

# Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2007 - 2011



Santuario Nacional  
Los Manglares de Tumbes

PLAN MAESTRO  
2007 - 2011



## Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2007 - 2011

© INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES - INRENA

Intendencia de Áreas Naturales Protegidas - IANP  
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, Lima 27  
Teléfono: (511) 225-1055

Cita sugerida:

INRENA. 2007. Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2007 - 2011. Lima. 197 pag.

### Supervisión y Coordinación:

Equipo Técnico del Plan Maestro

Rafael Tamashiro Kanagusuku  
William Zelada Straver  
Cecilia Macera Urquizo  
Jorge Chávez Salas  
Mario de Col Martelli  
África Morante  
Yolanda Puémape

INRENA

Luis Alfaro Lozano  
Miriam García Donayre  
Ada Castillo Ordinola  
Jeff Pradel Cáceres  
Lorenzo Beck Alarco  
Rudy Valdivia Pacheco  
Fernando León Morales  
Federico Murrugarra Villanueva  
Diana Romano Nájjar

Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes

Oscar García Tello  
William Huggard Caine Cardo  
Eduardo Ríos Girón  
Henry Chune Preciado  
Luis Grippa Bosqueangosto  
Edwin Soccola Merino  
Yufani Olaya Preciado  
Lourdes Cárdenas  
Nikita Shardin Flores  
Rubén Peña Olivos  
Martín Silva Sernaqué

### Diseño y Diagramación:

Alejandra Chávez Subiría  
979-20759 / Nextel: 412\*6641

### Impresión:

Hecho el Depósito Legal: N° 2007-06466

Esta publicación se ha elaborado en el marco del Proyecto Gestión Participativa de Áreas Naturales Protegidas (GPAN), ejecutado por PROFONANPE e INRENA con apoyo del Global Environment Facility y el Banco Mundial.

**República del Perú**



Ing. Ismael Benavides  
Ministro de Agricultura

Dr. Isaac R. Ángeles Lazo  
Jefe de INRENA

Lic. Luis Alfaro Lozano  
Intendente de Áreas Naturales Protegidas







## RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 013-2007-INRENA

Lima,

VISTOS:

El Informe N° 922-2006-INRENA-IANP/DPANP-DOANP de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas, que sustenta la conformidad con la propuesta de Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 68° de la Constitución Política del Perú establece que es obligación del Estado promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas;

Que, mediante Decreto Supremo N° 018-88-AG se estableció el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes sobre una extensión de 2972 ha, ubicadas en la provincia de Tumbes, departamento de Tumbes;

Que, mediante Resolución Jefatural N° 137-2001-INRENA, se aprobó el Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, en el cual se establece la Zona de Amortiguamiento de dicha área;

Que, con Resolución Jefatural N° 327-2001-INRENA se precisó la Zona de Amortiguamiento del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes;

Que, según lo previsto por la Ley de Áreas Naturales Protegidas, dada por Ley N° 26834, en su artículo 8° y lo dispuesto por su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG, en su artículo 3°, el Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA es el ente rector o autoridad nacional competente del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-SINANPE;

Que, asimismo, la citada Ley establece en su artículo 18° que las áreas naturales protegidas contarán con documentos de planificación de carácter general y específicos por tipo de recurso y actividad, aprobados por el INRENA con participación de los sectores correspondientes, los que constituyen normas de observancia obligatoria para cualquier actividad que se desarrolle dentro de las áreas naturales protegidas;

Que, la Ley de Áreas Naturales Protegidas, en su artículo 20°, establece que la autoridad nacional aprobará un plan maestro para cada área natural protegida, el cual constituye el documento de planificación de más alto nivel de las mismas, en el que se define la zonificación, estrategias y políticas generales para la gestión del área; la organización, objetivos, planes específicos requeridos y programas de manejo; y, los marcos de cooperación, coordinación y participación relacionados al área y su zona de amortiguamiento;

Que, la Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas - Plan Director, aprobada mediante Decreto Supremo N° 010-99-AG, establece que los planes maestros serán elaborados por medio de un proceso participativo y deben ser revisados cada cinco (05) años;

Que, el numeral 4) del artículo 37° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas señala que el Plan Maestro es aprobado mediante Resolución Jefatural del INRENA, con una vigencia de cinco (05) años, a propuesta de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, actual Intendencia de Áreas Naturales Protegidas;

Que, por Resolución de Intendencia N° 025-2005-INRENA-IANP, se aprobaron los términos de referencia para la actualización del Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes;

Que, el Jefe del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes en coordinación con el Comité de Gestión del área, actualizaron el Plan Maestro en un amplio proceso participativo que contó con la población local y las instituciones públicas y privadas vinculadas a la conservación de ésta;

Que, mediante Informe N° 922-2006-INRENA-IANP/ DOANP - DPANP la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas manifiesta su conformidad con el "Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes" para su aprobación;



De conformidad con lo establecido en el literal g) del artículo 8° y artículo 20° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, y el numeral 4) del artículo 37° de su reglamento; y,

En uso de las facultades otorgadas mediante el artículo 8°, inciso j) del Reglamento de Organización y Funciones del INRENA, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2003-AG.O

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la actualización del Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2006-2011 como documento de planificación del más alto nivel del área natural protegida, que orienta, entre otros, el desarrollo de las actividades al interior del Santuario Nacional y su zona de amortiguamiento; el cual corre adjunto a la presente resolución como Anexo, y se encuentra a disposición del público en general en la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA.

Artículo 2°.- Encargar a la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas y al Jefe del área natural protegida velar por la implementación de las estrategias establecidas en el referido plan maestro.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Dr. Isaac Roberto Ángeles Lazo  
Jefe  
Instituto Nacional de Recursos Naturales



## PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA presenta la actualización del Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), el cual se ha realizado de manera ampliamente participativa y se constituye en el máximo referente de planificación del área natural protegida (ANP) para el periodo 2007 - 2011.

Para este fin, hemos logrado el compromiso de las diferentes asociaciones de extractores de recursos hidrobiológicos, organizaciones de base, empresas privadas, gobierno regional, gobiernos locales, organismos nacionales y otras instituciones que conforman el Comité de Gestión.

El documento refleja un enfoque de gestión participativa basada en resultados específicos para el periodo de vigencia del plan. Esto ha quedado claro tanto en el equipo de la Jefatura del SNLMT como en el Comité de Gestión y todos los actores que participaron en este proceso. La tarea no será fácil, pero la estrategia debe involucrar el compromiso de otras instancias interesadas en la conservación del ANP y con injerencia en su gestión; de esta manera y considerando a aliados estratégicos, podremos enfrentar el reto para lograr una gestión eficiente y eficaz del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

A pesar que el SNLMT es un espacio geográfico pequeño (menos de 3 000 hectáreas), tiene múltiples necesidades que atender y oportunidades por aprovechar, las que van desde ordenar la actividad acuícola por parte de los extractores artesanales, hasta desarrollar un enfoque participativo para la gestión del ANP que involucre alianzas con el sector privado para optimizar recursos financieros y su integración al ordenamiento territorial regional.

El Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2007 - 2011 ha recogido los diferentes intereses de los actores sociales del ámbito del ANP y ha diseñado estrategias para implementar una lógica de intervención acorde a los objetivos del área y a los objetivos para este periodo; pero el compromiso debe ser de todos para lograr el éxito. Este documento ha sido construido tomando como base la guía metodológica para la elaboración de Planes Maestros (INRENA, 2005) y ha estructurado la planificación en programas y subprogramas.

La Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (IANP) agradece a todas las personas que participaron de este proceso, en especial al Comité de Gestión del SNLMT por su constante apoyo y alto nivel de organización logrado, así mismo al personal de la Jefatura del ANP y a los especialistas de la IANP por la conducción del proceso. Agradecemos también al Proyecto Gestión Participativa de Áreas Naturales Protegidas (GPAN) por el apoyo a la gestión del SNLMT y el financiamiento para la elaboración de este Plan Maestro.

Instituto Nacional de Recursos Naturales





# ÍNDICE

<b>CAPITULO I. Componente Información y Diagnóstico</b> .....	<b>10</b>
1.1. Antecedentes .....	10
1.1.1. Antecedentes del Área Natural Protegida .....	10
1.1.2. Sistema de Áreas Naturales Protegidas .....	11
1.1.3. Base Legal .....	12
1.1.4. Objetivos de Creación del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.....	13
1.1.5. Categoría y Status Actual .....	14
1.1.6. Antecedentes de la Planificación y Manejo del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes .....	15
1.2. Contexto Internacional, Nacional y Regional .....	16
1.2.1. Antecedentes Respecto de Políticas .....	16
1.2.2. Antecedentes Respecto de Proyectos .....	17
1.2.3. Ordenamiento Territorial .....	18
1.2.4. Principales Conflictos sobre Usos del Suelo .....	19
1.3. Características del Área Natural Protegida .....	25
1.3.1. Ubicación, Extensión y Límites.....	25
1.3.2. Descripción del Área Natural Protegida .....	25
• Flora .....	25
• Fauna .....	26
• Ecología .....	33
• Características Climáticas.....	34
• Fisiografía y Topografía .....	34
• Geología y Morfología .....	34
• Edafología .....	34
• Hidrografía .....	35
1.3.3. Descripción de las Variables Socioeconómicas de las Poblaciones Involucradas con el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes .....	35
• Población .....	35
• Situación Actual .....	36
• Desarrollo Económico Social .....	38
• Valoración Económica del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes .....	45
1.4. Prioridades de Conservación .....	46
1.4.1. Comunidades Ecológicas.....	46
1.4.2. Especies .....	48
1.4.3. Amenazas Críticas .....	48
1.5. Análisis de Variables .....	52
1.5.1. Análisis Institucional.....	52
1.5.2. Análisis de Actores y Estrategias .....	62
1.5.3. Análisis FODA .....	63
<b>CAPITULO 2. Componente Estratégico</b> .....	<b>66</b>
2.1. Planeamiento de Largo Plazo.....	66
2.1.1. Visión de Largo Plazo del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.....	66
2.1.2. Lineamientos de Política .....	66
2.2. Planeamiento Estratégico.....	68
2.2.1. Estrategias para el Área Natural Protegida (Conservación y Sostenibilidad) .....	68
2.2.2. Modelo de Gestión.....	71
2.2.3. Zonificación.....	71



<b>CAPITULO 3. Componente Programático</b> .....	<b>86</b>
3.1. Objetivos Estratégicos de los Programas.....	86
3.1.1. Programa Conservación de Recursos.....	86
3.1.2. Programa Uso Público.....	86
3.1.3. Programa Apoyo a la Gestión.....	86
3.2. Desarrollo Programático (Programas, Subprogramas e Indicadores de Impacto).....	88
3.2.1. Programa Conservación de Recursos.....	88
3.2.2. Programa Uso Público.....	91
3.2.3. Programa Apoyo a la Gestión.....	96
3.3. Plan de Implementación.....	115
3.3.1. Personal.....	115
3.3.2. Infraestructura, Materiales y Equipo.....	116
3.3.3. Presupuesto.....	121
3.4. Monitoreo y Evaluación.....	127
3.4.1. Características del Sistema de Monitoreo y Evaluación.....	128
3.4.2. Monitoreo Operativo.....	130
3.4.3. Monitoreo de Gestión.....	130
3.4.4. Monitoreo de Impacto.....	130
<b>Bibliografía</b> .....	<b>131</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>135</b>
Anexo 1. Instituciones Participantes en el Proceso de Actualización del Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, 2007 - 2011.....	136
Anexo 2. Participantes en el Proceso de Actualización del Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, 2007 - 2011.....	138
Anexo 3. Fauna y Flora del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.....	145
Anexo 4. Empresas Langostineras en la Zona de Amortiguamiento del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.....	157
Anexo 5. Flujogramas para la Implementación del Plan Maestro.....	160
Anexo 6. Mapas del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y su Zona Amortiguamiento.....	175



# CAPITULO 1

## Componente Información y Diagnóstico

### 1.1. Antecedentes

#### 1.1.1. Antecedentes del Área Natural Protegida

En el Perú, los manglares se encuentran al noroeste del país, en el punto más austral de los manglares de la costa del Pacífico americano, conformando el extremo meridional del gran manglar del estuario del río Guayas y el Golfo de Guayaquil con aproximadamente 246 000 hectáreas.

El sistema natural de los manglares de Tumbes se localiza en la región Tumbes, en el litoral que va desde los 3° 24´ Latitud Sur (frontera con el Ecuador, Canal Internacional y Punta de Capones) hasta los 3° 35´ Latitud Sur (Playa Hermosa), y desde los 80°13´08" hasta los 80°31´03" Longitud Oeste-Latitud Oeste (ONERN-1992). Existe un relicto de bosque de manglar en San Pedro de Vice (Piura), localizado a 5° 30´ de Latitud Sur, con aproximadamente 300 ha de extensión.

Este ecosistema, se ubica entre las regiones biogeográficas del Mar Tropical del Pacífico, y el Bosque Seco Ecuatorial (Brack, 1975). La confluencia de las aguas calientes de la corriente de El Niño, y los afloramientos de los ríos Tumbes, Zarumilla, Piura y Guayas, van a conformar un ambiente propicio para el desarrollo de una enorme riqueza hidrobiológica, constituida mayormente por moluscos, crustáceos y peces, que inicialmente utilizan los esteros como refugio para culminar su crecimiento.

Su ubicación estratégica le ha merecido, el reconocimiento internacional por la Convención de Ramsar (1997) en la categoría de humedales de importancia internacional por ser paso importante de aves migratorias.

Los manglares tienen gran importancia tanto desde el punto de vista ecológico como económico y social. Los pobladores relacionados con el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), realizan actividades directa o indirectamente en él, como la extracción de moluscos (concha negra, concha rayada, concha lampa, pata de burro, entre otras) y crustáceos (cangrejo y langostino).

El atractivo turístico que poseen los manglares, ha servido tanto como una alternativa para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones locales que realizan esta actividad de manera incipiente; como una forma que permite la conservación de este ecosistema.

En tanto, la situación sobre la extensión del manglar ha disminuido significativamente, reportándose 5 964 ha en 1982 y 4 541 ha en 1992 de acuerdo a estudios realizados por Cuya (ONERN, 1992). La notable disminución de las áreas se debe a la deforestación del manglar para el asentamiento de actividades productivas.

Si bien los manglares y esteros eran intangibles legalmente, la depredación del ecosistema continuó por el incremento de la actividad langostinera, que invadió áreas importantes donde había manglares para el establecimiento de nuevas pozas.

En 1986 se publica la Estrategia de Conservación de los Manglares del Noroeste Peruano, elaborada por el Centro de Datos para la Conservación de la Universidad Nacional Agraria La Molina (CDC-UNALM), con el financiamiento del Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF, por sus siglas en inglés) con la participación de expertos nacionales e internacionales en la materia. Recomendando la creación de una unidad de conservación que encierre los manglares de Tumbes.

Por la situación generada, debido al establecimiento de la actividad langostinera en áreas del ecosistema manglar, el Estado declara mediante Decreto Supremo N° 018-88-AG la creación del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

Entre los considerandos del referido decreto supremo, se menciona que el SNLMT "contribuirá a la protección del Bosque del Manglar, único ecosistema representativo del Norte Peruano", así como a la protección de "la gran cantidad y diversidad de invertebrados acuáticos de importancia económica".



Resulta importante señalar que en el año de creación del SNLMT, las normas vigentes (Decreto Ley N° 21147, Ley Forestal y de Fauna Silvestre y su Reglamento Decreto Supremo N° 160-77-AG), establecían cuatro categorías de Unidades de Conservación: Parques Nacionales, Santuarios Nacionales, Santuarios Históricos y Reservas Nacionales.

### 1.1.2. Sistema de Áreas Naturales Protegidas

El Plan Director establece que el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE), para su operación reconoce los componentes físico, social, legal y los elementos de interacción.

El componente físico está referido al conjunto de áreas naturales protegidas; mientras que el componente social, a los actores de la sociedad civil y de la administración pública involucrados en la gestión del área. En tanto el componente legal, comprende las normas que amparan el patrimonio natural, estimulan la participación, y establecen sanciones a los infractores, y los elementos de interacción como los medios de comunicación y los mecanismos de coordinación intersectoriales.

El SINANPE tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible del país, a través de la conservación de una muestra representativa de la diversidad biológica, mediante la gerencia eficaz de las áreas naturales protegidas, garantizando el aporte de sus beneficios ambientales, sociales y económicos a la sociedad.

El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) es un organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura, creado por Decreto Ley N° 25902, y conduce la gestión del SINANPE a través de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (IANP).

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), están definidas en la Ley N° 26834 como “los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país”.

Asimismo la norma señala que las ANP “constituyen patrimonio de la Nación. Es decir, su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad, determinando su uso regulado y el aprovechamiento de recursos o restricción de los usos directos”.

Las ANP pueden ser: de administración nacional (que conforman el SINANPE), de administración regional (denominadas áreas de conservación regional) y áreas de conservación privadas. Asimismo pueden ser áreas de uso directo y áreas de uso indirecto. El SINANPE considera en el ámbito de la administración nacional a 60 Áreas Naturales Protegidas, distribuidas en nueve categorías:

Categoría	Cantidad ANP
Parque Nacional	11
Santuario Histórico	4
Santuario Nacional	7
Reserva Nacional	11
Reserva Comunal	6
Reserva Paisajística	2
Refugio de Vida Silvestre	2
Bosque de Protección	6
Coto de Caza	2
Zona Reservada	9
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>



El INRENA debe asegurar el apropiado seguimiento, supervisión y evaluación de la gestión del SINANPE, en general; y de las administraciones de cada área natural protegida, en particular. Asimismo deberá supervisar, monitorear y evaluar el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los compromisos en las áreas de conservación regionales y las áreas de conservación privadas.

### 1.1.3. Base Legal

La conservación de la fauna silvestre se inicia en 1950, prohibiendo la caza del cocodrilo de Tumbes (*Crocodylus acutus*). Posteriormente se reitera la prohibición en 1977 a través de la Resolución Ministerial N° 1710-77-AG (clasificación de flora y fauna silvestre), con el Decreto Supremo N° 013-99-AG, queda inscrito como especie en peligro, y mediante Decreto Supremo N° 034-2004-AG se categoriza como especie en peligro crítico, prohibiéndose su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales.

La primera norma relacionada con el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, es publicada en el año 1957 (Decreto Supremo 007-57), que crea el Bosque Nacional de Tumbes, conformado por los bosques naturales y esteros de Zarumilla y Tumbes, excluyendo en su demarcación a los manglares.

Posteriormente, debido a la presión de la población y autoridades, en 1978 se promulgó la Resolución Ministerial 184-78-VC-4400 que específicamente protege a los manglares y esteros, declarándolos intangibles.

Esta norma, es un intento para evitar la tala de mangle, producto del desarrollo de la actividad langostinera por el sector privado, que a partir de 1977 recibió concesiones para su establecimiento alrededor de estas formaciones forestales. Actividad que mediante sus acciones llevaron al incumplimiento de lo estipulado, utilizando áreas dentro del ámbito de los bosques de mangle.

El marco legal que regula el tema ambiental y específicamente de las áreas naturales protegidas a nivel nacional, así como dispositivos específicos para el manejo y uso de la zona de manglares, es la siguiente:

1. Constitución Política del Perú: el artículo 43° establece que el Estado es uno e indivisible, así mismo el artículo 68° señala que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.
2. Resolución Ministerial N° 184-78-VC: Prohíbe la tala de mangle en los esteros de Tumbes por langostineras.
3. Decreto Supremo N° 014-2001-AG: Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
4. Decreto Supremo N° 028-DE-MGP: Reglamento de la Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres.
5. Decreto Ley N° 17752: Ley General de Aguas.
6. Resolución Jefatural N° 054-96-INRENA: Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú.
7. Ley N° 26839: Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.
8. Decreto Supremo N° 102-2001-PCM: Estrategia Nacional de Biodiversidad.
9. Decreto Supremo N° 068-2001-PCM: Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.

Así mismo la conservación del Santuario se rige por las normas nacionales específicas sobre la materia:

10. Ley N° 26834: Ley de Áreas Naturales Protegidas.



11. Decreto Supremo N° 038-2001-AG: Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
12. Decreto Supremo N° 010-99-AG: Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas.
13. Decreto Supremo 001-2000-AG: Dispone que el INRENA gestione inscripción de áreas naturales protegidas, como patrimonio de la Nación ante los registros públicos.
14. Resolución Jefatural N° 045-2001-INRENA: Encarga a la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Fauna Silvestre el reconocimiento de los Comités de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas.
15. Resolución Directoral N° 001-2001-INRENA/DGANPFS: Procedimiento para el reconocimiento de los Comités de Gestión y aprobación de sus Reglamentos de Sesiones y Funcionamiento.
16. Resolución Jefatural N° 272-2004-INRENA: Delegan atribuciones a personal de las ANP para desarrollar procedimiento administrativo sancionador ante infracciones en materia forestal y de fauna silvestre.
17. Resolución Jefatural N° 210-2005-INRENA: Aprueba disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de Contratos de Administración.

El Estado Peruano ha incorporado a la legislación nacional diversos convenios internacionales relacionados a la conservación de los humedales y a la conservación de la diversidad biológica en general:

18. Resolución Legislativa N° 25353: Convenio relativo a Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas - Convención RAMSAR.
19. Resolución Legislativa N° 26515: Convenio Internacional de las Maderas Tropicales.
20. Resolución Legislativa N° 26477: Protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas y costeras protegidas del Pacífico Sudeste.
21. Resolución Legislativa N° 26181: Convenio de Diversidad Biológica.
22. Decreto Supremo N° 002-97-PE: El Perú se adhiere a la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

#### 1.1.4. Objetivos de Creación del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes

Los objetivos por los cuales fue creado el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), son:

- Proteger ecosistemas con gran diversidad de especies de flora y fauna terrestres y acuáticas, en especial a *Rhizophora mangle*, *Avicenia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*, que albergan una gran diversidad de invertebrados acuáticos de importancia económica.
- Proteger especies de fauna en vías de extinción.
- Proteger el bosque de manglar, único sistema representativo del norte peruano.
- Incentivar la recreación y aumentar las corrientes turísticas en los lugares aledaños.

El Plan Maestro del año 2001 tuvo los siguientes objetivos:

- Asegurar la protección estricta del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes como única muestra representativa del ecosistema de los manglares en el noroeste peruano.
- Fortalecer la capacidad de gestión administrativa y de manejo del Área Natural Protegida que permita un desarrollo sostenible del área y su entorno, con la activa participación de los sectores públicos y privado y de las poblaciones locales.





## Objetivos del Plan Maestro

Teniendo en cuenta los cambios producidos en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y su entorno desde que estos objetivos fueron formulados en el 2001, así como los avances conceptuales, las investigaciones realizadas sobre la diversidad biológica y las poblaciones de su entorno es claro que se requiere una actualización.

Sin cambiar la esencia con la que fueron establecidos, los objetivos del primer Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT) han sido actualizados de la siguiente manera:

- A. Orientar la inserción y articulación del SNLMT como parte del ordenamiento territorial y la estrategia de desarrollo de la Región Tumbes.
- B. Brindar pautas para validar la zonificación del SNLMT, así como su articulación con la Zona de Amortiguamiento.
- C. Favorecer y promover la investigación científica que contribuya a la conservación del ecosistema manglar, la recuperación de áreas impactadas, así como a la recuperación y manejo de recursos hidrobiológicos.
- D. Promover el desarrollo ordenado y planificado de nuevas actividades económicas en la zona de amortiguamiento, que resulten ligadas a la existencia del SNLMT.
- E. Promover y desarrollar una mayor conciencia en la población local sobre la importancia y los beneficios del SNLMT.
- F. Mejorar el nivel de operatividad y eficiencia de la administración del SNLMT.
- G. Desarrollar un modelo de gestión participativo generando sinergias con instituciones y población local.
- H. Asegurar la conservación y protección de una muestra representativa del ecosistema manglar en el noreste peruano.

### 1.1.5. Categoría y Status Actual

El Decreto Supremo 018-88-AG, en su Art. 1º establece la categoría de Santuario Nacional, a la superficie de 2 972 ha ubicada en el distrito y provincia de Zarumilla del departamento de Tumbes a la que denomina: Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

Actualmente, de acuerdo a la Ley de Áreas Naturales Protegidas, su Reglamento y el Plan Director, los santuarios nacionales "son áreas donde se protege con carácter de intangible el hábitat de una especie o una comunidad de flora y fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico".

El Plan Director establece dentro de las orientaciones específicas para las actividades de uso de recursos en las ANP, que en los santuarios nacionales la pesca de subsistencia no está permitida con excepción de los pobladores locales. El uso de recursos hidrobiológicos sólo se permite de acuerdo a la categoría y zonificación de las ANP, de acuerdo a planes de manejo específicos.

El Estado peruano ratificó la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar) en 1991 en el propósito de conservar y usar racionalmente los humedales de nuestro país. En ese sentido, incluye al SNLMT en la lista de Humedales de Importancia Internacional "Sitio Ramsar" el 31 de diciembre de 1996.



### 1.1.6. Antecedentes de la Planificación y Manejo del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes

En 1992, se inician estudios base para los procesos de planificación y ordenamiento territorial; como el monitoreo de los cambios en la cobertura y uso de la tierra en el Ecosistema Manglar de Tumbes. Un año después se elabora el Plan Operativo del SNLMT.

En 1995 se aprueba el Plan de Desarrollo de la Actividad Turística en la Sub Región de Tumbes, con una vigencia de cinco años. En 1996 se elabora participativamente el Plan de Uso Público de las Áreas Naturales Protegidas del Noroeste Peruano, el Plan de Uso Turístico y Recreativo del Ecosistema Manglar de Tumbes, 1997-2004, y la Estrategia de Educación para la Conservación.

En 1997 se elabora participativamente la Estrategia de la Conservación y Desarrollo Sostenible de la Reserva de Biosfera del Noroeste. En 2001 se publican la Estrategia de Conservación del Ecosistema de los Manglares de Tumbes 2001-2010 y el Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, este último como documento de mayor jerarquía para la gestión y manejo del SNLMT.

En este contexto, la implementación de acciones para la gestión del SNLMT liderada por el INRENA, logró la integración de instituciones y la población involucrada con el área natural protegida a favor de la conservación del ANP.

Las principales actividades que se han realizado han sido enfocadas en los siguientes puntos:

- Acciones coordinadas con el Gobierno Regional de Tumbes, para el inicio de la fase preliminar del programa: "Manejo de Residuos Sólidos en el Asentamiento Humano Campo Amor - Zarumilla".
- Fortalecimiento del Comité de Gestión del SNLMT, el cual está reconocido oficialmente.
- Acciones de control y vigilancia con las diferentes instituciones y autoridades políticas, para controlar la extracción ilegal de recursos naturales dentro del SNLMT. Se cuenta con la participación del personal del INRENA y de las siguientes instituciones: Policía Nacional del Perú-Sector Fronteras, Destacamento de Infantería de la Marina de Guerra del Perú "El Salto", Fiscalía Mixta Penal, Dirección Regional de Producción-Tumbes, Administración Técnica de Control Forestal y Fauna Silvestre-Tumbes y Piura, y representantes de organizaciones de base del sector.
- Reforestación de áreas degradadas de Bosque de Manglar en el SNLMT (Zonas de Recuperación según el Plan Maestro 2001), con la participación de los pobladores del Centro Poblado "El Bendito", los alumnos de instituciones educativas y de la Universidad Nacional de Tumbes (UNT).
- Campañas de sensibilización a docentes y alumnos de diferentes instituciones educativas y pobladores de la Zona de Amortiguamiento del SNLMT.
- Inicio de trabajos para la regulación y ordenamiento de actividades extractivas menores en el SNLMT. Incluyen actividades de control y vigilancia. Actualmente se está promoviendo la reglamentación de la actividad pesquera en el ecosistema manglar.
- Ejecución del Programa de Guardaparques Voluntarios, con pobladores locales de la Zona de Amortiguamiento.
- Mejoras en la capacidad operativa del SNLMT con la adquisición de equipos y vehículos para el ANP, así como el acondicionamiento y mantenimiento de los embarcaderos y la señalización de los límites del SNLMT.
- Estudios poblacionales de peces, moluscos y crustáceos de mayor importancia del ecosistema manglar.



## 1.2. Contexto internacional, Nacional y Regional

### 1.2.1. Antecedentes Respecto de Políticas

La Estrategia Nacional para la Conservación de los Humedales en el Perú, el Plan Maestro del SNLMT y la Estrategia de Conservación del Ecosistema de los Manglares de Tumbes 2001 - 2010, constituyen instrumentos que permiten la gestión del ecosistema manglar.

A nivel de Gobierno Regional se encuentra vigente el Plan Concertado de Desarrollo Regional 2003-2006, el cual busca conciliar las propuestas de desarrollo y los presupuestos locales que permitan generar sinergias en los diferentes espacios del ámbito regional.

Así es que reconoce al espacio de Manglares y Esteros como una de las cinco unidades geo-económicas de la Región Tumbes, siendo los recursos hidrobiológicos los de mayor valor económico directo que se derivan de los manglares; y reconoce que el principal potencial de la zona es el ecoturismo y el equilibrio ecológico que le otorga la conservación del recurso manglar a todo el ecosistema.

Es importante resaltar que como parte de la visión estratégica de la Región se considera que *"...su prosperidad se sustenta también en que ha logrado ser la Región con mayor atractivo turístico del Perú, en cuanto a turismo de playa y ecoturismo, para lo cual sus recursos naturales se cautelan debidamente..."*.

Dentro de los lineamientos de política se tiene: "Promoción del medio ambiente, recursos naturales, ordenamiento territorial y calidad de vida" y en el marco de los objetivos estratégicos de gestión ambiental los siguientes:

- Promover la calidad ambiental
  - Recuperar y mejorar la calidad ambiental e implementar un programa de descontaminación.
  - Monitoreo de la calidad ambiental.
  - Prevenir el deterioro ambiental.
- Impulsar la protección y uso sostenible de los recursos naturales
  - Fomentar la protección y uso sostenible de los recursos naturales.
  - Introducir consideraciones ambientales en los sectores productivos.
- Fortalecer la institucionalidad para la gestión ambiental
  - Involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental.
  - Fortalecer la institucionalidad ambiental a nivel regional y local.
  - Complementar la legislación ambiental y desarrollar nuevos instrumentos de gestión.
- Elaborar la Zonificación Económica Ecológica en cumplimiento del Decreto Supremo 087-2004-PCM

En la Agenda Ambiental Nacional 2005-2007 y el Plan de Acción Regional al 2015 de Tumbes, se recogen las prioridades nacionales y regionales en el tema ambiental, buscando la integración de la participación y compromisos sectoriales, así como la participación ciudadana.

En el plano internacional, y dentro del objetivo de su plan de trabajo para el período 2002-2006, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), ofrece una orientación a los países miembros, que soliciten apoyo para el ordenamiento, conservación y rehabilitación de manglares a través de proyectos.

Esta organización podrá financiar y ejecutar proyectos teniendo en cuenta los niveles apropiados de recursos financieros y humanos que se deban adjudicar y el equilibrio general entre todas las actividades de dicho organismo. Estas acciones se podrán ejecutar en seis áreas:

En el área de conservación y ordenación sostenible, se apoyará a los países miembros de la organización, en el ordenamiento sostenible de manglares; y establecimiento de áreas protegidas de manglares, inclusive sus zonas de amortiguamiento. Así como, preparar y ejecutar planes de ordenamiento y manejo de manglares; establecer acuerdos bilaterales y multilaterales para las áreas de conservación y ordenación transfronteriza con el compromiso de rehabilitar los manglares degradados.



En el área de información y concientización sobre manglares, se alentará y ayudará a los países miembros a publicar y difundir la información sobre manglares; asimismo a realizar actividades de evaluación, control, cartografía, demarcación de límites, etc.

En el área de aspectos socioeconómicos, se promoverá y colaborará a llevar a cabo actividades para evaluar la contribución de los manglares a las comunidades locales, los impactos de la degradación de los manglares sobre las mismas. Así como documentar y fomentar el uso de sistemas tradicionales de conocimiento y manejo de los manglares; y también realizar estudios de valorización de los productos y servicios maderables y no maderables de las áreas de manglar.

Respecto al área de funciones y salud de los ecosistemas de manglares, la OIMT brindará el apoyo, para desarrollar estudios y proyectos orientados a mejorar el conocimiento sobre estructura de los ecosistemas de manglares. Asimismo, evaluar la salud del mangle y de su hábitat; y estudiar los impactos ecológicos de las extracciones de madera, y de otras actividades humanas.

En el área de cooperación y desarrollo de capacidades, la OIMT proporcionará capacitación y becas, además de ayudar a la conformación de comités nacionales de manglares, para la coordinación de actividades de los ecosistemas de manglares; asimismo en este rubro la institución alentará las relaciones de cooperación entre todas las partes interesadas.

Y en el área de política y legislación, la OIMT apoyará a los países miembros, a formular y analizar leyes y políticas adecuadas sobre los manglares con la participación de todas las partes interesadas.

En 2002, la Convención de las Partes Contratantes (principal órgano decisorio de la Convención Ramsar, integrado por delegados de todos los Estados miembros) aprueban el Plan Estratégico de Ramsar 2003-2008, donde hacen notar el hecho de que hace falta un enfoque más amplio de la conservación de los humedales y el desarrollo sostenible.

En este contexto las Partes Contratantes promoverán el cumplimiento con sus compromisos respecto de la conservación y el uso racional de los humedales apoyándose en los siguientes “tres pilares” de acción:

- Avanzar hacia el uso racional de sus respectivos humedales, mediante un amplio abanico de acciones y procesos que contribuyan al bienestar de los seres humanos. La gestión sostenible de los humedales, de manera participativa, debe involucrar la elaboración y aplicación de políticas y planes nacionales sobre los humedales. Asimismo, se debe revisar y armonizar el marco legislativo y los instrumentos financieros que afectan a los humedales.
- Dar la especial atención a la identificación, la designación y la gestión de sitios a fin de completar la “Lista de Humedales de Importancia Internacional” (Lista de Ramsar) como contribución al establecimiento de una red ecológica mundial, y velar porque los sitios incluidos en la lista sean monitoreados y gestionados eficazmente.
- Cooperar en el plano internacional en sus actividades de conservación y uso racional de los humedales mediante la gestión de los recursos hídricos, los humedales y las especies de los humedales transfronterizos. Asimismo colaborar con otras convenciones y organizaciones internacionales compartiendo informaciones y conocimientos especializados y aumentar la corriente de recursos financieros y tecnologías pertinentes a los países en desarrollo y países en transición.

### 1.2.2. Antecedentes Respecto de Proyectos

PRO NATURALEZA (Fundación para la Conservación de la Naturaleza) ha participado activamente, a partir de 1995, a través del Proyecto Manejo y Uso Integral de los Manglares de la Costa Noroeste del Perú (Proyecto Manglares), con el financiamiento del Gobierno de los Países Bajos.



