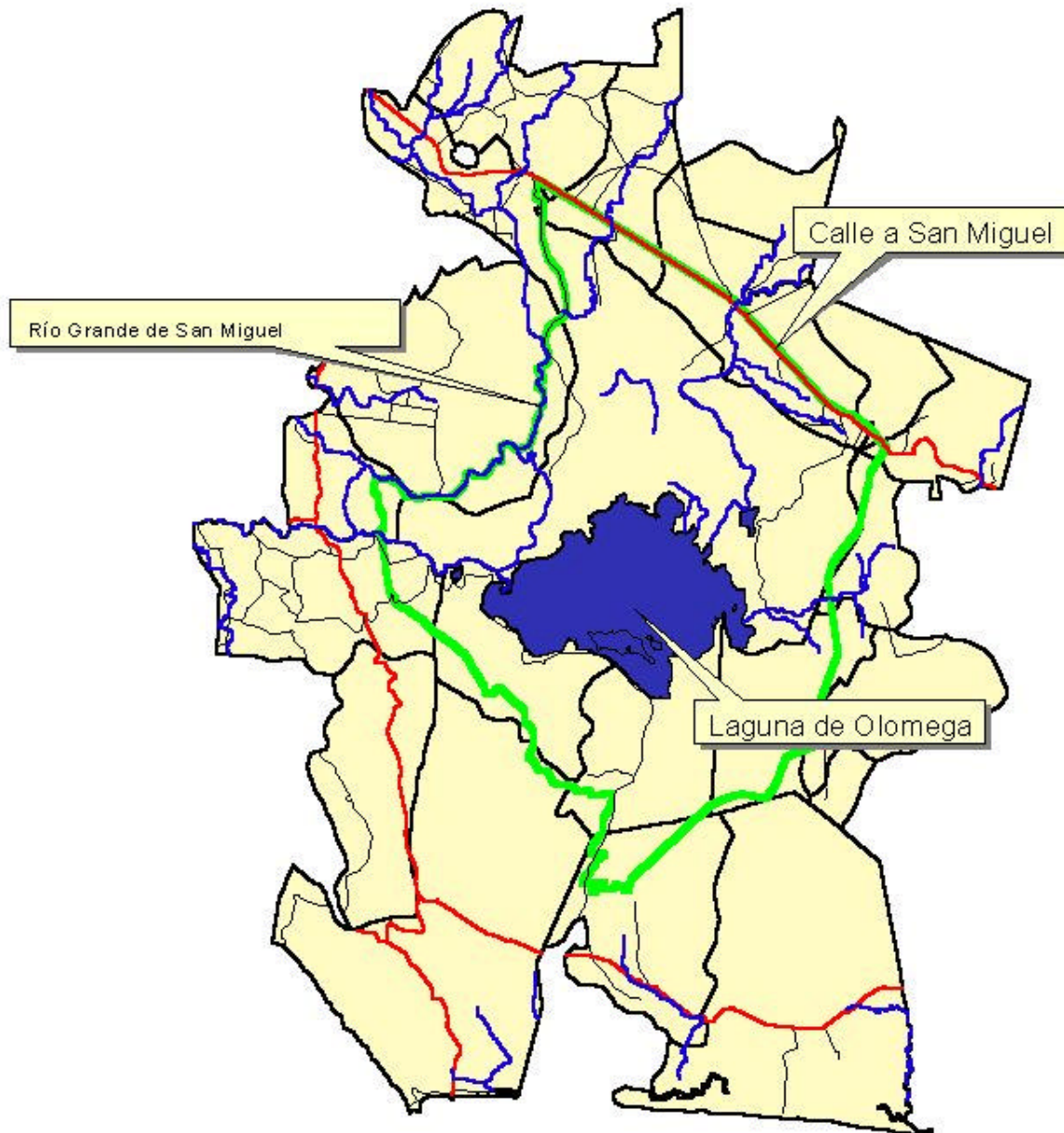
Villacorta, R. et al. 2000. Mapeo de la Vegetación Natural de los Ecosistemas Terrestres y acuáticos de Centroamérica. El Salvador. MARN. Informe Inédito

## XI MAPAS

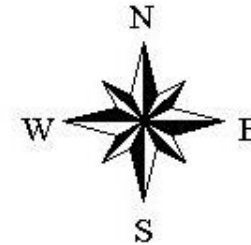
## Mapa Físico



-  Cuerpos de Agua
-  ríos
-  red vial principal
-  red vial secundaria
-  Limites Area Natural
-  Cantones y Municipios

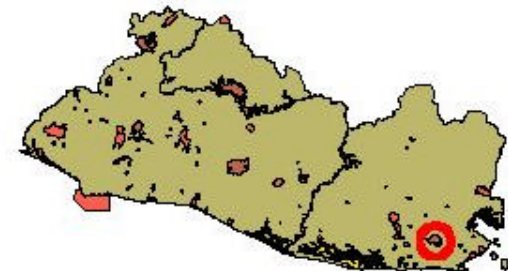
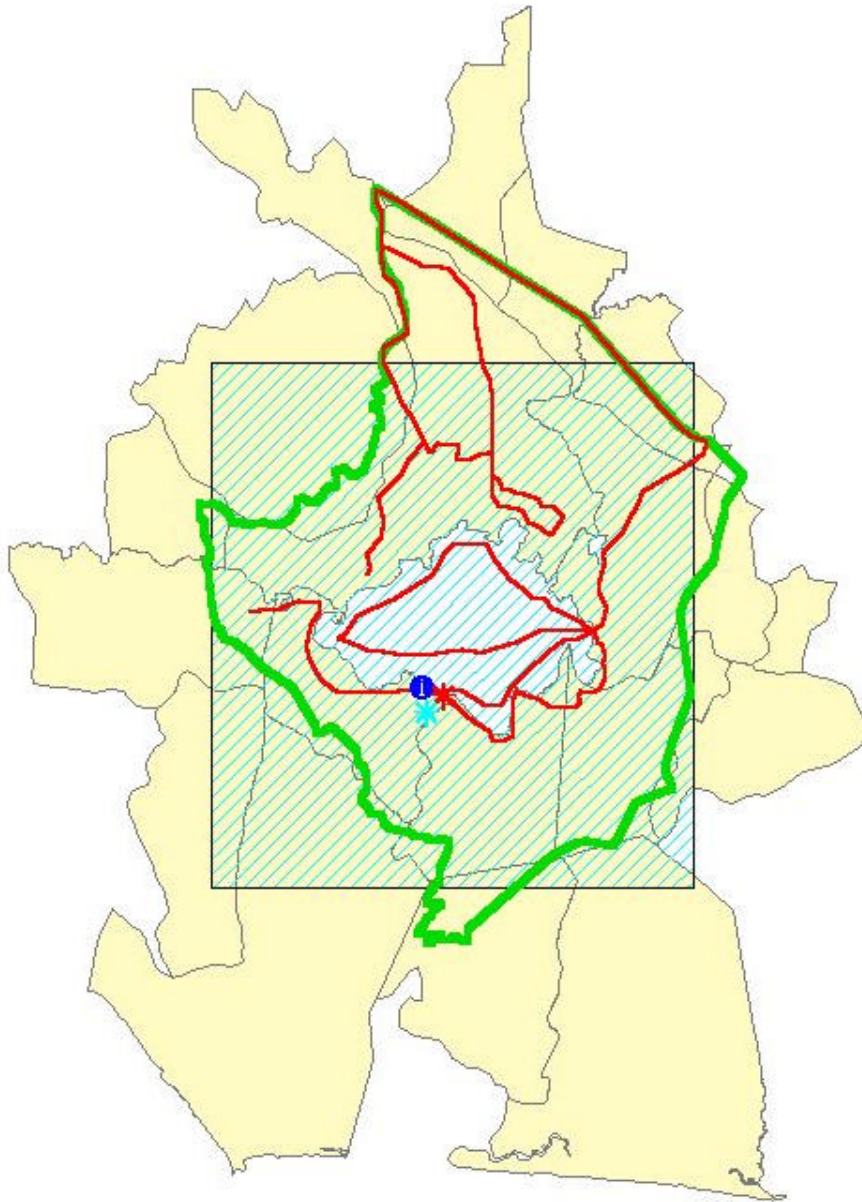


# Metodología

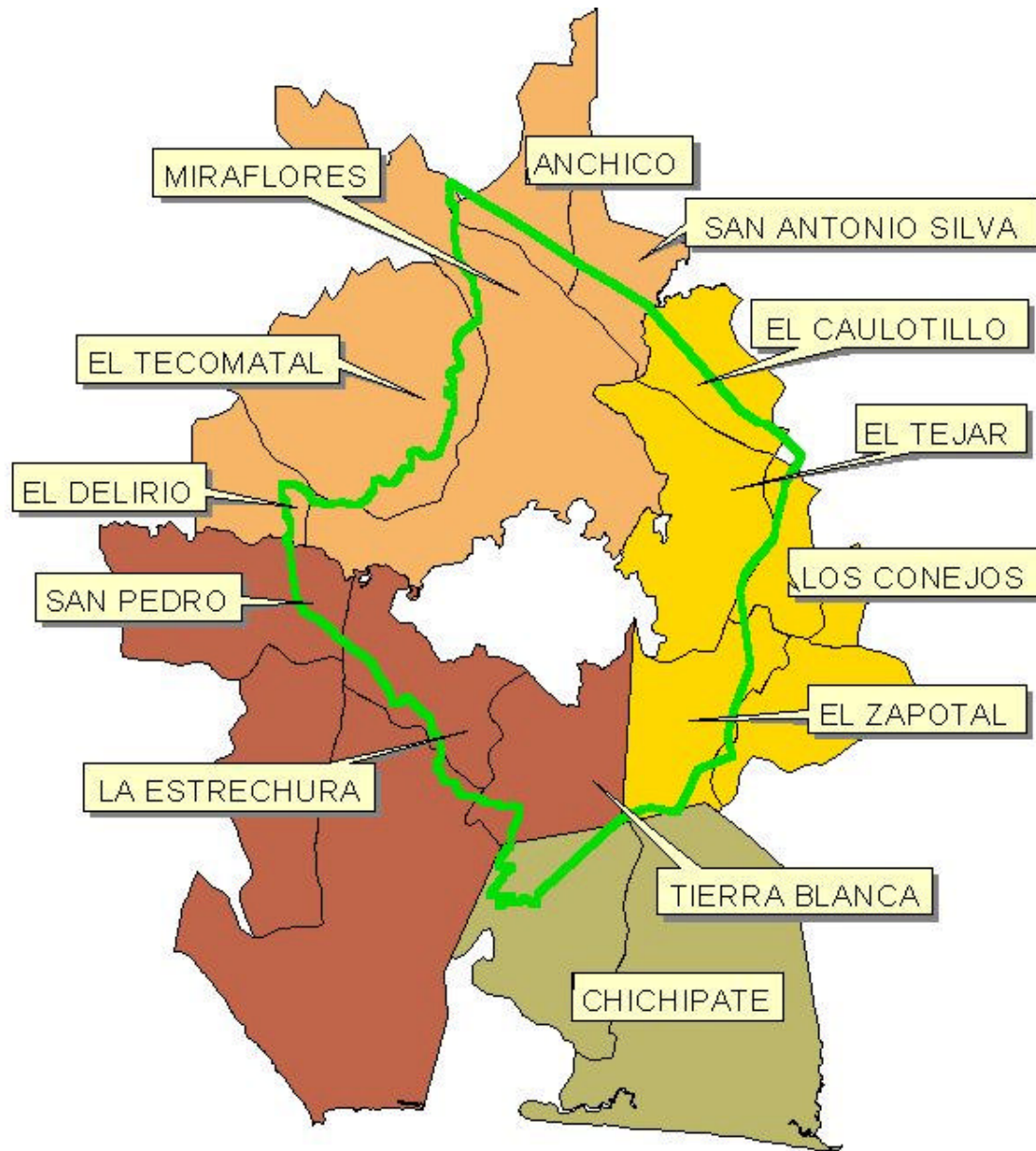
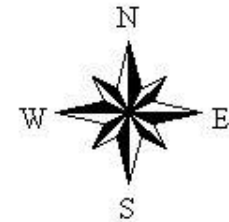