Entre los estudios y experiencias ejecutados y sistematizados por el Proyecto Manglares se encuentran:

- Lineamientos para la planificación del uso público de las áreas protegidas del noroeste peruano.
- Monitoreo y conservación de la avifauna de los manglares de Tumbes.
- Engorde de conchas negras (*Anadara tuberculosa*).
- Ensayo comparativo de la eficiencia de artes de captura (cono protector) de larvas de langostino en playas y esteros de Tumbes.
- Análisis de las relaciones de género en el ámbito del proyecto manglares.
- Estimación poblacional de crustáceos y moluscos de importancia económica en el ecosistema manglares de Tumbes.
- Prospección arqueológica del ecosistema de los manglares de Tumbes.
- Estudio de caracterización de los pobladores del ecosistema de los manglares de Tumbes.
- Estudio socioeconómico del ecosistema manglares de Tumbes.
- Validación de las artes con cono protector para la captura de post larvas de peneidos en playas y esteros de Tumbes.
- Plan Maestro del SNLMT 2001 a 2005.
- Estrategia de conservación del ecosistema de los manglares de Tumbes 1997-2007.
- Diagnóstico de las actividades extractivas en el ecosistema manglar de Tumbes.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), suscribe un Acuerdo de Donación con el Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado (PROFONANPE) el año 2003, a fin de implementar el Proyecto Gestión Participativa de Áreas Naturales Protegidas (GPAN), el cual señala en su objetivo, la contribución a la conservación de la biodiversidad en las ANP y el aporte a la sostenibilidad financiera del SINANPE; involucrando a la sociedad civil y el sector privado en la gestión.

Dentro de los componentes del proyecto, se encuentran:

1. Gestión participativa de áreas naturales protegidas, que considera la actualización e implementación de los planes maestros y planes de manejo participativos; así como, la implementación de actividades económicas ambientalmente sostenibles y programas de conservación.
2. Desarrollo institucional, realizando capacitación y asistencia técnica a la IANP y PROFONANPE, fortalecimiento a la sociedad civil con programas de sensibilización.
3. Administración, financiamiento, monitoreo, evaluación y disseminación de la información, mediante el diseño e implementación de la estrategia de financiamiento para el SINANPE; con el diseño del sistema de monitoreo y evaluación y el diseño e implementación de la estrategia de disseminación de lecciones aprendidas.

El proyecto GPAN, como modelo de gestión participativa, apunta a una gestión eficaz, con la participación del comité de gestión y grupos locales, permitiendo la elaboración de instrumentos de planificación, promoviendo e implementando una buena relación del ANP con el entorno para mantener una fluida y positiva información entre todos los actores involucrados en el sostenimiento y conservación de las ANP.

### 1.2.3. Ordenamiento Territorial

En 1992, se inician estudios base para los procesos de planificación y ordenamiento territorial; como el monitoreo de los cambios en la cobertura y uso de la tierra en el ecosistema manglar de Tumbes entre 1982-1992, que permitió cartografiar y cuantificar los cambios ocurridos entre los años señalados anteriormente (ONERN, 1992), culminando con la elaboración de un plano catastral para conocer el área de los bosques de manglar aledañas al SNLMT.



#### 1.2.4. Principales Conflictos sobre Usos del Suelo

A partir del año 1942 el Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN) - organismo público descentralizado del Ministerio de Defensa - ha registrado fotografías aéreas de la zona, existiendo material fotográfico de los años 1942, 1962, 1969, 1970 y 1999, producto de diversos proyectos. Varios investigadores realizaron estudios para clasificar el área de los manglares y zonas colindantes. Peña (1971) determinó que la superficie total es de aproximadamente 3 500 ha.

El Mapa Forestal del Perú, publicado por Malleux (1975), incluye el manglar, caracterizado como bosque productivo homogéneo con una extensión de 28 000 ha. Sin embargo, analizando el mencionado mapa forestal, las fotografías aéreas de la época y trabajos posteriores, se puede concluir que las 28 000 ha determinadas en este trabajo corresponden a todo el ecosistema del manglar, que incluye formaciones forestales diversas y tierras de cultivo entre otros.

El CDC-UNALM (1986), la ONG Naturaleza, Ciencia y Tecnología Local-NCTL (1989), y la entonces Oficina Nacional de Evaluación de Recursos naturales-ONERN (1982-1992) han concluido que el área de los manglares propiamente dicho es de 4 000 a 6 000 ha, mientras que la superficie del ecosistema manglar, incluyendo a los bosques de mangle propiamente dicho y a formaciones diversas dentro y en las áreas de influencia o amortiguamiento, abarcan un área de aproximadamente 25 mil a 28 mil ha.

En el cuadro 1 se presenta la comparación y equivalencia aproximada de los sistemas de clasificación de cuatro autores, quienes han realizado estudios del ecosistema manglar de Tumbes, en épocas diferentes.

Cuadro 1  
Clasificación del Área de Manglares

	Peña 1971	NCTL 1989	ONERN 1982	ONERN 1992
Manglares		5 145 ha	5 964 ha	4 541 ha
Áreas langostineras y/o pozas		4 335 ha	2 449 ha	4 331 ha
Áreas langostineras inactivas				2697 ha
Matorral Ralo		2 885 ha	1 191 ha	401 ha
Matorral Arbolado		3 460 ha	1 984 ha	850 ha
Matorral Arbolado - Tierras de Cultivo			848 ha	1 167 ha
Matorral Arbolado - Pastizal			3 373 ha	1 538 ha
Matorral Ralo - Tierras de Cultivo			408 ha	1 711 ha
Tierras de Cultivo		6 850 ha	6 914 ha	7 148 ha
Áreas Salinas		1 450 ha	2 419 ha	1 312 ha
Tierras Húmedas		615 ha		
Tierras Inundadas		670 ha		
Playas y Bancos de Arena		440 ha	398 ha	398 ha
Cuerpos de Agua			2 379 ha	2 308 ha
Zonas Urbanas			220 ha	435 ha
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>3 500 ha</b>	<b>25 550 ha</b>	<b>28 721 ha</b>	<b>28 656 ha</b>

Se han evaluado la cobertura vegetal y el uso de la tierra tanto del SNLMT como de su Zona de Amortiguamiento para un periodo de aproximadamente 20 años. Para ello se han utilizado diferentes fuentes cartográficas (Landsat, Radarsat, fotografías aéreas, Aster); los resultados se detallan en los siguientes cuadros comparativos:





Estrato	Cobertura 1982			
	SNLMT	ZA	TOTAL	%
Áreas Salinas	380.10	631.08	1011.18	11.04
Área Urbana		4.31	4.31	0.05
Langostinera Activa	43.14	648.55	691.69	7.55
Langostinera Inactiva			0.00	0.00
Manglar	1675.27	1607.82	3283.09	35.83
Matorral		418.22	418.22	4.56
Matorral Pastizal		886.40	886.40	9.67
Matorral Tierras de Cultivo		785.57	785.57	8.57
Matorral Arbolado	126.89	823.84	950.73	10.38
Playas y Bancos de Arena		49.72	49.72	0.54
Ríos	756.47	325.01	1081.48	11.80
<b>TOTALES</b>	<b>2981.87</b>	<b>6180.52</b>	<b>9162.39</b>	<b>100.00</b>

Estrato	Cobertura 1992			
	SNLMT	ZA	TOTAL	%
Áreas Salinas	337.33	258.61	595.94	6.50
Área Urbana		66.25	66.25	0.72
Langostinera Activa	36.95	1571.23	1608.18	17.55
Langostinera Inactiva	56.79	1146.87	1203.66	13.14
Manglar	1587.10	995.99	2583.09	28.19
Matorral	43.78	28.47	72.25	0.79
Matorral Pastizal		492.79	492.79	5.38
Matorral Tierras de Cultivo	45.56	592.48	638.04	6.96
Matorral Arbolado	76.82	529.51	606.33	6.62
Playas y Bancos de Arena	6.28	75.69	81.97	0.89
Ríos	791.26	422.63	1213.89	13.25
<b>TOTALES</b>	<b>2981.87</b>	<b>6180.52</b>	<b>9162.39</b>	<b>100.00</b>

Estrato	Cobertura 1997			
	SNLMT	ZA	TOTAL	%
Áreas Salinas	231.98	66.53	298.51	3.26
Área Urbana		42.15	42.15	0.46
Langostinera Activa	34.13	1592.15	1626.28	17.75
Langostinera Inactiva	33.83	883.01	916.84	10.01
Manglar	1689.46	1223.19	2912.65	31.79
Matorral			0.00	0.00
Matorral Pastizal		855.57	855.57	9.34
Matorral Tierras de Cultivo	135.61	344.48	480.09	5.24
Matorral Arbolado	149.69	744.05	893.74	9.75
Playas y Bancos de Arena	72.07	61.24	133.31	1.45
Ríos	635.10	368.15	1003.25	10.95
<b>TOTALES</b>	<b>2981.87</b>	<b>6180.52</b>	<b>9162.39</b>	<b>100.00</b>



Estrato	Cobertura 2001			
	SNLMT	ZA	TOTAL	%
Áreas Salinas	279.36	161.69	441.05	4.81
Área Urbana		73.69	73.69	0.80
Langostinera Activa	0.08	483.39	483.47	5.28
Langostinera Inactiva	65.25	2140.32	2205.57	24.07
Manglar	1632.41	962.44	2594.85	28.32
Matorral		2.61	2.61	0.03
Matorral Pastizal		392.59	392.59	4.28
Matorral Tierras de Cultivo		470.68	470.68	5.14
Matorral Arbolado	177.47	961.70	1139.17	12.43
Playas y Bancos de Arena	7.09	115.21	122.30	1.33
Ríos	820.21	416.20	1236.41	13.49
<b>TOTALES</b>	<b>2981.87</b>	<b>6180.52</b>	<b>9162.39</b>	<b>100.00</b>

Los manglares por propia dinámica sucesional van colonizando nuevas áreas y perdiendo otras. Así, la dinámica del ecosistema manglar permite que las áreas incrementadas por sedimentación sean colonizadas por el mangle y de esta forma se estabilice la superficie ganada al mar. La misma dinámica hace que el manglar sufra pérdidas como la ocurrida por erosión marina entre la margen derecha del río Tumbes y el Hueso de Ballena luego del evento El Niño de 1983.

En los cuadros comparativos no se puede apreciar una tendencia a la disminución de la superficie de manglar salvo entre los años 1992 y 1997 que existe un incremento y recuperación del mangle luego del evento El Niño.

Existen también factores antrópicos que influyen en la disminución de la cobertura del manglar como es el caso de las langostineras, debido principalmente a un cambio en el flujo de mareas.

El estudio de NCTL (1989) indica que existen evidencias geológicas que permiten afirmar que el ecosistema de esteros y manglares llegaba en épocas prehistóricas más hacia el sur de la desembocadura del río Piura, donde aún es posible encontrar relictos. Se supone que la desaparición del ecosistema en esta zona, pudo deberse a la influencia de las actividades humanas a lo largo de los siglos, ya sea relacionadas con la pesca, la minería o la agricultura.

Por tanto se concluye que:

- En el periodo 1943-1962 no se observa mayor disminución de áreas de manglares, por no existir actividad langostinera, ni manifestaciones nocivas del evento El Niño.
- La actividad langostinera, a partir del año 1977, se desarrolla inicialmente sobre áreas cubiertas por vegetación arbustiva y halófitas, y no en las áreas de los bosques de mangle. Por tanto, hasta 1980, la actividad langostinera no afecta directamente los manglares.
- En el periodo 1980-1987, prosigue la expansión de las langostineras, pero dentro de la zona de los bosques de manglares, talándose aproximadamente 600 ha durante este periodo.

Según ONERN (1983) la alteración del flujo natural de los esteros a consecuencia del acondicionamiento de pozas langostineras ocasiona la reducción de los manglares en superficies considerables.

Asimismo, un estudio del CDC-UNALM realizado en 1986 menciona que la superficie del manglar había decrecido en un 20 a 30 por ciento en el periodo 1976-1981, debido principalmente a la tala que hacen las langostineras con el fin de expandir la superficie de las pozas, acondicionar los postes y puntales para los diques de los estanques, etc.

En 1982 se registran las primeras infracciones a la Resolución Suprema 184-78-VC-4400 de las empresas langostineras por tala del manglar. Desde esa fecha hasta 1990, estas empresas han destruido 1 278 ha, que constituyen un 22,7 por ciento de la superficie con respecto a la reportada en 1980 por ONERN.



De acuerdo a la ONERN (1992), la superficie del manglar en 1982 era de 5 964 ha. En la siguiente década se perdieron 1 294 ha de bosques de mangle, debido exclusivamente a la actividad langostinera, y 497 ha por otras causas; mientras que el manglar incrementó su superficie por colonización natural en 368 ha. Para 1992, quedaba un área de 4 173 ha de manglar no perturbado, lo que hace un total de 4 541 ha de bosques de mangle.

Chaccha (1999), reporta el cambio de uso de la tierra en la superficie de los manglares, disminuyendo en un 30 por ciento (1 791 ha) en el período 1982 a 1992. Este porcentaje estaba distribuido de la siguiente manera: 1 294 ha por deforestación causada por la actividad langostinera, 149 ha destinadas a tierras agrícolas, 264 ha transformadas en áreas salinas, 19 ha cubiertas de matorral ralo y 65 ha desaparecidas por erosión marina.

Por otro lado, los manglares en Tumbes han colonizado nuevas áreas producto de su dinámica sucesional, que suman 368 ha. Este incremento ocurre principalmente en áreas salinas ubicadas dentro del mismo manglar (239 ha) y en playas o bancos de arena (111 ha). Asimismo, se han reforestado 260 ha dentro del SNLMT y en las zonas de amortiguamiento.

Naturalmente, los decrementos de superficie en algunos periodos se compensan con nuevas áreas colonizadas, habiendo existido una tendencia al incremento en la superficie del manglar. Sin embargo, las variaciones en su superficie a partir de 1980 se deben principalmente a acciones externas a la dinámica del ecosistema. Antes de 1982 el manglar no había sufrido deforestación significativa, más bien mantenía una superficie más o menos constante.

En diversos trabajos se evalúa la variación de la superficie de los bosques de mangle en el departamento de Tumbes, los que difieren en porcentajes no significativos, con excepción a los datos de Peña (1971).

De la información se puede deducir que a partir de 1982, la superficie disminuye consistentemente, habiéndose reducido en aproximadamente 1 000 ha en la década de 1980, pudiendo haber una recuperación pequeña por efecto de las medidas de conservación, disminución de la actividad langostinera, regeneración natural y reforestación, como se muestra a continuación en el cuadro 2.

Cuadro 2  
Variaciones Cronológicas de la Superficie de los Bosques de Manglares en Tumbes

Año	Superficie ocupada por el manglar (ha)	Referencia y Observaciones
1943	5 805	NCTL, estudio multitemporal basado en fotografías aéreas.
1962	5 680	NTCL, estudio multitemporal basado en fotografías aéreas.
1971	3 500	Peña, G., clasificación por biotopos, superficie aproximada.
1980	5 790	NTCL, estudio multitemporal a partir de fotografías aéreas.
1980	5 852	ONERN, estudio con fines turísticos y cartográficos sobre la base de fotografía aérea a escala 1:40 000.
1982	5 964	ONERN, 1992 Monitoreo de los cambios en el uso de la tierra a nivel de semidetalle con mapas a escala 1:50 000.
1983	5 472	CDC-UNALM, cartografía de la zona sobre la base de fotos aéreas de 1983 y mapa a escala 1:30.000. Corresponden 2 325 ha para el bosque de <i>Rhizophora</i> , 1 292 ha para el bosque de <i>Rhizophora</i> tipo rastrero y 381 ha de bosque bajo. (3 998 ha). Considera además 1 122 ha de vegetación halófila y 1 226 ha de matorral arbustivo.
1983-1987	5 145	NTCL, estudio multitemporal a partir de fotografías aéreas.
1986	6 346	WWF-US 3604, el área incluye el bosque de <i>Rhizophora spp.</i> 2 325 ha, el bosque de <i>Rhizophora spp.</i> de tipo rastrero 1 292 ha, el bosque bajo (que incluye rodales dispersos de <i>Avicenia sp.</i> , <i>Laguncularia sp.</i> y <i>Conocarpus sp.</i> ) 381 ha, la vegetación halófila 1 122 ha, la playa arenosa, 516 ha, las elevaciones arenosas 348 ha y el matorral arbustivo 1 226 ha. (la superficie de manglares propiamente dicha es de 3 998 ha).
1991	4 500 aprox.	Cuya y H. de Prado. Estudio de interpretación visual de imágenes SPOT, por el convenio de la Cooperación Técnica Francesa y la ONERN.
1992	4 541	ONERN, 1992. Monitoreo de los cambios en el uso de la tierra a nivel de semidetalle, mapas a escala 1:50 000.
2001	4 801	INRENA, CTAR Tumbes, PRO NATURALEZA. Estrategia de Conservación del Ecosistema de los Manglares de Tumbes - Perú 2001-2010.



El matorral arbolado fue deforestado para dar paso a la actividad agrícola temporal. Estos matorrales, por ubicarse próximos al manglar, constituyen su principal zona de amortiguamiento y son hábitat de muchas especies de fauna.

Por otra parte, el establecimiento de cultivos temporales dentro del matorral arbolado predispone que en el futuro estas áreas sean usadas en actividades langostineras, luego de su abandono por parte de la actividad agrícola. Otro peligro es su conversión en áreas de cultivo de arroz cuando se implementen los proyectos de irrigación. En ambos casos se originan alteraciones en el ecosistema manglar.

Sobre la base de los datos de NCTL y el análisis del material fotográfico del SAN, se elaboró un documento que trata sobre los cambios en los usos de la tierra en el ecosistema de los manglares.

En este informe se aprecia, que el área langostinera creció inicialmente sobre las áreas de vegetación arbustiva baja, sin afectar los bosques de mangle cuya área se mantuvo más o menos constante hasta 1980; asimismo revela un crecimiento del área dedicada al cultivo sobre la vegetación arbustiva de tablazo y una importante disminución de las áreas cubiertas por vegetación talofítica.

Después de 1980, las langostineras continúan creciendo pero ahora sobre áreas cubiertas por manglar.

La evaluación comparativa de los planos basados en fotografías aéreas de los años 1942, 1961, 1980 y 1987 con los de la imagen satelital del año 1997 y las fotografías aéreas del año 1999, permite deducir que en la década de 1980 la presión de las langostineras sobre el ecosistema ha sido significativa, mientras que en la década de 1990 fue relativamente baja como consecuencia de los problemas patológicos que afectaron a la industria langostinera y no a cambios en la política ambiental de nuestro país. Sin embargo, debido a la importancia de este ecosistema, los informes mencionados deben ser tomados en consideración para el futuro, al existir interés de promocionar actividades acuícolas tanto en el área continental como marino.

A diferencia de otros lugares de la región, los manglares de Tumbes han sido utilizados, aunque en menor escala, como fuente de madera, carbón y taninos. Sin embargo, al igual que en el Ecuador, el uso más importante ha sido la creación de pozas langostineras cubriendo más de 40 000 ha.

En un análisis general del cuadro 3 se puede concluir que existe una tendencia a la disminución de la superficie de manglar entre los periodos extremos interpretados. Sin embargo al ser el manglar un ecosistema dinámico y estar influido directamente por fenómenos naturales como el evento El Niño, se puede observar que entre los años 1992 y 1997 se registró un incremento y recuperación del mangle, explicado básicamente como respuesta al evento El Niño del año ocurrido en el 1982-1983. Existen también factores antrópicos que influyen en la disminución de la cobertura del manglar como es el caso de las langostineras, debido principalmente a un cambio en el flujo de mareas.



Cuadro 3  
Cobertura Vegetal del SNLMT y Zona de Amortiguamiento (1982- 2001)

Estrato	Cobertura 2001 <sup>1</sup>			Cobertura 1997 <sup>2</sup>			Cobertura 1992 <sup>3</sup>			Cobertura 1982 <sup>4</sup>						
	SNLMT	ZA	TOTAL	SNLMT	ZA	TOTAL	SNLMT	ZA	TOTAL	SNLMT	ZA	TOTAL	SNLMT	ZA	TOTAL	%
Áreas Salinas	250.15	163.51	413.66	4.51	392.60	91.28	483.88	5.28	337.33	258.61	595.94	6.43	380.10	631.08	1011.18	11.04
Área Urbana		88.93	88.93	0.97						66.25	66.25	0.72		4.31	4.31	0.05
Langostinera Activa	3.46	769.39	772.85	8.44					36.95	1571.23	1608.18	17.36	43.14	648.55	691.69	7.55
Langostinera Inactiva	62.62	1841.30	1903.92	20.78	46.84	1399.10	1445.94	15.78	56.79	1146.87	1203.66	13.00			0.00	0.00
Manglar	1634.28	1040.07	2674.35	29.19	1716.17	1036.93	2753.10	30.05	1587.10	995.99	2583.09	27.89	1675.27	1607.82	3283.09	35.83
Matorral		2.61	2.61	0.03					43.78	28.47	72.25	0.78		418.22	418.22	4.56
Matorral Pastizal		384.81	384.81	4.20		987.69	987.69	10.78		492.79	492.79	5.32		886.40	886.40	9.67
Matorral Tierras de Cultivo		469.08	469.08	5.12					45.56	592.48	638.04	6.89		785.57	785.57	8.57
Matorral Arbolado	181.22	899.22	1080.44	11.79		448.15	448.15	4.89	76.82	529.51	606.33	6.55	126.89	823.84	950.73	10.38
Matorral Arbolado - Tierras de Cultivo					59.64	435.55	495.19	5.40								
Playas y Bancos de Arena	7.09	108.07	115.16	1.26		32.49	32.49	0.35	6.28	75.69	81.97	0.89		49.72	49.72	0.54
Camino Afirmado					30.40	1292.59	1322.99	14.44								
Esteros y Canales	819.38	414.01	1233.39	13.46	735.35	457.22	1192.57	13.02	790.39	423.11	1213.50	13.10	755.60	325.49	1081.09	11.80
Laguna	22.80		22.80													
<b>TOTALES</b>	<b>2981.00</b>	<b>6181.00</b>	<b>9162.00</b>	<b>99.75</b>	<b>2981.00</b>	<b>6181.00</b>	<b>9162.00</b>	<b>100.00</b>	<b>2981.00</b>	<b>6181.00</b>	<b>9262.00</b>	<b>98.92</b>	<b>2981.00</b>	<b>6181.00</b>	<b>9162.00</b>	<b>100.00</b>

1 Interpretación de imágenes Aster 31 de marzo del 2001. Fuente: actualización de Plan Maestro.

2 Interpretación de imágenes de RADARSAT modo fino 4, ascendente, Julio 1997. Fuente: Garnica et al., 1997.

3 Interpretación de imágenes de SPOT 30 de Marzo del 91. Fuente: Cuya 1993.

4 Landsat MSS 20 de Junio 1982. Fuente: Cuya 1993.

5 Interpretación de fotografías aéreas del 83. Fuente: CDC, 1986



### 1.3. Características del Área Natural Protegida

#### 1.3.1. Ubicación, Extensión y Límites

El Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes tiene una superficie legal de acuerdo a D.S N° 018-88-AG de 2 972 ha y una superficie en base al Sistema de Información Geográfica de 2981 ha. El SNLMT está ubicado en el litoral de la costa noroeste del Perú, en la provincia y distrito de Zarumilla del departamento de Tumbes, teniendo como coordenadas geográficas centrales 3°25' 37" de Latitud Sur y 80°16'36" de Longitud Oeste.

#### 1.3.2. Descripción del Área Natural Protegida

##### • Flora

El ecosistema manglar por su peculiaridad, manifiesta una flora típica especial, además, con algunos biotipos que se encuentran en sistemas naturales contiguos, por influencia que ejercen estas; entre ellas las comunidades halófitas y la de los bosques secos, que se encuentran rodeando ciertas partes del manglar, tanto en la parte continental como en el interior de las islas.

La influencia ejercida por los sistemas naturales aledaños, ha generado un efecto de borde, conformando los llamados ecotonos, de mucha importancia, y por ende de gran diversidad biológica, entre ello, la flora involucrando el desarrollo de biotopos especiales, que son el soporte de una fauna especializada.

Estos biotopos formados mantienen un vasto potencial florístico y faunístico. Así, la comunidad vegetal, del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, presenta el Biotopo del Manglar, donde predominan la especie de mangle, particularmente mangle rojo (*Rizophora mangle*), además, abundan en menor proporción que la anteriormente señalada, mangle colorado (*Rizophora harrisonii*).

Estas especies se encuentran ocupando, toda una faja cenagosa, que por un lado mantiene una interrelación con el continente (gramadal y bosque seco) y por el otro con los canales de marea. Lo importante y trascendental es la presencia de un complejo sistema de raíces aéreas, principalmente de *Rizophora mangle*, los que van a conformar una intrincada red, generando por un lado, un hábitat especial para muchos invertebrados, y por otro lado, el sostén de las mismas plantas, así como, las funciones de movilización de nutrientes y de gases.

Inmediatamente, en dirección hacia el continente después de la franja cenagosa llena de mangles, continua la franja del ecotono manglar - gramadal, mayormente de suelos arenosos y húmedos, que generalmente está vegetada por mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle salado (*Avicennia germinans*), vidrio (*Batis maritima*), verdolaga salada (*Sesuvium portulacastrum*), y *Salicornia fruticosa*, entre otras.

Enseguida, en dirección al continente, se manifiesta en algunas zonas, áreas casi desnudas denominadas pampas hipersalinas inundables y otras tapizadas con grama salada (*Distichlis spicata*), estas últimas sobre niveles que sobrepasan los de la marea, frecuentemente se asocian a este gramadal, *Sesuvium portulacastrum* y *Salicornia fruticosa*.

Luego se observa una franja con mayor número de elementos florísticos sobre un suelo arenoso, con cierto grado de humedad. Es el ecotono gramadal - bosque seco, donde encontramos especies como *Acacia macracantha*, *Caesalpinia paipai*, *Prosopis pallida*, *Maytenus octogona*, *Sesuvium portulacastrum*, *Salicornia fruticosa*, *Parkinsonia aculeata*, *Batis maritima*, *Cyperus elegans*, *Scirpus maritimus*, *Cocoloba ruiziana*, *Bursera graveolens* y en algunos lugares, como la Isla Matapalo, Isla Correa e Isla Las Almejas, encontramos en poca proporción el mangle piña (*Conocarpus erectus*) marcando el inicio de dicho ecotono.

Alejados de este ecotono, nos encontramos con especies propias del Bosque Seco donde observamos a *Acacia macracantha*, *Prosopis pallida*, *Cryptocarpus pyriformis*, *Scutia spicata*, *Ceiba trischistandra*, *Armathocereus cartwrightianus*, *Cressa truxillensis*, *Passiflora foetida*, *Mimosa acantholoba* y *Loxopterygum huasango*, entre otras.





Además en algunas áreas en las que existió bosque seco en la Isla Matapalo, Isla Correa, Isla Las Almejas e Isla Roncal existe ahora una asociación de vidrio (*Batis maritima*), mangle salado (*Avicennia germinans*) producto de un proceso sucesional a causa de la pérdida de suelo por erosión hídrica, relacionado directamente con el régimen de mareas e inundaciones estacionales.

En áreas abiertas dentro y fuera de la frontera del manglar se presentan algunas especies que van a conformar los pastos y hierbas, las cuales se detallan en la tabla de flora del Anexo 1. En el SNLMT, se encuentran 22 familias, con 36 géneros, con 41 especies florísticas.

#### • Fauna

Las poblaciones faunísticas, que habitan el sistema manglar, pertenecen a una gran variedad de grupos taxonómicos, con importantes biotipos, algunos de gran valor e interés económico-social.

La fauna es muy diversa, desde organismos microscópicos, los menos conocidos, hasta todos los grupos de vertebrados, a excepción de los anfibios, que no tienen representante dentro de este sistema natural. La fauna es un componente esencial, dentro del buen funcionamiento del sistema, por que se hayan inmiscuidos, conformando parte de la estructura biótica de este, realizando e integrando una serie de procesos ecológicos, mucho de los cuales dependen de la estabilidad de las poblaciones faunísticas como la mayoría de invertebrados que se encuentran habitando el fondo cenagoso del sistema manglar. De allí la gran importancia ecológica de la fauna, a la par con la presencia de la flora, especialmente con las especies de manglar que habitan el sistema. Dentro de los grupos taxonómicos podemos nombrar a los siguientes:

:

##### La Ornitofauna

Las aves, grupo importante y fluctuante del sistema manglar, que dentro de la homogeneidad del bosque de manglar, son el componente característico del paisaje natural costero de Tumbes; y constituyen un elemento de trascendencia dentro de la estructura biótica del sistema; ya que intervienen en el desplazamiento y migración de materia y energía del sistema. Así mismo, por sus características las aves conforman un importante atractivo para turistas especializados en ornitología. Se han registrado numerosas especies (Anexo 1). ONERN (1983) registra 58 especies de aves residentes y migratorias, agrupadas en 28 familias y 53 géneros. CDC-UNALM (1992) determinó un total de 99 especies, de 43 familias. PRO NATURALEZA (1997) y Sagot (1997), identificó 120 especies de aves en el ecosistema del manglar, de las cuales 23 son migratorias y ocho obligatorias del manglar. En general no se cuenta con estudios poblacionales.

Sin embargo, la situación actual de la avifauna es diferente tal como podemos ver en el Anexo 2; los aportes de Cook (1996), Stattersfield, *et al.* (1998), Pyhala (1999), Tumbes Expeditions (2000-2003), BirdLife (2003), Birdlife International (2004) y Ridlegly (2004); han permitido realizar una mejor revisión de las aves en las diversas áreas del SNLMT, encontrándose 148 especies, 104 géneros y 46 familias. Además, se indica la existencia de 19 endemismos Tumbesinos, y de acuerdo a los criterios señalados por la UICN, para las especies amenazadas, en el SNLMT hay una Especie en Peligro (EN) (*Brotogeris pyrrhopterus*); tres, casi amenazadas (NT) (*Phoenicopterus chilensis*, *Aratinga erythrogenys*, *Campephilus गयाquilensis*) y 144 en preocupación menor (LC). Por tanto, por la presencia de las especies mencionadas anteriormente, y por la situación en que se encuentran, dentro del análisis poblacional, deben ser conservados en esta área; hecho que involucra la conservación del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

La riqueza específica de la avifauna del Santuario, tanto de aves migratorias como residentes, han contribuido a su reconocimiento internacional como un humedal de importancia internacional (sitio Ramsar).

##### Herpetofauna

En el Sistema Manglar encontramos algunas especies de reptiles, que comprenden unas pocas especies, a ello se suma la ausencia del cocodrilo de Tumbes, dentro de los límites del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Dentro de los límites del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, así como fuera de el, es desconocido el número de especies y la población actual de reptiles, aunque es probable que sea muy baja y se encuentren cerca al mínimo tolerante en algunas de ellas para mantener su viabilidad.



Para el caso del cocodrilo de Tumbes, el estero Corrales (fuera de los límites del Área Natural Protegida) fue una de las zonas que albergó mayor población de cocodrilos; sin embargo, de acuerdo a WWF (1986) en un recorrido de 12 km sólo se pudo localizar cuatro ejemplares. Las pequeñas elevaciones de terreno que se presentaban como islas dentro de los bosques de *Rhizophora* que de acuerdo a los pescadores locales eran utilizadas por los cocodrilos para anidar, actualmente se han convertido en pozas langostineras. La caza furtiva continúa, en especial por parte de pescadores y trabajadores de empresas langostineras.

Por otro lado, existen otras especies de reptiles registrados como el pacaso (*Iguana iguana*), la lagartija (*Dicrodon heterolepis*), el capón (*Microlophus peruvianus*), serpiente (*Coniophanes sp.*), macanche (*Boa constrictor*), jergón de costa (*Bothrops cf. barnetti*) y la iguana negra (*Callopistes flavipunctatus*); asimismo, cabe indicar la presencia de la tortuga marina (*Lepidochelys olivacea*), registrada en los esteros del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Es probable que existan más especies debido a que el SNLMT tiene influencia directa de otros ecosistemas como el bosque seco, donde existen otras, y que son de gran importancia por las actividades que realizan dentro del sistema.

De las especies mencionadas, la tortuga marina debe ser tomada en cuenta por dos razones, la primera, porque por su peculiaridad brinda un buen espectáculo y atractivo al área, cuando están alimentándose en los esteros o cuando están descansando sobre los bancos de arena. La segunda razón implica su conservación, por ser una especie que es capturada y comercializada por los pescadores, aunque su captura está prohibida, eventualmente es expendida en los mercados.

Las otras especies deben ser tomadas en cuenta, sobre todo el pacaso, la iguana negra y la macanche, ya que estas son perseguidas, capturadas, en la mayoría de los bosques secos que tenemos en el norte peruano y son comercializadas, lo que esta mermando las poblaciones, por tanto deben ser conservadas en este lugar, que al parecer no se presenta la situación antes mencionada.

#### Mastofauna

Respecto a los mamíferos no se tienen estudios, sólo se tienen registros de las especies (Anexo 1) de acuerdo a la literatura, tampoco se han realizado estudios posteriores sobre el impacto de las actividades que se realizan al interior de los manglares sobre la mastofauna.

Se ha registrado la existencia de varios mamíferos como el perro conchero (*Procyon cancrivorus*), la zarigüeya (*Didelphys marsupialis*), el zorro costero (*Pseudalopex sechurae*), rata (*Rattus norvegicus*), zorrillo (*Conepatus chinga*), osito manglero (*Cyclopes didactylus*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), ardilla nuca blanca (*Sciurus stramineus*), entre otros, cuya situación poblacional es desconocida. Actualmente debido a la presión que está sufriendo el sistema manglar, las poblaciones de estas especies, deben estar en acelerada disminución.

#### Ictiofauna

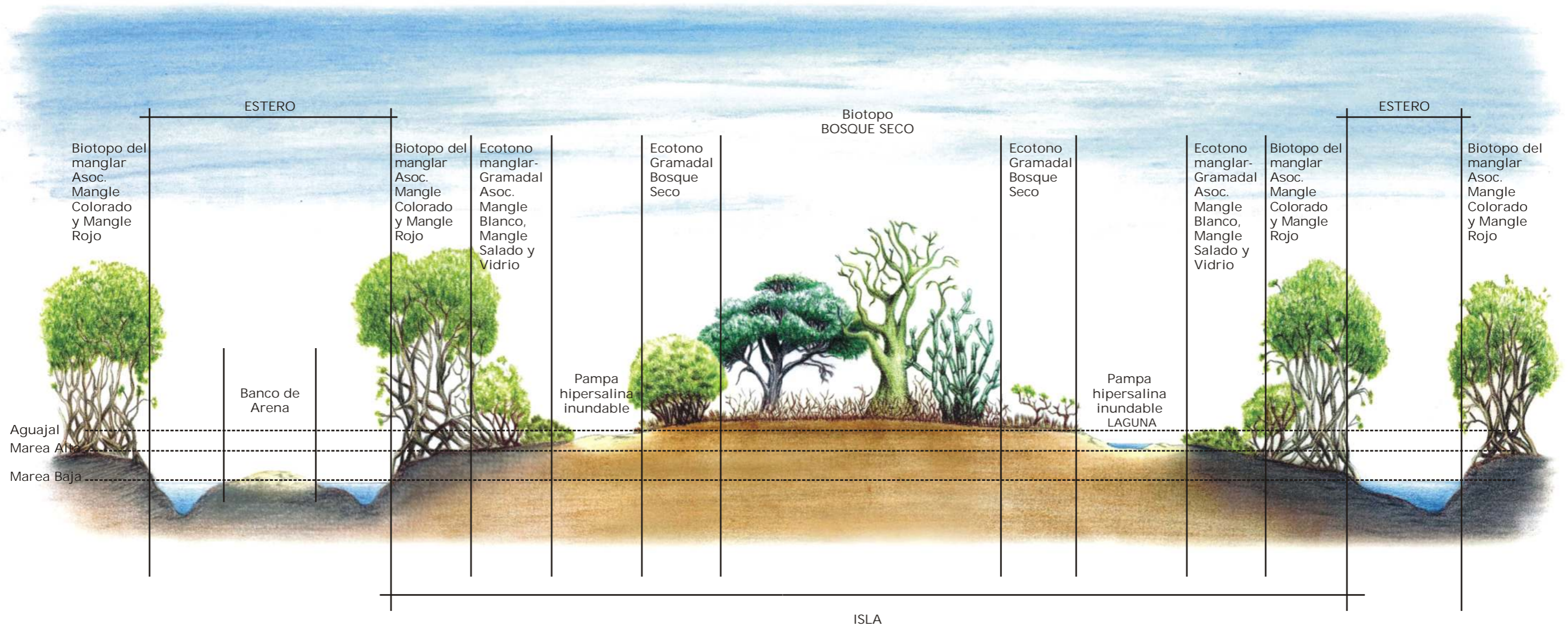
Referente a los peces del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), se han realizado estudios que indican que en los manglares latinoamericanos existen 220 especies de peces tipificadas como transeúntes y permanentes (Lacerda *et al.*, 1993). En el Perú, Chirichigno (1963), en el estudio de la fauna íctica de los canales de marea y parte baja de los ríos Tumbes y Zarumilla, reporta 105 especies pertenecientes a 43 familias.

La ONERN (1983), encuentra para los canales de marea de Puerto Pizarro un total de 62 especies de origen marino repartidas en 39 familias. Del total de especies reportadas, un 40% ingresan al manglar y un 20% constituyen habitantes fijos del mismo. Las especies marinas típicas ingresan al ecosistema en busca de alimento, áreas de desove o protección de sus depredadores.

A pesar que en los manglares de las provincias de Tumbes y Zarumilla existen 39 canales de marea cuya longitud y navegabilidad son variables, la pesca no constituye una actividad económica importante.

Sin embargo, un número reducido de familias obtiene su sustento a partir de la pesca, constituyéndose en pesquerías de subsistencia; hecho que en la actualidad los pescadores y pobladores relacionados directamente con el manglar indican que hay un decremento de la biomasa íctica, situación que es confirmada por Malca (2005), quien encuentra una disminución, tal como se observa en el cuadro 4.







Cuadro 4  
Comparación de Volúmenes de Pesca  
por Años en el SNLMT

Sistemas de Pesca	Volúmenes de Pesca			
	1996		2005	
	kg/día	kg/mes	kg/día	kg/mes
Cordel o Pinta	5,0	120,0	4,0	96,0
Amallador	45,0	720,0	15,0	240,0
Rodeo	100,0	1 200,0	30,0	360,0
Atarraya	5,0	80,0	3,0	48,0

Fuente: Malca (2005).

### Crustáceos y Moluscos

El sistema manglar es muy rico en moluscos y crustáceos, encontrándose un gran número de especies, siendo algunos de ellos de gran importancia para la dinámica del sistema socioeconómico del manglar.

Los crustáceos y moluscos que son consumidos y explotados económicamente en la región corresponden a un número muy limitado de especies.

El cangrejo del manglar (*Ucides occidentales*), los langostinos (*Pennaeus spp.*), la concha negra (*Anadara tuberculosa*), la concha huequera (*Anadara similis*), la concha pata de burro (*Anadara grandis*), la concha rayada (*Atrina maura*) y el mejillón (*Mytella guyanensis*) son los recursos hidrobiológicos de mayor aceptación en el mercado local, regional y metropolitano. La recolección de otras especies ha disminuido notablemente en los últimos 20 años hasta llegar a niveles poco significativos.

### Langostinos

Se conocen varias especies del género *Pennaeus*, *P. vannamei*, *P. stylirostris*, *P. brevirostris* y *P. claiiforniensis*, migran hacia los canales y esteros del manglar durante sus estadios larvales. Esta característica migratoria facilitó su captura para ser destinadas al cultivo en estanques en la década de los 80.

La captura se realiza artesanalmente. La extracción de postlarvas de langostino constituía una actividad artesanal que se realizaba a orilla de playa y en los canales de marea de los manglares. Es una actividad que se caracterizaba por ser aleatoria y estacional, con presencia de picos de gran dinamismo, así como momentos de poca actividad.

Para la captura se emplean mallas o chayos confeccionados de nylon rojo que mediante arrastre permiten la captura de las larvas. Las mallas utilizadas en los esteros eran fijas, generalmente sujetas a estacas de mangle de longitud y diámetro variable; se plantaban en la boca de los esteros a media agua, cuando se iniciaba la marea, y se retiraban en la quiebra (marea baja).

La captura y comercialización de larvas fueron seriamente afectadas por el virus de la "mancha blanca" WSSV a mediados de 1999, momento a partir del cual las empresas langostineras dejaron de proveerse de larvas del ambiente natural, reemplazándolas por larvas suministradas por laboratorios.

### Cangrejos

Se tiene un registro de cangrejos (Anexo 1), donde se puede ver a algunos de valor comercial. En 1996 (citar) se concluyó que la población estimada del cangrejo *Ucides occidentalis*, es de 120 millones de individuos.

La presión de extracción, la salinidad y el nivel de accesibilidad parecen influir en la talla de los cangrejos de las zonas más asequibles, pues son más pequeños en comparación con los de las zonas más alejadas.





Su explotación se ha incrementado en los últimos años por aumento en el consumo de acuerdo al informe publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el año 2000: el volumen de cangrejos enteros que ingresaba al mercado de Tumbes era de 27,38 Tm en 1993 y de 85,75 Tm el año 2000.

Asimismo, se ha descrito una fuerte presión de la actividad langostinera, agrícola y de los usuarios del ecosistema del manglar que ha impactado negativamente en las zonas de extracción de cangrejos, como se evidencia por la virtual desaparición del cangrejo sin boca (*Cardisoma crassum*) (Pro Naturaleza, 2000).

A pesar de la importancia que tiene el cangrejo de los manglares en la economía regional, sus antecedentes bibliográficos son escasos. Algunos están relacionados con su taxonomía y distribución geográfica (Rothbun, 1918; Chace y Hobbs, 1969; Chirichigno, 1970; Del Solar *et al.*, 1970; Bright y Hoghe, 1972; Méndez, 1982); otros están relacionados con su dinámica poblacional y estado actual de la pesquería (Poma, 1995, 1996), otros con su abundancia relativa (Malca, 1996) y otros relacionados con su biología reproductiva (Rujel, 1996).

En Ecuador también se han realizado investigaciones biológico-pesqueras de *Ucides occidentalis*. Barragán (1976) determina sus principales áreas de explotación. Habita en áreas fangosas del manglar, fuertemente influenciadas por las desembocaduras de ríos y marismas. Permanecen en madrigueras de áreas generalmente cubiertas por mareas altas al menos una vez por mes (Bright y Hogue, 1972). Las madrigueras están asociadas con vegetación típica de las marismas, tales como *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans*. Son más comunes en el límite fango-agua de este particular ecosistema.

Poma (1995), durante un estudio de los parámetros poblacionales del cangrejo de manglares, determina que su crecimiento es de tipo geométrico, con un período importante de muda entre los meses de julio a septiembre, un pulso de reclutamiento de marzo a mayo, altas tasas instantáneas de mortalidad total y mortalidad por pesca, con un período reproductivo que se inicia en la estación de verano; Rujel (1996) presenta en su estudio la biología reproductiva de cangrejo (*Ucides occidentales*), detalles de las fases de madurez de las gónadas, desarrollo de los huevos y el potencial reproductivo; Muñoz y Peralta (1983) concluyen que la madurez sexual del cangrejo del manglar ocurre entre los 45 y 50 mm. de longitud cefalotorácica, evidenciado por un crecimiento alométrico que se refleja en el mayor tamaño de cualquiera de las quelas.

De lo expuesto se deduce que no existen estudios relacionados con la dinámica poblacional de cangrejo (*Ucides occidentales*), cuya explotación se ha incrementado en los últimos años, debido a su mayor consumo pero sin tener en cuenta medidas de manejo pesquero (Poma, 1995). Malca (2005), encuentra una densidad poblacional media para *Ucides occidentalis* en el SNLMT de 3,47 individuos/m<sup>2</sup>, habiendo realizado determinaciones en la isla Matapalo, donde presenta una densidad media de 2,7 individuos/m<sup>2</sup> con rangos que varían entre 1,6 a 5,6 individuos /m<sup>2</sup>, en la isla Correa; encontrando una densidad media de 3,62 individuos/ m<sup>2</sup>, con variaciones de 1,6 hasta 7,6 individuos /m<sup>2</sup>, en La Envidia-isla Roncal, con una densidad media de 4,1 individuos/m<sup>2</sup>. Asimismo, se presenta el decremento de su densidad entre 1995 y 2005.

## Moluscos

Existen numerosos moluscos reportados algunos recientemente como *Ellobium stagnale*, *Melampus olivaceus*, *M. carolianus*, *Detracia graminea* y *Marinula acuta* (Paredes y cols., 2005).

Así tenemos un grupo de importancia económica de gran valor comercial, entre ellos: concha negra (*Anadara tuberculosa*), concha huequera (*Anadara similis*), concha pata de burro (*Anadara grandis*), concha lampa (*Atrina maura*), concha rayada (*Chione subrugosa*) y choro (*Mytella guyanensis*). La salinidad es un factor determinante en su distribución poblacional ya que en las áreas menos salinas hay carencia de estas especies.

En el estudio realizado por PRO NATURALEZA (1996), se determinó que en promedio sólo un tercio de la población se encuentra en la medida reglamentaria para la extracción (45 mm) por lo que el riesgo de extracción de especímenes que estén por debajo del límite de la edad reproductiva es alto. Existe un predominio de la concha negra sobre la concha huequera de 5:1, mientras que la concha lampa, concha rayada y concha pata de burro no tienen una distribución regular en la zona, sino que muestran concentraciones aisladas así como una población reducida.



La distribución de la concha negra (*Anadara tuberculosa*) y la concha huequera (*Anadara similis*), están íntimamente ligadas a la existencia del sistema ecológico de los manglares que para el Pacífico Sudamericano abarca desde el golfo de California hasta la punta de Mal Pelo (Tumbes). Estos moluscos viven enterrados en el fango a una profundidad que varía de 1-30 cm.

También se ha podido comprobar que la constitución de las superficies fangosas y la presencia de vegetación de mangle tiene que ver con la distribución de estas conchas, pues no han sido encontradas en los fangos arenosos o en zonas abiertas desprovistas de árboles de mangle.

Estos factores, así como la pendiente de la franja paralela a los canales de marea determinan la anchura de los bancos naturales de concha. En áreas de pendiente suave los bancos pueden llegar a 50 m de ancho, en cambio en los de mayor pendiente sólo llegan a los 5 m, e incluso no alcanzar desarrollo alguno, pero para efectos de cálculo poblacional se considera una franja de 25 m.

Concha pata de burro (*Anadara grandis*) vive en regiones mesolitorales, semienterrada en suelo fango-arenoso, permanentemente húmedo y a poca profundidad, en zonas completamente desprovistas de vegetación de árboles de mangle.

Dentro de los moluscos que se encuentran en los manglares, tenemos a las conchas, dentro de las cuales sólo algunas son de gran trascendencia; entre ellas un grupo de importancia económica de gran valor comercial: *Anadara tuberculosa*, *Anadara similis*, *Anadara grandis*, *Atrina maura*, *Chione subrugosa* y *Mytella guyanensis*. Actualmente, las poblaciones de estas especies, por ser tan apreciadas, están disminuyendo. En 1996, PRONATURALEZA determinó que en promedio, sólo un tercio de la población se encontraba en la medida reglamentaria para la extracción (45 mm); se ha venido comentando tal decremento, el cual ha sido dado por Malca (2005), indicando una disminución poblacional, así como el decremento en su tamaño de la concha negra (*Anadara tuberculosa*) y la concha huequera (*Anadara similis*).

Estos moluscos viven enterrados en el fango a una profundidad que varía de 1-30 cm. También se ha podido comprobar que la constitución de las superficies fangosas y la presencia de vegetación tipo de mangle tienen que ver con la distribución de estas conchas, pues no han sido encontradas en los fangos arenosos o en zonas abiertas desprovistas de árboles de mangle.

Estos factores, así como la pendiente de la franja paralela a los canales de marea determinan la anchura de los bancos naturales de concha. En áreas de pendiente suave los bancos pueden llegar a 50 m. de ancho, en cambio en los de mayor pendiente pueden llegar a 5 m. e incluso no alcanzar desarrollo alguno.

*Anadara grandis* vive en regiones mesolitorales, semi enterrada en suelo fango-arenoso, permanentemente húmedo y a poca profundidad, en zonas completamente desprovistas de vegetación de árboles de mangle.

*Anadara tuberculosa* bivalvo, propio de los manglares del pacífico, se reporta su existencia desde el Golfo de California, México hasta Tumbes - Perú. Presenta valvas relativamente gruesas, ovaladas y grandes. Las valvas son iguales y presentan entre 33 y 37 costillas o estrías, con una coloración café oscuro tendiendo al negro, dotadas de finas cerdas las cuales se aprecian mejor en los estadios juveniles. La fina capa oscura y que le da el nombre de "concha negra" que presenta el bivalvo, se desprende con la edad tornándose blancas cerca del umbo cuando mas viejas estas son.

Se le ubica en suelos del ecosistema manglar donde predomina las fracciones areno-limosas; en su mayoría presenta un ph neutro, dependiendo de la presencia de sales y de la materia orgánica en descomposición; puede encontrarse en algunas muestras de suelo de moderado a fuertemente alcalinas o de moderada a fuertemente ácidas

Concha pata de burro (*Anadara grandis*) vive en regiones mesolitorales, semi enterrada en suelo fango-arenoso, permanentemente húmedo y a poca profundidad, en zonas completamente desprovistas de vegetación de árboles de mangle.





## • Ecología

Los bosques de mangle, peculiares por sus características, se encuentran distribuidos ampliamente en las regiones costeras de los trópicos y parte de los subtrópicos. Los manglares latinoamericanos se hallan en los trópicos continentales (el norte de la costa colombiana, la desembocadura del Amazonas, regiones del suroeste brasileño, costa ecuatoriana y la costa del extremo norte del Perú).

El desarrollo, estructura y dinámica de los ecosistemas de manglares están regulados por el intercambio de las aguas marinas costeras con las aguas provenientes del ámbito continental. Ecológicamente los manglares representan un ecosistema transitorio entre ambientes marino y costero continental.

Los bosques de mangle constituyen un ecosistema extremadamente sensible, porque dependen de aguas salobres y poco profundas. Los mangles requieren aguas templadas y resisten diferentes grados de salinidad. Los manglares sólo pueden sobrevivir en aguas salobres porque absorben y acumulan mucha sal en el citoplasma. Las diversas especies de manglares están zonificadas de manera determinada dependiendo de la altura de los desbordamientos, de la salinidad del agua y del área climática.

Debido a estas cualidades, sólo la flora y fauna con tolerancia fisiológica a los cambios permanentes pueden sobrevivir en este ambiente. En general, la geografía, la topografía costera, la geomorfología y el régimen de mareas determinan la presencia o ausencia y extensión de los manglares.

El clima, la naturaleza del sustrato, así como la estructura, propiedades físicas, composición química, salinidad, acidez del suelo y los sedimentos; determinan el desarrollo, crecimiento y productividad de los ecosistemas de manglar; características que los hacen únicos en el mundo.

El nivel de agua fluctúa mucho de acuerdo con las mareas. Sólo se pueden observar las frondas o las coronas de los manglares en pleamar y el suelo es accesible en bajamar. Los litorales de manglares son marismas tropicales y corresponden al tipo de costas evolucionadas por acumulación; y van a constituir una vegetación pionera cuyos sistemas radicales impenetrables se implantan y arraigan en forma de zancos en terrenos fangosos.

Una línea horizontal de follaje verde indica el nivel máximo de agua en bajamar. Los árboles y arbustos crean raíces respiratorias cuyo aspecto puede variar: algunas parecen zancos, otras se espigan como los turiones de los espárragos hacia arriba, encontrando el aire libre. Los frutos son comestibles y sus semillas tienen la gran particularidad de germinar y echar raíces, estando el fruto todavía suspendido en el árbol.

Los manglares mantienen su diferencia con otros ecosistemas boscosos, por la enorme cantidad de materia y energía que reciben tanto de la tierra como del mar, almacenando grandes cantidades de carbono.

El gran despliegue y elevado desarrollo de su diversidad estructural y funcional, colocan a los manglares entre los ecosistemas más complejos y productivos del planeta, desarrollando un papel fundamental en la regulación del efecto de las mareas y en los cambios morfológicos de la costa.

En el Perú, los manglares se encuentran al noroeste, conformando pequeñas áreas, en comparación a los existentes en otras regiones del mundo. Son fundamentales, tanto desde el punto de vista ecológico como económico y social, por la población que depende de éstos y los recursos que generan.

De acuerdo a Clüsener (1987), la corriente fría peruana que corre paralela a la costa de sur a norte hasta los 6° Latitud Sur impide el desarrollo de manglares en la costa peruana más al sur de esta latitud. Sin embargo, la ausencia de manglares entre los 3°35' y los 6° Latitud Sur se explica por otras razones. De acuerdo al autor, los factores que inhiben el crecimiento del manglar por debajo de los 3°35' son tanto de naturaleza climática como edáfica.

El ecosistema manglar se localiza en la región Tumbes, en el litoral que va desde los 3° 24' Latitud Sur (frontera con el Ecuador, Canal Internacional y Punta de Capones) hasta los 3° 35' Latitud Sur (Playa Hermosa), y desde los 80°13'08" hasta los 80°31'03" Longitud Oeste. Existe un relicto de bosque de manglar en San Pedro de Vice (Piura), localizado a 5° 30' de Latitud Sur, con aproximadamente 300 ha de extensión.



Es importante resaltar que el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), está ubicado estratégicamente, constituyendo un paso migratorio importante de aves, y un gran atractivo turístico especializado.

El ecosistema manglar está compuesto de mangle, bosque seco, pampas hipersalinas inundable, gramadales, asociaciones halófilas, esteros y arena. El mangle se desarrolla de acuerdo a cinco características básicas: intrusión de mareas, flujo de nutrientes, aportes de agua dulce, zona tropical y fisiografía plana.

#### • Características Climáticas

Los manglares de Tumbes se desarrollan en un clima semiárido, con influencia del sistema oceánico. Las precipitaciones anuales son generalmente inferiores a los 100 mm. La temperatura media oscila entre los 22 y 27 °C. La humedad relativa media mensual se presenta entre los 72 y 86 por ciento. El período de lluvia se presenta entre enero y marzo, los demás meses del año corresponden al período seco.

Se aprecia cambios significativos solamente en el evento El Niño, ocurriendo precipitaciones abundantes, como los registrados en 1997 y 1998, alcanzando los 2 700 mm.

#### • Fisiografía y Topografía

De acuerdo a su fisiografía, es un bosque de manglar de tipo ribereño, que se desarrolla a lo largo del canal Internacional con fuerte influencia del río Jubones que viene de Ecuador y del río Zarumilla. Durante el periodo lluvioso arrastran sedimentos originando bancos de arena que algunas veces son colonizados o son afectados por la erosión costera (playa El Bendito- punta Capones).

Estas tierras tienden a inundarse porque están cruzadas por los esteros sujetos al régimen de mareas. La topografía que presenta es uniforme y casi plana, presentándose una ligera pendiente (1-5 por ciento) entre el mar y la carretera Panamericana, al sur del SNLMT, cubierta por vegetación arbustiva del tipo matorral.

El SNLMT está constituido por bosques de mangle y vegetación xerófila que cubre 1172 ha, mientras que los esteros 1800 ha. Los esteros circundan a las denominadas islas cubiertas por la vegetación mencionada, pero también existen pampas hipersalinas y bancos de arena. Las principales islas son: Roncal (111, 7 ha), Matapalo (928,7 ha) y Correa (499,0 ha).

#### • Geología y Morfología

El Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), está ubicado sobre depósitos continentales del cuaternario reciente (pleistoceno y holoceno), conformados por materiales de origen marino como: arena, arcilla y cascajo que ocupan la zona de interfase marino-aluvial (influenciada por los ríos Zarumilla (Perú) y Guayas (Ecuador)).

La geomorfología del canal Internacional (el avance o retroceso de éste), depende de tres factores independientes entre sí: mareas, corrientes costeras y el flujo de sedimentos que arrastra el río Zarumilla y el río Jubones proveniente de Ecuador.

El SNLMT está ubicado en la unidad geomorfológica denominada Planicie Litoral. El relieve es ligeramente ondulado por las barreras litorales antiguas de forma alargada y dispuestas paralelamente a la orilla marina que se presentan.

#### • Edafología

Los suelos en esta ANP se caracterizan por ser profundos, con arena en el fondo debido a las partículas de arcilla acarreadas por el río Zarumilla teniendo una textura más fina en las capas superficiales.

En general, los suelos tienen un drenaje, con una coloración oscura y son permeables. Además son muy salinos, de reacción fuerte a extremadamente ácida, excepcionalmente de reacción alcalina.



## • Hidrografía

El ecosistema manglar es un sistema abierto fluvial y marino, que depende de flujos de agua para el transporte de nutrientes y para la redistribución de la materia orgánica y sedimentos, así como para regular la salinidad:

### Sistema Fluvial

La red hídrica del Santuario está constituida en territorio peruano por el río Zarumilla y las quebradas Piedritas, Tronco Seco y El Padre; y en el territorio ecuatoriano por los ríos Jubones, Arenillas, sólo tienen flujo estacional de enero a marzo; mientras que los ríos ecuatorianos generalmente son de flujo permanente pero igualmente irregulares y torrentosos. Los aportes hídricos del territorio ecuatoriano se canaliza a través del estero grande hacia el canal internacional (INRENA, 2001).

Estas variaciones en la escorrentía dependen de las condiciones climáticas. Las precipitaciones en la costa norte del Perú se caracterizan por su irregularidad (enero a marzo), presentándose con inusual abundancia durante los fenómenos de El Niño. Esta fluctuación cíclica entre sequías y períodos fuertes de lluvias se manifiesta como avance o retroceso del manglar (Pro Naturaleza, 2000).

Las quebradas que desaguan en los esteros merecen especial atención, pues muchas de ellas han sido bloqueadas por la construcción de estanques para la cría de langostinos alterando el hidropereodo (acción del flujo y reflujo de mareas, agua dulce, sedimentos y nutrientes) en los esteros. El libre reflujo de agua no sólo se ve afectado por la instalación de estaciones de bombeo. La remoción de material y su acumulación a manera de dique puede alterar igualmente el hidropereodo causando cierta mortalidad en la vegetación (CDC, 1986).

### Sistema Marino

El Santuario recibe agua del mar de ambos países, a través de los estuarios y los esteros. En el Perú tenemos los esteros Capones (Canal Internacional- Punta Capones) y desde el Ecuador mediante los esteros Jambelí (boca del Jambelí), Pongal, Grande, Chupadores (boca de Chupadores) y Payana, los cuales en conjunto fluyen hacia el Canal Internacional y a partir de éste, por los esteros Matapalo, Zarumilla, Gallegos, La Soledad, Lagarto, El Gallo, Juanito y Envidia (INRENA, 2001).

El flujo y reflujo o hidropereodo se presenta con mareas altas y bajas cada seis horas. En marea alta, el agua ingresa por los esteros mencionados y se distribuye en los manglares de acuerdo a las gradientes topográficas, permitiendo el acarreo de nutrientes y la migración de especies hidrobiológicas y a su vez en marea baja, redistribuyen los sedimentos, el exceso de sales y la hojarasca hacia el mar abierto (INRENA, 2001).

### 1.3.3. Descripción de las Variables Socioeconómicas de las Poblaciones Involucradas con el Santuario Nacional los Manglares de Tumbes

## • Población

### Antecedentes Históricos

El análisis socioeconómico necesita de una revisión histórica, para determinar las acciones que se han venido realizando en el ecosistema manglar. Hocquenghem (1998), indica que hay evidencias de ocupación del litoral a lo largo de todo el periodo precerámico y cerámico.

Para los cazadores y recolectores nómades del 10 000 al 3 000 a. C. los manglares constituyeron una fuente permanente de alimentos; lo mismo que para los primeros asentamientos sedentarios a partir del 3 000 a. C.

Los habitantes fueron básicamente pescadores, aprovecharon el bosque seco en un sistema agrosilvopastoril, aunque desarrollaron una incipiente agricultura en las bocanadas de los ríos y lechos húmedos. Se usaban cordeles y redes de algodón coloreado con el tinte de los mangles rojos (Takahashi, 2002).



En sitios arqueológicos pre-cerámicos, como Amotape, se han encontrado restos de conchas negras, lo que evidencia la utilización de los recursos de los manglares desde épocas muy antiguas.

Los Tumpis, conservaron su idioma y su identidad a lo largo de sucesivas dominaciones Vicus, Moche, Sicán, Chimú e Inca, y siguieron con sus diversas actividades en torno al aprovechamiento de los manglares y de los recursos marinos, del bosque seco y de las quebradas y navegaron distancias relativamente grandes.

Los españoles encontraron una zona de gran belleza natural y riqueza cultural, caminos, templos, tambos, sistemas de riego y tecnología agrícola sofisticada, obras de arte y una sociedad con luchas internas de poder, sometida a la dominación incaica.

En años posteriores a su llegada, desaparecieron las poblaciones, diezmadas principalmente por las epidemias. Se abandonó gran parte de las zonas de cultivo y ocupación. Se perdió la organización social, cultural y los sistemas de manejo de los recursos; sin embargo, la utilización de los recursos del manglar continuó a lo largo de la Colonia y la República, principalmente por los habitantes de la zona para autoconsumo (Takahashi, 2002).

#### • Situación actual

La población tumbesina se ha incrementado en los últimos años de manera muy acelerada, Takahashi (2002). El crecimiento poblacional dentro del ecosistema de los manglares también se está incrementando aceleradamente, por lo que se están presentando procesos de tugurización y hacinamiento, ya que los centros poblados de la zona no tienen instrumentos de planificación que prevean áreas de expansión urbana inmediata, por estar rodeados de esteros. Las condiciones básicas de vida son deficitarias a nivel de vivienda y servicios; y la infraestructura urbana no cubre las necesidades mínimas de la población en cuanto a saneamiento básico, salud y educación.

Noblecilla y cols. (1997) y Takahashi (2002), manifiestan que hay una población migratoria que frecuenta los manglares triplicando a la asentada en el área. Estos provienen de zonas urbano-marginales y rurales de Tumbes y de Piura. El 65 por ciento de los habitantes del área procede del departamento de Piura, especialmente de las provincias de Ayabaca, Huancabamba y Morropón, así como de Sechura.

La población migrante no valora los manglares, debido a que realizan una extracción destructiva, al no respetar la normatividad vigente acerca de los períodos de veda.

Según Luján y Peña (1997), y Takahashi (2002), la sociedad vinculada al área tiene tres tipos de organizaciones: religioso, asistencial (comité de vaso de leche, etc.) y comunitario (comités de desarrollo y progreso).

La organización social se basa en dos tipos de relaciones: laborales (propietario de embarcación-pescador) y políticas (autoridad-pueblo). En cuanto a las relaciones de género en el ámbito de los manglares, Talledo y Luján (1996), indican que las actividades reproductivas (domésticas) son asumidas por la totalidad de las mujeres y las labores-productivas por la mayoría de los hombres.

El tipo de producción es determinante en la división del trabajo, puesto que exige condiciones físicas, rudas y peligrosas en las faenas de pesca y recolección. El grado de instrucción es en general bajo (70% tiene educación primaria) y la violencia física y psicológica es frecuente.

El trabajo desarrollado por la mujer no es culturalmente valorado, de lo que se deriva, en general, una baja autoestima y escasa realización personal. Sin embargo, el varón trabaja en el espacio público, o en labores remuneradas un promedio de 12 horas, mientras que la mujer lo hace de ocho a diez horas.

En el SNLMT se extrae por extractor/ por día lo siguiente: de 75 a 100 conchas negras, de cuatro a cinco sartas de cangrejos (ocho cangrejos por sarta) y un quintal de pescado, en período que no existe aguaje y 15 quintales de pescado en período de aguaje (González, 2004).



### Centro Poblado El Bendito

El Bendito surge en el año 1914, con el nombre de Isla San Pedro. Se encuentra ubicado a 27 km de la ciudad de Tumbes, en la Zona de Amortiguamiento del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT) en la provincia de Zarumilla (Región Tumbes), ubicado en los 3° 24' Latitud Sur frontera con Ecuador, hasta los 3° 35' Latitud Sur.

Los primeros habitantes del Centro Poblado El Bendito fueron cuatro familias, y se dedicaron a la siembra de sandía y a otros cultivos temporales en el bosque seco matorral, como el coco, cuya venta les resultó una actividad rentable. Los cocoteros fueron sembrados en la playa Capones y estuvieron allí hasta el año 1965, en que fueron atacados por una plaga (se presume que fue el cogollero). (Caritas, 2005).

La cobertura vegetal original de estos bosques de manglar fueron degradados en un 40%, a causa de la tala directa para la ampliación de la frontera acuícola, que originó la alteración del flujo del agua, la desaparición de canales naturales y la contaminación de las aguas del estero y a consecuencia de la sobre explotación antropogénica (Caritas, 2005).

En la actualidad, la población tiene como principal fuente de trabajo la extracción de conchas negras, cangrejos y la pesca. Pero al encontrarse degradados los manglares, muchos de estos recursos hidrobiológicos han disminuido considerablemente, poniendo en estado vulnerable a la población. (Caritas, 2005).

Sus viviendas están construidas con material de la región en un 100%, carecen de servicios básicos y cuentan con una posta médica construida por la Municipalidad Provincial de Zarumilla, que hasta la fecha no ha sido implementada.

Respecto al transporte, no cuentan con un servicio permanente, se ingresa sólo en motocicletas o en mototaxis, y no prestan la seguridad para la integridad física. El ingreso a El Bendito, muchas veces se vuelve imposible y generalmente queda aislado, sobretodo en época de lluvia.

### Asociación del Centro Poblado El Bendito

Es una asociación de extractores de recursos hidrobiológicos, integrada por mujeres y hombres que habitan en el Centro Poblado El Bendito.

### Asociación de Extractores de Productos Hidrobiológicos San Pedro de Zarumilla (ASEPROHI-San Pedro)

Es una asociación con personería jurídica y afiliada a la Federación de Integración y Unificación de los Pescadores Artesanales del Perú (FIUPAP). Desde 1999 pertenece al Comité de Gestión del SNLMT.

Sus asociados se distribuyen principalmente entre las provincias de Tumbes, Zarumilla y el distrito de Aguas Verdes. Alternativamente se dedican al transporte y como estibadores en la frontera.

El Comité de Turismo de esta institución se encuentra implementado con canoas, y sus integrantes han sido capacitados en servicios turísticos.

### Asociación de Extractores de Recursos Hidrobiológicos Nueva Esperanza (ASEXTRHI- Nueva Esperanza)

Es una asociación con personería jurídica fundada en 2003. Los asociados se dedican a la extracción de conchas negras, cangrejos y a la pesca artesanal en los canales y esteros del ecosistema manglar.

Asimismo se dedican a la actividad turística, brindando sus servicios de transporte de turistas en canoas.



## Asociación de Pobladores por el Progreso y Desarrollo de Campo Amor- Zarumilla (ASPOPRODECAZ)

La mayoría de la Asociación de Pobladores por el Progreso y Desarrollo de Campo Amor-Zarumilla (Aspoprodecáz), habitan en casas de material precario. Se dedican al comercio formal e informal, trabajan como estibadores, cangrejeros, concheros y en langostineras, mientras que el 30 por ciento son amas de casa (V. Quinches, com. pers.).

Sólo un 40 por ciento de la población cuenta con servicios básicos, por ello resulta urgente la instalación de los servicios de saneamiento, energía eléctrica, seguridad ciudadana y capacitación en construcción civil en toda esta jurisdicción.

Una gran amenaza que se cierne sobre esta comunidad, es la contaminación ambiental, generada por la ubicación aledaña de la poza de oxidación, existente en los sectores Nuevo Piura y 30 de Diciembre.

### • Desarrollo Económico Social

#### Actividades Turísticas

La actividad turística en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y en su Zona de Amortiguamiento se desarrolla desde hace más de siete años. En los últimos años ha existido una mayor tendencia a aplicar los principios del turismo sostenible, dándose énfasis a la participación local y a la conservación de los recursos. Esto en cierta medida ha ayudado a mejorar la calidad de vida de algunas familias de los extractores del manglar involucrados en turismo, buscándose a la vez disminuir la presión extractiva en el SNLMT.

En la actualidad la actividad turística en el ANP y su Zona de Amortiguamiento se desarrolla con tres operadores turísticos tumbesinos en alianza con igual número de organizaciones de extractores de recursos de tres comunidades: Asociación de Extractores de Productos Hidrobiológicos San Pedro (ASEPROHI - San Pedro), Asociación Centro Poblado El Bendito y, en menor escala, la Asociación de Extractores de Recursos Hidrobiológicos Nueva Esperanza (ASEXTRHI).

La actividad turística tradicional en torno al SNLMT, desde sus inicios, se ha basado en visitar en mayor proporción algunas partes de la zona de amortiguamiento, recorriendo los esteros Algarrobo y Zarumilla, así como el canal artificial Paracas, embarcándose mayormente en los primeros años desde el puesto de control El Algarrobo. Actualmente, los embarques se desarrollan en mayor número en Puerto 25, así como en El Bendito.

Estas visitas cuentan con el atractivo de observar no sólo el ecosistema, sino apreciar demostraciones de extracción de cangrejos y conchas negras realizada por miembros de las asociaciones de extractores, así como un recorrido en un sendero elevado sobre bosque de manglar, ubicado en el sector "El Oscuro" adyacente al SNLMT.

El grupo organizado pionero en turismo en el SNLMT es la asociación ASEPROHI San Pedro, que ha sido beneficiaria de los proyectos de conservación y desarrollo sostenible ejecutados por Pro Naturaleza, no solo en actividades productivas alternativas como el ecoturismo (transporte de servicios en bote, elaboración de artesanías y servicios de alimentación), sino también en actividades de fortalecimiento organizacional, capacitación en manejo sostenible de recursos y en experiencias en manejo de recursos como reforestación del manglar y crianza de conchas negras y corrales de cangrejos.

Este proceso se inició con el fortalecimiento organizacional de ASEPROHI, cuando se conformaron comités relacionados a las actividades afines a sus especialidades e intereses, sin perder la visión global de parte de la organización madre.

Así, se conformó el Comité de Transporte Acuático para Uso Turístico del SNLMT y Zonas Aledañas ("Comité de Canoeros"), integrado por 22 extractores; al que posteriormente se integraron mujeres (esposas e hijas) de la Asociación, que conforman el Comité de Damas, que actúa como apoyo a las actividades de turismo, brindando servicio de alimentación y venta de artesanías elaborados con desechos marinos.