## Talleres

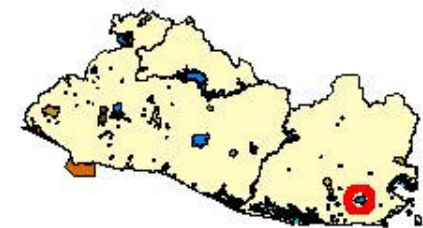
-  Identificación actores
-  Taller información
-  Taller Zonificación y Programas
-  Verificación de campo
-  Limite area natural
-  Area sobrevuelo
-  Municipios y Cantones



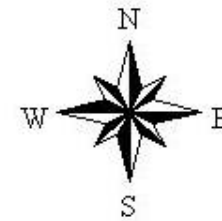
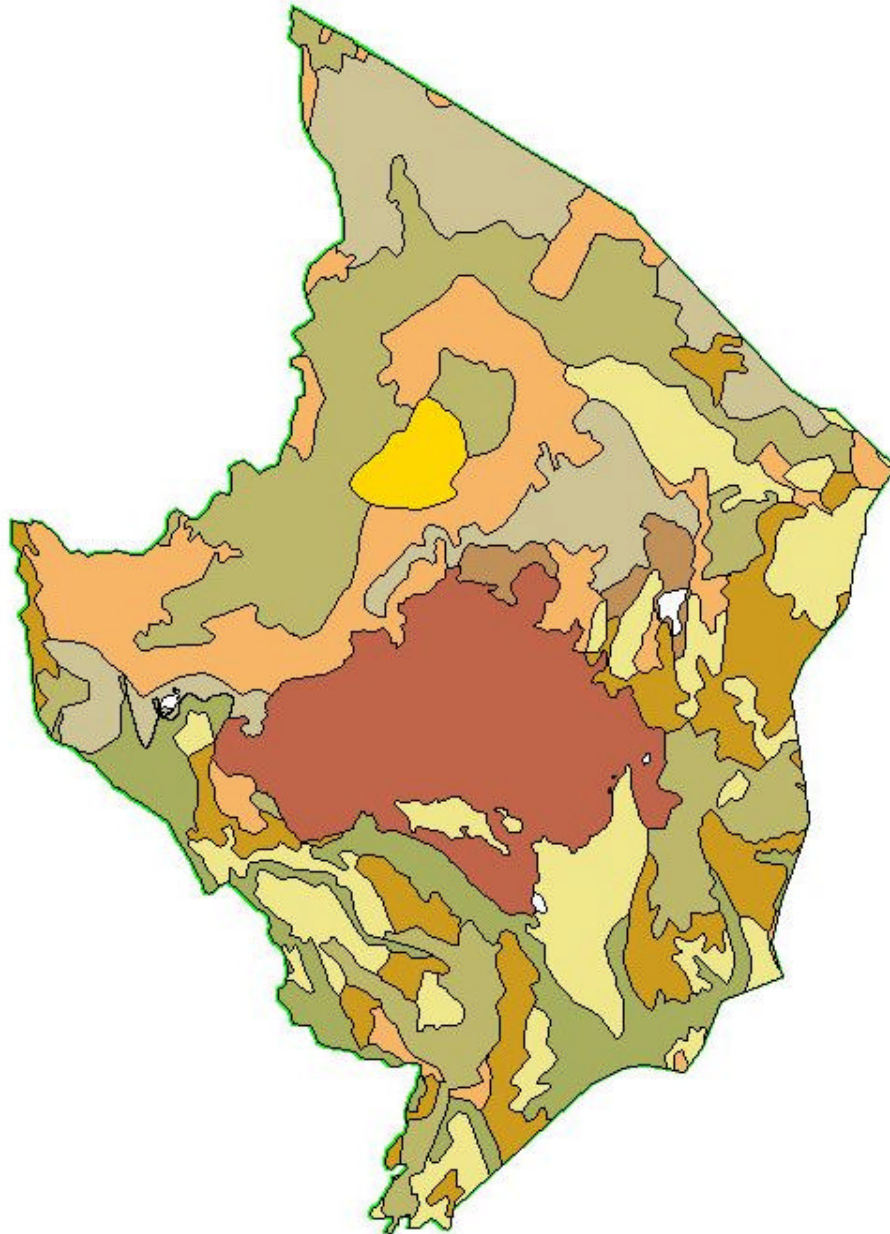
# Mapa Político













- Limite Area Natural
- Municipios y Cantones
- CHIRILAGUA
- EL CARMEN
- INTIPUCA
- SAN MIGUEL

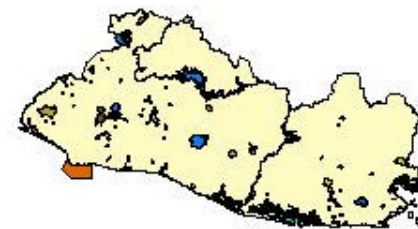


# Mapa Agrológico



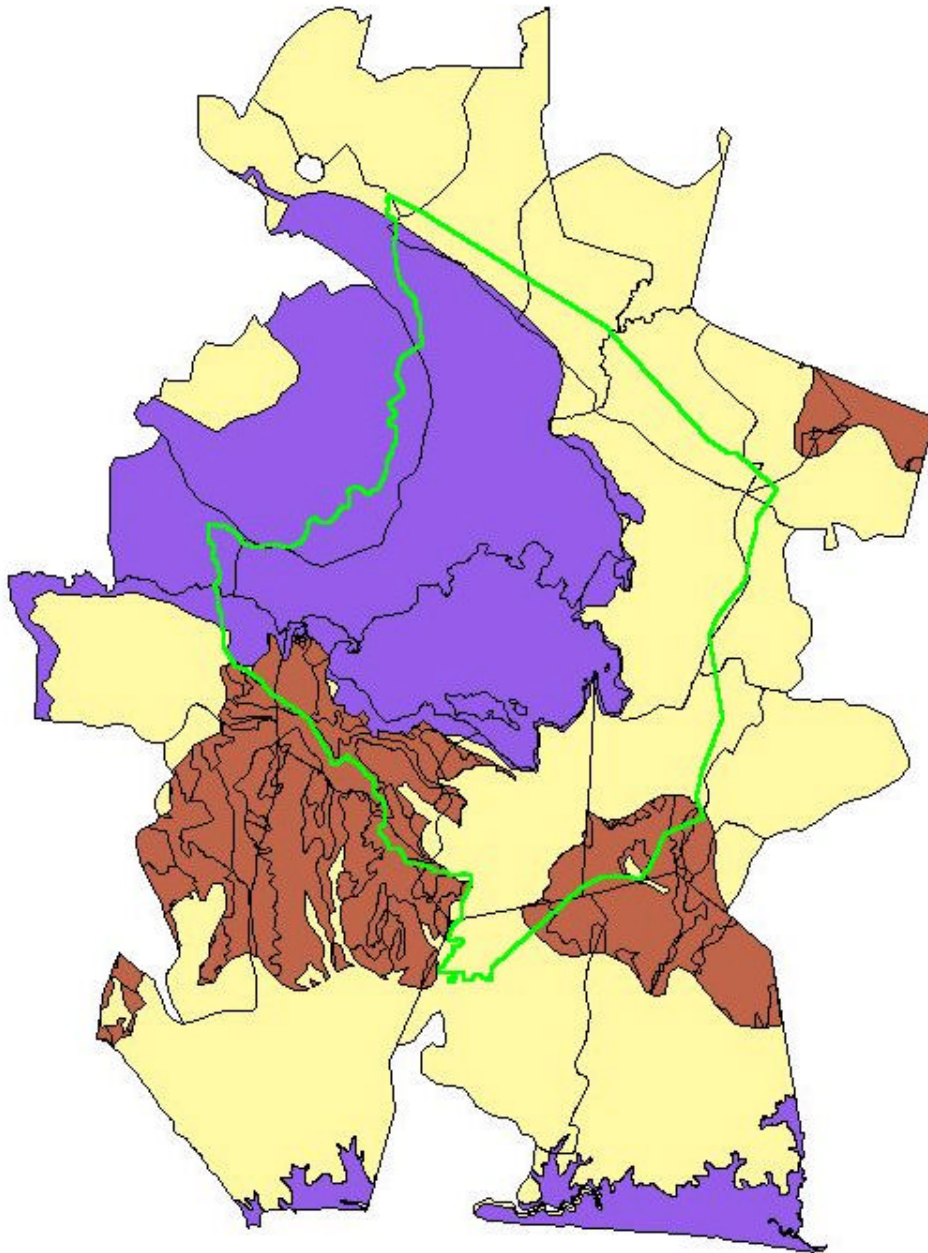
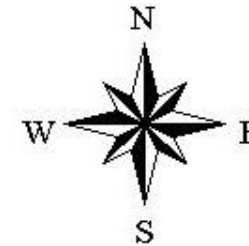
## Agrológico





-  Agua
-  Clase II
-  Clase III
-  Clase IV
-  Clase V
-  Clase VI
-  Clase VII
-  Clase VIII
-  Pantano
-  Limite area natural



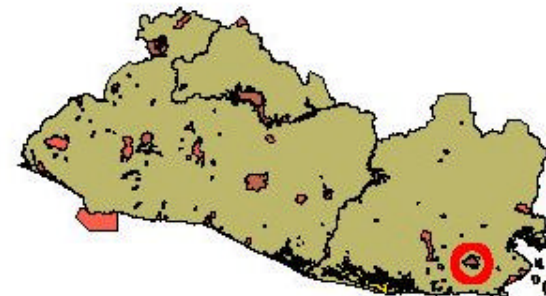


# Riesgos Naturales

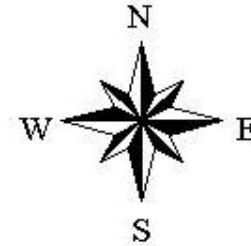


-  Límites area natural
- Riesgo deslizamientos
-  30% -50%
-  Riesgo de inundaciones
-  Cantones y Municipios