En el año 2001 se construyó en la Zona de Amortiguamiento, frente al Santuario, un sendero ecoturístico elevado dentro del manglar de unos 60 metros de largo, con estructura de madera y sobre el nivel de las máximas mareas, para permitir al visitante experimentar la estadía plena dentro del ecosistema, favorecer las explicaciones, la toma de fotografías y eventualmente realizar demostraciones de extracción de recursos.

En ese periodo se iniciaron las operaciones de prestación de servicios ecoturísticos acondicionando las canoas de trabajo de los extractores bajo dos modalidades: "yunta", que consiste en juntar dos canoas para conseguir mayor estabilidad; y "nodriza", en la que se juntan una canoa grande y dos canoas pequeñas en ambos lados. Eventualmente, se ha utilizado también un bote con motor fuera de borda.

El fortalecimiento de esta agrupación se logró a través de una serie de capacitaciones y asesorías especialmente en temas como atención al turista, primeros auxilios y salvataje, técnicas de guiado, técnicas en serigrafía y gastronomía.

En los últimos años se han apreciado mejoras en lo concerniente a infraestructura: embarcadero, senderos turísticos, refugios para la atención al turista y módulos de servicio para alimentación, chalecos salvavidas para los visitantes, venta de souvenirs y la adquisición de cuatro botes de fibra de vidrio.

Por otro lado, en la Zona de Amortiguamiento, en El Bendito, existe otro circuito en canoa o bote para un turismo de aventura de aproximadamente dos horas de viaje; en donde se observa los manglares y se llega hasta el océano Pacífico, con playas tranquilas, cálidas y limpias. La ruta es espectacular con entradas a cuevas formadas por las ramas de los árboles del mangle (Caritas, 2005).

La actividad turística en torno a El Bendito se inició formalmente en mayo de 2004 con la asesoría del Sr. Emilio Mendoza, quien es operador turístico.

Tomando en cuenta las rutas utilizadas por los prestadores, puede afirmarse que los dos circuitos turísticos en la Zona de Amortiguamiento son:

- Puerto 25-Estero Algarrobo-Estero Zarumilla-Sendero Interpretativo-canal artificial Paracas-Puerto 25.
- Puerto El Bendito-Estero Venado-Playa El Bendito-Puerto El Bendito.

Por otro lado, las asociaciones han favorecido el desarrollo del turismo juvenil y educativo-recreativo, organizando visitas en la Zona de Amortiguamiento.

Aunque las cifras indican un limitado crecimiento turístico en los últimos años, con una mejor puesta en valor del recurso y una mejor promoción el número de visitantes puede incrementarse paulatinamente. En el siguiente cuadro, puede apreciarse las cifras de visitantes que recibe el SNLMT.

Cuadro 5  
Cantidad de Visitantes al SNLMT Registrado por el Personal del Área

Mes/año	2001	2002	2003	2004	2005
Enero	23	103	28	30	9
Febrero	2	7	33	29	37
Marzo	15	6	40	16	24
Abril	5	2	6	4	103
Mayo	40	42	114	32	1
Junio	144	45	62	115	99
Julio	105	83	109	46	186
Agosto	86	30	70	75	12
Setiembre	63	21	52	63	115
Octubre	16	111	115	47	49
Noviembre	59	171	78	101	76
Diciembre	73	73	7	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>631</b>	<b>694</b>	<b>714</b>	<b>565</b>	<b>718</b>

Fuente: Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA, 2006.



El ecoturismo, administrado adecuadamente en el SNLMT y en la Zona de Amortiguamiento, puede generar fuentes de trabajo alternativo para los extractores de recursos hidrobiológicos y ayudar a consolidar la conservación de la biodiversidad de este ecosistema.

Es reconocido el potencial de los manglares como un atractivo turístico. Tanto los empresarios como las autoridades de turismo de la región están tratando de promoverlo por su oferta rica en naturaleza y turismo vivencial, para turistas nacionales y extranjeros. Este destino puede vincularse a otros de la región, como Puerto Pizarro, La Cruz, Zorritos y Máncora, actualmente con proyectos de Reordenamiento Turístico.

Cabe mencionar que en el expediente técnico de la conformación de una eventual Región Norte (Tumbes, Piura y Lambayeque), se ha tomado en consideración el tema turístico como uno de los elementos importantes, citando como uno de los principales atractivos al Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. En este documento se enfatiza la necesidad de mejorar la infraestructura y los servicios y hacer una buena inversión de capacitación en buenas prácticas. A estas recomendaciones se debe agregar la necesidad que el Santuario, a través de estrategias efectivas de promoción y comercialización, genere recursos económicos a través del cobro por ingreso al área y la preparación de materiales de difusión como folletos, guías y mapas, que pueden ser vendidos a los visitantes.

### Actividad Pesquera

Económicamente, el ecosistema de los manglares de Tumbes es una de las áreas productivas y extractivas más importantes del departamento, y posibilita el empleo del 10 por ciento de la población económicamente activa del departamento; y puede llegar a generar un valor bruto de producción aproximada a los US\$25 millones en tiempo de cosecha de langostino, y de extracción de mariscos, crustáceos y peces de estero, en tiempo de buen "aguaje" o "picada" (Noblecilla y cols., 1997).

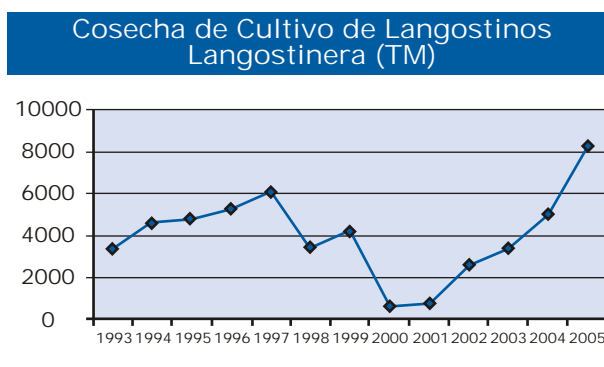
### Cultivo de Langostino

El langostino es el recurso económico más importante de la región. A diferencia de lo que ocurre en otras áreas similares de Tumbes, los manglares son poco utilizados como fuente de madera, carbón y taninos; pero al igual que en Ecuador, la actividad langostinera ha sido la causa más importante de la destrucción y cambio de uso de las áreas de manglares.

El cultivo de langostino se efectúa principalmente a nivel comercial a mayor escala (producción mayor de 50 Tm al año), aunque en algunos casos se desarrolla de cultivo a menor escala (dos a 50 Tm/año).

La actividad comercial de cultivo de langostino se inició en 1978 en el departamento de Tumbes, a fines de agosto de 1999 fue afectada drásticamente por el virus de la "mancha blanca" (WSSV), conllevando a una disminución de las áreas de producción. Situación que continúa hasta fines del año 2002, durante el cual se implementaron nuevas técnicas de manejo para enfrentar el virus.

Los resultados no fueron los esperados; sin embargo, algunas empresas ejecutaron bioensayos a nivel de cultivo intensivo con respuestas positivas, lo que permitió interesar a ciertos empresarios, quienes invirtieron en este nuevo sistema de cultivo, pero en pequeñas áreas, por lo costoso de la inversión (DIREPRO Tumbes). La evolución de la cosecha de langostino proveniente de la actividad acuícola se muestra en el siguiente cuadro:





Algunas de las empresas langostineras han sido instaladas muy cerca al Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Muchas ubicadas en la Zona de Amortiguamiento.

Los sistemas de cultivo se clasifican en: extensivos, semi intensivos e intensivos. El cultivo se inicia con el acondicionamiento de las pozas para la fertilización y su posterior recepción de la semilla. Luego el conteo de post larvas que van a ser sembradas, para así tener un mejor manejo que permita ajustar la alimentación y conocer los índices de mortalidad. Después el trasplante, para finalmente pasar a la etapa de engorde, donde se efectúan controles de crecimiento (DIREPRO -Tumbes).

Se considera como cultivo extensivo cuando se emplea entre cinco a 15 pl/m<sup>2</sup> (Post larva por metro cuadrado), produciendo entre 500 y 700 kg/ha de langostino entero, en un período de tres meses. El cultivo semi intensivo emplea entre 16 y 30 pl/m<sup>2</sup> (post larvas por metro cuadrado) y va a producir entre 1 000 y 1 500 kg/ha, en un período de 3,5 a cuatro meses. Y finalmente el cultivo intensivo, se caracteriza por emplear entre 31 y 100 pl/m<sup>2</sup>, obteniendo entre 10 a 17 toneladas en un período de cuatro a cinco meses, siendo estos últimos los que tienen mayor sofisticación, empleando para su instalación y funcionamiento, una serie de materiales que le permitan desarrollar normalmente.

Al primer semestre de 2004, el área adjudicada que asciende a 8 842,93 ha, de las cuales 4 922, 925 ha están autorizadas a un total de 44 empresas, 34 son de mayor escala y 10 de menor escala. Del área autorizada, en solo 85,48 ha que representa el 1,74 por ciento se ha desarrollado infraestructura para cultivo intensivo.

De éstas, las consideradas de mayor riesgo para el ambiente son las intensivas, por las sustancias empleadas y generadas durante el proceso de desarrollo del langostino, sustancias que son vertidas a los canales que discurren directamente a los esteros, los cuales en gran mayoría llegan al SNLMT.

Dentro del SNLMT no está permitido el desarrollo de actividades acuícolas, y de las 37 empresas langostineras existentes en la Zona de Amortiguamiento del Santuario, 23 se encuentran operativas, de las cuales 17 empresas realizan cultivos semi intensivos, dos tienen sistemas de producción semi intensivos e intensivos y cuatro han implementado sistemas intensivos de langostinos. En el Anexo "Empresas Langostineras en la Zona de Amortiguamiento del SNLMT" se muestra un listado con la ubicación, tipo y uso de aguas de estas empresas privadas.

Empresas Langostineras y su Ubicación Respecto al SNLMT

Langostineras	Zona de Amortiguamiento	Fuera de la Zona de Amortiguamiento	Total
Operativas	23	2	25
No Operativas	14	6	20
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>8</b>	<b>45</b>

Cabe señalar que los EIA y PAMA de las empresas langostineras que se adecuaron a la actividad acuícola durante los años 1994 y 1995, deben ser actualizados para su aplicación de seguimiento en el Plan de Mitigación.

#### Pozas artesanales para la producción de langostino

Esta actividad es relativamente nueva y se realiza en la Zona de Amortiguamiento del SNLMT, solo se ha trabajado a manera de ensayo, se debe consolidar aplicando tecnologías más adecuadas.

En el Centro Poblado El Bendito existen seis pozas de una hectárea y una poza de media hectárea, las cuales son manejadas por siete dueños. Estas pozas son regadas a gravedad con agua de los esteros y sólo son trabajadas en los perímetros a manera de drenes. Las dimensiones de una poza son de 100 m de largo x 100 m de ancho. Estas pozas no cuentan con el debido saneamiento físico-legal de las tierras. (Caritas, 2005).



El lugar donde manejan el cultivo de langostino es un área de 100 m de largo por 6 m de ancho y 40 cm de profundidad. Los langostinos sufren de estrés al crecer debido a la falta de espacio, lo que se refleja en la baja producción. De las siete pozas que existen en el centro poblado sólo una está operativa (Caritas, 2005).

Actualmente estas áreas son de propiedad de la Municipalidad Provincial de Zarumilla y algunos pobladores utilizan estos terrenos para la crianza de langostino, utilizando motores para el cambio de agua (Caritas, 2005).

## Extracción de Recursos Hidrobiológicos

### 1. Pesca artesanal

Los peces extraídos en las zonas de pesca del SNLMT y en su zona de amortiguamiento son mayormente de la Familia Sciaenidae como bereche (*Larymus pacificus*), cachema (*Cynoscion squamipinnis*), corvina (*Cyllus gilberti*), chula (*Menticirrhus paitensis*), robalo (*Centropomus robalito*), roncadador (*Elattarchus archidium*), polla (*Umbrina xanti*), el pez de la familia Pomadasyde: chaparra (*Pomadasys panamensis*) y otro conspicuo habitante de los esteros de los manglares de la Familia Atherinidae como: la lisa (*Mugil spp.*) y otros peces como el periche (*Diapterus peruvianus*), pargo colorado (*Lutjanus guttatus*), bagre (*Galeichthys peruvianus*), etc., son recursos hidrobiológicos de importancia económica dentro del SNLMT y de su zona de amortiguamiento.

Al comparar los volúmenes de pesca de los años 1996 (Noblecilla, R y Wong, 1996) con respecto al año 2005 podemos observar la ostensible disminución de este recurso, según los sistemas de extracción como amallador, cordel, rodeo y atarraya.

Así un pescador cordelero mensualmente obtenía 120 kg/mensual y en 2005 disminuyó a 96 kg/mensual. La pesca con amallador disminuyó de 720 kg/mensual a 240 kg/mensual. En lo referente a la pesca con rodeo disminuyó de 1 200 kg/mensual a 360 kg/mensual y con atarraya también se redujo de 80 kg/mensual a 48 kg/mensual.

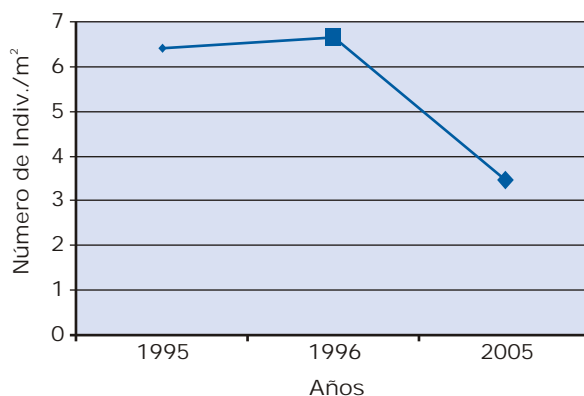
### 2. Extracción de crustáceos

Uno de los principales recursos es el cangrejo del manglar o cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*), debido a que es de consumo humano directo.

En el caso del cangrejo del manglar, Malca (2005) determinó una densidad poblacional media para el SNLMT de 3 a 4,7 individuos/m<sup>2</sup>.

Analizando la variación de la densidad poblacional y tomando como base los estudios de Poma, C. (1995) y Malca, C; Poma, C; y Lip, G. (1996), se determina que la población del cangrejo del manglar (*Ucides occidentalis*) disminuyó aproximadamente en un 50% en nueve años (1996-2005) debido a la extracción de la especie.

Variación de la Densidad Poblacional de Cangrejo Rojo (*Ucides occidentalis*) en Zonas de Extracción del SNLMT





Según Malca (2005), la extracción desmedida, el incremento de extractores, la alteración del hábitat por actividad acuícola y fenómenos naturales, así como el escaso cumplimiento de los periodos de vedas, son los principales factores que han contribuido a la disminución de la densidad poblacional del cangrejo rojo en el ámbito del SNLMT.

### 3. Extracción de moluscos

Otros recursos de importancia económica en el área, son los moluscos, siendo la recolección de bivalvos una actividad artesanal que depende de la habilidad del extractor.

La concha negra (*Anadara tuberculosa*) y concha huequera (*Anadara similis*) se encuentran con mayor presión extractiva.

La densidad de los moluscos en las zonas que no están protegidas ha disminuido ligeramente con respecto al reportado por el Ministerio de Pesquería en 1981. En el caso de la concha negra (*Anadara tuberculosa*) la población ha bajado tanto en lo referente a la densidad poblacional como al promedio del tamaño permisible de extracción, lo que indica que la presión extractiva podría estar afectando a esta especie. Pro Naturaleza (1996) estimó una población de 20 millones de individuos.

Las poblaciones de concha pata de burro (*Anadara grandis*) y concha rayada (*Chione subrugosa*) no se encuentran en volúmenes comerciales de acuerdo al referido estudio de Pro Naturaleza.

La densidad poblacional promedio de concha negra (*Anadara tuberculosa*) para el SNLMT es de 1,36 individuos/m<sup>2</sup>, mientras que para la concha huequera (*Anadara similis*) es de 32 individuos/m<sup>2</sup>; habiendo encontrado, en la isla Matapalo para la concha negra (*Anadara tuberculosa*) una densidad promedio de 1,3 individuos/m<sup>2</sup>, y concha huequera (*Anadara similis*) un promedio 0,16 individuos/m<sup>2</sup>.

En la isla Correa, la concha negra (*Anadara tuberculosa*) presenta una densidad promedio de 1,7 individuos/m<sup>2</sup>; y concha huequera (*Anadara similis*) tiene un promedio 0,58 individuos/m<sup>2</sup>. En el estero La Envidia-isla Roncal, la densidad poblacional promedio para la concha negra (*Anadara tuberculosa*) es de 1,1 individuos/m<sup>2</sup>; y para concha huequera (*Anadara similis*) el promedio es de 0,22 individuos/m<sup>2</sup>.

En los resultados comparados con Malca y cols. (1996) se determina una disminución del recurso en el sector de la isla Matapalo; sin embargo hay un incremento en los sectores isla Correa y estero La Envidia-isla Roncal, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 6  
Variación de la Densidad Poblacional  
de Concha Negra (*Anadara tuberculosa*)  
en Zonas de Extracción del SNLMT

Zona	Individuos /m <sup>2</sup>	
	1996	2005
Isla Matapalo	3,2	1,3
Isla Correa	0,75	1,7
La Envidia - Isla Roncal	0,5	1,1

Fuente: Malca (2005).

El nivel de uso de la concha negra (*Anadara tuberculosa*) en el SNLMT, está medianamente explotada; y para la concha huequera (*Anadara similis*), sobreexplotada.



Cuadro de Jerarquización por Niveles de Explotación de *Anadara tuberculosa* en Zonas de Extracción del SNLMT, marzo 2005

Densidad Poblacional Individuos/m <sup>2</sup>	Nivel de Uso	Categoría
Hasta 0.9	Sobre Explotado	I
De 1.0 - 1.9	Medianamente Explotado	II
De 2.0 - 2.9	Poco Explotado	III
De 3.0 a más	Mínimamente Explotado	IV

Cuadro de Jerarquización por Niveles de Explotación de *Anadara similis* en Zonas de Extracción del SNLMT, marzo 2005

Densidad Poblacional Individuos/m <sup>2</sup>	Nivel de Uso	Categoría
Hasta 0.8	Sobre Explotado	I
De 0.9 - 1.2	Medianamente Explotado	II
De 1.3 - 1.8	Poco Explotado	III
De 1.9 a más	Mínimamente Explotado	IV

La densidad poblacional de la pata de burro (*Anadara grandis*) se ha reducido significativamente, lo cual es un indicador de la amenaza de la especie (vulnerable) debido entre otros factores a la extracción desmedida y a la alteración del hábitat por efectos de la sedimentación del evento El Niño de 1983 y 1997-1998.

Cuadro 7  
Variación de la Densidad Poblacional de Pata de Burro (*Anadara grandis*) en Zonas de Extracción del SNLMT

Sectores	Años	
	1996	2005
Isla Roncal	0,06	0,018
Estero Zarumilla - Camarones	0,04	0,008
Pampa El Toro - Correa Chica	0,01	0,01

Fuente: Malca (2005).

Si bien el nivel de uso de concha negra (*Anadara tuberculosa*) en el SNLMT se encuentra medianamente explotado, la tendencia se orienta hacia la sobreexplotación, si no se toman medidas de conservación de la especie.

La disminución de poblaciones, así como de sus tallas nos indica que solo un 22% de la población total se encuentra con tallas superiores al mínimo de aprovechamiento comercial, estipulado en las normas vigentes.

Por otro lado concha huequera (*Anadara similis*) es la especie más afectada: sólo el 11% de la población total presenta tallas mayores al mínimo de aprovechamiento comercial.

Las causas de la disminución se deben a la continua y desmedida extracción del recurso sin manejo alguno, lento nivel de recuperación de la especie, inexistente normatividad para conservar la especie, pérdida de hábitat ocasionado por lluvias excesivas del evento El Niño, y también a la posible contaminación por desechos provenientes de la actividad acuícola.

#### 4. Cultivo de moluscos

##### *Corrales para la crianza y engorde de conchas negras*

Esta es una actividad que se ha realizado de manera experimental en la Zona de Amortiguamiento del SNLMT, pero debe ser consolidado, con el propósito de que puedan ser usados por toda la comunidad.

En la actualidad el Centro Poblado El Bendito cuenta con dos corrales de dos hectáreas aproximadamente, los cuales fueron sembrados con un promedio de 8 000 semillas. Estos corrales deben ser fortalecidos y los nuevos corrales que se construyan deben mejorar a los actuales (Caritas, 2005).





## 5. Agricultura

La agricultura es el área de producción de mayor importancia en el departamento de Tumbes, se desarrolla en las dos márgenes del río Tumbes y está ligada con el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

Los cultivos predominantes son el plátano y el arroz; este último abarca generalmente las zonas más bajas y colinda con el ecosistema de los manglares.

Hasta la campaña agrícola 1988 - 1989, se realizaba una siembra de arroz al año (de enero a julio) y se rotaba con una de soya, pero a partir de la campaña 1989 - 1990 se viene sembrando arroz dos veces por año.

En la agricultura aplican herbicidas, fungicidas e insecticidas de amplio espectro. Asimismo, se emplean fertilizantes sintéticos, reguladores de crecimiento y hormonas.

### • Valoración Económica del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes

González (2004), indica que es fundamental la valorización económica del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT) como ecosistema, dado que existe la tendencia a subvalorarlo y en consecuencia a sobreexplotar su diversidad biológica, y más aún, mucha de las veces no se han identificado sus componentes básicos, por lo que se desconocen sus funciones ecológicas y los servicios ambientales que brindan, generando una deficiencia en la definición de sus propiedades.

En ese sentido, valorar el ecosistema de manglares del SNLMT, implica obtener de manera racional un valor sobre sus componentes (bienes), funciones (servicios ambientales) así como sus propiedades.

La valoración económica puede aportar la información necesaria sobre los costos y beneficios de los usos alternativos de los humedales. Además, permite medir y comparar los distintos beneficios de los humedales para que pueda servir de instrumento para el uso racional y manejo sostenible de la diversidad biológica del sistema natural (González, 2004).

El SNLMT tiene un gran valor por: su diversidad biológica, sus servicios ambientales (control de inundaciones), reproducción de especies, retención de nutrientes y sedimentos, apoyo a ecosistemas (bosques y pesca costera marina, extracción artesanal de moluscos y crustáceos), soporte de biodiversidad, turismo y recreación, investigación y educación, y belleza escénica. Además, la calidad de sus aguas permite ser utilizadas en la actividad langostinera, garantizando un óptimo abastecimiento.

Aplicando el método de valoración contingente, González (2004), determinó que la Disposición a pagar (DAP) de la población por conservar y proteger la biodiversidad del SNLMT es de US\$ 14,3 dólares familia/año. Por lo que, teniendo en cuenta la población de Zarumilla y Tumbes, va a representar un elevado valor de US\$ 1 518 751,17 dólares americanos/año (un millón quinientos dieciocho mil setecientos cincuenta y uno con 17/100 dólares americanos).

Asimismo, González (2004), da a conocer el valor económico total de los bienes y servicios de la biodiversidad del SNLMT, alcanzando los US\$ 3 787 919,96 por año (tres millones setecientos ochenta y siete mil novecientos diecinueve con 96/100 dólares americanos), cantidad subvalorada, dado que no se considera todos los bienes y servicios ambientales que genera dicho ecosistema.

Por tanto, el valor obtenido de gran magnitud, evidencia el gran valor económico que tiene el SNLMT, situación que es comparable con los manglares de otras latitudes.



## 1.4. Prioridades de Conservación

### 1.4.1. Comunidades Ecológicas

#### Bosque de manglar

Los manglares son formaciones boscosas que se desarrollan a lo largo de litorales de las costas tropicales y subtropicales, influenciados por cambios de mareas y protegidas del oleaje. Están siempre en contacto directo con cuerpos de agua de origen marino en combinación con agua dulce, que llega a través de las desembocaduras de los ríos, lo que los convierte en uno de los ecosistemas de mayor productividad en el planeta.

Son bosques halófilos (plantas que crecen en lugares ricos en sales) representados por diversas especies y familias de plantas de tipo arbustivas y arbóreas, caracterizados por su común habilidad para desarrollar adaptaciones fisiológicas, reproductivas y estructurales que les permiten establecerse en sustratos (suelos) salinos, inestables, anaeróbicos (con poco oxígeno) y en áreas anegadas (inundados).

Debido a su alta productividad se constituyen en importantes lugares para el desarrollo larval y juvenil de diferentes especies hidrobiológicas, además de servir de hábitat para peces, crustáceos, moluscos, y otras especies de importancia ecológica y comercial. Asimismo sirven de hábitat, refugio y fuente de alimentación para una gran diversidad de especies de aves, mamíferos y algunos reptiles.

La vegetación típica y predominante de este ecosistema está conformada por *Rhizophora mangle*, *Rhizophora harrisonii*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*. Las especies del género *Rhizophora* tienen mayor cobertura.

#### Bosque Seco

Los bosques secos conforman diversos hábitats por la diversidad y heterogeneidad de su vegetación, que van desde el desierto y el matorral árido hasta los bosques montanos siempre verdes. Sin embargo, debido al efecto de la precipitación, todas ellas han sido incluidas bajo denominación de bosques secos.

Por tanto, los factores climáticos que influyen sobre la vegetación son la lluvia y la humedad. El tipo de bosque seco que se encuentra en el SNLMT y en su Zona de Amortiguamiento, presenta especies como el faique (*Acacia macracantha*), el algarrobo (*Prosopis pallida*), el chope (*Cryptocarpus pyriformis*) y el peal (*Scutia spicata*), que forman pequeñas comunidades dentro del manglar.

En áreas abiertas dentro y fuera de la frontera del manglar se presentan algunas especies que van a conformar los pastos y hierbas. Este bosque espinoso tropical usualmente tiene un dosel de cinco a diez metros, con un aspecto abierto y con una capa herbácea decidua.

En el ámbito del SNLMT podemos encontrar este tipo de bosque en el interior de la isla Matapalo, así como en la zona de El Salto.

#### Esteros

Son canales naturales que en sus bordes, contienen generalmente al mangle, encontrándose muchas veces una vegetación joven, que viene a ser la transición entre el manglar y el estero. Conforme avanza hacia el continente la salinidad va disminuyendo. Es común encontrar numerosas especies de peces, además contiene una numerosa microfauna, mayormente de origen marino.

Los principales esteros del SNLMT son: Zarumilla, Gallegos, La Envidia, El Gallo, La Soledad, Lagarto, Matapalo, un canal artificial Lan Zarumilla, además se incluye al Canal Internacional como prioridad de conservación.



### Banco de Arena

Se denomina así a las pequeñas extensiones de terreno llano, conformado por suelos arenosos que generalmente están libres o presenta una vegetación herbácea halofítica. La mayoría de estas zonas son inundables en su totalidad durante las mareas altas.

La fauna mas característica de esta zonas esta conformada principalmente por numerosos crustáceos, bivalvos, microfauna y algunas especies de aves, generalmente en busca de alimento.

Esta franja sufre modificaciones de acuerdo a la fuerza de las mareas, el oleaje y el sedimento arrastrado, llegándose a depositar bancos de arena sobre rodales de mangle, matándolo posteriormente o simplemente erosionando la playa hasta llegar al mangle mismo, destruyéndolo (Huerta, 1997).

### Conchas

Entre los moluscos que se encuentran en los manglares, tenemos a las conchas, dentro de las cuales sólo algunas son de gran trascendencia; entre ellas, un grupo de importancia económica, de gran valor comercial: concha negra (*Anadara tuberculosa*) concha huequera (*Anadara Similis*) concha pata de burro (*Anadara Grandis*) concha lampa (*Atrina maura*) concha rayada (*Chione subrugosa*) y mejillón (*Mytella guyanensis*).

En 1996, Pro Naturaleza determinó, que en promedio, sólo un tercio de la población se encontraba en la medida reglamentaria para la extracción (45 mm).

Según Malca (2005) la concha negra (*Anadara tuberculosa*) y la concha huequera (*Anadara similis*) han disminuido en su población, y decrecido en tamaño.

Para el caso de la concha negra se ha establecido un periodo de veda, prohibiéndose su extracción durante el periodo comprendido entre el 15 de febrero al 15 de marzo de cada año.

### Peces

Existen numerosas especies. Chirichigno (1963) reporta 105 especies de los canales de marea y parte baja de los ríos Tumbes y Zarumilla. La ONERN (1983), encuentra para los canales de marea de Puerto Pizarro un total de 62 especies de origen marino. En tanto, no existe un inventario de las especies que habitan generalmente en los esteros del SNLMT.

Hace muchos años, a la pesca no se le consideraba un rubro económico importante. Actualmente cierto número de familias realiza pesquería de subsistencia.

Es frecuente escuchar a los pescadores y pobladores relacionados directamente con el manglar, que ha disminuido la densidad poblacional de los peces.

Los peces extraídos en las zonas de pesca del SNLMT son mayormente de la familia Sciaenidae como bereche (*Larymus pacificus*), cachema (*Cynoscion squamipinnis*), corvina (*Cyllus gilberti*), chula (*Menticirrhus paitensis*), robalo (*Centropomus robalito*), roncadador (*Elattarchus archidium*), polla (*Umbrina xanti*), el pez de la Familia Pomadasydae: chaparra (*Pomadasys panamensis*), otro conspicuo habitante de los esteros de los manglares de la Familia Mugilidae como la lisa (*Mugil spp.*) y otros peces como el periche (*Diapterus peruvianus*), pargo colorado (*Lutjanus guttatus*), bagre (*Galeichthys peruvianus*), son recursos hidrobiológicos de importancia económica dentro del SNLMT y de su zona de amortiguamiento (Malca, 2005).

### Aves

Según Sagot (1997), para el SNLMT se tienen 120 especies de aves en el ecosistema del manglar, las que de acuerdo al D. S. 034-2004-AG, tres especies de aves se consideran amenazadas: pelícano (*Pelecanus occidentalis*), espátula rosada (*Ajaia ajaja*) y perico macareño (*Brotogeis pyrrhopterus*).



El gaviotín sudamericano (*Sterna hirundinacea*) se encuentra en situación vulnerable y la parihuana (*Phoenicopterus chilensis*) en situación casi amenazada.

Además existen ocho especies restringidas al ecosistema manglar: ave limícola (*Rallus longirostris*), gallina del mangle (*Aramides axilaris*), gavilán de mangle (*Buteogallus subtilis*), huaco manglero (*Nyctanassa violaceus*), garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*), ibis blanco (*Eudocimus albus*), chiroca manglera (*Dendroica petechia*) y negro manglero (*Quiscalus mexicanus*) (INRENA, 2001).

#### 1.4.2. Especies

##### Cangrejo rojo

Especie habitante de los manglares, de alto valor económico, generalmente habita en áreas fangosas del manglar. Permanecen en madrigueras de áreas generalmente cubiertas por mareas altas al menos una vez por mes (Bright y Hogue, 1972).

Las madrigueras están asociadas con vegetación típica de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle salado (*Avicennia germinans*), y son comunes en el límite fango-agua.

Actualmente se encuentra dentro de las especies cuyas poblaciones están sufriendo una disminución poblacional bastante acelerada.

En 1996 Pro Naturaleza concluyó que en relación con el cangrejo del manglar (*Ucides occidentalis*), la población estimada era de 120 millones de individuos, y que la presión de extracción parece influir en la talla de los individuos, que son más pequeños en las zonas más asequibles.

Posteriormente, las investigaciones realizadas por el IMARPE, sustentaron la necesidad de establecer como medida de manejo de este recurso, periodos de vedas temporales durante la época de reproducción (del 15 de febrero al 31 de marzo) y de muda (del 15 de agosto al 30 de septiembre).

Los estudios posteriores realizados por Malca (2005), indican la continua disminución de la densidad poblacional por sectores en el SNLMT.

#### 1.4.3. Amenazas Críticas

Después de una discusión y análisis previo de las presiones y fuentes, se seleccionaron ocho objetos de conservación, los cuales fueron identificados por los actores implicados en la conservación del SNLMT, los que se expresan a continuación:

Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Manglar	Reducción del área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala para construcción de langostineras y viviendas rurales</li> </ul>
	Fragmentación del área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canales</li> <li>• Drenes</li> <li>• Caminos</li> <li>• Langostineras</li> </ul>
	Sedimentación y colmatación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural por fenómeno El Niño</li> <li>• Construcción de canales artificiales</li> <li>• Alteración del cauce natural de las quebradas</li> <li>• Desechos orgánicos y reciclables arrojados al río</li> <li>• Inadecuado manejo de efluentes de langostineras</li> </ul>
	Contaminación y Polución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas servidas</li> <li>• Agrotóxicos</li> <li>• Minería</li> <li>• Acuicultura</li> <li>• Residuos sólidos</li> </ul>



El manglar como sistema, es el que soporta todas las presiones, y a la vez, es el que menos manifiesta los cambios que se están dando dentro de su área, respecto a cada uno de sus componentes.

Algunas de estas presiones, pueden ser manejadas y controladas, como las actividades antropogénicas, unas más que otras. De ellas, la contaminación, la fragmentación y reducción de área se pueden disminuir. Asimismo, las actividades extractivas y turísticas, se pueden manejar adecuadamente, mitigando el impacto negativo sobre el sistema manglar.

Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Bosque Seco	Contaminación por residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrojo de residuos sólidos por parte de las poblaciones aledañas</li> <li>• Arrojo de residuos sólidos por parte de las langostineras</li> </ul>
	Pérdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deforestación por expansión agrícola</li> <li>• Deforestación por actividad langostinera</li> <li>• Actividad ganadera (ganado caprino y vacuno)</li> <li>• Alteración del cauce natural de las quebradas</li> <li>• Expansión urbana</li> </ul>
	Disminución de las poblaciones de fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragmentación del hábitat</li> <li>• Alteración del cauce natural de las quebradas</li> <li>• Caza ilegal</li> </ul>

El bosque seco, como barrera natural, implicado directamente en la conservación del manglar está sufriendo el embate de actividades que están disminuyendo su cobertura y la densidad poblacional de muchas especies habitantes de este sistema natural.

Fundamentalmente, la deforestación del bosque seco, puede ser la principal amenaza para el manglar, porque permitirá la desaparición de la valla natural protectora, dejando al sistema manglar descubierto, recibiendo directamente los diversos impactos que se están dando.

Además existe una relación directa entre el manglar y el bosque seco con relación a la dinámica de cada uno de estos ecosistemas que merece ser estudiada, ya que además estos ecosistemas interactúan entre sí al albergan muchas especies comunes de fauna silvestre, en tal sentido, se debe tener un enfoque ecosistémico para el manejo de estos espacios.

Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Esteros	Sedimentación y colmatación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural por fenómeno El Niño</li> <li>• Construcción de canales artificiales</li> <li>• Alteración del cauce natural de las quebradas</li> <li>• Desechos orgánicos y reciclables arrojados al río</li> <li>• Inadecuado manejo de efluentes de langostineras</li> </ul>
	Disminución de poblaciones de concha lampá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción desmedida de conchas en marea baja</li> </ul>
	Contaminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso excesivo de fertilizantes, antibióticos y alguicidas</li> <li>• Desagües de poblaciones cercanas</li> <li>• Actividad agrícola adyacente al manglar</li> </ul>

Los esteros, importante componente del sistema manglar, permiten el continuo flujo de aguas, bajo la acción de las mareas. Es útil porque en este proceso dinámico se intercambia materia, energía y se eliminan las sustancias nocivas que afectan al ecosistema



Las actividades antrópicas generalmente, son las que están modificando y destruyendo la fisioecografía natural de los esteros, por el vertido de una serie de sustancias no aptas para el desarrollo de la vida, sin que sean, por lo menos tratadas antes de ser vertidas a estos.

Los esteros y el bosque seco constituyen el paso obligado para conocer el manglar y realizar actividades de uso indirecto como turismo, investigación y educación ambiental.

Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Bancos de Arena	Contaminación por actividad langostinera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de productos químicos en cultivos intensivos (cal, cloro sulfatizado, etc)</li> <li>• Inadecuado manejo de efluentes de langostineras</li> </ul>
	Disminución de poblaciones de conchas "pata de burro" y "concha rayada"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción desmedida de conchas en marea baja</li> </ul>
	Contaminación por residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrojo de residuos sólidos a las quebradas, canales, drenes y ríos afluentes al Santuario</li> </ul>

Los bancos de arena, que son zona de descanso y alimentación de muchas especies de aves, reciben los impactos directamente a través de los canales y esteros hábitat de muchas especies, por ello su relevancia como objeto de conservación.

Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Conchas	Contaminación y polución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas servidas</li> <li>• Agrotóxicos</li> <li>• Minería</li> <li>• Acuicultura</li> <li>• Residuos sólidos</li> </ul>
	Sedimentación y colmatación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural por fenómeno El Niño</li> <li>• Construcción de canales artificiales</li> <li>• Alteración del cauce natural de las quebradas</li> <li>• Desechos orgánicos y reciclables arrojados al río</li> <li>• Inadecuado manejo de efluentes de langostineras</li> </ul>
	Disminución de poblaciones de conchas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción desmedida de conchas debajo de mas medidas mínimas establecidas menos de 4,5 cm</li> <li>• Contaminación por efluentes (agricultura, acuicultura y desagües)</li> <li>• Incumplimiento de normatividad (vedas y tallas mínimas)</li> </ul>

Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Cangrejos	Disminución de poblaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción desmedida de cangrejos</li> <li>• Contaminación por efluentes (agricultura, acuicultura y desagües)</li> <li>• Incumplimiento de normatividad (vedas y tallas mínimas)</li> </ul>
	Pérdida de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas inapropiadas de extracción (uso de gancho)</li> <li>• Tala de mangle</li> <li>• Contaminación por efluentes (agricultura, acuicultura y desagües)</li> </ul>





El desarrollo de la actividad extractiva paralelamente con la langostinera están llevando al desequilibrio de las poblaciones de conchas y cangrejos en el SNLMT, situación que no debería estar presentándose, por ser un santuario nacional.

Por un lado, la actividad langostinera evacua los desechos de sus cultivos de langostino a los esteros y canales artificiales que desembocan directamente al ANP sin ningún tratamiento, impactando directamente contra todo tipo de vida en el sistema manglar.

Y por otro lado, la actividad extractiva, que no se encuentra ordenada en el ecosistema; acompañada de una extracción no adecuada de ejemplares, actualmente, por debajo de las tallas mínimas correspondientes, y en zonas que se encuentran en acelerada disminución de su abundancia relativa.

Ambas situaciones originan el desequilibrio poblacional y a la vez del sistema manglar.

Además, existen otras presiones, de menor proporción que necesitan de un ordenamiento y aplicación de la normatividad, por los actores competentes como la contaminación por efluentes provenientes de la actividad agrícola, acuícola, minera en la cuenca alta, así como los efluentes domésticos.

Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Peces	Disminución de poblaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de pesca de barcos rastreros y boliches</li> <li>• Sedimentación de esteros</li> <li>• Pesca furtiva por pescadores ecuatorianos</li> <li>• Pesca con dinamita por parte de pescadores ecuatorianos</li> <li>• Pesca con artes de pesca prohibidos (pesca por rodeo)</li> <li>• Inadecuado manejo de efluentes de langostineras</li> </ul>
	Colmatación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión eólica, proveniente del bosque seco</li> <li>• Producto de fenómenos naturales y actividad langostinera</li> </ul>
	Contaminación por actividad langostinera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de productos químicos en cultivos intensivos (cal, cloro sulfatizado, etc.)</li> <li>• Inadecuado manejo de efluentes de langostineras</li> </ul>

Los peces, eslabón importante dentro de los sistemas naturales acuáticos, y por ende de los manglares, están sujetos a presiones generalmente de tipo antrópico, al igual que las conchas y crustáceos. Aunque algunas, como la colmatación natural de los esteros, tienen efectos negativos para la circulación libre de peces, dentro del SNLMT.

Aunado a ello, se presenta el impacto originado por el vertido de efluentes de las langostineras a los esteros y canales del SNLMT, sin tratamiento alguno.

Asimismo, el uso de artes y métodos inadecuados (pesca no selectiva), tiene algunos efectos negativos, determinando no solo un deterioro en el ambiente y en el hábitat, sino que aceleran la disminución de las poblaciones y la pérdida de la diversidad íctica.

Además existe una relación directa entre el manglar y el mar con relación a la dinámica de estos ecosistemas que merece ser estudiada, ya que estos interactúan entre sí al albergando muchas especies comunes de peces y fauna ictiológica, en tal sentido, se debe tener un enfoque ecosistémico para el manejo de estos espacios, es por esto que la pesca industrial con bolicheras dentro de las 5 millas marítimas pueden afectar enormemente este intercambio, ya que los manglares constituyen el refugio y zona de reproducción de muchas de estas especies.



Objeto de Conservación	Presiones	Fuentes
Aves	Desplazamiento de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragmentación del ecosistema</li> <li>Contaminación acústica (langostineras y Marina de Guerra del Perú)</li> <li>Contaminación de esteros (agricultura, acuicultura y desagües)</li> <li>Expansión agrícola</li> </ul>
	Disminución de las poblaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrepesca</li> <li>Contaminación de esteros (agricultura, acuicultura y desagües)</li> </ul>
	Alteración de cadena trófica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentación en pozas langostineras (cosechas)</li> </ul>
	Alteración de periodos de desove	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turismo no planificado</li> </ul>

Respecto a este grupo de vertebrados la presión que se ejerce es permanente, ocasionando cambios específicos y poblacionales. Esta situación es debida a la serie de impactos que se vienen presentando en el SNLMT, algunos más que otros.

Algunas de las aves, son más sensibles que otras a estos cambios y son aquellas que a la pequeña variación presentada, cambian de estado, generalmente desplazándose en busca de otros ambientes en buenas condiciones, y mayormente lo hacen aquellas que tienen una distribución amplia.

Sin embargo, existen algunas que son de distribución restringida, y por lo tanto, son estrictos y se deben al manglar, ya que allí encuentran todo para su existencia. Ellos solamente se desplazan dentro del manglar tratando de encontrar que alguna parte tenga las condiciones adecuadas para establecerse; de lo contrario, sometidas a un estrés permanente, éstas van a desaparecer, por falta de hábitat.

Las amenazas más preocupantes son la pérdida de hábitat, y la disminución del alimento, esta última como efecto indirecto de la los impactos que reciben los demás objetos de conservación como la disminución de especies hidrobiológicas, disminución de cobertura vegetal, la alteración de los bancos de arena y la alteración de los esteros.

Después de una discusión y análisis previo de las presiones y fuentes, se seleccionó ocho objetos de conservación, los cuales fueron identificados por los actores implicados en la conservación del SNLMT, los que se expresan a continuación:

## 1.5. Análisis de Variables

### 1.5.1. Análisis Institucional

El marco institucional de la Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas, resalta la importancia de la identificación de los diferentes agentes que interactúan en el manejo del ANP, así como la definición de sus responsabilidades y los papeles fundamentales que cada uno debe desempeñar.

Es necesaria la acción de los diferentes agentes identificados, realizada en forma coordinada y mutuamente complementaria para realizar una adecuada gestión del Santuario Nacional Manglares de Tumbes (SNLMT).



A continuación se presenta un análisis de los principales actores que intervienen en el manejo y protección del SNLMT, con el propósito de clarificar responsabilidades y establecer el papel que le corresponde a cada uno de acuerdo a sus funciones y atribuciones.

Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA (Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, Intendencia de Áreas Naturales Protegidas)

El Decreto Ley N° 25902, Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura, modificada por la Ley 26822, dispone que el Ministerio de Agricultura tiene como finalidad promover el desarrollo sostenido del sector agrario.

Asimismo, establece que el ámbito del sector agrario comprende las tierras de uso forestal, los álveos y cauces de los ríos y sus márgenes, las aguas de los ríos, lagos y otras fuentes acuíferas de usos agrarios; los recursos forestales, flora y fauna; aprovechamiento de maderas y de productos silvestres; lo relacionado a la conservación y manejo de recursos naturales, entre otros.

Conforme a ese mismo cuerpo normativo se crea el INRENA, Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Agricultura, creado por Decreto Ley N° 25902 y sus modificatorias Leyes N° 26822 y 26923, con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera para su gestión. Su competencia es a nivel nacional, en estrecha relación con los gobiernos regionales y locales, organizaciones agrarias, comunidades campesinas y nativas e instituciones públicas y privadas.

Se rige por su Reglamento de Organización y Funciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2003-AG, y modificado por Decreto Supremo N° 018-2003-AG y Decreto Supremo N° 004-2005-AG.

Es la autoridad encargada de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la conservación de la diversidad biológica silvestre y la gestión sostenible del medio ambiente rural, mediante un enfoque de ordenamiento territorial por cuencas y su gestión integrada; estableciendo alianzas estratégicas con el conjunto de actores sociales y económicos involucrados.

El Reglamento de Organización y Funciones del INRENA, norma entre otros, la naturaleza, finalidad, funciones y estructura orgánica del INRENA, así como las atribuciones y obligaciones de sus distintos órganos, siendo sus disposiciones de aplicación a nivel nacional.

Entre sus órganos de línea cuenta con la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas, como órgano encargado de proponer las políticas, planes, programas, proyectos y normas para la adecuada gestión de las áreas naturales protegidas que conforman el SINANPE.

También cuenta con la Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre (IFFS) encargada de proponer las políticas, planes, programas, proyectos y normas sobre el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de fauna silvestre con participación de todos los agentes de la cadena productiva, así como supervisar y controlar el cumplimiento de los mismos; además de proteger la diversidad biológica silvestre.

La IFFS cuenta con presencia a nivel local en todo el país, a través de las Administraciones Técnicas Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS), las cuales se constituyen en virtud a las cuencas hidrográficas del país y las necesidades de cada zona geográfica.

La función que desempeña el administrador técnico es ejecutar los programas, proyectos y actividades orientados a la promoción del aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre.

Respecto a la Zona de Amortiguamiento es necesario definir las competencias correspondientes entre los diversos organismos con relación a las responsabilidades de cada sector. Existen vacíos legales que no permiten definir claramente la jurisdicción de las diferentes instituciones responsables del manejo y control de la Zona de Amortiguamiento y sus recursos.

Debido a que las intervenciones deben realizarse conjuntamente con la fiscalía y con apoyo de la Policía Nacional, la requerida coordinación interinstitucional deberá llevarse a cabo.



## Ministerio de la Producción (PRODUCE)

El Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), es un humedal marino costero, por tanto sus principales componentes son los recursos hidrobiológicos que se desarrollan en los manglares, esteros, canales de marea y el mar.

En ese sentido, cabe mencionar que la Ley General de Pesca, Decreto Ley N° 25977 del 22 de diciembre de 1992 establece en el Título V, las normas referidas a las actividades de acuicultura. En el título XI establece las prohibiciones, infracciones y sanciones. El artículo 76 inciso 6 de esta sección prohíbe abandonar en las playas y riberas o arrojar al agua desperdicios, materiales tóxicos, sustancias contaminantes u otros elementos u objetos que constituyan peligro para la navegación o la vida, o que deterioren el medio ambiente, alteren el equilibrio del ecosistema o causen otros perjuicios a las poblaciones costeras. El inciso 7 prohíbe explícitamente destruir o dañar manglares y estuarios.

Estos dispositivos legales y el reglamento de inspecciones y del procedimiento sancionador de las infracciones en las actividades pesqueras y acuícolas, Decreto Supremo N° 008-2002-PE del 03 de julio de 2002 son una herramienta contundente para aplicar el control sobre usuarios infractores.

Es necesario reducir el acceso de los extractores al interior del Santuario. Establecer planes de manejo claros, monitorearlos y sancionar el incumplimiento. Los planes deberán incluir tallas mínimas de cosecha, épocas de recolección y vedas, métodos de extracción, registro, etc.

INRENA debe coordinar directamente con el Ministerio de la Producción para el manejo de la actividad. La protección del SNLMT no debe restringirse sólo al interior del mismo, las actividades que se realizan en sus alrededores deberán ser monitoreadas para impedir que sigan afectando al ecosistema y por ende al SNLMT. Se deberá poner hincapié en el control de los extractores oportunistas.

En ese sentido, el Ministerio de la Producción -PRODUCE- (ex Ministerio de la Pesquería), tomando en consideración la importancia de la protección de la biodiversidad acuática existente en el ecosistema de los manglares de Tumbes y en especial del SNLMT, ha realizado ciertas acciones legales con el propósito de permitir la protección y el manejo racional de los recursos hidrobiológicos del ANP.

Respecto de la política ambiental, PRODUCE tiene funciones referidas a la protección del medio ambiente y recursos naturales a nivel nacional en los sectores de su competencia como se describen en el artículo 8° inciso d y el artículo 11° inciso h contemplado en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción aprobado por Decreto Supremo 002-2002-PRODUCE; artículo 5° inciso d Ley 27789; artículo 33° del Decreto Legislativo 560.

Sobre el medio ambiente, PRODUCE, norma la explotación y uso sostenible de los recursos naturales y protección del medio ambiente a nivel nacional, en lo que se refiere a los subsectores de su competencia contemplado en el artículo 7° inciso b, del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción.

Sobre recursos hidrobiológicos, aprueba la normativa sanitaria que regula todas las fases de la actividad pesquera y acuícola con el objeto de obtener recursos y productos pesqueros y acuícolas sanos, seguros y de calidad (artículo 8°, inciso b) Decreto Supremo 025-2005-PRODUCE.

Asimismo, tenemos entre las principales diversas medidas de manejo dictadas por este sector, las siguientes:

- Resolución Ministerial N° 209-2001-PE, aprueba relación de tallas mínimas de captura y tolerancia máxima de ejemplares juveniles de principales peces marinos e invertebrados. (Esta RM mantiene las tallas mínimas de 4,5 de la concha negra y la concha huequera).
- Resolución Ministerial N° 014-2006-PRODUCE, establece la temporada anual de pesca de los recursos concha negra y concha huequera en el departamento de Tumbes (19 de enero de 2006). Queda prohibido realizar las actividades extractivas de los citados recursos desde el 15 de febrero hasta el 31 de marzo de cada año.



### Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE), es un organismo público descentralizado del Ministerio de la Producción, que funciona con autonomía científica, técnica, económica y administrativa. Actúa en concordancia con los objetivos, planes y lineamientos de política del sector pesquero.

El IMARPE no ejerce funciones de fiscalización, inspección o control, siendo su labor estrictamente científica y técnica. Estudia el ambiente y la biodiversidad marina, evalúa los recursos pesqueros y proporciona información y asesoramiento para la toma de decisiones sobre la pesca, la acuicultura y la protección del medio marino.

Asimismo, proporciona al Ministerio de la Producción las bases científicas y técnicas en forma veraz y oportuna, a fin de contribuir al aprovechamiento racional de los recursos marinos y, por ende, al desarrollo socioeconómico del país.

### Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú - División de Infantería

En la actualidad ocupan físicamente una área de 100 hectáreas aproximadamente, de las cuales 35 hectáreas corresponden a la infraestructura langostinera (actualmente no operativa y en proceso de recuperación del ecosistema natural) y se encuentra ubicada dentro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT). El resto del área corresponde a la infraestructura de la Estación El Salto, ubicada alrededor del estero del mismo nombre.

La Marina de Guerra del Perú tiene registrados en Bienes Nacionales y en registros públicos:

- Punta Capones (50,50 ha), isla Correa (468,75 ha), isla Roncal (58,13 ha) y Estación Naval El Salto (473,63 ha): Resolución Suprema N° 210-85-VC-5600 (5 de diciembre de 1985).
- Isla Matapalo (828,12 ha): Resolución Suprema N° 083-85-VC-6100-6101 (20 de junio de 1986).

Propiedades	Extensión (ha)	Ficha registral	SINABIP
El Salto	473,63	5836	59
Punta Capones	50,50	5838	50
Isla Matapalo	828,12	5837	52
Isla Roncal	58,13	5839	51
Isla Correa	468,75	5840	49

Estas inscripciones se hicieron sobre la base de las resoluciones ministeriales del Ministerio de Vivienda y Construcción que afectan el uso de los terrenos a favor del Ministerio de Marina para fines de defensa nacional.

El libro blanco de la Defensa Nacional del Perú señala que es función del Ministerio de Defensa: "Participar en la implementación y ejecución de la política del Estado en materia de desarrollo nacional, defensa civil, asuntos antárticos, asuntos amazónicos y de protección del medio ambiente". Lo cual coincide con las funciones del comando conjunto de las Fuerzas Armadas.

El mismo documento señala como Política del Estado para la Defensa Nacional, la preservación del ambiente en general y la biodiversidad en particular, en función de los intereses nacionales (dentro del objetivo 3 de las Condiciones Económico-Estratégicas que aseguren la paz, la integración y la prosperidad).

El artículo 359° del Decreto Supremo N° 014-2001-AG-Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, señala que las Fuerzas Armadas, dentro de los 50 kilómetros de las fronteras prestan el apoyo que requiera INRENA para la ejecución de acciones de control y apoyo del cumplimiento de la legislación forestal y de fauna silvestre, prevención y sanción de infracciones a la ley y su reglamento. Cabe señalar que el SNLMT está íntegramente incluido dentro de esta zona.



### Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI)

El Decreto Supremo N° 028-DE-MGP-Reglamento de la Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres, señala la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Zorritos, con sede en la localidad de Zorritos, desde la frontera con el Ecuador por el Norte, hasta el límite departamental entre Tumbes y Piura por el Sur.

Funciones de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas:

- Ejercer vigilancia del medio ambiente en el ámbito acuático, en coordinación con otros sectores de la administración pública, cuando corresponda, acorde con la legislación y regulaciones ambientales para prevenir, reducir y eliminar la contaminación, así como sobre todo aquello que pudiera ocasionar perjuicio ecológico.

Funciones de las Capitanías de Puertos:

- Velar, dentro del ámbito de jurisdicción de la autoridad marítima, por el cumplimiento de las leyes, disposiciones nacionales y convenios internacionales, referentes a la seguridad de la navegación y protección de la vida humana en el mar, ríos y lagos navegables, protección del medio ambiente acuático y protección de los recursos naturales.
- Controlar, prevenir y mitigar la contaminación de las aguas de su jurisdicción.

### Policía Nacional del Perú

La Policía Ecológica de la Policía Nacional del Perú, tiene la función de garantizar, mantener y restablecer el orden interno, además de, prevenir, investigar y combatir la comisión de delitos contra la ecología. Efectúa las labores de vigilancia en las áreas naturales protegidas, en coordinación con el INRENA.

La Dirección General de Capitanías y Guardacostas efectúa las labores de vigilancia, en el ámbito de su jurisdicción y competencia, de las áreas naturales protegidas. Las labores de estas instancias y del personal de Guardaparques del SNLMT se complementan.

En todo momento, la Policía Ecológica y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas brindan al INRENA el apoyo requerido a fin de efectivizar las labores de vigilancia al interior de las Áreas Naturales Protegidas (Art. 187° Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas).

### Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)

El Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), de acuerdo al artículo 2° de la Ley N° 26410, es el organismo rector de la política nacional ambiental y tiene por finalidad planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y patrimonio natural de la Nación.

Con el propósito de que las regiones realicen eficientemente la gestión ambiental regional, y teniendo en cuenta las prioridades y problemática ambiental existente para cada una de ellas, el CONAM implementó el Sistema Regional de Gestión Ambiental, que es un conjunto integrado de componentes adoptados por una región para desarrollar, implementar, revisar y corregir la política ambiental regional y las normas que regulan su organización y funciones, destinados a la protección del ambiente y para contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en las regiones.

Mediante Decreto del Consejo Directivo N° 003-99-CD/CONAM aprueban la creación de la Comisión Ambiental Regional de Tumbes de fecha 23 de abril de 1999 como órgano de coordinación y concertación política ambiental a nivel de la Región Tumbes.





Entre sus funciones destacan:

- Órgano de coordinación y concertación política ambiental a nivel regional.
- Promover el saneamiento ambiental en el ámbito regional.
- Promover el manejo integral de los desechos sólidos en el ámbito regional.
- Promover el adecuado manejo de los bosques secos y de las áreas naturales protegidas.
- Proponer y ejecutar el Plan de Acción Ambiental Regional, que será aprobado por el Consejo Directivo del CONAM.
- Lograr compromisos concretos de las instituciones participantes.
- Representar a las instituciones locales ante el CONAM y los programas que éste coordine.
- Elaborar propuestas para el funcionamiento, aplicación y evaluación de los instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas ambientales.

#### Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

Es la autoridad sanitaria responsable de la vigilancia y control de los problemas referidos a la salud ambiental y la prevención de daños a la salud ambiental y la prevención de daños a la salud frente a riesgos derivados de los agentes ambientales.

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), es parte del Sistema Nacional del Ambiente.

La DIGESA es un órgano técnico normativo del Ministerio de Salud (MINSA), es competente en las siguientes áreas:

- Saneamiento básico.
- Salud operacional.
- Higiene alimentaria.
- Zoonosis.
- Protección del ambiente.

Las principales actividades realizadas en el marco de su competencia en el ámbito del ecosistema manglar están referidas a:

- Saneamiento del Medio.
- Manejo de residuos sólidos.
- Mejoramiento de infraestructura sanitaria.
- Vigilancia de la calidad de recursos hídricos.
- Identificación de áreas de riesgo.
- Identificación y caracterización de fuentes de contaminación.
- Clasificación del recurso hídrico.
- Monitoreo de la calidad de las aguas.
- Identificación de medidas correctivas y de control.

Sus actividades incluyen además la certificación y registro sanitario y la calidad sanitaria de las playas del litoral peruano.

#### Ministerio de Educación

Las áreas naturales protegidas constituyen importantes instrumentos de la política educativa del Estado, por lo que éste debe promover el establecimiento en sus programas y planes educativos, mecanismos mediante los cuales la población tome conocimiento de las características y valores excepcionales de las mismas (Art. 82° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas).

El INRENA coordina con el Ministerio de Educación a fin de incorporar en la programación escolar de los niveles de educación, cursos en los que se incluyan temas referidos a la conservación de la diversidad biológica, incluyendo el papel de las áreas naturales protegidas en la conservación y desarrollo.



El INRENA coordina con el Ministerio de Pesquería (hoy Ministerio de la Producción) y sus organismos públicos descentralizados a fin de proponer al Ministerio de Educación la inclusión en la programación escolar de los niveles primaria, secundaria y bachillerato, cursos en los cuales se abarque aspectos referidos a la conservación y el uso sostenible de las especies marinas (especialmente en las zonas dedicadas a la pesca artesanal) (Art. 84° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas).

#### Comité de Gestión

El Comité de Gestión está encargado de apoyar en la gestión y administración de las áreas naturales protegidas. Con este fin, propone políticas y planes para su aprobación por el INRENA y vela por la ejecución de los mismos, el cumplimiento de la normatividad sobre áreas naturales protegidas y en general por el buen funcionamiento de éstas.

Además, el Comité de Gestión promueve y coordina la concertación entre las diferentes instancias sociales, políticas y económicas locales para la gestión y administración del área natural protegida.

Al respecto cabe señalar que el Comité de Gestión del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes se estableció en 1999, siendo reconocido posteriormente mediante Resolución de Intendencia N° 015-2003-INRENA-IANP y la Resolución de Intendencia N° 012-2004-INRENA-IANP.

La Comisión Ejecutiva del Comité de Gestión actualmente está conformada por el representante de la ACP El Bendito (Presidencia), Dirección Regional de Producción (Vicepresidencia) y Universidad Nacional de Tumbes (Tesorero) (Resolución de Intendencia No 041-2006-INRENA-IANP).

#### Plan Binacional Perú-Ecuador

Es una estrategia conjunta que se creó en el marco del Acuerdo Amplio Peruano-Ecuatoriano de Integración Fronteriza, Desarrollo y Vecindad, suscrito en Brasilia, el 26 de octubre de 1998. Contempla el financiamiento de proyectos de infraestructura, apoyo al desarrollo sostenible y medio ambiente. Ha promovido diversos procesos participativos de planificación.

Los Manglares de Tumbes, formados en la desembocadura del río Tumbes, que nace en Ecuador y desemboca en el Océano Pacífico en el Perú constituyen el límite austral de este ecosistema, y la única muestra existente en el Perú, razón por la que han sido declarados Santuario Nacional cuya estabilidad depende de manera importante del manejo integral de la cuenca binacional.

Por otro lado, existe una población importante cuya economía depende del aprovechamiento de recursos presentes en estos manglares. Cualquier acción inadecuada realizada en el Ecuador puede degradar de manera irreversible estos manglares, afectando el futuro de las personas que dependen de él y la existencia del SNLMT.

Es por ello que este plan binacional puede ser aprovechado para llevar a cabo una adecuada gestión del SNLMT que brinde desarrollo sostenible y protección al medio ambiente.

#### Las Empresas Langostineras

Las empresas langostineras operan fuera del SNLMT, pero ocupan áreas dentro de la Zona de Amortiguamiento. Algunas realizan crianza artesanal del langostino, en pozas con circulación constante de agua, otras llevan una crianza intensiva del langostino, que incluye el uso de químicos, concentración de agua y la generación de efluentes. Si bien ambos sistemas de crianza tienen efectos en el ambiente, la actividad a nivel intensivo hace más aparente su impacto.

Es por ello que, el Ministerio de la Producción, con el objeto de normar la actividad y ejercer un control que evite un daño ambiental irreversible en el SNLMT, ha dado diversas normas para que las empresas langostineras realicen sus actividades en estricta observancia de las mismas. Es así que:



- El artículo 30° de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura (Ley N° 27460) establece que la política ambiental del Ministerio de la Producción se rige por las disposiciones contenidas en el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Decreto Legislativo N° 613) y la Ley General de Pesca (Ley N° 25977) y su Reglamento; así como por los lineamientos ambientales que emita el Consejo Nacional del Ambiente y las demás normas pertinentes.
- El numeral 30.2 del artículo 30° de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura, señala a su vez que para la realización de las actividades de la acuicultura, se requiere la presentación de la Declaración de Impacto Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental, o el Programa de Adecuación de Impacto Ambiental (PAMA) según corresponda, conforme a la legislación de la materia y lo que establezca el Reglamento de dicha Ley.
- El artículo 76° del Reglamento de la Ley General de Pesca (Decreto Supremo N° 012-2001-PE), establece que la autoridad competente en materia ambiental para las actividades pesqueras y acuícolas, es el Ministerio de Pesquería (hoy Ministerio de la Producción), a través de sus dependencias y órganos de competencia regional.
- El inciso c), del numeral 76.2 del artículo mencionado en el párrafo precedente, dispone: *“La supervisión y control de la correcta aplicación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Programas de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA), límites máximos permisibles de emisión y de exposición, normas técnicas obligatorias, así como las medidas destinadas a proteger los recursos hidrobiológicos y garantizar su aprovechamiento sustentable”.*
- El artículo 77° numeral 77.1 del Reglamento de la Ley Promoción y Desarrollo de la acuicultura (aprobado por Decreto Supremo N° 030-2001-PE), establece que se requiere la presentación del correspondiente Certificado Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, otorgado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de la Producción, para el desarrollo de actividades acuícolas a mayor escala y aquellas actividades que consideren la introducción o traslado de especies.
- La Resolución Ministerial N° 352-2004-PRODUCE aprobó la “Guía para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en la Actividad de Acuicultura” para ser utilizada por los titulares de la actividad de acuicultura”, en la obtención de la certificación ambiental ante la Dirección Nacional de Medio Ambiente de Pesquería del Ministerio de la Producción. La inobservancia de la presente disposición configura una trasgresión del artículo 88° del Reglamento de la Ley General de Pesca.

### Gobierno Regional de Tumbes

La Ley de Bases de la Descentralización (Ley N° 27783) distingue entre competencias exclusivas, cuyo ejercicio corresponde de manera exclusiva y excluyente a cada nivel de gobierno, y competencias compartidas en las que interviene dos o más niveles de gobierno (central, regional o local), que comparten fases sucesivas de los procesos implicados, encargándose la ley de indicar la función específica y responsabilidad que corresponde a cada nivel.

La mencionada Ley de Bases de la Descentralización ha señalado para los gobiernos regionales las siguientes competencias exclusivas: organizar y aprobar los expedientes técnicos sobre acciones de demarcación territorial en su jurisdicción conforme a la ley de la materia, y promover el uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad.

Respecto a las competencias compartidas, la mencionada norma ha señalado la promoción, gestión y regulación de actividades económicas y productivas en su ámbito y nivel correspondientes.

Esta ley también señala que las funciones de cada nivel de gobierno se distribuyen y precisan a través de las leyes orgánicas del Poder Ejecutivo, de los gobiernos regionales y de las municipalidades, distinguiéndose entre funciones generales (normatividad, regulación, planeamiento, administración, ejecución, supervisión y control, y promoción de las inversiones), y funciones específicas.



Entre las funciones específicas que la Ley de Bases de la Descentralización señala para los gobiernos regionales tenemos en materia ambiental y de ordenamiento territorial, la formulación, aprobación, ejecución, evaluación, dirección, control y administración de los planes y políticas en materia ambiental, en concordancia con los planes de los gobiernos locales.

Además la implementación del Sistema Regional de Gestión Ambiental, en coordinación con las comisiones ambientales regionales; el control y supervisión del cumplimiento de las normas, contratos, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre uso racional de los recursos naturales, en su respectiva jurisdicción; así como la imposición de sanciones ante la infracción de normas ambientales regionales. Es importante señalar que no están facultadas para sancionar por la infracción de normas ambientales no emitidas por ellos.

Otra función específica es la preservación y administración, en coordinación con los gobiernos locales, de las reservas y áreas naturales protegidas regionales que están comprendidas íntegramente dentro de su jurisdicción.

Las funciones administrativas de cada gobierno regional están a cargo de los gerentes regionales, los cuales son designados por el presidente regional (artículo 21° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley 27867).

En ese sentido, tenemos a las gerencias de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, a las que le corresponde atender las funciones específicas sectoriales en materia de áreas protegidas, medio ambiente y defensa civil.

Dentro de este marco, el Gobierno Regional de Tumbes ha desarrollado su Plan de Desarrollo 2006-2010, el cual contiene la visión que se tiene de la región, la misión u obligación a la que se compromete, los objetivos estratégicos que se han fijado y las actividades que se deben de desarrollar para tender a la superación regional. Contiene además el análisis de las potencialidades y limitaciones que interna y externamente tiene la región, y la forma cómo se debe conducir las para alcanzar un futuro mejor.

La Región Tumbes dentro de los componentes de sus ejes estratégicos busca:

- Llegar a ser una Región competitiva con una economía sostenible, donde la población productivamente ocupada alcance ingresos que le permitan vivir con calidad y sin destruir el equilibrio ambiental y existan empresas que utilicen en forma sostenible productos nativos, sin depredar las especies exclusivas de la región como los manglares y las conchas negras.
- Ser líderes en turismo, pero en un turismo ecológico, basado en el aprovechamiento sostenible de bosques y manglares, de las áreas naturales protegidas (Parque Nacional Cerros de Amotape, Reserva Nacional de Tumbes, Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y Zona de Plateritos).
- Ser una Región cuyo desarrollo esté basado en la ecología social, con una sociedad con conciencia ambiental donde los ciudadanos defiendan organizada y sistemáticamente el PNCA, RNT, SNLMT, playas, ríos y manglares; donde se desarrollen proyectos productivos sostenibles en las zonas de influencia de las áreas naturales protegidas (RNT, PNCA).
- Dentro de las iniciativas de la Región Tumbes, como un empeño descentralizado por la conservación de especies está la Ordenanza Regional N° 007 del 2003/GRT-CR-P prohibiendo la captura, transporte, tenencia, procesamiento y comercialización interna y externa del cangrejo dentro de dos periodos al año, del 15 de enero al 28 de febrero y del 15 de agosto al 30 de septiembre, en los manglares de Tumbes o en SNLMT.
- Además, mediante Acuerdo de Consejo Regional N° 146-2003/GR-REGION TUMBES-P-SCR, acuerda declarar en estado crítico los recursos comerciales: conchas negras y cangrejos de los manglares de Tumbes.



## Gobiernos locales

La norma que regula la estructura y el funcionamiento de los gobiernos locales es la Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972), conforme al artículo 106° de la Constitución Política del Perú.

Es así que están facultadas para planificar el desarrollo de sus circunscripciones, y son competentes para regular y pronunciarse sobre zonificación y urbanismo. En este sentido, tienen competencias para limitar las actividades industriales (langostineras) a ejecutarse en el territorio de su jurisdicción, señalando aquellas zonas prohibidas para la ubicación de la actividad industrial.

Entre las funciones exclusivas de la Municipalidad Provincial de Zarumilla en materia ambiental - excluyendo a aquellas que corresponden a las autoridades sectoriales-, se encuentran la regulación y control del proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en su jurisdicción, y regular y controlar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente.

Respecto de las funciones ambientales exclusivas de la Municipalidad Distrital de Aguas Verdes está el de proveer el servicio de limpieza pública y el aprovechamiento industrial de desperdicios; así como la fiscalización y control de emisiones de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente.

La Ley Orgánica de Municipalidades establece que las municipalidades son reconocidas como las autoridades ambientales locales, responsables de aprobar e implementar la Política Ambiental Local y el Sistema Local de Gestión Ambiental. Además señala que los gobiernos locales ejercen sus funciones ambientales en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales, regionales y sectoriales, en el marco de los principios de la gestión ambiental.