0  20 Kilometers

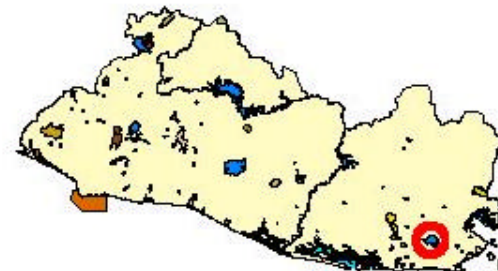
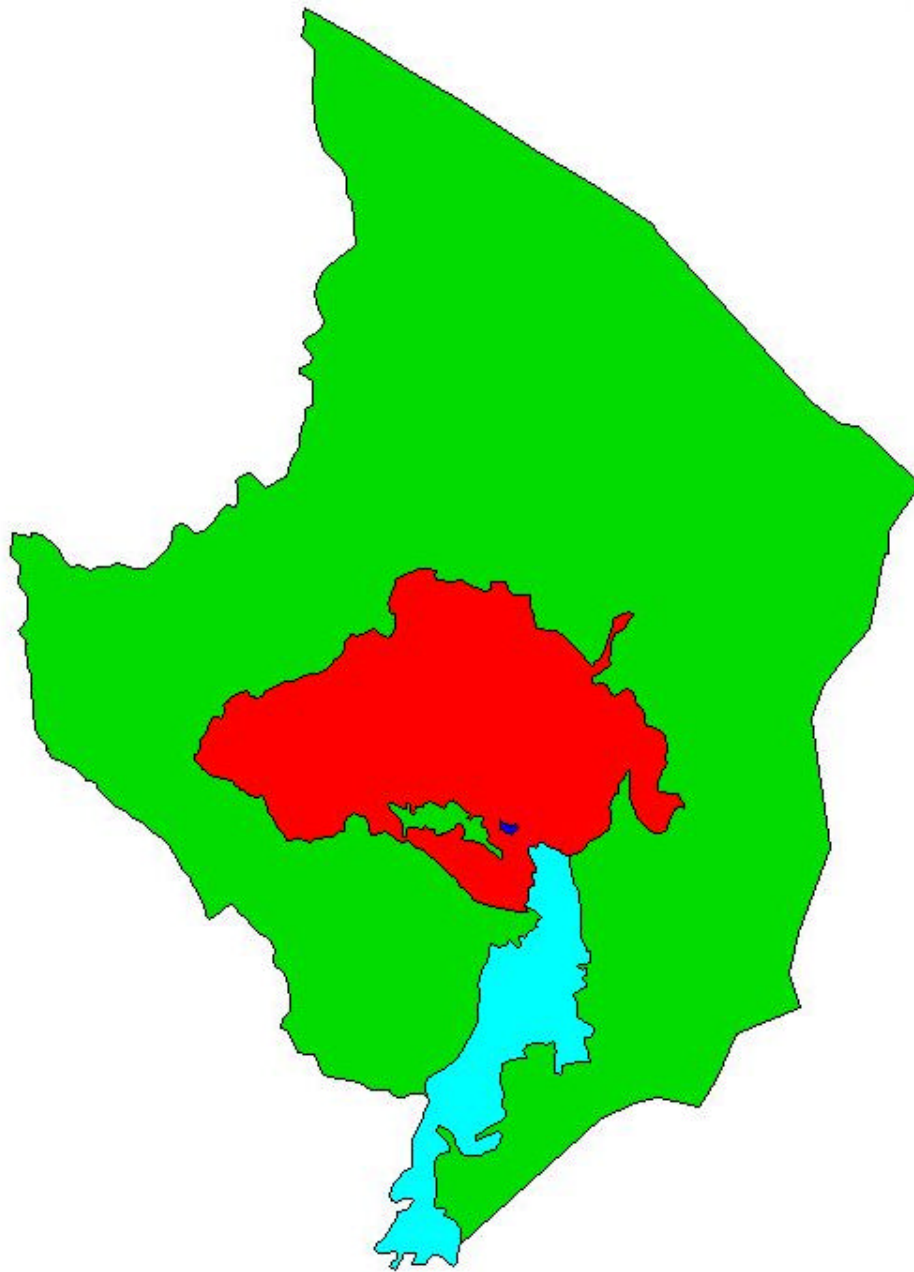


# Tenencia de Tierras



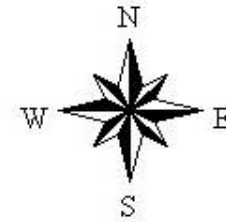
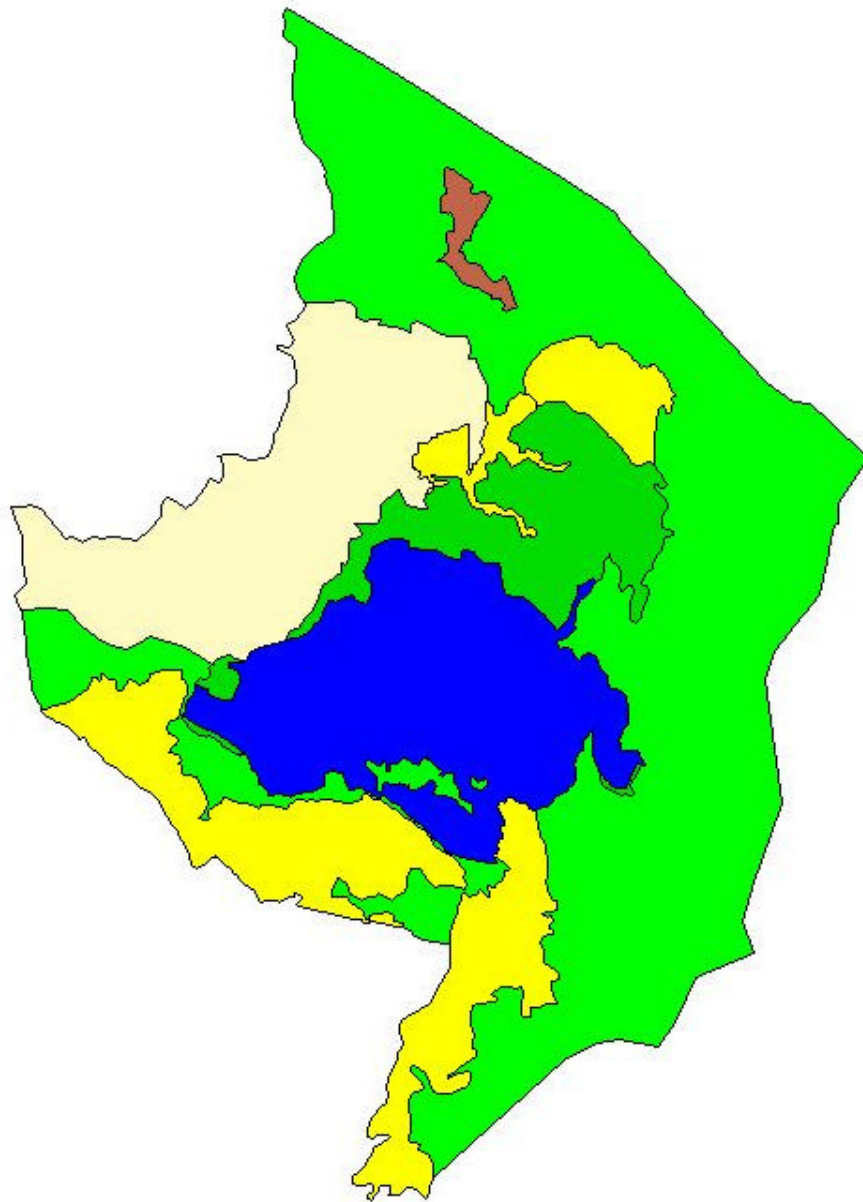
Tenencia Tierras

-  Propiedad transferida al MARNTierra Blanca
-  Propiedad Estatal
-  Propiedad Privada
-  Propiedad transferida al MARN Olomeguita









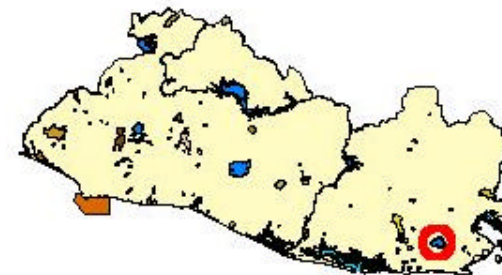
6 0 6 Kilometers

# Mapa Usos del Suelo

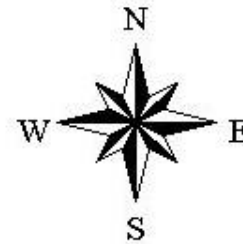


## Usos del suelo








-  Cultivo forestal
-  Lamina de agua
-  Mezcla de sistemas productivos
-  Pastizales
-  Silvopastoril
-  Sistema de cultivos

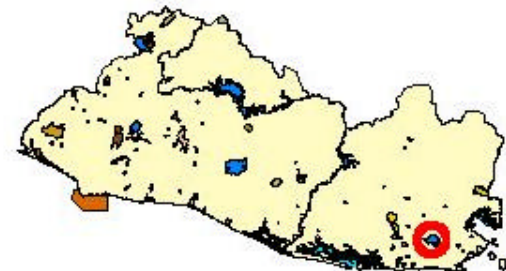
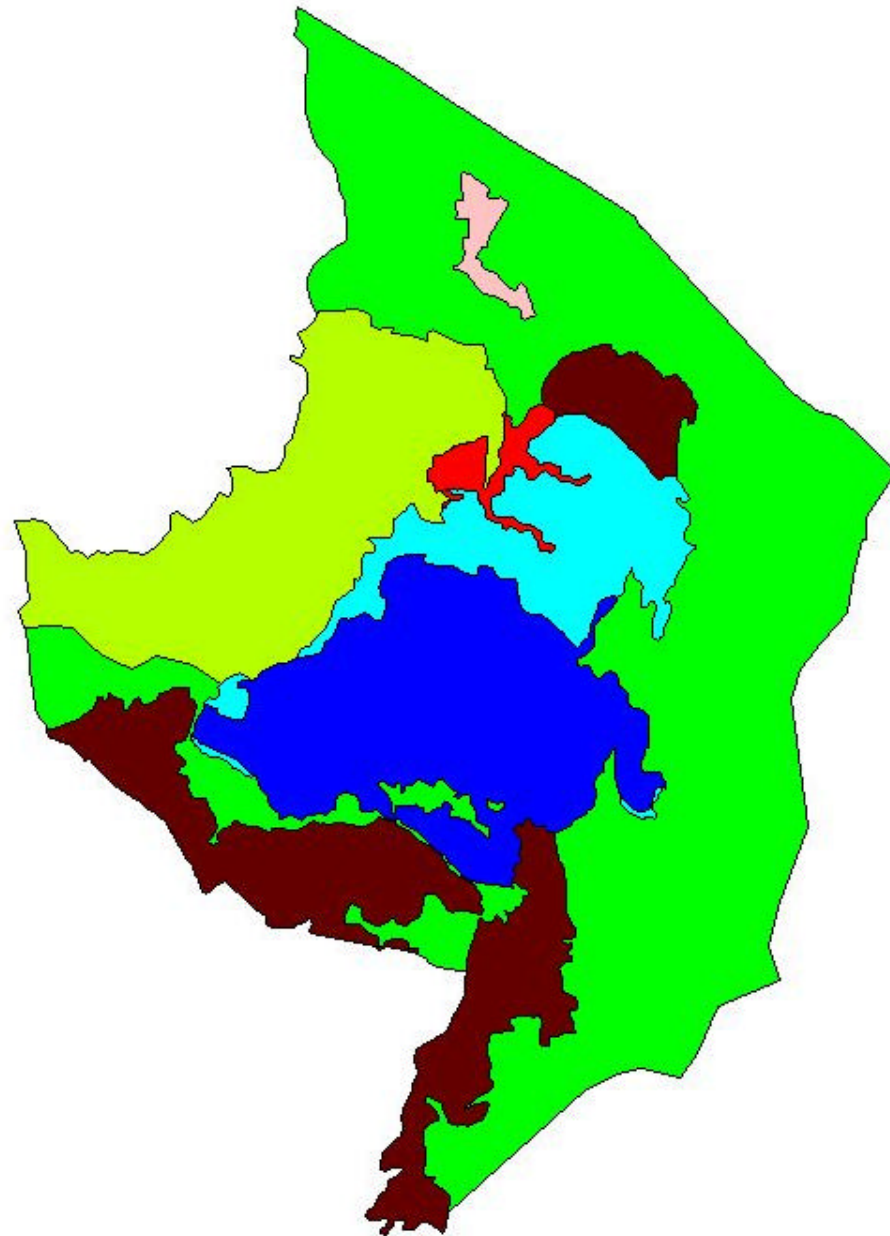


# Mapa de Vegetación

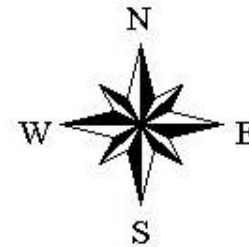


## Tipos de Vegetación






-  Cultivo forestal
-  Formaciones acuáticas carrizales pantanosos y similares
-  Formaciones dulceacuicolas flotantes
-  Mezcla de sistemas productivos
-  Sistema de cultivos
-  Vegetación siempre verde tropical ombrofila estacionalmente saturad
-  Vegetación tropical decidua en estación seca de tierras bajas

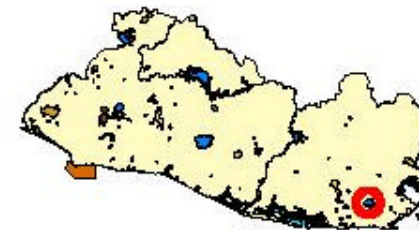
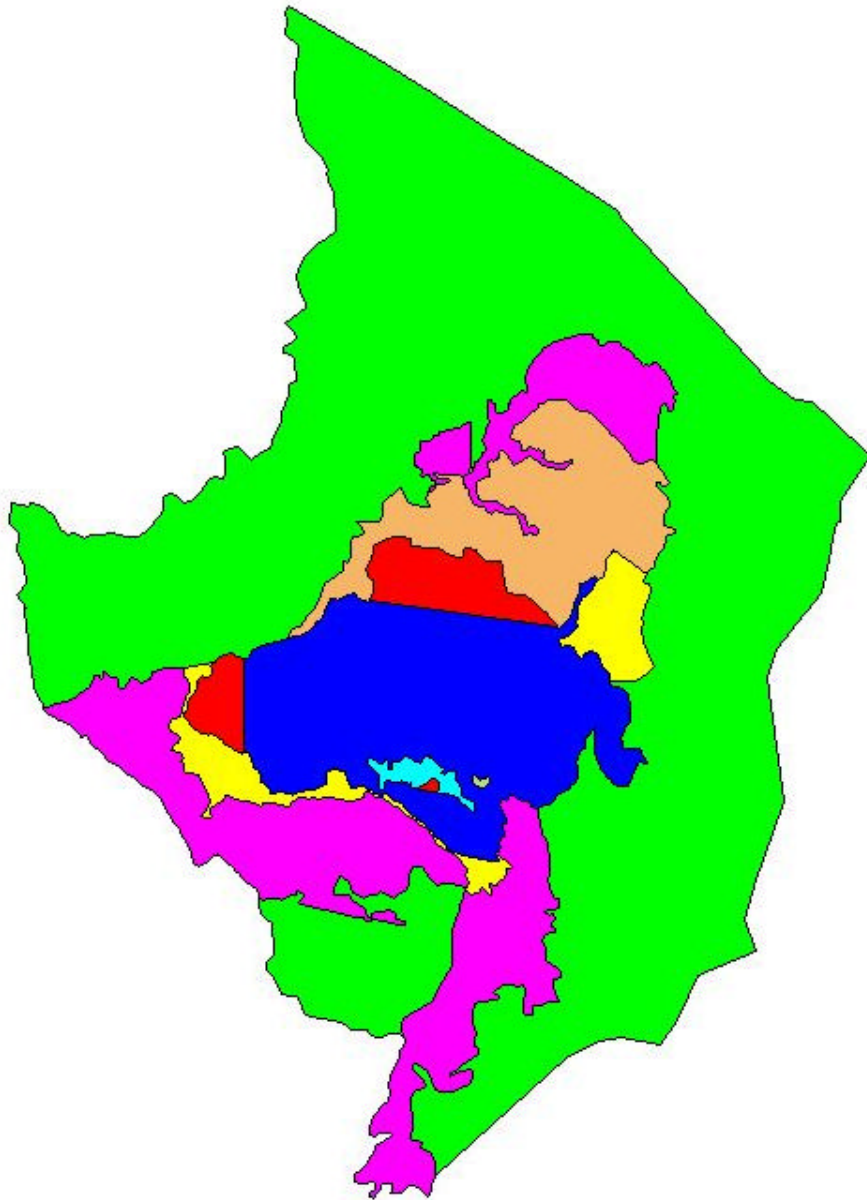


# Zonificación

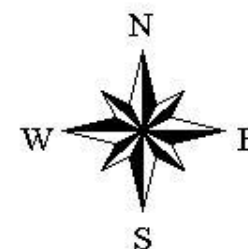
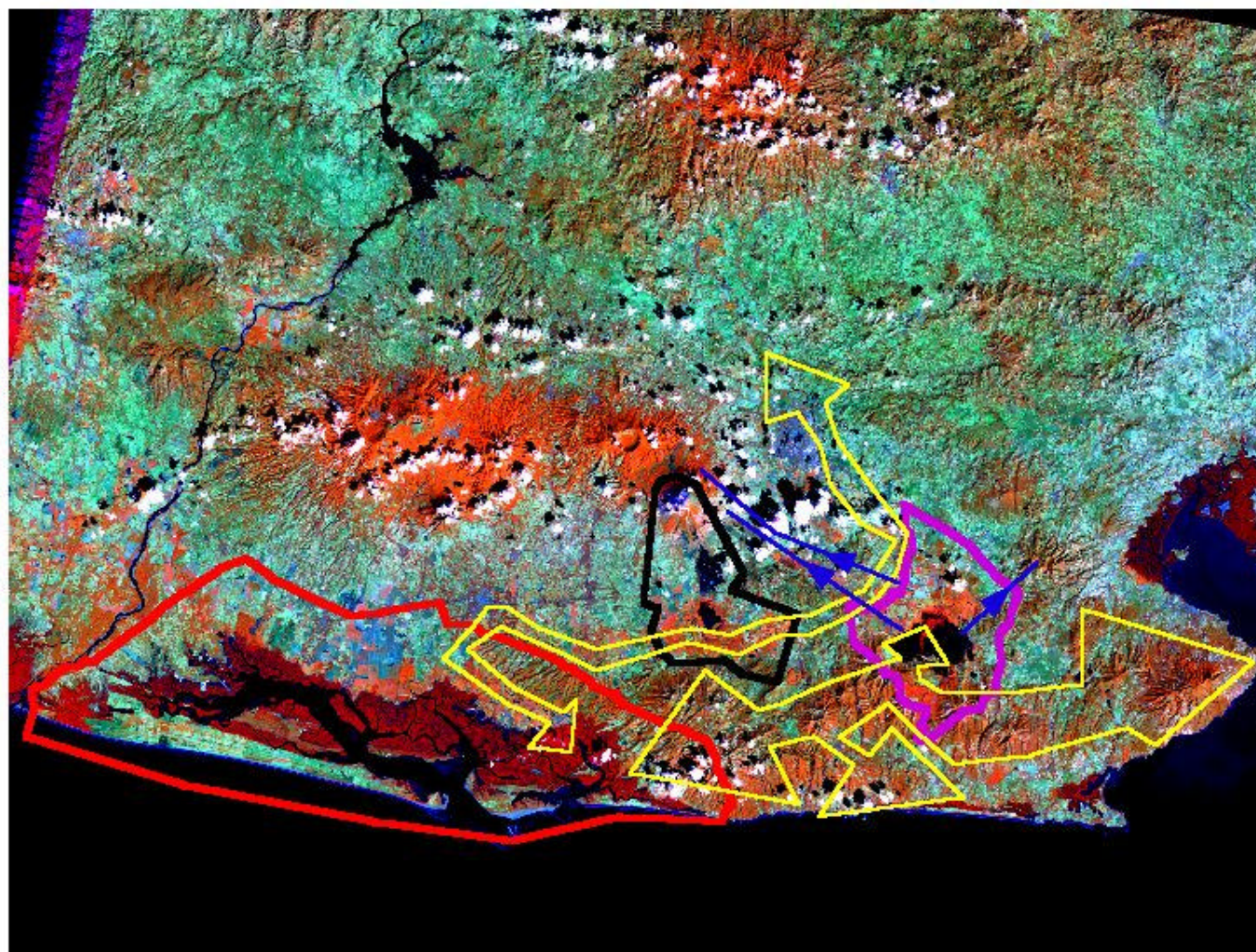


## Zonificación

-  Zona Amortiguamiento
-  Zona Bosque Uso Sostenible
-  Zona Intangible
-  Zona Manejo Areas Inundables
-  Zona Manejo Recursos Acuáticos
-  Zona Recuperación
-  Zona Uso Especial
-  Zona Uso Intensivo



# Conexiones



- Microconexiones
- Quebradas
- Conexiones Area Natural Laguna de Olomega
- Conexión Bosque Seco Tropical
  - Conexión Río Grande de San Miguel
- Area Natural Laguna de Olomega
- Area Natural Bahía de Iquillisco
  - Area Natural El Jocotal

30 0 30 60 Kilometers

**XII ANEXOS**

- ANEXO 1** Principios metodológicos que han guiado la realización de los planes de manejo
- ANEXO 2** Planteamiento de las diferentes fases lógicas necesarias para la realización de los planes de manejo.
- ANEXO 3** Lista de etapas para la formulación del plan de manejo
- ANEXO 4** Actividades de terreno
- ANEXO 5** Listado Hojas cartográficas
- ANEXO 6** Areas estatales, municipales y de cooperativas. cuadrantes, parcelas y superficie
- ANEXO 7** Clasificación Agrológica de Suelos
- ANEXO 8** Especies de flora reportadas para el área natural
- ANEXO 9** Especies de peces reportadas para el área natural
- ANEXO 10** Especies de anfibios y reptiles reportadas para el área natural
- ANEXO 11** Especies de aves reportadas para el área natural
- ANEXO 12** Especies de mamíferos reportadas para el área natural
- ANEXO 13** Matriz de priorización de objetivos
- ANEXO 14** Directorio de Organizaciones
- ANEXO 15** Siglas
- ANEXO 16** Fotográfico

## **ANEXO 1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS QUE HAN GUIADO LA REALIZACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO**

Territorial y sistémico: la planificación se realizará teniendo en cuenta que las diferentes áreas de trabajo están integradas en territorios más vastos que albergan procesos ecológicos y sociales que afectan directa o indirectamente el futuro de aquellas. Igualmente se reconoce que la planificación de estas áreas va a afectar los procesos presentes en su entorno. También se reconoce que dentro de las áreas de trabajo existe un conjunto de elementos biofísicos, ecológicos y sociales que interactúan entre sí, de manera que cualquier decisión o acción afecta al sistema en su conjunto. De lo anterior se desprende la necesidad de realizar los planes de manejo teniendo en cuenta estrategias de planeamiento territorial como Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano o el futuro Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.

Genérico: de acuerdo con las directrices del MARN y de la Cooperación Española, se fomentará la participación equitativa de hombres y mujeres, por el hecho de ser los actores básicos de las acciones locales y la gestión ambiental, productiva y ambiental, reconociendo el papel y la contribución de los géneros en el desarrollo.