## 1.5.2. Análisis de Actores y Estrategias

Amenaza	Actores		Tipo
	Directos	Indirectos	
Tala Ilegal	Taladores ecuatorianos, extractores peruanos, langostineras	INRENA-ANP, INRENA-ATFFS, Policía Ecológica, Policía Frontera, Municipalidades, Organizaciones de Base, Ministerio Público, Marina de Guerra del Perú	Control y Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ejecutará patrullajes participativos de CONTROL y VIGILANCIA por grupos participativos.</li> <li>Focalizar puntos estratégicos para controlar el paso de los usuarios.</li> </ul>
Desarrollo de Actividades Turísticas No Planificadas	Boteros de Puerto Pizarro, operadores turísticos, visitantes libres, visitantes de centros educativos	DIRCETUR, INRENA-ANP, Gobierno Regional, Municipalidades, Organizaciones de Base, Capitanía	Gestión y Planificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Legalizar circuitos turísticos.</li> <li>Involucrar, capacitar y equipar a las POBLACIONES LOCALES para un ordenamiento de la actividad turística.</li> </ul>
Actividades Extractivas	Extractores ecuatorianos y peruanos de recursos hidrobiológicos	INRENA-ANP, Dirección Regional de Producción, Marina de Guerra del Perú, Migraciones, Fiscalía, Organizaciones de Base, IMARPE	Participativo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Para reducir los impactos negativos ocasionados por las ACTIVIDADES EXTRACTIVAS, sobre los productos hidrobiológicos se incrementarán los patrullajes de control y vigilancia con participación de organizaciones base reconocidas.</li> <li>Ordenamiento de la actividad extractiva.</li> <li>Cumplimiento de acuerdos y normas (vedas, tallas mínimas, zonificación)</li> <li>Recuperación de recursos hidrobiológicos a través de planes de manejo.</li> </ul> Medio de Comunicaciones Masivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Para informar a la ciudadanía en general sobre los riesgos de salud a que se expone al CONSUMIR CANGREJO, en época de muda no apta para el consumo humano, por ser altamente tóxico.</li> </ul>
Deforestación de Bosque Seco	Agricultores, langostineras, leñadores	INRENA-ATFFS, INRENA-ANP, PETT, Dirección Regional de Agricultura, Gobierno Regional, Policía Ecológica, Fiscalía, Municipalidades, Organizaciones de Base, COFOPRI	Investigación y Planificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina técnicamente que el BOSQUE SECO colindante al Santuario es parte de un solo ecosistema unificado.</li> <li>Estudios técnicos por instituciones públicas, UNT, ONG, INRENA-CF, INRENA-ANPs.</li> </ul> Gestión y Participación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento unificado entre instituciones involucradas en los BOSQUES SECOS colindantes al Santuario, INRENA-ANPs, INRENA-CF, PETT, Agricultura.</li> <li>Control y vigilancia participativa.</li> </ul>





### 1.5.3. Análisis FODA

#### A. Programa de Conservación de Recursos

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Ecosistema único en el país, con alta biodiversidad y alta productividad	Escasa información científica actualizada	Es un área que permite generar información técnica y científica sobre el funcionamiento del ecosistema manglar	Contaminación: canales y esteros: aguas servidas, residuos sólidos, aguas residuales (langostineras), metales pesados
Existencia de una diversidad de recursos hidrobiológicos con potencial socioeconómico	Escasa capacidad de difusión de normas relativas al uso de recursos (por ejemplo temporadas de veda, etc)	Interés de investigadores nacionales y extranjeros para realizar investigaciones sobre el ecosistema manglar	Posible alteración del equilibrio ecológico por adaptación de especies del Bosque Seco
Presencia de especies migratorias, especies de distribución restringida al ecosistema manglar	Escasa participación e interés de la población y autoridades en actividades de conservación del ecosistema manglar	Interés de autoridades regionales y sectoriales para la conservación del ecosistema manglar	Depredación del Bosque Seco transicional en la zona de amortiguamiento
El Santuario se encuentra inscrito en registros públicos y la demarcación física de los límites se ha concluido	Deficiencias en el control por escasez de personal, falta de equipos y capacidades logísticas	Adhesión del país a convenios internacionales para la conservación de la biodiversidad (Convención Ramsar, Convenio sobre la Diversidad Biológica, Convención de Bonn, Convenio Internacional de las Maderas Tropicales, entre otros), para gestionar apoyo para la conservación del Santuario	Ampliación ilegal de la agricultura y acuicultura en áreas del ecosistema manglar
Existencia de base legal para la conservación del ecosistema manglar y su biodiversidad	Falta consolidar las capacidades del Comité de Gestión para la conservación del Santuario	Interés de la cooperación técnica y financiera internacional para la conservación del ecosistema manglar	Colmatación por drenes artificiales de langostineras y fragmentación del ecosistema manglar
Infraestructura y equipamiento básico para acciones de control y vigilancia (PCV, El Algarrobo, embarcación motorizada, moto lineal, camioneta, entre otros)	Falta de coordinación interinstitucional con las entidades tutelares (Marina de Guerra y Policía de Fronteras)	Existencia de organizaciones e iniciativas a nivel internacional para la conservación de los manglares (Red Manglar Internacional, International Society for Mangrove Ecosystem ISME, entre otros)	Sobre extracción de recursos hidrobiológicos por ingreso ilegal de extractores, incumplimiento de disposiciones legales con respecto a la veda y uso de técnicas inadecuadas
Reconocido como Sitio RAMSAR (Humedal de importancia Internacional)	Falta de señalización y servicios básicos en los puestos de control		Contaminación sonora generada por motores fuera de borda y estaciones de bombeo de empresas langostineras
			Falta de Manejo de los residuos sólidos generados por las poblaciones aledañas al Santuario



## B. Programa de Uso Público

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Muestra representativa del ecosistema manglar que brinda oportunidades para realizar investigaciones sobre biología básica de flora y fauna, así como de procesos ecológicos, ecología del paisaje, etc.	Falta de difusión y promoción de las necesidades de investigación del Santuario	Existencia de fuentes de financiamiento de investigaciones para Sitios Ramsar	Altos niveles de contaminación
Existencia de recursos turísticos con potencial de desarrollo para las poblaciones locales	Limitación territorial del área y fragilidad del ecosistema	Presencia local de la Universidad Nacional de Tumbes y el Laboratorio Costero del IMARPE para el desarrollo de investigaciones	Uso de técnicas inadecuadas a la extracción de recursos
Existencia de infraestructura mínima de interpretación para la actividad turística (Centro de visitantes, sendero interpretativo)	Falta de conocimiento de la comunidad sobre el área protegida	Incremento del turismo regional, nacional e internacional hacia Tumbes	Falta de conocimiento e información, ordenar y zonificar
Grupos de usuarios organizados identificados con el uso sostenible de recursos turísticos	Escasa facilitación turística: infraestructura, servicios y difusión	Existencia de demanda potencial de turistas ecuatorianos	Conflictos entre las organizaciones de usuarios de recursos hidrobiológicos
Desarrollo del turismo de bajo impacto con circuitos turísticos en el Santuario y su zona de amortiguamiento	Falta de infraestructura y servicios turísticos en la zona de amortiguamiento (principalmente Puerto 25 y El Bendito)	Crecimiento a nivel mundial de turismo hacia la naturaleza	Presión demográfica y de uso de recursos sobre el Santuario
Desarrollo de turismo vivencial (demostraciones de actividades extractivas de recursos hidrobiológicos)	Falta de ordenamiento turístico	Generación de sinergias con operadores turísticos en la zona para generación de RDR para el Santuario	Inseguridad social por elevado nivel delictivo
Existencia de valores naturales en el Santuario para el turismo, la interpretación ambiental y las investigaciones	Falta de capacidad para incorporar el SNMLT a circuitos comerciales existentes y/o a la RBNO	Interés de organizaciones de usuarios de recursos hidrobiológicos para desarrollar el turismo como actividad alternativa para su desarrollo	
Capacidad de ofrecer espacios y temas para la educación ambiental y el desarrollo de investigaciones	Escasa capacidad logística y operativa para desarrollar actividades de educación ambiental y difusión	Compromiso de instituciones públicas y privadas para promover procesos de educación ambiental basados en los valores naturales y culturales del ecosistema manglar	
Facilidad de acceso al área y desplazamiento en el ámbito del Santuario, acorde con las normas de uso de la zonificación	Falta de personal especializado para el desarrollo de estrategias y acciones del Programa de Uso Público	Existencia de la Reserva de Biosfera del Noreste (PN Cerros de Amotape, CC El Angolo y ZR de Tumbes)	



### C. Programa de Apoyo a la Gestión

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Reconocido como Sitio RAMSAR (Humedal de importancia Internacional)	Escasa planificación para el desarrollo turístico, expansión agrícola, acuícola y para el uso y manejo de recursos hidrobiológico	Cooperación técnica internacional	Crecimiento poblacional urbano-rural desordenado
Cuenta con un Comité de Gestión reconocido y en funcionamiento	Conflictos entre la comunidad e instituciones	Presencia de otras áreas protegidas en el departamento (PNCA y ZRT)	Invasión de población (Zona de amortiguamiento)
Cuenta con una infraestructura básica (PCV El Algarrobo)	Equipamiento insuficiente para realizar monitoreos meteorológicos e investigación	Interés y capacidad de comunidades en conservación	Conflictos entre las organizaciones de usuarios
Cuenta con respaldo administrativo y personal técnico calificado	Escasa presencia institucional (INRENA-SNLMT) en los medios de comunicación	Existencia de la Sociedad Civil organizada para la conservación del ANP	Inseguridad social por elevado nivel delictual
Fácil acceso al Santuario	Vías de acceso en mal estado	Existencia de instituciones para la firma de convenios de capacitación e investigación	
		Disponibilidad del Gobierno Regional y Municipalidad Provincial de Zarumilla para insertar acciones de conservación del Santuario en marco del presupuesto participativo	
		Ubicación en zona de frontera internacional y cercanía a la capital del Departamento	



## CAPITULO 2

### Componente Estratégico

#### 2.1. Planeamiento de Largo Plazo

##### 2.1.1. Visión de Largo Plazo del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes

*El SNLMT protege y conserva una muestra del ecosistema manglar, bajo una gestión participativa; reduciendo y controlando las amenazas hacia sus prioridades de conservación, reduciendo la presión de uso directo de recursos a través del ordenamiento de actividades al interior del SNLMT, orientando el manejo de recursos hacia la zona de amortiguamiento y promoviendo los usos indirectos de recursos en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.*

La visión estratégica propuesta para el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT) proyecta la gestión de esta área natural protegida (ANP) hacia el logro de un resultado principal esperado: la protección y conservación de una muestra del ecosistema de manglar.

Este resultado sólo se podrá conseguir a través de una verdadera gestión participativa, que promueva el involucramiento de las autoridades y usuarios locales, generando compromisos que permitan sinergias entre ellos, distribuyendo las responsabilidades de la gestión de esta área.

La reducción y control de las amenazas a las que están sujetas las prioridades de conservación resultará de acciones conjuntas y ordenadas en dos ejes:

- Disminución de los impactos generados por actividades contaminantes en el entorno inmediato al SNLMT.
- Reducción de la presión en el uso directo de los recursos hidrobiológicos. Se busca que las poblaciones de recursos hidrobiológicos del SNLMT se recuperen a través de actividades de manejo sostenible. Con esto, se logrará que el ordenamiento de las actividades al interior del SNLMT contribuya a mejorar las reservas reproductivas en el ANP y zonas aledañas, y con ello, una mejor opción para el manejo de recursos hacia la zona de amortiguamiento.

En tal sentido, se requiere generar alianzas estratégicas con instituciones del sector producción y turismo y las organizaciones de usuarios de recursos hidrobiológicos; y generar alternativas de manejo de estos recursos en la zona de amortiguamiento, un ejemplo de esto pueden ser los corrales de conchas y pozas artesanales de langostinos.

Por último, la Visión Estratégica del SNLMT, propone que esta ANP promueva el uso indirecto de sus recursos, y los de la zona de amortiguamiento, incentivando el desarrollo servicios ecoturísticos, de manera que se permita la generación de beneficios económicos a favor de los pobladores locales directamente vinculados al área. Así también, incentivando la educación ambiental y la investigación.

##### 2.1.2. Lineamientos de Política

- El principal objetivo del SNLMT es la conservación de una muestra representativa del ecosistema manglar, por lo que el control de las amenazas que afectan a esta ANP será prioritario. Especialmente, para el caso de las actividades que generan contaminantes en las zonas aledañas al SNLMT, así como para lograr la recuperación de los recursos hidrobiológicos.



- Los impactos generados por el uso de los recursos hidrobiológicos deberán reducirse de manera significativa, por lo que el ordenamiento en el manejo de los recursos será sólo en áreas determinadas por la zonificación, para lo cual, la administración del SNLMT dará las pautas para el manejo de estos recursos, a través de las regulaciones o permisos correspondientes.
- El manejo de los recursos hidrobiológicos al interior del SNLMT sólo podrá realizarse por grupos de usuarios organizados, debidamente reconocidos y registrados por la autoridad del ANP.
- La reducción paulatina en la presión de uso de los recursos hidrobiológicos dentro del SNLMT se logrará mediante acciones que propicien el traslado de las actividades de uso directo de recursos hacia la zona de amortiguamiento del SNLMT. Para lo cual, deberá realizarse actividades de manejo de hábitat orientadas a mejorar las reservas reproductivas de los recursos hidrobiológicos en el Santuario y su zona de amortiguamiento.
- En la Zona de Amortiguamiento se promoverá la aplicación de técnicas de cultivo acuícola, la extracción tradicional de recursos hidrobiológicos y otras actividades económicas sostenibles y ambientalmente amigables en la zona de amortiguamiento, que contribuyan a la generación de ingresos de la población local, y al mismo tiempo, a la conservación del SNLMT.
- La participación de las autoridades locales/regionales, así como de los pobladores y usuarios locales, a través de las organizaciones reconocidas permitirá comprometer a los actores en un proceso que mejore la gestión del ANP.
- La educación ambiental y comunicación serán el principal mecanismo por el cual se logre generar conciencia pública sobre el valor y necesidad de conservación del SNLMT y sus recursos, por lo que las acciones serán priorizadas y estarán dirigidas a la comunidad educativa y a los grupos de usuarios de recursos del ámbito del SNLMT.
- El desarrollo de actividades turísticas busca reducir la presión de uso directo de los recursos en el SNLMT, por lo que éstas se realizarán conforme a estándares de bajo impacto, regulándose el uso de embarcaciones por los canales y esteros del SNLMT, privilegiándose la participación de organizaciones de usuarios de recursos hidrobiológicos para la prestación de servicios turísticos.
- La investigación científica al interior del SNMLT deberá contribuir a mejorar el conocimiento de los procesos ecológicos de los manglares, la biología de las especies amenazadas presentes en el área y sus impactos ambientales.
- El SNLMT promoverá acciones que generen ingresos financieros propios a través de la valorización de los bienes y servicios ambientales que presta el ANP.
- Uno de los principales mecanismos por los que se promoverá la gestión participativa en el SNLMT será a través del encargo de la administración a una organización privada sin fines de lucro, el fortalecimiento del comité de gestión y la participación ciudadana.
- Se privilegiarán los esfuerzos de gestión del Santuario en la generación de sinergias con organizaciones e instituciones locales, regionales y nacionales a través de la formalización de alianzas estratégicas como medio importante para la conservación del SNLMT.
- La planificación del SNLMT (POA y planes específicos), así como la evaluación de la gestión, se desarrollarán a través de procesos participativos.



## 2.2. Planeamiento Estratégico

### 2.2.1. Estrategias para el Área Natural Protegida (Conservación y Sostenibilidad)

#### Relativas a la Conservación de Recursos

##### Protección

- Desarrollar un sistema de control y vigilancia permanente en el ámbito marino y terrestre propio del SNLMT.
- Involucrar en las acciones de control y vigilancia a las entidades tutelares (Marina de Guerra, Policía de Fronteras y Policía Ecológica) y a otras instituciones de los sectores competentes (Gobierno Regional, Producción y Fiscalía).
- Promover la participación ciudadana en el sistema integral de control y vigilancia, a través de la creación y consolidación de comités de vigilancia ambiental de las organizaciones de usuarios.
- Reducción de las acciones que impactan de manera significativa en contra de los objetos de conservación del SNLMT.
- Contar con una adecuada señalización del SNLMT y normas de uso de cada zona.

##### Manejo de Recursos

- Incentivar la participación de las organizaciones de usuarios en actividades de recuperación en el ámbito del SNLMT y su Zona de Amortiguamiento teniendo como base los acuerdos y las normas legales vigentes sobre el tema.
- Ordenar la actividad extractiva mediante el empadronamiento y aplicación de planes de manejo de estos recursos de acuerdo a la normatividad vigente y a los acuerdos establecidos con las mismas.
- Desarrollar un sistema de monitoreo de contaminación con las autoridades e instituciones competentes (Producción, DIGESA, IMARPE y UNT) incorporando a la Asociación Langostinera Peruana y a las organizaciones de usuarios locales.
- Impulsar la coordinación intersectorial con el sector Producción para prevenir y mitigar los impactos sobre los esteros y canales que genera la actividad langostinera en la Zona de Amortiguamiento del SNLMT.
- Promover acciones binacionales (Perú-Ecuador) para disminuir la contaminación por efluentes domésticos, industriales y residuos sólidos en el canal Internacional.
- Ordenamiento y regulación del acceso a los recursos hidrobiológicos, de manera conjunta y coordinada entre el SNLMT y las autoridades competentes (Gobierno Regional, Ministerio de la Producción, Marina de Guerra del Perú).
- Propiciar la conservación de los objetos o prioridades de conservación basados en modelos de gestión de recursos con un enfoque de manejo adaptativo.
- Involucrar a los usuarios en el monitoreo de la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos.

#### Relativas al Uso Público

##### Educación Ambiental

- Involucrar y comprometer a la comunidad educativa en la implementación del Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental del Santuario.





- Articular la incorporación en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la currícula escolar, competencias y capacidades para crear una conciencia ambientalista, incluyendo los temas de la conservación a través del SINANPE, con énfasis en las ANP de la Región Tumbes.
- Fomentar la formación de una red de educadores ambientales con los colegios ubicados dentro del área de influencia del ANP y las autoridades respectivas.
- Elaborar una estrategia para la educación ambiental del SNLMT en el marco del Plan de Uso Publico del SNLMT.

### Investigación

- Establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones científicas (universidades, IMARPE, etc.) para realizar las investigaciones prioritarias para la conservación del SNLMT.
- Respaldo a nivel institucional y operativo de propuestas de estudiantes y docentes universitarios, investigadores de instituciones públicas (IMARPE, Dirección de Producción de Tumbes, etc.) y privadas para realizar investigaciones priorizadas por el SNLMT.
- Implementar un centro de investigación (Estación Biológica) que genere investigación prioritaria y si fuese posible se convierta en una fuente de ingresos sostenibles para el Santuario.
- Elaborar una lista de investigaciones prioritarias y regulación específicas para la investigación dentro del ANP, en el marco del Plan de Uso Publico del SNLMT.

### Turismo

- Desarrollar herramientas de planificación y regulación específicas para el turismo y la recreación (Planes de Sitio) en marco del Plan de Uso Publico del SNLMT.
- Establecer alianzas estratégicas con empresas locales de turismo, la Dirección Regional de Turismo (DIRCETUR) - Tumbes, PromPerú, el Municipio Provincial de Zarumilla, asociaciones de pescadores y comunidades locales para realizar la gestión turística en el SNLMT en forma coordinada
- Mejorar los servicios y medios de interpretación ambiental en el SNLMT.
- Difundir permanentemente al público usuario (turístico y recreativo) el rol de la conservación y los objetivos de conservación y las condiciones existentes para visitar el SNLMT.
- Identificar los circuitos prioritarios en zonas permitidas del SNLMT, y hacer recomendaciones para aquellos en la Zona de Amortiguamiento.

### Relativas a la Gestión

#### Participación Ciudadana

- Consolidar y fortalecer el Comité de Gestión como espacio de coordinación interinstitucional para el manejo y conservación del SNLMT.
- Potenciar las acciones de control y vigilancia coordinada con las organizaciones de usuarios con la incorporación de guardaparques voluntarios locales, así como el reconocimiento y fortalecimiento de los comités de vigilancia local.



## Planificación y Monitoreo

- Generar sinergias con las demás instituciones (IMARPE, Dirección de Producción de Tumbes o PRODUCCION, DIGESA, etc.) que monitorean diversos factores o parámetros de los diferentes elementos de la biodiversidad en el ecosistema manglar.
- Involucrar al Comité de Gestión en los procesos de monitoreo de las herramientas de gestión del SNLMT.
- Elaborar un sistema de monitoreo integrado para generar una base de datos del ANP que sirva para la toma de decisiones.

## Comunicaciones

- Desarrollar un Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental orientado a promover determinados comportamientos factibles priorizados por actor social que favorezcan y promuevan las labores de conservación del SNLMT, su posicionamiento y la gestión participativa del área.
- Abogar con los actores locales para elaborar una visión compartida en educación y comunicación ambiental, logrando compromisos para la implementación del Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.
- Fortalecer redes y alianzas a fin de generar sinergias a favor de la conservación de la biodiversidad y la gestión participativa del área.

## Zona de Amortiguamiento

- Promover la ejecución de proyectos de conservación y manejo de recursos naturales en la Zona de Amortiguamiento del SNLMT.
- Promover el saneamiento físico legal de la Zona de Amortiguamiento, impulsando la reversión de tierras adjudicadas o concesionadas que no han sido utilizadas en los plazos establecidos ni con los fines para los cuales fueron otorgadas.
- Promover el establecimiento de Áreas de Conservación Regionales, Municipales y/o Privadas en el ámbito del ecosistema manglar.

## Desarrollo de Personal

- Articulación de las acciones de capacitación del personal del SNLMT con el Plan de Capacitación del SINANPE.
- Fomentar pasantías para el personal guardaparque del Santuario a fin intercambiar experiencias con otras ANP del SINANPE.

## Administración y Operaciones

- Promover la gestión participativa a fin de que las coordinaciones y acciones operativas se realicen de manera eficiente y oportuna.
- Promover el Contrato de Administración del SNLMT como un mecanismo de fortalecimiento de la participación privada (sin fines de lucro) en la gestión del SNLMT.



## Sostenibilidad Financiera

- Definir las necesidades financieras del Santuario para la implementación del Plan Maestro.
- Promover la captación de nuevas fuentes de financiamiento como el pago por servicios ambientales (derecho de uso agua y recursos hidrobiológicos) a través de mecanismos como los contratos para el aprovechamiento de recursos.
- Valorar económicamente los bienes y servicios ambientales que brinda el Santuario (definición de tarifas diferenciadas por uso turístico y recreativo, usos de recursos hidrobiológicos, uso de aguas, entre otros).
- Contar con un plan de financiamiento a largo plazo que cuente con una cartera de opciones evaluadas para generar nuevos ingresos al ANP.

### 2.2.2. Modelo de Gestión

En el enfoque del manejo de las áreas naturales protegidas las poblaciones son reconocidas como protagonistas fundamentales en la conservación, lo cual nos indica que el modelo de gestión se orienta a reconocer la importancia de la participación social como uno de los factores indispensables para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales<sup>1</sup>.

Es así que el Comité de Gestión constituye un importante espacio pues en esta instancia, participan autoridades y representantes de instituciones públicas y privadas que están involucradas en la gestión del área natural protegida.

El Estado -de acuerdo al artículo 17° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas- reconoce y promueve la participación de la sociedad civil en la gestión de las ANP en las siguientes modalidades: contratos de administración del área, concesiones para la prestación de servicios económicos dentro del área, contratos para el aprovechamiento de recursos del sector, convenios para la ejecución de proyectos o programas de investigación y/o conservación, autorizaciones y permisos para el desarrollo de actividades menores, y otras modalidades que se establezcan en la referida legislación.

Es en este enfoque de gestión y con el marco normativo mencionado que se pretende involucrar a la sociedad civil bajo los principios de participación, confianza y cooperación, gestión unitaria, desempeño, responsabilidad, transparencia y acceso a la información en la administración del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT).

### 2.2.3. Zonificación

La zonificación de un área natural protegida (ANP) es la representación espacial de las estrategias de conservación y manejo en el ámbito del área (Guía para la elaboración de Planes Maestros de las Áreas Naturales Protegidas, INRENA, 2005).

Se entiende también como un proceso dinámico, que involucra la participación de los actores vinculados al ANP en la definición del uso del territorio, y se sustenta en distintos criterios, dependiendo de la categoría del área. Está normada por la Ley N° 26834 y el Plan Director.

Objetivos de zonificación:

1. Estructurar el espacio para satisfacer las necesidades de conservación, manejo y uso sostenible de la biodiversidad.
2. Establecer las distintas zonas de manejo, definiendo las actividades y especificando las restricciones de cada una de ellas.

---

(1) Informe de consultoría El modelo de Gestión Participativa en las Áreas Naturales Protegidas, Maritza Mayo, GPAN, 2004, pág. 27.



3. Proponer estrategias de conservación, manejo y uso sostenible de cada lugar, según la zonificación establecida.
4. Contribuir al ordenamiento espacial y /o temporal de las actividades del ANP.
5. Proponer mecanismos de control de acceso para cada zona de acuerdo con la categoría asignada.

Criterios utilizados para la zonificación del SNLMT:

A. Legales:

- Categoría, objetivo de creación y situación del ANP.
- Los Santuarios Nacionales ordenan su espacio en seis tipos de zonas: de Protección Estricta (PE), de Uso Silvestre (S), de Uso Turístico y Recreativo (TR), de Uso Especial (UE), de Recuperación (REC), e Histórico-Cultural (HC).
- Derechos ancestrales y adquiridos. El Plan Director reconoce que la pesca de subsistencia se permite sólo por pobladores locales en zonas permitidas. La pesca deportiva sólo en la Zona de Uso Turístico y Recreativo.

B. Naturales y sociales:

- Sobre la base de las prioridades de conservación identificadas para el ANP. Para el caso del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), los objetos de conservación que se han identificado son los bosques de manglar, bosques secos, esteros, bancos de arena, aves, peces, cangrejo rojo y conchas.
- Considerando la dinámica natural del ecosistema manglar, en el cual intervienen procesos ecológicos dinámicos y permanentes influidos por la intrusión de mareas, flujo de nutrientes, aportes de agua dulce y en ciertos períodos el evento El Niño.
- Reconociendo las dinámicas culturales, en especial el reconocimiento de los derechos de uso del recurso ancestral, expectativas de uso del territorio y los recursos.

C. Políticos:

- Fortalecimiento de las capacidades locales que contribuyan al desarrollo sostenible en la zona de amortiguamiento, y con ello, que refuerce las acciones de conservación del SNLMT.
- Posibilidad para la consolidación de alianzas estratégicas: coordinaciones entre el SNLMT, el Destacamento de Infantería de Marina El Salto (Marina de Guerra del Perú) y la Policía de Fronteras (Policía Nacional del Perú) para el control y manejo eficiente del área.

Considerando los criterios generales señalados, la zonificación del SNLMT es la siguiente:

Tipo de Zona	Zonificación PM 2006	
	ha	%
Zona de Protección Estricta	585.00	19.62
Zona de Recuperación	801.50	26.89
Zona de Uso Especial	34.50	1.16
Zona Silvestre	1422.50	47.72
Zona de Uso Turístico y Recreativo	137.50	4.61
<b>TOTAL</b>	<b>2 981.00</b>	<b>100</b>



## 1. Zona de Protección Estricta

Son “aquellos espacios donde los ecosistemas han sido poco o nada intervenidos, o incluyen lugares con especies o ecosistemas únicos, raros o frágiles, los que para mantener sus valores, requieren estar libres de la influencia de factores ajenos a los procesos naturales mismos, debiendo mantenerse las características y calidad del ambiente original. En estas zonas sólo se permiten actividades propias del manejo del área y de monitoreo del ambiente, y excepcionalmente la investigación científica”<sup>2</sup>.

Para el SNLMT, la Zona de Protección Estricta tiene como objetivo principal asegurar el mantenimiento de los bosques de manglar y del bosque seco no intervenido. Con estas áreas bajo protección estricta se espera mantener el estado de conservación de los principales objetos priorizados identificados para que puedan desarrollarse con un mínimo de influencia humana, evitando la alteración o el impacto sobre ellos y reduciendo al máximo las amenazas. Por esta razón, los criterios utilizados para la delimitación de la zona de protección estricta son:

- La presencia de bosques de manglar y bosques secos no intervenidos y en buen estado de conservación. Esta zona se encuentra especialmente resguardada por la Marina de Guerra del Perú y eso hace que sea de carácter poco perturbada.
- Esta zona presenta áreas de alta fragilidad biológica y física, el ecosistema presenta una alta geodinámica natural que lo hacen vulnerable.
- La alta diversidad de aves endémicas del manglar y migratorias, así como de especies hidrobiológicas de importancia ecológica.

Presencia de restos histórico-culturales en la zona de El Salto. El material cerámico pertenece al estilo Garbanzal, identificado en Tumbes, perteneciente al periodo Intermedio Temprano hasta el Intermedio Tardío (350 a. C a 1150 d. C).

La presencia de una base administrada por la Marina de Guerra del Perú desde los años 40<sup>3</sup>, aunque no puede ser considerado como un criterio para la zonificación, es un evento importante que contribuye de manera significativa a los fines de protección del área.

En el SNLMT, la Zona de Protección Estricta comprende la isla Las Almejas y los esteros Lagarto y La Soledad. Delimitada por el canal artificial de la Langostinera LAN Zarumilla, el límite de la misma langostinera y el bosque seco localizado a la margen derecha por la carretera de ingreso del Destacamento de Infantería de Marina. Esta zona abarca un total de 585 ha. representando un 19.62% del área del Santuario.

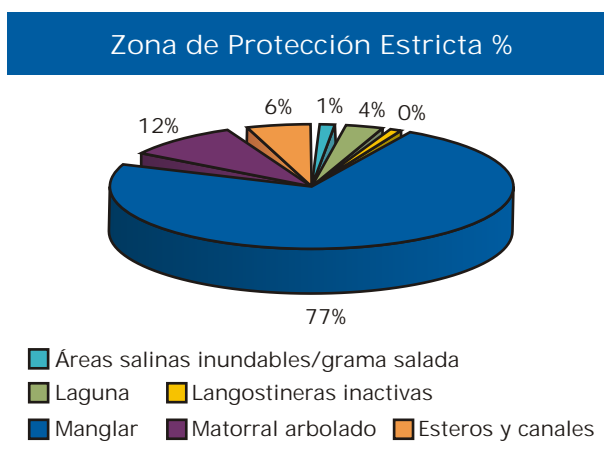
La Zona de Protección Estricta cuenta con los siguientes estratos de vegetación<sup>4</sup>:

Estrato de Vegetación	Zona de Protección Estricta (ha)
Áreas salinas inundables / grama salada	7.48
Laguna	21.96
Langostineras inactivas	2.36
Manglar	444.15
Matorral arbolado	71.87
Esteros y canales	37.18
<b>TOTAL</b>	<b>585</b>

(2) Art. 23, Ley de Áreas Naturales Protegidas 26834.

(3) Esta área se encuentra inscrita en Registros Públicos, con la siguiente carga “que el predio inscrito en esta partida se encuentra sujeto a las restricciones y limitaciones de uso de la propiedad a fin de que se ejerza en armonía con los fines y objetivos del área natural protegida que constituye el SNMT en su calidad de patrimonio de la Nación”.

(4) Imagen de satélite Aster del 2001.



### Normas de Uso

- Sólo está permitido realizar actividades de control y vigilancia, y de monitoreo biológico, que generen un mínimo impacto negativo en el área. Estas actividades se realizan en estrecha coordinación entre el Destacamento de Infantería de Marina "El Salto" y la Jefatura del SNLMT.
- Está permitido realizar investigación científica debidamente autorizada, siempre y cuando dicha investigación contribuya a la conservación de los objetos de conservación. Las investigaciones científicas estarán sujetas a la aprobación del INRENA. Asimismo las investigaciones no deben implicar la modificación del hábitat o del ecosistema manglar.
- La autorización para ingresar al ANP y realizar investigaciones en las zonas que tengan restos histórico-culturales, se deberán coordinar con la Jefatura del SNLMT.
- No se permitirá el desarrollo de actividades turísticas o recreativas, ni la construcción de infraestructura.
- No están permitidas actividades que impliquen la extracción o manejo de recursos hidrobiológicos, mangle, bosque seco o subproducto del bosque.
- No se podrán hacer instalaciones.
- Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna (silvestres o domésticas).
- El ingreso de vehículos motorizados (vía fluvial) es exclusivo para actividades de control y vigilancia, monitoreo e investigación.

### 2. Zona Silvestre

Son "zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre; pero que son menos vulnerables que las áreas incluidas en la zona de protección estricta". En estas zonas es posible, además de las actividades de administración y control, la investigación científica, educación y la recreación sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados" (Art. 23, Ley de Áreas Naturales Protegidas N° 26834).

La Zona Silvestre comprende áreas con alto nivel de representatividad del ecosistema manglar y con una importante diversidad biológica. Actualmente, estas áreas están sujetas a tránsito de usuarios y de visitantes.

El objetivo de esta área es amortiguar los posibles impactos de las demás zonas sobre la Zona de Protección Estricta. Además, esta zona asegura la continuidad de procesos ecológicos entre la Zona de Protección Estricta y otras áreas de manglar. Por esta razón, los criterios utilizados para la delimitación de esta zona son los siguientes:





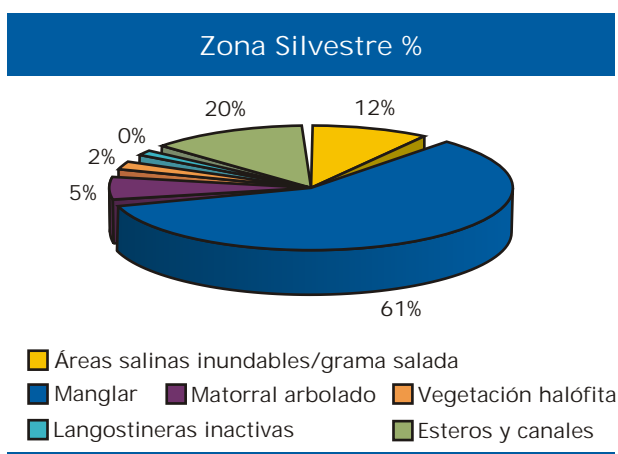
- Presencia de bosques de manglares, bosque seco y gramadales poco intervenidos.
- Presencia de diversidad de aves endémicas del manglar y migratorias y especies hidrobiológicas de importancia ecológica.
- Cumple roles de "transición" entre los biotopos manglar, de transición gramadal -manglar y gramadal- bosque seco, especialmente entre las áreas comprendidas en la Isla Matapalo.
- El ecosistema manglar presente en la isla Matapalo, muestra una dinámica natural que origina cambios continuos de cobertura entre los biotopos manglar, de transición gramadal -manglar y gramadal- bosque seco.
- Presencia de restos histórico-culturales en La Agujilla. El INC ha encontrado material cerámico de filiación Garbanzal, estilo identificado en Tumbes, de los periodos Intermedio Temprano hasta el Intermedio Tardío (400 a. C - 1150 d. C).
- Amenazas identificadas alrededor de la isla Matapalo (zonas Los Chinos, Corral de los Coches, Puerto las Esterlinas, La Calavera, Manga El Cartel, El Patillo, Manga Pichanga, Las Dos Isletas) donde Malca (2005) reporta niveles de sobre explotación de cangrejo.
- Amenazas identificadas alrededor de la Isla Matapalo (Manga El Cartel, El Oscuro, Manga Pichanga, Gallegos chico, Las Dos Isletas, El Patillo) donde Malca (2005) reporta niveles de sobre explotación de concha negra.

Esta zona incluye las islas Matapalo y Chalaquera, Correa, Roncal y parte del Estero Matapalos y el canal Internacional. Además también incluye el sector entre el Estero Gallegos y la Langostinera LAN Zarumilla. Esta zona abarca un total de 1 422,5 ha. representando un 47.72% del área del Santuario.

La Zona Silvestre Estricta cuenta con los siguientes estratos de vegetación<sup>5</sup>:

Estrato de Vegetación	Zona Silvestre (ha)
Áreas salinas inundables / grama salada	167.52
Manglar	875.5
Matorral arbolado	69.53
Vegetación halófito	27.81
Langostineras Inactivas	0.58
Esteros y canales	281.57
<b>TOTAL</b>	<b>1422.5</b>

La Zona Silvestre cuenta con los siguientes estratos de vegetación<sup>6</sup>:



(5) Imagen de satélite Aster del 2001.