Participativo: de acuerdo con las directrices actuales del MARN se fomentará la participación funcional o interactiva (Pimbert, M.P. y Pretty, J.N., 1995) de los actores implicados en el ámbito local, regional y nacional, de tal modo que éstos “se apropien de los procesos y diseños y garanticen la sostenibilidad del manejo, operación y comercialización de los servicios”.

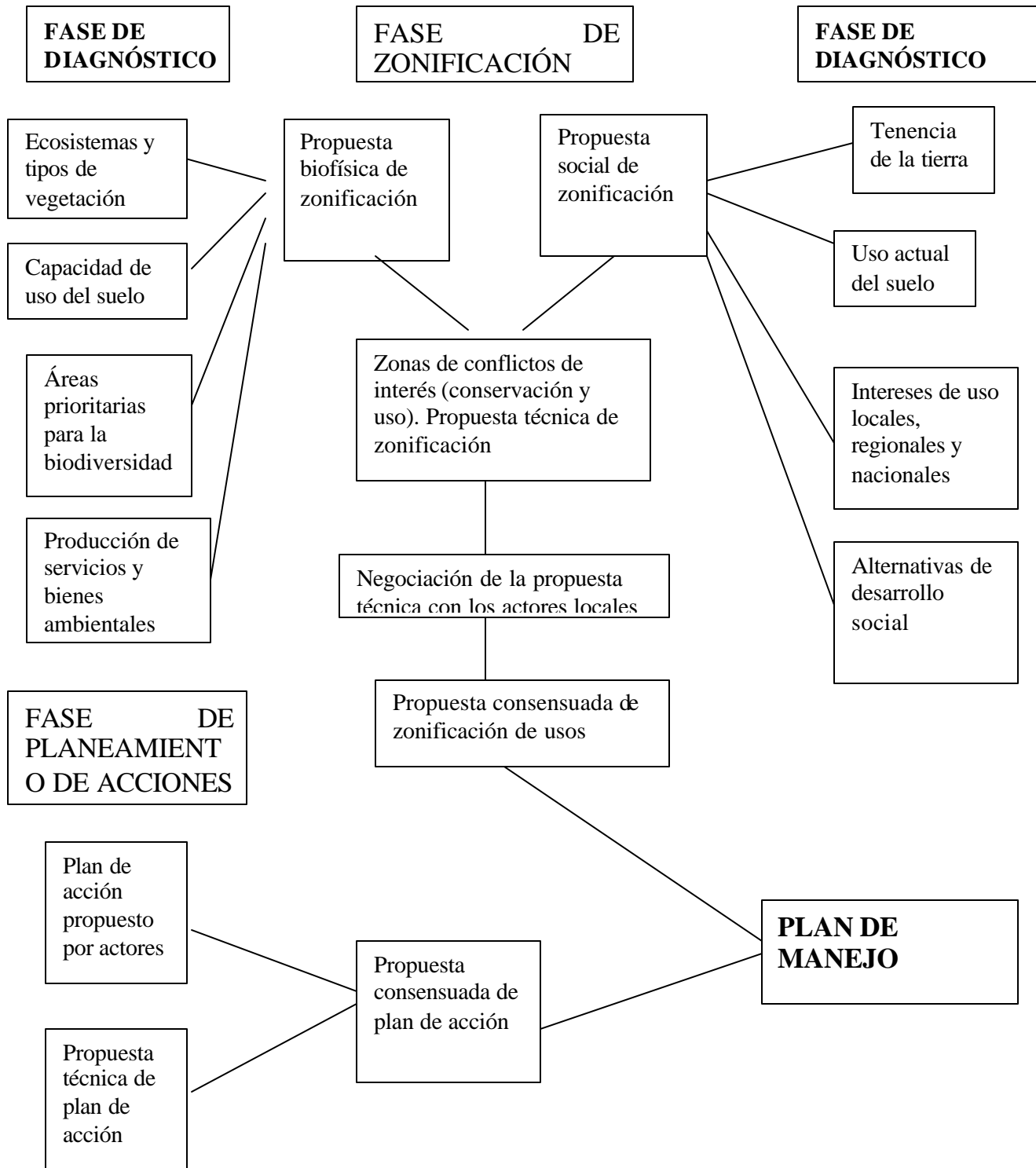
Sinergia legal y política: las metodologías empleadas, y las zonaciones y acciones propuestas estarán de acuerdo con las leyes de la República y actuarán en sinergia con las políticas institucionales del MARN.

Transdisciplinario: se utilizará un enfoque que trascienda las visiones y limitaciones de las disciplinas académicas para lograr una visión integrada que favorezca el desarrollo de un proceso de gestión ambiental y social razonable, posible y justo.

Operativo: los planes de manejo serán documentos concisos y de fácil consulta que promuevan su uso frecuente y operativo. Esta finalidad operativa primará sobre la recopilación exhaustiva y voluminosa de información biofísica y social procedente del área natural protegida.



**ANEXO 2**  
**Planteamiento de las diferentes fases lógicas necesarias para la realización de los planes de manejo.** Modificado de Buitrago 2001.



### **ANEXO 3**

#### **LISTA DE ETAPAS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO**

##### Paso 1. Primera aproximación al área, formación del equipo planificador y recopilación de información básica:

- Exploración inicial del terreno
- Constitución del equipo planificador
- Definición de los objetivos, áreas de estudio y metodologías a seguir
- Preparación del material cartográfico
- Recopilación y procesamiento de información bibliográfica y cartográfica
- Campaña de información pública a nivel local
- Constitución del Comité Consultivo Local
- Sondeo de las instituciones estatales y privadas que trabajan en la zona, sus áreas de cobertura y sus acciones propuestas.
- Identificación preliminar de actores del proceso participativo

##### Paso 2. Inventarios y diagnósticos físicos, ecológicos, culturales y socioeconómicos:

- Caracterización física del área: geomorfología, suelos y clima.
- Verificación y clasificación in situ de los límites de los ecosistemas y los tipos de vegetación.
- Clasificación de usos de suelo
- Caracterización de la biodiversidad: 1) fauna, 2) flora, 3) especies amenazadas, singulares o prioritarias.
- Diagnóstico de la tenencia de la tierra
- Caracterización de los servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas.
- Diagnóstico socioeconómico participativo sobre el terreno
- Diagnóstico de uso público: tendencias, potencial futuro, capacidad de carga y áreas con alto potencial estético y recreativo.

##### Paso 3. Diagnóstico de áreas críticas, limitaciones, problemas y fortalezas.

##### Paso 4. Identificación de corredores biológicos potenciales e interconexiones regionales.

##### Paso 5. Análisis y definición de Visión, Misión, Objetivos y Categorías de Manejo.

##### Paso 6. Desarrollo de una primera propuesta técnica de zonificación.

- Análisis y definición de las zonas para el manejo
- Análisis y definición de los límites de las áreas protegidas
- Análisis y definición de áreas de amortiguamiento

##### Paso 7. Desarrollo de una propuesta técnica de programas de manejo.

##### Paso 8. Discusión de propuestas técnicas de zonificación y programación con los actores afectados (talleres participativos).

##### Paso 9. Establecimiento de indicadores socioambientales de seguimiento. Diseño de un plan de monitoreo y evaluación.

##### Paso 10. Redacción del primer borrador de plan de manejo.

Paso 11. Presentación del borrador a los actores locales, regionales y nacionales.

Paso 12. Incorporación de las correcciones provistas por los actores.

Paso 13. Presentación y producción del documento final.

- Presentación del plan de manejo a la Dirección de Patrimonio Natural
- Realización de últimos cambios y edición final del documento

## **ANEXO 4 ACTIVIDADES DE TERRENO**

### **1-GIRAS TÉCNICAS Y SOBREVUELO**

- 1.1 Reconocimiento general del terreno: 2 jornadas de trabajo
- 1.2 Verificación del mapa de vegetación: 2 jornadas de trabajo
- 1.3 Verificación datos faunísticos: 1 jornada de trabajo
- 1.4 Identificación de actores y comunidades: 1 jornada de trabajo
- 1.5 Sobrevuelo

### **2-TALLERES PARTICIPATIVOS, REUNIONES Y ENCUENTROS**

2.1 PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PLAN (consúltese adjunto la lista de asistencia)

Olomega

2.2 TALLER DE TURISMO (consúltese adjunto la lista de asistencia)

El Transito

2.3 TALLER DE BIODIVERSIDAD (consúltese adjunto la lista de asistencia)

San Salvador

2.4 TALLER DE ZONIFICACIÓN Y PROGRAMAS: COMUNIDADES, ONGs Y OGs (consúltese adjunto la lista de asistencia)

La Estrechura

2.5 TALLER DE ZONIFICACIÓN Y PROGRAMAS: MARN (consúltese adjunto la lista de asistencia)

San Salvador

2.6 ENCUENTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO: ALCALDES Y PROPIETARIOS (consúltese adjunto la lista de asistencia)

San Miguel

2.7 ENCUENTRO PARA LA DEVOLUCION

**LISTA DE ASISTENTES AL TALLER SOBRE BIODIVERSIDAD EN EL ÁREA NATURAL LAGUNA OMEGA**

Nombre del asistente	Institución	
Raúl Villacorta	MARN/CATIE/ independiente	consultor
Rubén Carballo	Jardín Botánico La Laguna	
Judith Toledo	Asociación Biólogas	
Elvia Raymundo	Lidia Asociación Biólogas	
Celina Dueñas	MARN	
Néstor Herrera	EPYPSA	
Andrés Sánchez	MARN	
Roberto Jiménez	ADIS	
Juan Ulloa	CENDEPESCA	
Oscar Carranza	REDES/Protortuga	
Lino Mármol	Sánchez- AECI/MARN	
Ignacio Pérez	Jiménez AECI/MARN	

**ANEXO 5**  
**LISTADO DE HOJAS CATASTRALES DEL ÁREA NATURAL DE OMEGA**  
**(ESCALA 1:10,000 FORMATO DURO –PAPEL-)**

<b>Departamento</b>	<b>Hoja Catastral</b>
San Miguel	562 22 000
	562 23 000
	551 04 000
	551 05 000
	551 10 000
	551 11 000
La Unión	562 24 000
	551 06 000
	551 12 000
	551 17 000
	551 18 000

**Nota :** El material de soporte consistente en 11 hojas Catastrales se entregará acompañando al documento del Plan de Manejo

**ANEXO 6**  
**AREAS ESTATALES, MUNICIPALES Y DE COOPERATIVAS. CUADRANTES, PARCELAS Y SUPERFICIE**

Hoja Catastral	Nº Parcela	Municipio	Departamento	Superficie (ha)	Propietario	Definición
5104000	003300					
5105000	000100	S. Miguel	S. Miguel	331.21	Estado de El Salvador	Laguna de Olomega
5106000	008100	S. Miguel	S. Miguel	1,770.90	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Laguna de Olomega
5106000	008600	S. Miguel	S. Miguel	338.59	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Laguna de Olomega
5111000	002200	S. Miguel	S. Miguel	2.24	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Laguna de Olomega
5111000	002300	S. Miguel	S. Miguel	156.98	Estado de El Salvador	Laguna de Olomega
5112000	001200	S. Miguel	S. Miguel	4.90		Laguna de Olomega
6223000	002901	S. Miguel	S. Miguel	2.25	Cooperativa de la Reforma Agraria	Laguna de Olomega
		S. Miguel	S. Miguel	77.89	Cooperativa de la Reforma Agraria	Laguna de Olomega
5111000	001002	Chirilagua	S. Miguel	555.75	Cooperativa de la Reforma Agraria	Hda. Tierra Blanca
5111000	001105	Chirilagua	S. Miguel	1,161.02		Hda. Tierra Blanca
5111000	003400	Chirilagua	S. Miguel	2.00		Hda. Tierra Blanca

Nota: En la superficie correspondiente a Hacienda Tierra Blanca se incluye el Área Reservada al Estado que fue transferida en el año 2001

## ANEXO 7

### CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA DE SUELOS

El estudio agrológico o de capacidad de uso de la tierra es en realidad un estudio interpretativo del comportamiento productivo que se espera de un suelo, deducido a partir de la influencia que ejerce cada uno de los factores introducidos en el análisis.

La clasificación empleada en el análisis agrológico de El Salvador previamente realizado es el denominado Sistema Americano (USDA) modificado con objeto de adaptarlo a las necesidades propias del país. Dado que no se trata del sistema de clasificación estándar y que presenta ciertas particularidades se resumen a continuación la definición de las clases y sus clases empleadas.

Las clases agrológicas utilizadas definen diferentes niveles de aptitud productiva y de riesgo de deterioro del suelo en un gradiente de mayor a menor potencial, siendo las tierras incluidas en la Clase I las que mejores características presentan para una actividad agropecuaria intensiva y, por el contrario, las tierra incluidas en la Clase VIII aquellas de menor potencial.

Los suelos se agrupan, por su uso, de la siguiente manera (MARN/VIVIVOU, 2003).

#### Suelos aptos para la agricultura intensiva

- **Clase I.** Estas tierras son consideradas como altamente productivas. Son planas, de texturas medias y no presentan síntomas de erosión. Sin problemas de encharcamiento o de inundación, su fertilidad aparente es buena sin que existan limitaciones que restrinjan su uso. Son aptas para la mayoría de los cultivos de la zona y los costes de mantenimiento de su capacidad productiva son bajos, siendo igualmente muy reducidos los riesgos. La necesidad de fertilizantes es relativamente baja.
- **Clase II.** Son tierras muy productivas pero que requieren prácticas cuidadosas de manejo, así como de conservación de suelos o de drenaje. En general, se considera que sus limitaciones de uso son pequeñas si bien la selección de cultivos debe realizarse cuidadosamente y en función de la subclase que caracteriza cada zona y constituye el parámetro crítico que limita su productividad.
- **Clase III.** Son tierras productivas que, sin embargo, requieren prácticas agronómicas para el mantenimiento de su capacidad productiva. Los riesgos de disminución de los rendimientos esperados son fuertes y el deterioro del recurso productivo es elevado si no se aplican los cuidados conservacionistas recomendables. En cuanto a la selección de los cultivos es necesario tener en cuenta la subclase que define cada área. Así, en aquellos casos donde se haya definido la erosión como factor limitante (e) serán necesarias inversiones importantes si se quiere mantener el potencial productivo del suelo, si la subclase definida es la h la selección de los cultivos y de su rotación son los factores clave y, por último, si la subclase definida es la s, el manejo técnico del suelo adquiere mayor importancia.
- **Clase IV:** Estos suelos, aunque productivos, son de difícil manejo especialmente si se quiere desarrollar sobre ellos una actividad productiva intensiva ya que los factores limitantes definidos en la subclase actúan de manera crítica limitando la productividad y el rendimiento de los cultivos. Para su manejo y, en función de la categoría de limitante de cada caso, se recomiendan las siguientes acciones. Para la subclase “e” la producción intensiva está condicionada por la implementación de trabajos de conservación de suelos y su mantenimiento. En el caso de los limitantes de la subclase “h”, parece que establecer y mantener el drenaje de la parcela



así como seleccionar cuidadosamente los cultivos son dos factores clave de la puesta en producción intensiva de estos suelos. Por último, para la subclase “s” resultan imprescindibles conocimientos técnicos y conocimientos prácticos de los requisitos culturales de la zona. Los factores que se relacionan con la disminución de los rendimientos son, en general, la salinidad, una proporción elevada de arena y una baja fertilidad. En todos estos casos las correcciones del suelo requieren tratamientos difíciles y costosos.

### **Suelos de uso limitado, generalmente no adecuados para el cultivo intensivo**

- **Clase V.** Generalmente estas tierras son planas o suavemente onduladas pero presentan restricciones muy severas que limitan su uso intensivo de forma económicamente rentable. Su uso más apropiado es el ganadero con un manejo especial, considerándose que su incorporación a la actividad agrícola intensiva es antieconómica. Las principales subclases de limitación son la “h” que pone de manifiesto la existencia de problemas de drenaje o de inundación frecuente, y la “s” que evidencia la presencia de sales, una profundidad efectiva escasa o el alto contenido de material grueso.
- **Clase VI.** Estas tierras presentan limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para el cultivo intensivo, pero que permiten su uso agrícola con cultivos permanentes como cafetales, frutales, bosques o praderas. Muchos de estos suelos son fértiles y profundos, pero presentan pendientes comprendidas entre el 26 y el 55 %. Cuando se vayan a dedicar al cultivo de frutales será necesario establecer un sistema de conservación de suelos, protegiéndose igualmente los sistemas naturales de drenaje. Las áreas pedregosas (s), que se usan en la actualidad para la producción de maíz, se consideran sin embargo muy apropiadas para el cultivo de otros cultivos permanentes con los cuales se considera que se obtendrían mejores rendimientos económicos.
- **Clase VII.** La mayoría de las tierras de esta clase se consideran áreas que se deben dedicar al mantenimiento de una cubierta vegetal permanente. Únicamente aquellas tierras clasificadas dentro de la subclase de erosión (e), por su potencial erosivo, presentan alguna posibilidad agronómica sostenible que no perjudica la capacidad productiva del suelo y que se relaciona con el cultivo de café en las laderas de los sistemas montañosos.
- **Clase VIII.** Define aquellos suelos que no presentan valor agronómico alguno debido a diferentes factores entre los que cabe mencionar la excesiva pendiente, la ausencia de suelo, la ausencia de un uso económicamente rentable, todo ello sin que se deteriore la escasa cobertura edafológica existente. Se considera conveniente proteger estas zonas con vegetación natural, destinándolas a áreas de reserva o protección de la vida silvestre.

En determinadas zonas, la tipología de suelos y sus capacidades agrológicas son muy heterogéneas, siendo difícil su separación a la escala de definición utilizada por lo que se optó por definir algunas combinaciones de clases. Estas clases definen zonas donde la capacidad se alterna (por ejemplo siendo de un tipo en los fondos de los valles y de otro en las laderas de los cerros). Se definen pues a partir de las clases y de las limitaciones más representativas del área.

Por último, se describen a continuación los principales parámetros que condicionan la atribución de los suelos de una clase a las diferentes subclases.

La subclase “e” comprende restricciones de los siguientes tipos:

- Pendiente elevada en un cierto % de suelo.
- Configuración topográfica desfavorable.
- Efectos manifiestos de erosión en el suelo.
- Peligro de erosión.

La subclase "s" por otro lado se relaciona con:

- Limitaciones de profundidad efectiva del suelo.
- Limitaciones por particularidades texturales del suelo.
- Pedregosidad o presencia de afloramientos rocosos.
- Presencia de sales.
- Fertilidad aparente.

La subclase "h", sin embargo, se relaciona con los siguientes factores:

- Excesos de humedad en el suelo.
- Peligro de inundación

Cada uno de los parámetros definidos presenta diferente grado de limitación según la clase con la que se relaciona, condicionando incluso la clase a la que pertenece un tipo determinado de suelo. Por otro lado, todos ellos pueden estar combinados dentro de una misma clase agrológica.

**ANEXO 8**  
**ESPECIES DE PLANTAS REPORTADAS PARA EL ÁREA NATURAL**

Familia	Especie
Leguminoseae	Acacia cornigera
Leguminoseae	Acacia farnesiana
Leguminoseae	Acacia hindsii
	Achatocarpus nigricans
Leguminoseae	Albizzia saman
Leguminoseae	Albizzia caribea
Sapindaceae	Allophylus occidentalis
Simaroubaceae	Alvaradoa amorphoides
Leguminoseae	Andira inermis
Anonaceae	Annona reticulata
Thiliaceae	Apeiba tibornou
Leguminoseae	Bahuinia ungulata
Leguminoseae	Bauhinia paliata
Leguminoseae	Bauhinia ungulata
	Bravaisia integerrima
Moraceae	Brosimun alicastrum
Burseraceae	Brusera simarouba
Rubiaceae	Calycophyllum candidisimun
Leguminoseae	Cassia grandis
Meliaceae	Cedrella odorata
Bombacaceae	Ceiba pentandra
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium
Polygonaceae	Cocoloba caracasana
Combretaceae	Combretum fruticosum
	Cordia alliodora
Capadiraceae	Crataeva tapia
Cyperaceae	Cyperus ferax
Leguminoseae	Diphysa robinoides
Ponteraceae	Eichhornia crassipes
	Eleocharis elegans
Leguminoseae	Enterolobium cyclocarpum
Leguminoseae	Erythrina berteoana
Rubiaceae	Faramea occidentalis
Moraceae	Ficus costaricana
Moraceae	Ficus goldmani
Moraceae	Ficus insipida
Moraceae	Ficus pertusa
Moraceae	Genipa americana
Leguminoseae	Gliricidia sepium
Leguminoseae	Guaiacum sactum
Esterculoaceae	Guazuma olmifolium
Hernadiaceae	Gyrocarpus americans
Hydrochryacea	Hydrilla verticillata
Leguminoseae	Hymenaea courbaril
Leguminoseae	Inga sapinoides
Leguminoseae	Inga vera
Rhamnaceae	Karwinskia calderoni

Lemnaceae	Lemna minor
Leguminosaeae	Lonchocarpus atropurpureus
Leguminosaeae	Lonchocarpus minimiflorus
Leguminosaeae	Lonchocarpus salvadorensis
Thiliaceae	Luehea candida
Thiliaceae	Luehea speciosa
Leguminosaeae	Lysiloma auritum
Leguminosaeae	Lysiloma divaricatum
Leguminosaeae	Machaerium biovulatum
Moraceae	Maclura tinctoria
Leguminosaeae	Mimosa pigra
Leguminosaeae	Mimosa tenuiflora
Nymphaeaceae	Nymphaea ampla
Leguminosaeae	Phitecellobium dulce
Aracea	Phragmites comunis
Euphorbiaceae	Phyllanthus elsiae
Aracea	Pistia statioides
Leguminosaeae	Poepignia procera
Rubiaceae	Randia armata
Alismataceae	Sagittaria lancifolia
Salviniaceae	Salvinia rotundifolia
	Samanea saman
	Setaria longifolia
Simaroubaceae	Simarouba glauca
	Swettenia microphylla
Sapindaceae	Thounidium decandrum
Ulmaceae	Trema micrantha
Lameliaceae	Trichillia americana
Polygonaceae	Triplaris melaenodendrum
Thypaceae	Typha angustifolia

---

#### Referencias;

Villacorta, R. et al. 2000. Mapeo de la Vegetación Natural de los Ecosistemas Terrestres y acuáticos de Centroamérica. El Salvador. MARN. Informe inédito

Orellana, L. & J. Grande. 2002. Estudio Ecológico de la Laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. ASPIES.