(6) Imagen de satélite Aster del 2001.



Se permiten actividades propias del manejo y el monitoreo, la investigación científica, educación y recreación sin infraestructura ni vehículos motorizados. En estas zonas se puede realizar actividades de investigación, educación, recreación y turismo de bajo impacto, monitoreo biológico, gestión, y control y vigilancia de acuerdo a las siguientes normas de uso:

### Normas de Uso

- Está permitido realizar investigación científica, siempre y cuando dicha investigación contribuya a la conservación de los objetos de conservación, y esté de acuerdo con las prioridades que determine la administración del ANP. Asimismo, toda investigación en esta zona estará sujeta a la aprobación previa de parte de la administración del ANP.
- No están permitidas actividades que impliquen la extracción o manejo de recursos hidrobiológicos, mangle o bosque seco, excepto, con fines de investigación.
- Se aceptará el uso turístico y educativo, en áreas y rutas previamente determinadas y autorizados por el INRENA.
- No está permitida la construcción de infraestructura permanente o temporal.
- No está permitido prácticas de maniobras militares.
- Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna (silvestres o domésticas).
- El ingreso de vehículos motorizados (vía fluvial) es exclusivo para actividades de control y vigilancia, monitoreo e investigación.

### 3. Zona de Uso Especial

Son *“espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento del Área Natural Protegida, o en los que por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original”*.

Los derechos de propiedad preexistentes sobre las tierras dentro de las ANP deben ejercerse en armonía con los objetivos de conservación que motivaron el establecimiento del área, no permitiéndose el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, posteriores a la creación del ANP<sup>7</sup>.

Esta zona está comprendida por las áreas ocupadas por las instalaciones de los puestos de control fronterizos de la Policía Nacional y la Marina de Guerra del Perú. Se encuentra en cuatro sectores: sector 1, en la isla Matamonos (Puesto de Control- Puesto de Vigilancia Fronterizo Matamonos), sector 2 en el Destacamento de Infantería de Marina El Salto, sector 3 en el Puesto de Control - Puesto de Vigilancia Fronterizo-PNP- Matapalos, y sector 4 en la pista que ingresa a la Base Naval El Salto. Esta ocupación será permanente y deberá respetar los objetivos del SNLMT y adecuarse al plan maestro y a los respectivos planes de manejo.

Las zonas de uso especial al interior del SNLMT cumplen un papel importante para asegurar las mínimas condiciones de operatividad de los puestos de control y de la base de la Marina de Guerra del Perú.

Esta zona tiene un área total de 34,5 ha, representando un 1,16 por ciento de la superficie del SNLMT.

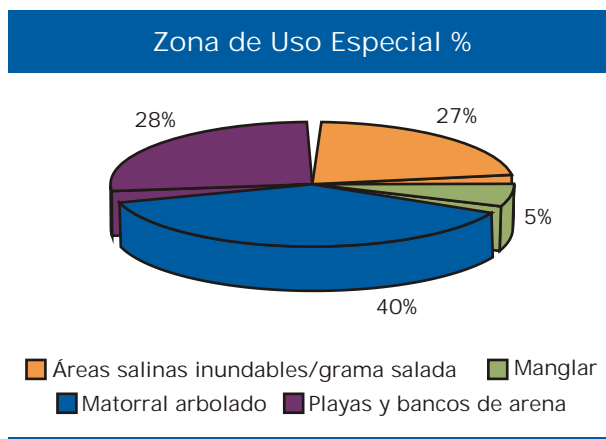
La Zona de Uso Especial cuenta con los siguientes estratos de vegetación<sup>8</sup>:

(7) Artículo 46. Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas. D. S No 038-2001-AG.

(8) Imagen de satélite Aster del 2001.



Estrato de Vegetación	Zona de Uso Especial (ha)				Total (ha)
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	
Áreas salinas inundables / grama salada		2,51	6,76	0,17	9,44
Manglar		1,67	0,13		1,8
Matorral arbolado		0,12	4,49	8,95	13,56
Playas y bancos de arena	9,7				9,7
<b>TOTAL</b>	<b>9,7</b>	<b>4,3</b>	<b>11,38</b>	<b>9,12</b>	<b>34,5</b>



Por las características de esta zona, todos los sectores mantienen las mismas normas de uso.

### Normas de Uso

- Se permite el desarrollo de actividades de control y vigilancia, y de monitoreo de parte del personal autorizado.
- Los residuos sólidos generados por las actividades de control en las instalaciones deberán ser evacuados del SNLMT. No está permitido la instalación ni operación de rellenos sanitarios de ningún tipo, así como de botaderos o cualquier otra forma de disposición final de residuos sólidos.
- Los efluentes líquidos producto de las actividades propias de las instalaciones deben ser manejados con un sistema de tanque o pozo séptico con percolación de acuerdo con normas sanitarias vigentes. En caso que estos aún no cuenten con estos sistemas, tendrán un año para instalarlos y mantenerlos operativos.
- No está permitido el establecimiento de nuevos asentamientos humanos.
- No está permitido el establecimiento de nuevas infraestructuras para el control y/o vigilancia.
- El mantenimiento, así como la reparación y/o adecuación de las instalaciones actuales se hará en coordinación con la Jefatura del SNLMT.
- Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna (silvestres o domésticas).
- El ingreso de vehículos motorizados (vía fluvial y terrestre) es exclusivo para actividades de control y vigilancia, y monitoreo.



#### 4. Zona de Recuperación

La zona de recuperación es una "...zona transitoria, aplicable a ámbitos que por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental, y asignarle la zonificación que corresponde a su naturaleza".

Para el SNLMT, la Zona de Recuperación cumple dos funciones principales, orientadas al mismo objetivo: promover la recuperación de la estructura (cobertura) y función (procesos) de los ecosistemas del Bosque de Manglar y del Bosque Seco; y recuperar las poblaciones de recursos hidrobiológicos. Por esta razón, se divide en tres sectores:

##### Sector 1

Este sector se divide en cuatro sub sectores, caracterizados por la existencia de langostineras inactivas y la disminución progresiva de las especies hidrobiológicas (Malca 1996 y 2005), las que requieren de acciones especiales para su restauración. A este sector corresponden las langostineras inactivas: Lan Zarumilla, El Palmal y la Marina de Guerra. Las actividades para la restauración de este sector están dirigidas a la recuperación de la cobertura vegetal (reforestación) y a la apertura de los diques construidos para las langostineras para renovar el flujo de mareas en la zona. Este sector abarca un área de 154,25 ha.

##### Sector 2

El sector 2 se ubica una franja interna circundante de 100 m. de ancho a las islas Correa y Matapalos y una franja interna de 100 m en la isla Roncal colindante al Estero Matapalos. El ancho de esta franja correspondería a la población de Mangle alto que es característica de los alrededores de las islas y es donde se concentran las poblaciones de moluscos y crustáceos. Este sector será sometido a una microzonificación en la que se definirán dos tipos de áreas: a) las áreas de recuperación natural, las cuales serán zonas de veda permanente para la extracción de recursos hidrobiológicos, y b) las áreas donde se puedan implementar medidas de manejo para la recuperación de estas poblaciones a través del uso de los excedentes de los stocks de estos recursos. Este sector abarca un área de 301.53 ha.

##### Sector 3

El sector 3 abarca desde Punta Capones, límite del Santuario, hasta la isla Chalaquera y tiene como función la recuperación de las poblaciones de recursos ictiológicos. Este sector será sometido a una microzonificación en donde se definirá dos tipos de áreas: a) áreas de veda permanente para la extracción de recursos ictiológicos, y b) áreas donde se puedan implementar medidas de manejo para la recuperación de estas poblaciones a través del uso de los excedentes de los stocks de estos recursos; estas medidas de manejo definirán las artes y aparejos de pesca permitidos. Este sector abarca un área de 345.72 ha.

Esta zona tiene un área total de 801,5 ha, representando un 26,89 por ciento de la superficie del SNLMT.

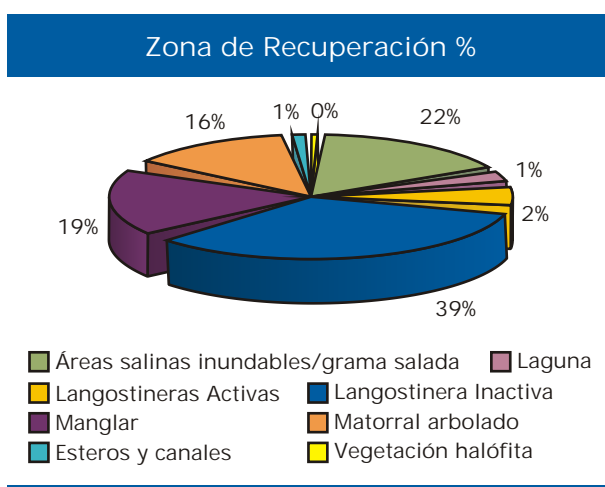
La Zona de Recuperación cuenta con los siguientes estratos de vegetación<sup>9</sup>:

---

(9) Imagen de satélite Aster del 2001.



Estrato 2001	Zona de Recuperación (ha)			Total (ha)
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	
Áreas salinas inundables / grama salada	33.66	3.3		36.94
Laguna	0.84			0.84
Langostineras Activas	3.38			3.38
Langostinera Inactiva	59.7			59.67
Manglar	29.8	268.17	0.51	298.47
Matorral arbolado	25.3	1.94		27.2
Esteros y canales	1.67	27.3	345.21	374.18
Vegetación halófito		0.82		0.82
<b>TOTALES</b>	<b>154.25</b>	<b>301.53</b>	<b>345.72</b>	<b>801.5</b>



En estas zonas se realizan actividades de monitoreo de la gestión, control y vigilancia, investigación, restauración, reforestación y recuperación de poblaciones de recursos hidrobiológicos bajo planes de manejo autorizados por el SNLMT, de acuerdo a las siguientes normas de uso:

#### Normas de Uso Sector 1

- No está permitido la extracción de recursos de los bosques de manglar ni del bosque seco.
- No está permitido la extracción de recursos hidrobiológicos, así como su crianza y/o engorde.
- El uso turístico, recreativo y educativo deberá estar regulado de acuerdo con las normas establecidas por la administración del área. Las mismas que deben tomar en consideración, los procesos de recuperación natural o inducida, de tal forma que no sufran alteración con estas actividades.
- Las acciones de reforestación, recuperación y de restauración deberán utilizar exclusivamente especies propias del lugar, todo en coordinación con los planes de manejo de recursos, investigación y uso turístico.
- Está permitido el desarrollo de actividades de control y vigilancia, y de monitoreo biológico por parte del personal autorizado.
- Está permitida la investigación científica, educación ambiental siempre y cuando contribuya a la recuperación de los elementos o del ecosistema manglar, y esté acorde con las prioridades que determine la administración del SNLMT. El proyecto de investigación debe ser aprobado por INRENA.



### Normas de Uso Sector 2

- El uso turístico, recreativo y educativo deberá estar regulado de acuerdo con las normas establecidas por la administración del área. Las mismas que deben tomar en consideración, los procesos de recuperación natural o inducida, de tal forma que no sufran alteración con estas actividades.
- Está permitido el desarrollo de actividades de control y vigilancia, y de monitoreo biológico por parte del personal autorizado.
- Está permitida la investigación científica, siempre y cuando contribuya a la recuperación de los elementos o del ecosistema manglar, y esté acorde con las prioridades que determine la administración del SNLMT. Asimismo, estará sujeto a la aprobación del proyecto por el INRENA.
- La extracción de recursos moluscos y crustáceos está permitida como una forma de manejo del hábitat con fines de recuperación. Para ello, el ANP elaborará un Plan de Manejo Específico y un empadronamiento de los extractores para el uso de recursos en esta zona, cuyo fin será la reducción de impactos producidos por el uso de los recursos hidrobiológicos, y la recuperación de sus poblaciones. Hasta la elaboración del Plan de Manejo para la Recuperación del Hábitat, la Jefatura del SNLMT autorizará, a través de permisos, el desarrollo de actividades económicas menores, el uso de algunas áreas del Sector 2 para la extracción controlada de los recursos hidrobiológicos.

### Normas de Uso Sector 3

- El uso turístico, recreativo y educativo deberá estar regulado de acuerdo con las normas establecidas por la administración del área. Las mismas que deben tomar en consideración, los procesos de recuperación natural o inducida, de tal forma que no sufran alteración con estas actividades.
- Está permitido el desarrollo de actividades de control y vigilancia, y de monitoreo biológico por parte del personal autorizado.
- Está permitida la investigación científica, siempre y cuando contribuya a la recuperación de los elementos o del ecosistema manglar, y esté acorde con las prioridades que determine la administración del ANP. Asimismo, estará sujeto a la aprobación del proyecto por el INRENA.
- La extracción de recursos ictiológicos está permitida como una forma de manejo del hábitat con fines de recuperación. Para esto, el ANP elaborará un Plan de Manejo Específico y un empadronamiento de los extractores para el uso de recursos en esta zona, cuyo fin será la reducción de impactos producidos por el uso de los recursos ictiológicos, y la recuperación de sus poblaciones. Hasta la elaboración del Plan de Manejo para la Recuperación del Hábitat, la Jefatura del ANP autorizará, a través de permisos para el desarrollo de actividades económicas menores, el uso de algunas áreas del Sector 3 para la extracción controlada de los recursos ictiológicos.

## 5. Zona de Uso Turístico y Recreativo

Son *“espacios que tienen rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y, que por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área. En estas zonas se permite el desarrollo de actividades educativas y de investigación, así como infraestructura de servicios necesarios para el acceso, estadía y disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso carrozables, albergues y uso de vehículos motorizados”*. (Art. 23, Ley de Áreas Naturales Protegidas N° 26834).

Son lugares donde el manglar está en buen estado de conservación, existe una variedad significativa de aves, y el acceso es fácil y rápido para poder abarcar los diferentes escenarios presentes en el ecosistema





En el SNLMT la Zona de Uso Turístico y Recreativo está comprendida por el estero Zarumilla a la altura del estero Camarones, siguiendo por el Estero Matapalo hasta el Estero La Envidia a la altura del Palmal. Tiene un área total de 137,5 ha representada en su totalidad por los esteros descritos líneas arriba, representando un 4,61% del área natural protegida.

Esta zona tiene por objetivo poner a disposición una muestra representativa del área para el disfrute del público, así como para la interpretación y educación ambiental. Los criterios utilizados para la definición de esta zona, fueron los siguientes:

- Presencia de significativas muestras de diversas especies de mangle en buen estado de conservación.
- Presencia de una variedad significativa de aves representativas de ecosistema.
- Fácil accesibilidad para llevar visitantes.
- Existencia de zonas para observación de fauna y demostraciones de actividades locales.
- Las áreas seleccionadas no sufrirían mayores impactos al desarrollo de estas actividades si se respeta la normatividad.
- Es una zona que puede ser fácilmente supervisada por la autoridad del SNLMT.

Los dos circuitos reconocidos por el SNLMT, que comienzan en la Zona de Amortiguamiento e ingresan al ANP son:

- Puerto 25 - canal Zarumilla - Poza El Toro - canal Zarumilla - canal Paracas - Puerto 25.
- Puerto 25 - canal Paracas - canal Zarumilla - punta Capones - canal Zarumilla - canal Paracas - Puerto 25.

Otros eventuales circuitos podrán ser autorizados previa evaluación de la Jefatura del SNLMT de propuestas de operadores, asociaciones locales o personal del ANP.

En esta zona se permiten desarrollar las siguientes actividades:

- Visitas a orillas del manglar.
- Recorridos en canoas y kayak.
- Observación del ecosistema de manglares.
- Observación de aves.
- Demostraciones y aprendizaje sobre las actividades extractivas (turismo vivencial).

La Zona de Uso Turístico y recreativo cuenta con los siguientes estratos de vegetación<sup>10</sup>:

Estrato de Vegetación	Zona Uso Turístico y Recreativo (ha)
Áreas salinas inundables / grama salada	0,09
Manglar	0,21
Matorral arbolado	0,14
Esteros y canales	137,06
<b>TOTAL</b>	<b>137,5</b>

(10) Imagen de satélite Aster del 2001.



## Normas de Uso

- El ingreso de visitantes está permitido, cumpliendo las normas y/o códigos de conducta que establezca el ANP.
- La operación de servicios turísticos se hará en estricta coordinación y autorización expresa de la Jefatura del ANP.
- El uso turístico de esta zona permitirá la demostración de actividades extractivas en los lugares, las que serán definidas periódicamente por la Jefatura del ANP. Las demostraciones deberán ser realizadas a menos de 10 metros de la orilla de los esteros y/o canales
- La navegación puede realizarse en botes a remo, canoas o kayaks. El ingreso de botes a motor debe ser previa coordinación y autorización de la autoridad del Santuario.
- La observación de fauna se podrá realizar desde las embarcaciones o lugares definidos por el SNLMT.
- Se pueden realizar actividades de educación e investigación. Cualquier infraestructura temporal para turismo propuesta por los operadores o las comunidades serán cubiertas por ellos, previa autorización del Santuario.
- No está permitido el uso de las playas del estero y/o de los canales como áreas de almuerzo y/o refrigerio. Los refrigerios deben ser servidos en los botes y los desperdicios retirados del ANP o ubicados en lugares dispuestos por la jefatura del Santuario.
- No está permitida la caza, pesca ni caza submarina.
- Las actividades turísticas deben ser realizadas por entidades o empresas especializadas y debidamente autorizadas por el INRENA.
- Cualquier actividad turística que genere destrucción o contaminación del ecosistema manglar está prohibida.
- Las construcciones deben ajustarse a las normas establecidas en futuros planes de sitio del área.
- No está permitida la extracción de flora y fauna.

Está permitido el desarrollo de actividades de control y vigilancia, y de monitoreo biológico por parte del personal del ANP.

## 6. Zona de Amortiguamiento

La Zona de Amortiguamiento (ZA) está representada por los territorios adyacentes a las áreas naturales protegidas del SINANPE y debería ser una zona de conservación y desarrollo que asegure el mantenimiento de la calidad ambiental y permita a su vez, mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Por su naturaleza y ubicación requieren cumplir con las siguientes funciones:

- Apoyar en la conservación de la biodiversidad del ANP y de su entorno externo de manera que las necesidades, demandas y concepciones de desarrollo económico de las poblaciones locales sean compatibles con las necesidades de conservación del ANP.
- Evitar el aislamiento geográfico del ANP ocasionado por la fragmentación del hábitat; el aislamiento político administrativo de la Zona de Amortiguamiento, producto de la falta de coordinación institucional; el aislamiento social de las poblaciones locales y el aislamiento económico regional.
- Disminuir gradualmente la intensidad de uso e impacto negativo de las actividades antropogénicas originadas en las zonas sin restricciones, hacia una zona de intensidad de uso cero a casi cero que corresponde a las zonas núcleo de las ANP.



- Fomentar el desarrollo económico de las poblaciones locales sin que esto ocasione que la Zona de Amortiguamiento se convierta en foco atractivo para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos descontrolados.

En el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT) la Zona de Amortiguamiento abarca un total de 6 181 ha y está representada por la siguiente cobertura vegetal y uso de la tierra:

Estrato 2001	Zona de Amortiguamiento	%
Áreas Salinas	162	2,62
Área urbana	74	1,19
Langostinera activa	483	7,82
Langostinera Inactiva	2140	34,63
Manglar	962	15,57
Matorral	3	0,04
Matorral_pastizal	393	6,35
Matorral_tierras de cultivo	471	7,62
Matorral arbolado	962	15,56
Playas y bancos de arena	115	1,86
Ríos	416	6,73
<b>TOTALES</b>	<b>6181</b>	<b>100</b>

En la Zona de Amortiguamiento se encuentran diversas comunidades naturales (playas, esteros, gramadales, manglares, bosque seco, matorrales xerofíticos y espinosos); y otras áreas modificadas por el hombre, para el desarrollo del cultivo, de langostino, en tres modalidades (extensivo, semintensivo e intensivo), y para uso urbano. Además, dentro de la Zona de Amortiguamiento, se encuentran zonas de transición o de intersección de las comunidades bióticas presentes, las que van a conformar sistemas especiales con características muy peculiares y de gran importancia.

Es decir, la Zona de Amortiguamiento presenta un abanico de oportunidades por la polimorfología que ostenta; siempre y cuando, todos los esfuerzos estén dirigidos hacia la conservación del SNLMT. En tanto se dé comienzo a la implementación del nuevo Plan Maestro, se deben acopiar esfuerzos para implementar las acciones en favor de la conservación del ANP.

La gestión del SNLMT en la Zona de Amortiguamiento busca promover el desarrollo de actividades sostenibles (económicas, sociales y ambientales), para lo cual deberá establecer fuertes lazos de coordinación con los actores públicos y privados; por lo que el Plan Maestro establece una serie de estrategias y acciones que se deben implementar en torno a esta zona, a fin de conservar el SNLMT.

El establecimiento y el cumplimiento de la función de la Zona de Amortiguamiento es de suma importancia para la conservación del ANP, ya que, va a ser la barrera natural que recepcione los impactos en primera instancia. El SNLMT dentro del proceso de zonificación ha ratificado de acuerdo con las características del ANP, el área de la ZA en 6 181 ha, espacio que servirá para proteger las presiones directas, tal como hemos señalado al revisar las amenazas que están actuando sobre el sistema manglar y todos sus elementos que lo conforman.

En la Zona de amortiguamiento existen dos áreas que han sido modificadas totalmente: áreas con langostineras y áreas con asentamientos humanos. Ante tal situación, el manejo de ésta zona debe estar orientado a disminuir la presión sobre el ANP.



Existe una tercera área con presión permanente, son las zonas del bosque seco, donde se realizan cultivos vegetales y que normalmente ejercen un grado de presión sobre las demás áreas de la Zona de Amortiguamiento. Esta situación debe ser manejada conjuntamente con los agricultores que frecuentan la zona para recomendar actividades como el turismo especializado (observación de aves u otros grupos taxonómicos), con el fin de evitar la tala, la deforestación y fragmentación del bosque seco.

Muchas de las especies de flora y fauna se les encuentra tanto en la Zona de Amortiguamiento como en el SNLMT. Respecto a la fauna, algunas buscan alimento en el manglar y luego regresan al bosque seco a descansar, otras, en cambio habitan normalmente en el manglar, pero, durante parte del día se desplazan a las áreas cercanas para encontrar algo de alimento, o descansar mientras transcurre el día. Otras especies se suelen encontrar en ambas zonas, teniendo una gran plasticidad, ya que ellas pueden vivir normalmente en ambos lugares, salvo que sucedan cambios que comprometan su supervivencia, entonces se desplazan en busca de nuevos ambientes.

Respecto a la flora, las especies que se suelen encontrar tanto en el SNLMT como en la Zona de Amortiguamiento; han encontrado las condiciones adecuadas en ambas áreas y en muchos de los casos, han logrado adaptarse a algunos cambios en el medio. Además, la presencia de Bosque Seco dentro de las islas del manglar, permite el asentamiento de una flora propia de Bosque Seco, a la vez que ocasiona la llegada y el establecimiento de la fauna.

Por lo tanto, es de singular importancia, el flujo biótico que se da entre el Bosque Seco de la Zona de Amortiguamiento y el Sistema Manglar del SNLMT, sobre todo, de las aves, de los insectos, de algunos reptiles y de algunos mamíferos, por ser los que van a dispersar las semillas de la flora existente entre éstas dos áreas. A la vez que van reforzar su flujo genético, intercambiando caracteres de ambas áreas.

Otra área de singular importancia, que sin embargo, no se la considera como tal, es el área de las comunidades halófitas herbáceas y arbustivas, que generalmente van a ser el paso transicional entre el Manglar y el Bosque Seco, y que mayormente en las zonas aparentemente con suelos desnudos, se desarrollan biotipos florísticos, que van a proteger el suelo extendiéndose y enraizándose, conformando alfombras clorofílicas, contra la erosión eólica.

Esta área ha sido, pocas o escasas veces tomada en cuenta, sin embargo, brinda un enorme servicio al mantenimiento de las playas y zonas descubiertas y expuestas. Por lo tanto, dentro del manejo de la Zona de Amortiguamiento debe ser considerada, para recibir un tratamiento adecuado, dentro del Programa, tratando de encontrar la posibilidad de disminuir las presiones existentes. Asimismo, va a permitir que algunos grupos de animales, como los carroñeros vivan en este sector.

Como una estrategia para preservar la Zona de Amortiguamiento del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), existe la necesidad de promocionar el establecimiento de Áreas de Conservación Regional, Municipal y/o Privadas. Asimismo, es importante que las instituciones involucradas en la conservación del SNLMT, trabajen de manera conjunta para la realización de estudios que analicen la viabilidad de aumentar la superficie del Santuario tanto en la zona marina como en el bosque de manglar y el bosque seco, con el propósito de conservar una mayor porción del ecosistema manglar.

Por tanto, se debe reconocer el papel que juega la Zona de Amortiguamiento, en la conservación del SNLMT, y las características de cada uno de los sectores que comprende ésta. Porque del manejo paralelo que se lleve a cabo de la ZA, y del ANP, aprovechando las cualidades de cada zona, se conservará el ecosistema manglar y por ende el SNLMT.



### Límites:

La demarcación de los límites se realizó con base a la Carta Nacional de escala 1/100,000, preparada y publicada por el Instituto Geográfico Nacional, hoja 7-c, complementada con el uso de Imágenes de Satélite y el mapa oficial del Santuario Nacional Manglares de Tumbes, toda esta información en formato digital y georeferenciado.

Las coordenadas, descritas a continuación, están referidas a la Carta Nacional, que aplica las siguientes características cartográficas, Elipsoide: WGS84, cuadrícula: 1000 metros, UTM: Zona 17.

La versión oficial digital de los límites se encuentra en el INRENA-IANP y se constituye en lo sucesivo como el principal documento al que deberá recurrirse en materia de ordenamiento territorial a todo nivel.

- Norte

Se inicia en el litoral marino Punta Payana continuando por el Talweg del canal internacional de capones Perú – Ecuador en dirección Este hasta el punto N° 1.

- Este

Desde el punto N° 1, se sigue por el Río Bolsico, límite internacional, hasta el punto N° 2, prosiguiendo por los hitos Jeli, Palma de Romero, hasta el punto N° 3.

- Sur

Desde el punto 3, se continua por la carretera panamericana hasta Zarumilla donde se ubica el punto N° 4, siguiendo la dirección noroeste en línea recta se ubica el punto N° 5.

- Oeste

Seguido desde el punto N° 5, se prosigue por el litoral marino hasta Punta Payana donde se dio inicio de la presente descripción.

Punto	Este	Norte
1	586474	9619707
2	584330	9617383
3	584120	9615218
4	579791	9612779
5	572864	9617747



## CAPITULO 3

### Componente Programático

#### 3.1. Objetivos Estratégicos de los Programas

##### 3.1.1. Programa Conservación de Recursos

- Mantener la diversidad biológica del SNLMT, a partir de la reducción y mitigación de impactos sobre el ANP y sus valores de conservación.
- Recuperar los bosques de manglar del SNLMT, manteniendo la diversidad biológica del ecosistema.
- Lograr una tendencia de disminución de los niveles de contaminantes del agua del SNLMT y su Zona de Amortiguamiento.
- Incrementar la productividad de los principales recursos hidrobiológicos de importancia económica en el SNLMT y en su Zona de Amortiguamiento, manteniendo su estructura poblacional.

##### 3.1.2. Programa Uso Público

- Ordenar el flujo de visitantes al ANP y su Zona de Amortiguamiento, favoreciendo la generación de ingresos tanto para el SNLMT como para los usuarios locales, sobre la base del desarrollo de servicios turísticos sostenibles.
- Incrementar el nivel de los conocimientos, actitudes y prácticas de la población y autoridades respecto a la conservación del ecosistema manglar basado en el SNLMT y su Zona de Amortiguamiento.
- Constituir y posicionar a nivel nacional e internacional un centro de investigación para la conservación y uso sostenible del ecosistema manglar, así como para el monitoreo de los efectos de los eventos climáticos globales y difusión de los nuevos conocimientos de esta ANP.

##### 3.1.3. Programa Apoyo a la Gestión

- Se asegura la participación de la sociedad civil en la gestión del SNLMT, incorporando a las organizaciones sociales, Gobierno Regional de Tumbes, municipios de Zarumilla y Aguas Verdes, así como instituciones públicas y privadas, universidades y otras con interés en el SNLMT.
- Promover el desarrollo de actividades sostenibles (económicas, sociales y ambientales) en la Zona de Amortiguamiento del SNLMT.
- Cubrir de manera oportuna las necesidades financieras para la gestión del ANP.





Objetivos Estratégicos del Programa Conservación de Recursos	Resultado	Indicadores de Impacto
Mantener la diversidad biológica del SNLMT, a partir de la reducción y mitigación de impactos sobre el ANP y sus valores de conservación.	Se mantiene la cobertura actual del bosque seco en el SNLMT, y se promueven mecanismos para el mantenimiento de los bosques, de acuerdo a la diversidad del ecosistema existente. Se mantiene la cobertura vegetal de los bosques de manglar en el resto del ANP.	Hectáreas de cobertura de bosque seco en el ámbito del SNLMT. Hectáreas de bosque de manglar bajo protección, manteniendo su cobertura vegetal.
Recuperar los bosques de manglar del SNLMT, manteniendo la diversidad biológica del ecosistema.	Se tiene al menos 50 hectáreas de bosque de mangle, de acuerdo a la diversidad del ecosistema, en las zonas de recuperación del SNLMT.	Hectáreas de bosque de manglar bajo manejo para su recuperación en las zonas de recuperación.
Lograr una tendencia de disminución de los niveles de contaminantes del agua del SNLMT.	Se tiene una reducción en los niveles de contaminación del agua del SNLMT.	Niveles de elementos contaminantes del agua de los canales y esteros del SNLMT y su zona de amortiguamiento.
Incrementar la productividad de los principales recursos hidrobiológicos de importancia económica en el SNLMT y en su zona de amortiguamiento, manteniendo su estructura poblacional.	Se ha incrementado las poblaciones de los principales recursos hidrobiológicos de importancia económica en el SNLMT.	Estado de la diversidad y abundancia de recursos hidrobiológicos de importancia económica.
Ordenar el flujo de visitantes al ANP y zona de amortiguamiento, favoreciendo la generación de ingresos tanto para el SNLMT como para los usuarios locales, con base en el desarrollo de servicios turísticos sostenibles.	La actividad turística se encuentra ordenada, genera un flujo económico neto positivo para la gestión del SNLMT y ha permitido ampliar los beneficios para las poblaciones locales, sin causar impactos significativos al ANP.	Ingresos recibidos por cobro de entrada. Evaluación de impactos de la actividad turística.
Incrementar el nivel de los conocimientos, actitudes y prácticas de la población respecto a la conservación del ecosistema manglar basado en el SNLMT y la zona de amortiguamiento.	Se han generado cambios de conocimientos, actitudes y prácticas a favor de la conservación del ecosistema manglar en base al SNLMT.	Porcentaje de la comunidad educativa local que esta involucrada y comprometida en la implementación del Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.
Constituir y posicionar a nivel nacional e internacionalmente un centro de investigación para la conservación y uso sostenible del ecosistema manglar, así como para el monitoreo de los efectos de los eventos climáticos globales y difusión de los nuevos conocimientos de esta ANP.	Se cuenta con información científica que permita implementar acciones de conservación y recuperación del SNLMT.	Un centro de investigación para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica del manglar instalado y concesionado para su operación al interior del SNLMT.
Asegurar la participación de la sociedad civil en la gestión del SNLMT, incorporando a las organizaciones sociales, Gobierno Regional de Tumbes, Municipios de Zarumilla y Aguas Verdes, así como instituciones públicas y privadas, universidades y otras.	El Comité de Gestión del SNLMT es reconocido como el espacio de coordinación y concertación de acciones a favor de la gestión del SNLMT. Se cuenta con un programa de guardaparque voluntarios dirigido a jóvenes universitarios y pobladores locales, cuyos participantes son correctamente capacitados y con equipamiento básico para el cumplimiento de sus funciones.	Se cuenta con un Comité de Gestión sólido que asegura un espacio para la coordinación y concertación de acciones a favor de la gestión del SNLMT. Se implementa un sistema de guardaparques voluntarios que promueve la participación de jóvenes universitarios y de pobladores locales, en las acciones de conservación del Santuario.



Objetivos Estratégicos del Programa Conservación de Recursos	Resultado	Indicadores de Impacto
Promover el desarrollo de actividades sostenibles (económicas, sociales y ambientales) en la zona de amortiguamiento del SNLMT.	Se incrementa en un 10% las actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento del SNLMT, a partir de la generación de oportunidades para el uso sostenible de los recursos del manglar y del bosque seco.	Las áreas efectivas de uso sostenible de recursos naturales en la zonas de amortiguamiento se incrementan, reduciendo la presión de uso de recursos al interior del SNLMT, y mejoran el nivel de ingresos económicos a favor de los pobladores locales.
Cubrir de manera oportuna las necesidades financieras para la gestión del ANP.	Se reduce en un 80% la brecha financiera para la implementación de las operaciones previstas en el Plan Maestro del SNLMT. Se aseguran fuentes de financiamiento a largo plazo para el SNLMT, para el financiamiento de al menos el 50% del presupuesto para la implementación del Plan Maestro.	Reducción de la brecha financiera para la gestión del SNLMT. Se cuentan con estrategias y mecanismos para la gestión financiera del SNLMT a largo plazo.

### 3.2. Desarrollo Programático (Programas, Subprogramas e Indicadores de Impacto)

#### 3.2.1. Programa Conservación de Recursos

La conservación y manejo de los recursos naturales al interior del SNLMT implica el desarrollo de acciones orientadas a cumplir con los objetivos de conservación del área establecidos al momento de su creación.

##### Sub Programa Protección

###### Objetivo

- Proteger los objetos (prioridades) de conservación del SNLMT, a través de mecanismos de control, prevención y vigilancia; así como velar por el cumplimiento de la normatividad vigente relacionada a la conservación de los recursos del área.

###### Acciones

- Elaborar la línea base sobre el estado de conservación y el nivel de las amenazas a las prioridades de conservación.

A partir del primer año se iniciará la elaboración de una línea base sobre las amenazas a las prioridades de conservación, para lo cual se sistematizará y diseñará una base de datos sobre las amenazas a las prioridades de conservación, que permita retroalimentar los sistemas de monitoreo y las acciones y estrategias de los demás subprogramas.

- Implementar un sistema de control y vigilancia permanente del SNLMT que abarque ámbito marino y terrestre (guardaparques, guardaparques voluntarios, comités de vigilancia ambiental comunal, equipos, infraestructura y capacidad operativa).

Se deberá diseñar un sistema de control y vigilancia permanente del SNLMT, que asegure el equipamiento básico del personal del ANP para las acciones de patrullaje y control del SNLMT, se base en los puestos de control y vigilancia de El Algarrobo, Matapalo y Puerto 25 y que el personal guardaparque capacitado y equipado para cumplir con sus funciones de control y vigilancia.



- Elaborar de manera coordinada un acuerdo o convenio de trabajo interinstitucional con las entidades tutelares competentes (Marina de Guerra y Policía de Fronteras y Policía Ecológica) para implementar de manera conjunta y articulada acciones de control y vigilancia.