**ANEXO 9**  
**ESPECIES DE PECES REPORTADAS PARA EL ÁREA NATURAL**

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Cichlidae	<i>Amphilopus trimaculatum</i>	Paisano	
	<i>Archocentrus nigrofasciatus</i>	Burra o conga	
	<i>Astatheros guija</i>	Mojarra negra	En peligro
	<i>Nandopsis managuense</i>	Guapote tigre	
	<i>Oreochromis massambicus</i>	Tilapia mozambique	de
	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia del Nilo	
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	Plateada o sardina	
	<i>Roeboides salavdoris</i>	Almaseca	
Ariidae	<i>Arius guatemalensis</i>	Bagre	
Pimelodidae	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Juilin o filin	
Poeciliidae	<i>Poeciliopsis gracilis</i>	Chimbolo blanco	
	<i>Poecilia sphenops</i>	Chimbolo común	

El estado de conservación procede del "Listado oficial de las especies de fauna vertebrada amenazada y en peligro de extinción en El Salvador". 1998. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

**Fuentes bibliográficas:**

Mejía Orellana, L. y J.R. Grande. 2002. Estudio ecológico de la laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. Asociación para la Salud y el Servicio Social Intercomunal en El Salvador (APSIÉS). Documento sin publicar. Lolotique.

Bums, J.R. y M.A. Ramírez. 1991. Annual pattern of reproduction of the bagre, *Arius guatemalensis* (Pisces: Ariidae), in El Salvador. Revista Biología Tropical. Vol X: 487-489

**ANEXO 10  
ESPECIES DE ANFIBIOS REPORTADAS PARA EL ÁREA NATURAL**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
Ranidae	Rana macroglossa	Rana leopardo	
Hylidae	Plectrohyla guatemalensis		Amenazada
Bofonidae	Bufo canaliferus	Sapo	
	Bufo coccifer		
	Bufo marinus		

**Fuentes bibliográficas:**

Mejía Orellana, L. y J.R. Grande. 2002. Estudio ecológico de la laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. Asociación para la Salud y el Servicio Social Intercomunal en El Salvador (APSIÉS). Documento sin publicar. Lolotique, El Salvador.

## ESPECIES DE REPTILES REPORTADAS PARA EL ÁREA NATURAL

FAMILIA	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Crocodylidae	Crocodylus acutus	Cocodrilo	¿Extinto en la laguna? En peligro
Emydidae	Rhinoclemmys pulcherrima	Tortuga terrestre	
Gekkonidae	Phyllodactylus tuberculatus	Gecko	
Iguanidae	Basiliscus vitatus		
	Ctenosaura similis		
	Iguana iguana		En peligro
	Norops sericeus		
	Sceloporus viaribilis		
Teiidae	Cnemidophorus deppii		
	Gymnophthalmus speciosus		Amenazada
Boidae	Boa constrictor		Amenazada
Colubridae	Mastocophis mentovarius		
	Oxybelis fulgidus		En peligro
	Lampropeltis triangulum		
	Dryadophis melanolomus		
Elapidae	Micrurus nigrocintus		Amenazada
Viperidae	Crotalus durissus		En peligro
	Stenorrhina freminvillei		

### Fuentes bibliográficas:

Mejía Orellana, L. y J.R. Grande. 2002. Estudio ecológico de la laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. Asociación para la Salud y el Servicio Social Intercomunal en El Salvador (APSIÉS). Documento sin publicar. Lolotique, El Salvador.

**ANEXO 11**  
**ESPECIES DE AVES REPORTADAS PARA EL ÁREA NATURAL**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	Fuente
Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	gallina mona, choyona	R, Am	1,
Podicipedidae				
	<i>Podilymbus podiceps</i>	zambullidor pico anillado	R, Am	1,2
Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchus</i>	pelícano blanco	M, Am	2
	<i>Pelecanus occidentalis</i>	pelícano pardo	X	1,2
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianum</i>	pato chancho	R, EP	1,2,7
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	pato aguja	R, EP	1
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	tijerilla, rabihorcado	R	2
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Garcita de tular	R, EP	7
	<i>Ardea herodias</i>	gran garza azul	M, Am	1,2,7
	<i>Ardea alba</i>	garzón blanco	R	1,2,7
	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	garza tigre	R, EP	2
	<i>Egretta thula</i>	garza dedos dorados	R	1,2,7
	<i>Egretta caerulea</i>	pequeña garza azul	R	1,2,7
	<i>Egretta tricolor</i>	garza tricolor	R	2,7
	<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	R	1,2,7
	<i>Butorides virescens</i>	Charancuaco	R	1,2,7
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	garza nocturna de copete negro	R, Am	1,2,7
	<i>Botaurus pinnatus</i>	Avetoro	R, Am	2
Threskiornitidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	ibis oscuro	M, EP	2
	Ajaia ajaja	espátula rosada, garza morena	M, EP	1,2
Ciconidae	<i>Mycteria americana</i>	pulido, cigüeña	M	2,7
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	piche canelo	R, Am	1,3,4,7
	<i>Dendrocygna</i>	piche alablanca	R	1, 3,



---

	autumnales			4,7
	Cairina moschata	pato real	R, EP	3
	Anas discors	pajarilla, zarceta aliazul	M	1,3, 4,7
	Anas clypeata	pato cucharón	M	1, 3, 4
	Anas americana	pato calvo	M	3
	Aythya affinis	pato marino	M	3,4
	Oxyura jamaicensis	pato candilejo	M, Am	3
Cathartidae	Coragyps atratus	zope común	R	1,2,7
	Cathartes aura	zope cabeza roja	X	2,7
Accipitridae	Pandion haliaetus	águila pescadora	M,	1, 2, 7
	Elanus caeruleus	Milano coliblanco	R	2
	Rostrhamus sociabilis	Milano caracolero		1
	Buteo magnirostris	gavilán pollero	R, Am	1,2
	Buteo swainsoni	Gavilán de Swanson	M, Am	1,6
	Buteogallus anthracinus	gavilán negro	R, Am	1,6
Falconidae	Falco sparverius		R, Am	2
	Caracara plancus	Querque	R, Am	1,2
	Herpetotheres cachinnans	guaxe, halcón guaco	R, Am	1,2
Cracidae	Ortalis leucogastra	Chacalaca	R	2
Odontophoridae	Colinus cristatus		R,	2
Rallidae	Laterallus ruber	rálido rojizo	R, Am	2
	Porphyryla martinica	gallineta azul	R, Am	2
	Fulica americana	gallineta pico blanco	R	2,7
Aramidae	Aramus guarana	Caracolero	R, EP	1,2,7
Recurvirostridae	Himantopus mexicanus	policía, cigüeñuela	X	1,2 ,7
Jacaniidae	Jacana spinosa	mantellina, jacana	R	1,2 ,7
Scolopacidae	Tringa melanoleuca	Patiamarillo mayor	M	2
	Arenaria interpres	Playerito común	¿?	1
	Actitis macularia	Alzacolita	M	1,2,7

---

	<i>Calidris minutilla</i>	Corregimos mínima	M	1,2
	<i>Calidris himantopus</i>	Corregimos zancón	M	1,2
	<i>Limnodromus griseus</i>	Agujeta común	M	2
Laridae	<i>Larus atricilla</i>	gaviota reidora	M	1,2
	<i>Sterna fuscata</i>			2
	<i>Sterna caspia</i>	golondrina de mar	M	2
	<i>Sterna maxima</i>		M	1
	<i>Chlidonias niger</i>	golondrina de mar	M	2
Columbidae	<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	R	7
	<i>Zenaida asiatica</i>	paloma alablanca	R	1,2,7
	<i>Zenaidea macroura</i>	paloma guisisila	M	1
	<i>Columbina inca</i>	tortolita colilarga	R	1,2,7
	<i>Columbina passerina</i>	tortolita pechimanchada	R	1,2
	<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	R	1,2,7
	<i>Leptotila verreauxi</i>	izcomuna, rodadora	mostugona, R	1,2
Psittacidae	<i>Aratinga canicularis</i>	Chocoyo	R, Am	1,2,7
	<i>Brotogeris jugularis</i>	Catalnica	R	1,2,7
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	cuclillo marrón	R	1,2,7
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuyo	R	1,2,7
	<i>Coccyzus minor</i>		R	2
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	lechuza blanca	R, Am	1,7
Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	Pájaro león	R, Am	1
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotito bajeño, aurora	R	1,2,7
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Caballero, pucuyo	tapacamino R, EP	1
	<i>Chordeiles acutipennis</i>		R, Am	7
	<i>Caprimulgus vociferus</i>		R	7
Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	colibrí canelo	R	1,2,7

	<i>Archilocus colubris</i>	Colibrí garganta de rubí		2
Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Talapo	R	1
	<i>Eumomota superciliosa</i>	Torogóz	R	1
	<i>Aspatha gularis</i>	Talapo de garganta azul	R, EP	7
	<i>Hylomanes momotula</i>	Talapo enano	R, EP	7
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	R, Am	2
	<i>Ceryle alcyon</i>	martín pescador norteño	M	1,2,7
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Cheje, carpintero pechileonado común	R	1
	<i>Piculus rubiginous</i>		R	1
Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Mosquerito de trailli	M	2
	<i>Contopus cinereus</i>	Mosquero	R, Am	1
	<i>Myiarchus crinitus</i>		R	1
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	papamoscas triste	R	1,2
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas	R, Am	1
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofué	R	1,2
	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Chío	R	1,2
	<i>Myiozetes similis</i>	Chío	R	1,2
	<i>Tyrannus forficatus</i>		R	7
	<i>Tyrannus melancholicus</i>		R	7
	<i>Pachyramphus aglaiae</i>		R	2
Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca	R	1
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Guacalchía	R	1
Hirundinidae	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina	R, Am	2
	<i>Progne chalybea</i>		R	7

	Stelgidopteryx serripennis		R	7
	Hirundo rustica	Golondrina	M	7
Muscicapidae	Turdus grayi	Chonta	R	1,2
Vireonidae	Vireo flavifrons	vireo anteojillo	M	1
Mimidae	Mimus gilvus		R	2
Parulidae	Vermivora peregrina	Reinita verdilla	M	7
	Dendroica petechia	Reinita amarilla	M, Am	7
	Oporornis tolmiei	Reinita de tupider	M	7
	Seiurus noveboracensis	chipe jaspeado	M, Am	2
	Geothlypis trichas	Mascarita	M	2
Icteridae	Agelaius phoeniceus	Cordelín	R	2
	Quiscalus mexicanus	clarinero, zanate	R	1,2
	Icterus pustulatus	chiltota espalda rayada	R	1,2
	Icterus gularis	Chiltota	R	1,2
Emberizidae	Passerina cyanea		M	7
	Passerina ciris		R	7
Fringillidae	Carduelis psaltria	Jilguero menor	R	7

R: residente

M: Migratorio hemisferio norte

X: indeterminado

Am: amenazada de extinción según el Listado oficial de las especies de Fauna Vertebrada Amenazada y en Peligro de Extinción en El Salvador.

EP: en Peligro Extinción según el Listado oficial de las especies de Fauna Vertebrada Amenazada y en Peligro de Extinción en El Salvador.

#### Fuentes consultadas:

1. Mejía Orellana, L. y J.R. Grande. 2002. Estudio ecológico de la laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. Asociación para la Salud y el Servicio Social Intercomunal en El Salvador (APSIES). Documento sin publicar. Lolotique.

2. Herrera, N., Ibarra, R. *et al.* 2003. Listado de aves avistadas en la laguna Olomega durante los conteos de anátidas. Documento sin publicar

3. Ibarra, R., N. Herrera, W. Rodríguez y J.R. Rivera. 2002. Cuento de anátidos en humedales de El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Ducks Unlimited. Informe sin publicar.

4. Rodríguez, W., R. Rivera, R. Ibarra y N. Herrera, y J.R. 2001. Conteo de anátidos en cuatro humedales de El Salvador. Ducks Unlimited. Informe sin publicar.
5. Miller, A.H. 1932. Observations on some breeding birds of El Salvador, Central America. *The Condor* 34: 8-17
6. Nestor Herrera. Comunicación personal
7. Lynn, J.C. y M.J. Whitfield. 2000. Winter distribution of the willow flycatcher (*Empidonax traillii*) in Panama and El Salvador. Informe final presentado al U.S.G.S Foresta and Rangeland Ecosystem Science Center, Flagstaff, AZ y US Bureau of Reclamation, Phoenix, AZ.

**Anexo 12**  
**ESPECIES DE MAMÍFEROS REPORTADAS PARA EL ÁREA NATURAL**

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Fuente	ESTADO/CITES
DIDELPHIDAE				
	Didelphis marsupialis cauae	Tacuazín negro	1	
	Philander opossum	Hurón	1	
PHYLLOSTOMIDAE	Glossophaga soricina	Murciélago	1	
	Carollia perspicillata azteca	Murciélago	1	
	Desmodus rotundus murinus	Murciélago	1	
CEBIDAE	Ateles geoffroyi vellerosus	Mono araña	Reportada	EP A-I para los barrancos del sur de la laguna
DASYPODIDAE	Dasyus novemcinctus	Armadillo	1	
LEPORIDAE	Sylvilagus floridanus	Conejo	1	
MURIDAE	Oryzomys couesi		1	
	Rattus rattus	Rata	1	
	Mus musculus	Ratón casero	1	
SCIURIDAE	Sciurus variegatoides	Ardilla gris	1	
DASYPROCTIDAE	Agouti nelsoni	paca Tepezcuintle	1	EP/A-III
	Dasyprocta punctata punctata	Cotuza	1	
CANIDAE	Urocyon cinereoargenteus	Zorra	1	
	Canis latrans dickeyi	Coyote	Probable	
PROCYONIDAE	Procyon lotor	Mapache	1	

	Nasua narica	Pezote	Posible	Amenazado
	Potos flavus chiriquensis	Mico león	Posible	Amenazado
MUSTELIDAE	Mustela frenata goldmani	Comadreja	1	Amenazado
	Mephitis macroura	Zorrillo	1	Amenazado
	Conepatus mesoleucus	Zorrillo espalda blanca	Posible	EP
FELIDAE	Herpailurus yaguarondi	Gato zonto	Probable	EP
CERVIDAE	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca		Amenazado

**Fuentes consultadas:**

1. Mejía Orellana, L. y J.R. Grande. 2002. Estudio ecológico de la laguna de Olomega y su vertiente de influencia. Recomendaciones para la utilización sustentable. Asociación para la Salud y el Servicio Social Intercomunal en El Salvador (APSIES). Documento sin publicar. Lolotique.

**ANEXO 13****MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS**

La siguiente matriz se utilizó para asignar valores de ponderación para cada objetivo en función de la vocación que el área natural tiene para el cumplimiento de cada objetivo, tal y como se explica en el cuadro siguiente. Se asume que los objetivos de manejo identificados en el plan pueden cumplirse al menos en un 25% del área natural, si no, no se hubieran incluido:

3	Entre el 75 y el 100% del área natural tiene una vocación clara para el cumplimiento del objetivo
2	Entre el 50 y el 75% del área natural tiene una vocación clara para el cumplimiento del objetivo
1	Entre el 25 y el 50% del área natural tiene una vocación clara para el cumplimiento del objetivo

De este modo, se asignaron los siguientes valores a los objetivos de manejo del área natural:

<i>Objetivo</i>	<i>Valor de ponderación</i>
Conservación de ecosistemas naturales	2
Mantenimiento de bienes y servicios ambientales	3
Investigación y educación ambiental	1
Mantenimiento de diversidad de paisajes	3
Recreación y turismo	2
Desarrollo económico y social en armonía con el medio ambiente	3
Promover una mejora en la calidad de vida de los pobladores	2



**ANEXO 14**  
**DIRECTORIO DE ORGANIZACIONES DE LA LAGUNA DE OMEGA**  
**FEBRERO – MAYO 2003**

AREA NATURAL	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN O INSTITUCIÓN	REPRESENTANTE DE LA ORGANIZACIÓN	REPRESENTANTE EN LA LOCALIDAD	DIRECCION	TELEFONO	FAX
LAGUNA DE OMEGA	COMTIE DE GESTIÓN ZONA SUR LAGUNA DE OMEGA	JOSE ANGEL PORTILLO /JUAN ANTONIO PINEDA	JUAN ANTONIO PINEDA	CANTON TIERRA BLANCA	681-5136	
LAGUNA DE OMEGA	CRUZ ROJA SALVADOREÑA /CRUZ ROJA ESPAÑOLA	MIRNA ZELAYA	OSVALDO NOLASCO	10 CALLE PONIENTE #404 SAN MIGUEL	660-1998 Y 660-3003	
LAGUNA DE OMEGA	COMITÉ DE PROGRESO Y DESARROLLO DE OMEGA (CEPRODO)	BLADIMIR NOLASCO	BLADIMIR NOLASCO	OLOMEGA, LA UNION	680-8714 FAX: 680 88 30	680- 8830
LAGUNA DE OMEGA	ASOCIACION MAQUILISHUATL	HANS JOEL DR.FRANCISCO ROMAN	HANS JOEL	8o EL CALVARIO CHILAGUA	680-1116	
LAGUNA DE OMEGA	CENDEPESCA	MIGUEL ANGEL VELASQUEZ		CENTRO DE GOBIERNO, LA UNION	604-4330	
LAGUNA DE OMEGA	CENDEPESCA	VILMA ESPINOZA CAÑAS		CALLE A LA UNION OFICINA EXTRA SAN MIGUEL	667-3326	
LAGUNA DE OMEGA	CRUZ ROJO SALVADOREÑA/ESPAÑOLA	MIRNA ZELAYA	OSVALDO NOLASCO	10 C. PONIENTE No. 404, SAN	666-1998 Y 660-30 03	

				MIGUEL		
LAGUNA DE OMEGA	UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE ALCALDIA SAN MIGUEL	ING. DONAL ESAUL JOVEL SERPAS		AV. ROOSEVELT SUR, CENTRO DE GOBIERNO MUNICIPAL	661-41-82	
LAGUNA DE OMEGA	CENDEPESCA	VILMA ESPERANZA CAÑAS			667-33 26	667-33 26
LAGUNA DE OMEGA	CENTRO PARA LA PROTECCION PARA DESASTRES	LIC. LIDIA CASTILLO	ING. MIGUEL ESTRADA PALACIOS		260-1998 260 11 82	260-11-82
LAGUNA DE OMEGA	CENDEPESCA	FRANKLIN		CENTRO DE GOBIERNO, LA UNION	604-43 30	
LAGUNA DE OMEGA	CODELUN	SILVIA FUENTES			680-87-31 Y 650 02 75	
LAGUNA DE OMEGA	CONSORCIO OMEGA	LEONIDAS PORTILLO			681-52 74	
LAGUNA DE OMEGA	ADESCO LOS ALMENDROS	ROGELIO MARQUEZ		LA ESTRECHURA	681 52 74	
LAGUNA DE OMEGA	ALCALDIA EL CARMEN	ROLANDO HERNANDEZ CALLEJA			680 70 47/01	
LAGUNA DE OMEGA	ALCALDIA CHIRILAGUA				680 12 09 Y 12 08	
LAGUNA DE	ALCALDIA SAN MIGUEL	DONAL ESAU JOVEL SERPAS			661 41 82 661 41 82	661 41 82

OLOMEGA					
LAGUNA DE OLOMEGA	CND-PLAN NACION	REINALDO FUENTES		661 33 55	
LAGUNA DE OLOMEGA	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR-SAN MIGUEL	FELIX CAMPOS		667- 00 83	
LAGUNA DE OLOMEGA	ADESCO MARANATA	MIGUEL MACHUCA-PRESIDENTE		680 87 37	
LAGUNA DE OLOMEGA	ASPIES	JUAN ANTONIO SANTIAGO		680 90 71 Y 91 44	
LAGUNA DE OLOMEGA	COMITÉ DE PESCADORES	ALFONSO ORELLANA Y TEOFILO ARBAIZA			
LAGUNA DE OLOMEGA	COMITÉ DE SALUD	DR. SAMUEL AYALA Y REINA ELIZABETH BLANCO		680 87 03	
LAGUNA DE OLOMEGA	COMITÉ DE GESTION ZONA SUR DE OLOMEGA	ANGEL PORTILLO		681 51 23	
LAGUNA DE OLOMEGA	COMITÉ DE DESARROLLO SOSTENIBLE	HECTOR PINEDA		680 87 31	
LAGUNA DE OLOMEGA	ADESCO LP	MANUEL AYALA	LOS PAJARITOS	681 52 41	
LAGUNA DE OLOMEGA	ADESCO EL ZAPOTAL	JOSE GONZALES Y MIGUEL NAVARRO	EL ZAPOTAL		
LAGUNA	ADESCO LOS RIYITOS	ALBA LUZ CHICAS Y SANTIAGO RIVAS	LOS RIYITOS		

DE OLOMEGA				
LAGUNA DE OLOMEGA	ADESCO TIERRA BLANCA	MARCO TULIO TURCIOS		
LAGUNA DE OLOMEGA	ADESCO PUERTO VIEJO	LUIS RODRIGUEZ		

**ANEXO 15****SIGLAS**

Asociación de desarrollo comunal Maranata	ADESCOMAR
Asociación para la Salud y el Servicio Social Intercomunal	APSIES
Agencia Española de Cooperación internacional:	AECI
Agencia de Cooperación Internacional de Japón:	JICA
Consejo nacional para la cultura y el arte	CONCULTURA
Agencia de Cooperación Canadiense	CECI
Banco Interamericano para el Desarrollo:	BID
Banco Mundial:	BM
Centro Agronomico Tropical de Investigaciones y Enseñanza	CATIE
Centro de Desarrollo Pesquero:	CENDEPESCA
Cooperación Técnica Alemana:	GTZ
Corredor Biológico Mesoamericano:	CBM
Dirección General de Patrimonio Natural	DGPN
Fondo Iniciativa para las Americas El Salvador	FIAES
Fondo para el Medio Ambiente Mundial:	FMAM
Fundación Maquilishuat	FUMA
Fondo Mundial para la Naturaleza:	WWF
Ministerio del Medio Ambiente y los Recursos Naturales:	MARN
Organización Gubernamental:	OG
Organización no Gubernamental:	ONG
Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial:	PNODT
Plan Especial de Protección del Medio Físico:	PEPMF
Proyecto Regional para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano:	PRCCBM
Convenio sobre la protección de los Humedales	RAMSAR
Sistema de Información Ambiental:	SIA
Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano:	VMVDU

**ANEXO 16**  
**REPORTAJE FOTOGRAFICO**



Vista aérea del Bosque de Chiricana y pantanos herbáceos



Bando de Pichichis vistos desde la borda de La Chiricana



Islas flotantes de jacinto: bloqueo de embarcaciones



Vista aérea del cantón de Olomega con su malecón



Formulación participativa: Taller de zonificación y propuestas de programas-puesta en común





Formulación participativa: Taller de zonificación y propuestas de programas-propuesta de zonificación consensuada