A fin de implementar de manera eficiente actividades conjuntas de control y vigilancia, se producirá entre el personal de las entidades involucradas, un compendio de normatividad relacionada al control y vigilancia del SNLMT que permita definir los protocolos y directivas para implementar un Sistema Integral de Control y Vigilancia del SNLMT.

Se establecerá un grupo de trabajo multisectorial, responsable de ejecutar las actividades conjuntas de control y vigilancia.

- Conformación y reconocimiento de Comités de Vigilancia Ambiental Comunal.

Se convocarán a las organizaciones sociales para la conformación de Comités de Vigilancia y Control Comunal del SNLMT, los cuales deberán estar debidamente capacitados para el funcionamiento de estos comités.

- Implementación de acciones conjuntas de control y vigilancia, con participación ciudadana.

A partir del tercer año se incorporará al Sistema Integral de Control y Vigilancia del SNLMT de manera permanente acciones conjuntas con las entidades tutelares y los Comités de Vigilancia Ambiental Comunal.

- Diseñar e implementar un sistema de señalización de la zonificación del SNLMT que complemente la demarcación física del ANP.

Se realizará una evaluación de las señales existentes en el ámbito del SNLMT, a fin de diseñar un sistema de señales para el SNLMT y su Zona de Amortiguamiento, definiendo un programa de implementación y mantenimiento.

### Sub Programa Manejo de Recursos

#### Objetivo

- Recuperar los espacios degradados, mediante medidas de protección y manejo, para asegurar la dinámica natural del ecosistema y conservación de la diversidad biológica especialmente de sus prioridades de conservación.

#### Acciones

- Diseñar un Programa de Reforestación del Manglar con fines de reforestación Incluyendo un calendario de reforestación en las diferentes zonas (El Palmal, Lan Zarumilla, Hawai Tanaka y El Salto) y la restauración del flujo de mareas en dichas zonas.

Se deberá establecer la diversidad de especies de mangles de cada área a reforestar y cronogramas, para asegurar el aprovisionamiento de los "propágulos" de mangle para la implementación de campañas de siembra y recalce promoviendo la participación de la población local.

Asimismo, se deberá incluir las actividades necesarias para la recuperación de los flujos y reflujos de aguas hacia estas áreas.

- Reforestación en las zonas de recuperación del SNLMT, de acuerdo con el programa establecido.

Se integrará esta acción de recuperación, con las acciones de reforestación y seguimiento de canales con la participación de las poblaciones locales.

Se promoverá el trabajo comunitario para la recuperación de canales y se generaran procesos educativo comunicacionales para promover la importancia de mantener los canales con buen flujo de agua, dirigido a la población local, principalmente usuarios directos.



En caso de tratarse de tierras privadas, se realizarán las coordinaciones con los titulares de las áreas a recuperar (para reforestación).

- Diseño y puesta en marcha de un sistema de monitoreo de la recuperación de las áreas reforestadas (incluye análisis del crecimiento medio anual de los propágulos plantados y la recuperación de los flujos de marea).

#### Objetivo

- Disminuir los impactos negativos en las aguas de los canales y esteros originados por las actividades antrópicas en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.

#### Acciones

- Elaboración de un diagnóstico sobre las fuentes, niveles e impactos de contaminación en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.

El primer año se realizará de manera prioritaria un diagnóstico sobre las fuentes, niveles e impactos de contaminación en el SNLMT y su zona de amortiguamiento, que sirva de base para el diseño e implementación del sistema de monitoreo de contaminación.

- Implementar un sistema de monitoreo permanente de contaminación, con especial atención en parámetros de calidad de aguas y sedimentos de los canales y esteros en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.

Los resultados de los monitoreos periódicos y sistemáticos sobre los niveles de contaminación en el SNLMT y su zona de amortiguamiento, serán difundidos entre los principales actores vinculados al Santuarios y contribuirá a desarrollar mecanismos de prevención y respuesta frente a eventos intensos de contaminación que afecten al SNLMT.

- Elaborar conjuntamente con las autoridades competentes y el Comité de Gestión, una propuesta técnica para reglamentar los límites máximos permisibles y estándares de calidad de aguas para los canales y esteros del ecosistema manglar.

Se promoverá la participación de las autoridades competentes en la elaboración de una propuesta técnica para normar los límites máximos permisibles y estándares de calidad de agua para los canales y esteros del ecosistema manglar y se impulsará la aprobación de un reglamento sobre los límites máximos permisibles y estándares de calidad de agua por la autoridad nacional competente.

- Promover mecanismos de certificación de actividades acuícolas con tecnologías de bajo impacto sobre el ecosistema manglar.

Se elaborarán los criterios y protocolos formales para que a partir del cuarto año el SNLMT pueda reconocer a las empresas langostineras que implementen tecnologías de bajo impacto y promoverá una certificación ambiental.

- Promover compromisos con los gobiernos locales y autoridades sanitarias peruanas y ecuatorianas para la disminuir la contaminación del Canal Internacional.

Se realizarán reuniones de coordinación para la suscripción de convenios, cartas de entendimiento, o documento de compromiso entre los gobiernos locales y autoridades sanitarias peruanas y ecuatorianas para disminuir la contaminación del Canal internacional

- Participar de acciones conjuntas con los gobiernos locales y autoridades sanitarias peruanas y ecuatorianas para la reducción de la contaminación del Canal Internacional.

#### Objetivo

- Ordenar el uso de recursos hidrobiológicos al interior del SNLMT de manera que se asegure la viabilidad de los objetos de conservación.



## Acciones

- Elaboración de un estudio de línea base sobre las poblaciones de los principales recursos hidrobiológicos en el SNLMT y su ZA.

Durante el primer año se elaborará un estudio de línea base sobre las poblaciones de los principales recursos hidrobiológicos en el SNLMT y su ZA que sustentará el plan y medidas de manejo para la recuperación de estos recursos; este plan se basará en una microzonificación en la que se definirán las áreas de recuperación natural y donde se puedan implementar medidas de manejo para la recuperación de estas poblaciones a través del uso de los excedentes de los stocks de estos recursos.

- Diseño e implementación de un sistema de monitoreo permanente del estado de conservación de las poblaciones de los principales recursos hidrobiológicos en el SNLMT y su Zona de Amortiguamiento.

Se diseñara e implementara un sistema de monitoreo sobre los principales recursos hidrobiológicos en el SNLMT y su zona de amortiguamiento. Los resultados de los monitoreos periódicos serán difundidos principalmente entre los grupos de usuarios de recursos hidrobiológicos.

- Promover la dación de normas específicas para el ordenamiento de las actividades extractivas artesanales y de menor escala en el ecosistema manglar.

Se elaborará participativamente y se propondrá a la autoridad correspondiente normas específicas para el ordenamiento de la actividad extractiva artesanal, las cuales deberán ser difundidas entre todos los actores involucrados con el uso de recursos hidrobiológicos (públicos y privados).

- Elaborar planes específicos para manejo de recursos hidrobiológicos que defina al acceso a los recursos y medidas de manejo para cada recurso, respetando la zonificación del Santuario.

La elaboración de plan de manejo de recursos hidrobiológicos deberá contar con la participación de los principales actores y deberá ser actualizado y retroalimentado de manera periódica bajo el enfoque de manejo adaptativo. Asimismo, se deberá realizar la microzonificación de las zonas de recuperación, definiendo los lugares donde las medidas de manejo serán de dos tipos: la recuperación natural de las poblaciones y reintroducción o repoblamiento en zonas vedadas así como los lugares donde se permitirá el uso de recursos bajo medidas de manejo específicas.

- Conformación de un grupo de usuarios capacitados en monitoreo de la actividad extractiva artesanal.

Se suscribirán acuerdos con los grupos de usuarios organizados para el monitoreo participativo de la actividad extractiva artesanal.

Los monitores serán debidamente capacitados para el monitoreo de la actividad extractiva artesanal, a fin de implementar el sistema de monitoreo y a partir del tercer año se han reconocido al menos a tres grupos de usuarios capacitados para el monitoreo de la actividad extractiva artesanal.

### 3.2.2. Programa Uso Público

Desarrolla e implementa actividades que estén orientadas a realizar un aprovechamiento de los valores naturales del área natural protegida desde un enfoque de generación de conocimientos como educación ambiental, investigación y turismo.

#### Sub Programa Educación Ambiental

La educación ambiental, proceso que busca generar conciencia sobre la conservación del medio ambiente, requiere del componente comunicativo por sus aportes al logro de prácticas sostenibles a favor de la conservación.

En este sentido, se elaborará e implementará el Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental documento que estará incluido en el Plan de Uso Público.



## Objetivos

- Lograr el compromiso de los actores educativos (Comunicad educativa) en la difusión de valores naturales y culturales ligadas al ecosistema manglar.

## Acciones

- Elaborar la línea base del estado actual del nivel de los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores locales en relación a la conservación del SNLMT.
- Elaborar e implementar participativamente un Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.
- Desarrollar programas de capacitación a grupos juveniles de colegios, institutos y/ o universidades en temas relacionados a la conservación y gestión del Santuario.

Se realizará coordinaciones con las redes de escuelas ambientales, la Dirección Regional de Educación de Tumbes y la UGEL de Zarumilla.

- Elaboración de programa de capacitación en temas de ecología y ambiente dirigido a los docentes de las instituciones educativas.
- Realización de eventos de capacitación periódica a los docentes.
- Coordinación con la Dirección Educativa Regional para la incorporación en la currícula escolar de los temas relacionados con el SNLMT.

## Sub Programa Investigación

La administración del SNLMT debe fomentar el desarrollo de investigaciones científicas que le provean de información relevante para la toma de decisiones para la gestión del propio Santuario. Asimismo, dada la condición de ANP de Uso Indirecto y su reconocimiento internacional como Sitio Ramsar, es prioritario promover el conocimiento del estado de conservación del ecosistema manglar, enfocados principalmente sobre sus objetos de conservación.

Se debe orientar la investigación científica a fin de generar información que permita orientar la recuperación y de ser el caso el manejo de recursos en el ámbito del Santuario y su Zona de Amortiguamiento.

Además, el Santuario debe servir como escenario para el desarrollo de investigaciones para entidades científicas y formativas como el IMARPE o la Universidad, brindando oportunidades para los investigadores y técnicos, especialmente del ámbito local.

Entre los principales temas de investigación que se necesita y que resultan prioritarias para la gestión del SNLMT tenemos los siguientes:

- La reforestación permite la recuperación de áreas deforestadas, y el asentamiento de la biodiversidad, y por ende los recursos hidrobiológicos, sin embargo, no se sabe que especies son las que colonizan en mayor o menor grado un área recuperada y el manejo de especies hidrobiológicas en estas áreas tienen una buena producción o es menor que en las áreas naturales.
- La extracción de recursos hidrobiológicos es una actividad tradicional que se ha venido realizando desde hace muchos años, sin embargo, en los últimos años los recursos hidrobiológicos están disminuyendo. Situación dada por la sobreexplotación de los recursos, con disminución del stock natural y desequilibrio probable de sus parámetros poblacionales. A ello, se suman la probable contaminación del sistema manglar, erosión de las áreas de transición del Bosque Seco, incursión de pescadores, extractores y turistas por el lado más conveniente, propiciando probablemente una imperceptible alteración y perturbación en el sistema manglar.
- La extracción implica el empleo de artes de pesca, los cuales deben estar de acuerdo a lo reglamentado. Situación que al no ser cumplida, determina perturbación en la fauna y flora del ecosistema. Ante ello, debe determinarse cuáles son los niveles de perturbación que ocasionan el empleo de artes de pesca o extracción inadecuadas.





- La extracción de recursos hidrobiológicos es la principal fuente de ingresos para la población local; la alternativa es propiciar el manejo de ellos en áreas que ellos mismos acondicionen. Se necesita determinar la valoración económica del manejo de los recursos hidrobiológicos y compararlo con los generados sólo por la extracción en el SNLMT, y reflejar el beneficio que permite el manejo más el valor intrínseco que generaría el manglar al uso no consuntivo.
- El manejo de recursos hidrobiológicos por la población local como alternativa de desarrollo socio-económico y de descongestionar la extracción de recursos en el SNLMT. Ante ello, debemos proponer nuevas técnicas de cultivos de estos recursos de acuerdo a la realidad y situación de la población y del sistema artificial generado. Generar estrategias para acoger fuentes financieras.
- El Crecimiento de la población urbano-rural, está provocando una fuerte presión sobre las áreas naturales, especialmente sobre los Manglares, provocando avance de la frontera agrícola, con deterioro del Bosque Seco. Sobre extracción de recursos hidrobiológicos. Por tanto, es necesario conocer el área que ocupa la actividad agrícola, el volumen de agua utilizada, número agricultores, tipo de cultivos, producción de cada cultivo, tipo de agroquímicos utilizados, drenaje de los cultivos, impacto de la actividad agrícola sobre el Bosque Seco y sobre el Manglar y sobre los recursos hidrobiológicos.
- Depredación del Bosque Seco Transicional: Uso de elementos (madera, plantas forrajeras) y del Bosque (pastoreo) por la población. Determinar que usos y que cantidades de objetos florísticos y faunísticos son extraídos del Bosque Seco, y que consecuencias acarrearía un incremento permanente del deterioro por el Sistema Manglar.
- Contaminación de esteros: Determinación de los agentes contaminantes, así como los niveles y sus fuentes.
- Impacto de la actividad langostinera actual, sobre el Bosque Seco, y el Sistema Manglar, específicamente sobre el SNLMT. Determinar su acción sobre el suelo, el recurso agua y la biodiversidad.
- Colmatación de canales de marea: Erosión de suelos y acarreo hacia los canales de marea: Análisis de batimetría.
- Incremento de turismo, por lo que debe fomentar el desarrollo de actividades socio-económicas de la población Local complementarias al Turismo. Por lo tanto, realizar un estudio de capacidad de carga turística, un estudio de mercado para el desarrollo de productos turísticos que impliquen la implementación de servicios y planta turística.
- Diversidad Biológica con Potencial Socio-económico, se debe conocer su status y el nivel de acción de los Factores antrópicos y naturales que les afecta.
- El Manglar, ecosistema con alta productividad; existiendo factores o actividades que están provocando una variación en la productividad. Implica realizar estudios de la productividad del manglar, y determinar los factores que están involucrados directamente.
- La pérdida de hábitat, es una situación que se está propiciando continuamente por acciones antrópicas y fenómenos naturales. Por tanto, debemos conocer cuánto de hábitat se está perdiendo y que causas generan esta pérdida.

### Objetivos

- Mejorar a través de la investigación de la diversidad biológica, y sus procesos ecológicos y sociales los conocimientos para la toma de decisiones en la gestión del SNLMT.

### Acciones

- Implementar y poner a disposición un centro de investigación e información que brinde facilidades para la investigación científica, así como el acceso y difusión a información técnica y científica sobre el ecosistema manglar.



- Suscripción de acuerdos o convenios con la Universidad Nacional de Tumbes y otras universidades o instituciones interesadas en la investigación para el desarrollo de investigaciones priorizadas en el SNLMT y su ZA.
- Gestionar y difundir las oportunidades de financiamiento de investigaciones a través de fondos concursables de la cooperación nacional e internacional (CONCYTEC, RAMSAR, fundaciones, etc.).
- Promover la gestión de becas de investigación a nivel de pregrado y postgrado.

### Sub Programa Turismo y Recreación

Es indudable el potencial de ecoturismo que tiene el área. Aunque esta actividad se ha desarrollado en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), y en mayor medida en su Zona de Amortiguamiento. Para lograrlo es necesario concertar acciones entre la Jefatura del ANP y los diversos actores involucrados, estableciendo mecanismos que permitan normar y regular la actividad turística en el SNLMT.

Este subprograma busca el ordenamiento del turismo en el SNLMT y hacer recomendaciones para su Zona de Amortiguamiento, aplicando los principios del ecoturismo, que son favorecer la participación de las poblaciones locales, generar recursos para la conservación, minimizar los impactos ambientales y sociales y fomentar la educación e interpretación ambiental. A través de la actividad turística sostenible se busca mejorar la calidad de vida de las familias de extractores del manglar y a la vez disminuir la presión extractiva en el SNLMT.

En este sentido, se espera que el SNLMT cuente con una actividad turística definida, planificada y reglamentada, acorde con los objetivos de conservación del ANP, con estructura y servicios adecuados y con gestión participativa que beneficia tanto al área protegida como a las poblaciones locales.

#### Objetivo General

- Promover el desarrollo de una oferta de productos turísticos sostenibles basados en el SNLMT y su Zona de Amortiguamiento, ordenado y planificado, con infraestructura y servicios básicos adecuados acordes con la intangibilidad del área y su zonificación y con una gestión participativa de las comunidades locales.

#### Objetivo Específico

- Apoyar el desarrollo del turismo sostenible en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y su zona de amortiguamiento.

#### Acciones

- Elaboración y aprobación del Reglamento de Uso Turístico y Recreativo del SNLMT (incluye código de conducta de los operadores de servicios turísticos). Elaboración de Planes de Sitio.

Se desarrollarán talleres participativos de discusión de propuestas de contenido del Reglamento, para su posterior validación y puesta en ejecución, así como su revisión y actualización que será anual.

Se hará una evaluación y discusión a nivel del Grupo de Turismo Sostenible del Comité de Gestión de los niveles de calidad de los servicios turísticos en el SNLMT, para construir una propuesta de estándares de calidad sostenibles.

Estos resultados serán incorporados en el Reglamento de Uso Turístico y Recreativo de estándares de calidad en la prestación de servicios y protección de los recursos naturales para el desarrollo de actividades turísticas y en los Planes de Sitio respectivos.

- Difusión de lineamientos y procedimientos técnicos y legales para el otorgamiento de autorizaciones para la prestación de servicios turísticos y recreativos y de actividades menores, según la normativa de INRENA; a fin de promover la diversificación de servicios turísticos.



Se preparará el Informe de Actividades Menores con los procedimientos para el otorgamiento de autorizaciones para la prestación de servicios turísticos y recreativos y de actividades menores.

- Apoyar, en el marco del Comité de Gestión del Santuario, la creación del Grupo de Turismo Sostenible, integrado por el INRENA, MINCETUR - Dirección Regional de Turismo, Asociaciones locales vinculadas al turismo, Municipios de Tumbes y Zarumilla, y empresas operadoras.

Se convocarán a las personas, instituciones y organizaciones para la conformación del Grupo de Turismo Sostenible dentro del Comité de Gestión del SNLMT.

- Suscripción e implementación de convenios entre el INRENA, el Gobierno Regional, MINCETUR, la PNP y el Municipio de Zarumilla para mantener las vías de acceso vehicular desde la carretera Panamericana hasta el Santuario.
- Realización de actividades de capacitación a funcionarios públicos en temas relativos al turismo en el Santuario por parte de INRENA y DIRCETUR.

Se definirán las necesidades de capacitación de los funcionarios públicos de Tumbes, a fin de diseñar e implementar un programa de capacitación.

- Diseño y ejecución de una estrategia de capacitación conjunta con la DIRCETUR a los actores clave en la actividad turística en el Santuario y su zona de amortiguamiento.

En una primera etapa se definirán las necesidades de capacitación de los actores clave en turismo en el SNLMT a fin de diseñar e implementar un programa de capacitación.

- Diseño y puesta en marcha de un registro de prestadores de servicios turísticos en el Santuario y su zona de amortiguamiento.

Se diseñará una base de datos para el registro de operadores e interpretes turísticos en el SNLMT y su Zona de Amortiguamiento, procediendo a la recopilación de la información y la actualización periódica del registro.

- Realización de un análisis y monitoreo de la demanda (visitantes, expectativas, grado de satisfacción, segmentos de mercado, permanencia en el área) y las ofertas turísticas (recursos y atractivos, capacidad de carga, servicios turísticos).

Esta acción comprende el diseño de términos de referencia para el desarrollo de los estudios y análisis de oferta y demanda en el ANP, la aprobación del Santuario de los estudios y finalmente proceder a la aplicación de las recomendaciones de los mismos.

- Desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo del turismo y la recreación en el SNLMT que priorice la identificación y el seguimiento de los aspectos críticos de la actividad turística en el SNLMT.

Se diseñara el sistema de monitoreo de turismo y recreación, determinando de parámetros base y la implementación en sí del sistema de monitoreo turístico.

- Fomentar la activación de un centro de interpretación en el Puerto 25.

Se fomentará en asociación con los operadores y comunidades locales, la implementación de un Centro de Interpretación en la zona de Puerto 25, para lo cual se realizará un análisis de temas y se elaborará la propuesta de diseño del mencionado centro. Además se diseñarán folletos en español e inglés del SNLMT con información ágil y amena sobre el área natural protegida, sus recursos y atractivos, un mapa con los circuitos disponibles y recomendaciones sobre qué está permitido hacer en el área.

- Promover con las asociaciones locales y operadores turísticos la habilitación de un embarcadero adecuado para visitantes en Puerto 25 (Zona de Amortiguamiento).
- Coordinación con las asociaciones locales para la habilitación de infraestructura de servicios turísticos en Puerto 25 (por lo menos: servicios higiénicos, venta de souvenirs, cafetería).



### 3.2.3. Programa Apoyo a la Gestión

#### Sub Programa Participación Ciudadana

##### Objetivo

- Promover la participación efectiva y eficiente de los actores sociales vinculados al SNLMT y su Zona de Amortiguamiento.

##### Acciones

- Capacitar periódicamente al Comité de Gestión en temas relacionados a la conservación y seguimiento de la gestión del SNLMT.

El programa de capacitación a los integrantes del Comité de Gestión se realizará periódicamente y de acuerdo a las necesidades informativas a fin de proporcionar herramientas para una mejor calidad participativa.

- Promover y supervisar la renovación del Comité de Gestión del SNLMT.

La renovación del comité ejecutivo del Comité de Gestión del SNLMT se desarrollará de acuerdo a sus estatutos en forma transparente y democrática.

- Elaboración de la Memoria Anual y los POA de manera conjunta con el Comité de Gestión del ANP.

Los documentos serán desarrollados y validados entre la Jefatura del área y el Comité de Gestión.

- Diseño y aprobación de un sistema de guardaparques voluntarios locales como promotores ambientales que participen de las acciones de conservación del SNLMT y promuevan el conocimiento y la valoración de sus recursos naturales.

#### Sub Programa Planificación y Monitoreo

##### Objetivos

- Mantener un sistema de información que permita monitorear el estado de las prioridades de conservación del SNLMT y su interrelación con las actividades humanas como resultado de la gestión del ANP.

##### Acciones

- Diseño e implementación de un programa de monitoreo de la avifauna y cobertura del bosque de manglares y del bosque seco del SNLMT y su zona de amortiguamiento.

Se continuará con el sistema de monitoreo de flora y fauna que se realiza al interior del SNLMT, evaluándose la pertinencia de incorporar nuevas áreas para el monitoreo en la zona de amortiguamiento.

- Implementar un Sistema de Información Geográfica con bases de datos de biodiversidad, uso de recursos e impactos sobre el SNLMT y su zona de amortiguamiento.

Estas bases de datos deberán ser integradas y actualizadas en un SIG, de tal forma que sirva como apoyo en la toma de decisiones para la gestión del SNLMT.

Asimismo, se deberá realizar anualmente un monitoreo remoto y validación en campo de la cobertura vegetal tanto del SNLMT como de su ZA. Lo cual también será integrado al SIG para evaluar los cambios en la cobertura de la tierra y tomar las acciones necesarias al respecto.

- Diseño e implementación de un Sistema de Información de Impactos del Turismo en el SNLMT y su ZA.



### Objetivo

- Contar con información válida y oportuna para hacer seguimiento a la implementación del Plan Maestro, Planes Operativos Anuales, así como los planes específicos para la gestión del SNLMT.

### Acciones

- Elaboración de Planes Operativos Anuales.
- Elaboración de la línea base e implementación del sistema de monitoreo de la gestión del SNLMT.
- Evaluación de medio término de la implementación del Plan Maestro

Esta evaluación deberá ser realizada por un agente externo a la administración del SNLMT.

- Actualización del Plan Maestro

### Sub Programa Comunicaciones

#### Objetivos

- Mejorar los conocimientos y percepciones que la población, autoridades, representantes de instituciones públicas y privadas y comunicadores sociales tienen en torno a los beneficios de conservación del SNLMT e importancia de la gestión participativa.

#### Acciones

- Diseño y realización del diagnóstico sobre conocimientos, percepción y compromisos sobre los objetivos, estrategias de conservación y desarrollo sostenible del SNLMT.
- Elaborar e implementar participativamente el Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.

Desarrollo de campañas educativo-comunicacionales orientadas a favorecer el logro de conocimientos, actitudes y prácticas en los actores vinculados a la gestión del SNLMT, con el apoyo de materiales de producción periódica de acuerdo con los temas priorizados entre el área y los actores vinculados a su gestión.

La implementación del plan deberá ir acompañado de un adecuado proceso de monitoreo y evaluación.

- Diseño, validación y producción de paquete de materiales de abogacía.

Se desarrollarán reuniones técnicas y/o actividades de abogacía con los actores locales tomadores de decisiones para implementar participativamente el Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.

- Capacitación, formación y monitoreo de la red de comunicadores sociales especializados en temas de conservación y desarrollo sostenible.
- Realizar convenios interinstitucionales con empresas de comunicación a fin de crear espacios de divulgación periódica para difundir las actividades que realiza el SNLMT.

### Sub Programa Zona de Amortiguamiento

#### Objetivo

- Promover el desarrollo de actividades sostenibles (económicas, sociales y ambientales) en la zona de amortiguamiento del SNLMT.



## Acciones

- Generar acuerdos con organizaciones presentes en el ámbito del SNLMT para el desarrollo de actividades de conservación en la ZA.

Se buscará generar acuerdos con organizaciones presentes en el ámbito del SNLMT para promover y apoyar técnicamente proyectos de conservación en la zona de amortiguamiento del SNLMT, así como brindar apoyo en la búsqueda de financiamiento para su ejecución ante entidades cooperantes.

- Implementación de Proyectos para Actividades Económicas Sostenibles - PAES.

A través de la administración del SNLMT se buscarán y gestionarán fondos, para apoyar anualmente iniciativas de conservación en la zona de amortiguamiento del ANP.

El SNLMT deberá establecer criterios de evaluación, temas prioritarios, apoyo técnico requerido y compromisos que deberán asumir las organizaciones que accedan a este financiamiento.

- Coordinación de acciones conjuntas con el Gobierno Regional, la Municipalidad Provincial de Zarumilla, la Dirección Regional de Agricultura y la Dirección Regional de Producción, para la promoción y desarrollo de nuevas alternativas económicas en la zona de amortiguamiento del SNLMT.

Se promoverá el reconocimiento de Áreas de Conservación Regional y/o Municipal, además de otros mecanismos para promover la conservación del ecosistema manglar tales como: concesiones para conservación, concesiones para ecoturismo y áreas de conservación privadas en la zona de amortiguamiento y zonas de influencias.

- Suscripción de acuerdos o convenios con las autoridades competentes para actualizar y validar en campo el Catastro sobre la tenencia y ocupación de tierras en la ZA.

Se debe convocar a los sectores competentes para el saneamiento físico legal de la zona de amortiguamiento (principalmente el PETT, PRODUCCIÓN y Gobiernos locales), a fin de generar alianzas y compromisos para el saneamiento físico legal de la zona de amortiguamiento.

- Elaboración participativa del diagnóstico sobre la tenencia y ocupación de tierras para actividades productivas de la ZA.

De manera conjunta y coordinada con los sectores competentes (Gobiernos locales, DIREPRO y PETT principalmente) se realizará un diagnóstico físico legal de la Zona de Amortiguamiento, a fin de implementar las acciones necesarias para el saneamiento físico legal de las tierras que han sido adjudicadas para diferentes actividades productivas, impulsándose la reversión de tierras adjudicadas o concesionadas que no han sido utilizadas en los plazos establecidos ni en fines para los cuales fueron otorgadas, a fin de iniciar acciones de recuperación del ecosistema original.

## Sub Programa Desarrollo de Personal

### Objetivo

- Contar con los recursos humanos adecuados para el desarrollo de las actividades de gestión y conservación del SNLMT.

### Acciones

- Definir las necesidades de capacitación del personal del SNLMT.

Se precisará el perfil del guardaparque del SNLMT y definirán las prioridades de capacitación del personal en marco de la estrategia de capacitación del SINANPE.

- Gestión de acuerdos y convenios específicos con aliados estratégicos (entidades públicas, ONG e instituciones académicas nacionales e internacionales), con la finalidad de mejorar las capacidades del personal del SNLMT.





Se gestionarán acuerdos y/o convenios específicos con aliados estratégicos (entidades públicas, ONG e instituciones académicas nacionales e internacionales), con la finalidad de mejorar las capacidades del personal del SNLMT a través del apoyo técnico y financiero para el diseño e implementación de los módulos de capacitación así como para la asignación de becas de capacitación y/o entrenamiento técnico para conservación de biodiversidad.

- Desarrollar e implementar eventos o módulos de capacitación dirigidos al personal del Santuario.

En coordinación con la Unidad de Capacitación de la IANP y las Jefaturas de las demás ANP de la Reserva de Biosfera y considerando las prioridades de capacitación del personal se definirá anualmente los módulos de capacitación a desarrollarse.

- Pasantías e intercambios para el personal hacia otras ANP.

Se promoverá anualmente al menos una pasantía e intercambio de experiencias de gestión en ANP del SINANPE, fortaleciendo principalmente aspectos relacionados a conservación y manejo de recursos hidrobiológicos, implementación de sistemas de monitoreos, procesos de educación ambiental, planificación y promoción del turismo, desarrollo de procesos de participación ciudadana, implementación de proyectos de conservación con comunidades locales, entre otros.

### Sub Programa Administración y Operaciones

#### Objetivo

- Brindar el soporte técnico, financiero y administrativo para la correcta implementación de los Programas, Sub Programas y Acciones del Plan Maestro.

#### Acciones

- Coordinación y supervisión de las acciones previstas en el Plan Maestro.
- Implementar una Sede Administrativa en Tumbes y nuevo Puesto de Control y Vigilancia en la zona de Puerto 25 y en Isla Matapalo.
- Mejora y mantenimiento de infraestructura, vehículos y equipos.

Contar con la infraestructura, equipamiento y recursos humanos necesarios para la ejecución de las actividades del SNLMT.

### Sub Programa Sostenibilidad Financiera

#### Objetivo

- Lograr del equilibrio financiero en el plazo de vigencia del Plan Maestro.

#### Acciones

- Elaboración de un Plan de Sostenibilidad Financiera del Santuario.
- Realizar estudios de valoración económica que permitan el cobro por los bienes y servicios ambientales del Santuario.
- Implementar al menos un sistema de cobro por aprovechamiento de bienes o servicios ambientales.
- Promover la inserción de actividades del Santuario en los presupuestos participativos del Gobierno Regional y Municipalidad Provincial de Zarumilla.
- Búsqueda de financiamiento de proyectos de conservación del Santuario con fuentes cooperantes nacionales e internacionales.



## MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE PROTECCIÓN

Objetivos del Sub Programa      Proteger los objetos (prioridades) de conservación del SNLMT, a través de mecanismos de control, prevención y vigilancia; así como velar por el cumplimiento de la normatividad vigente relacionada a la conservación de los recursos del área.

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: Se mantiene la cobertura actual del bosque seco en el SNLMT, de acuerdo a la diversidad del ecosistema existente.	Variación de la cobertura de bosque seco en el ámbito del SNLMT.	Análisis multitemporal de imágenes satelitales. Informes de monitoreo de la cobertura del bosque seco del SNLMT.	Apoyo multisectorial en las actividades de control y vigilancia. Pobladores locales reconocen la importancia y contribuyen en la protección de los objetos de conservación (Comités de Vigilancia). Los eventos naturales en la zona no modifican en forma significativa la cobertura vegetal.
Resultado 2: Se mantiene la cobertura vegetal de los bosques de manglar en el Santuario, de acuerdo a la diversidad del ecosistema existente.	Variación de la cobertura de bosque de manglar en el ámbito del SNLMT. Variación de la composición de la diversidad vegetal en el bosque del manglar. Variación de la composición de la diversidad de aves en el bosque del manglar.	Análisis multitemporal de imágenes satelitales. informes de monitoreo de la cobertura del bosque seco del SNLMT. informes de monitoreo de la diversidad biológica en el Manglar.	Pobladores locales reconocen la importancia y contribuyen en la protección de los objetos de conservación (Comités de Vigilancia). Se consolida el marco legal e institucional para la conservación de los bosques de mangle y bosque seco. Los eventos naturales en la zona no modifican en forma significativa la cobertura vegetal. El Santuario cuenta con capacidad operativa y logística (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, financieros) para cumplir funciones de control y vigilancia.
<b>Actividades</b>			
Elaborar la línea base sobre el estado de conservación y el nivel de las amenazas a las prioridades de conservación.			<b>Productos</b> Se tiene una base de datos georreferenciada actualizada sobre el grado de amenazas a las prioridades de conservación del Santuario.
Implementar un sistema de control y vigilancia permanente del SNLMT que abarque ámbito marino y terrestre (guardaparques, guardaparques voluntarios, comités de vigilancia ambiental comunal, equipos, infraestructura y capacidad operativa).			Se logra una tendencia a la baja de la cantidad de infracciones cometidas al interior del SNLMT.
Elaborar de manera coordinada un acuerdo o convenio de trabajo interinstitucional con las entidades tutelares competentes (Marina de Guerra y Policía de Fronteras y Policía Ecológica) para implementar de manera conjunta y articulada acciones de control y vigilancia.			Mensualmente se realizan al menos dos patrullajes conjuntos con las entidades tutelares (Marina de Guerra del Perú, Policía de Fronteras y/o Policía Ecológica). Se cuenta con un manual de procedimientos para el control y vigilancia del SNLMT.
Conformación y reconocimiento de Comités de Vigilancia Ambiental Comunal.			El ANP cuenta con 3 comités de vigilancia ambiental con participación de las organizaciones sociales.
Diseñar e implementar un sistema de señalización del SNLMT que complemente la demarcación física del ANP.			Señales implementadas y en buen estado de conservación.



### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE PROTECCIÓN

#### Insumos Básicos de Otros Programas

Resultado 1: Se tiene al menos 50 hectáreas de bosque de mangle, de acuerdo a la diversidad del ecosistema, en las zonas de recuperación del SNLMT.

Resultado 1: Se logran cambios a nivel de conocimientos, actitudes y practicas a favor de la población local vinculada al SNLTM conservación del ecosistema manglar.

Resultado 1: Se cuenta con información científica que permita implementar acciones de conservación y recuperación del SNLMT.

Resultado 1: El Comité de Gestión del SNLMT es reconocido como el espacio de coordinación y concertación de acciones a favor de la gestión del SNLMT.

Resultado 2: Se cuenta con un programa de guardaparque voluntarios dirigido a jóvenes universitarios y pobladores locales, cuyos participantes son correctamente capacitados y con equipamiento básico para el cumplimiento de sus funciones.

Manejo

Educación

Investigación

Participación ciudadana



MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE MANEJO 1		
Objetivos del Sub Programa	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Recuperar los espacios degradados, mediante medidas de protección y manejo, para asegurar la dinámica natural del ecosistema y conservación de la diversidad biológica especialmente de sus prioridades de conservación.</p>	<p>Programa de reforestación aprobado.</p>	<p>En caso de existir derechos de titularidad sobre los predios considerados como áreas de recuperación, se logran los acuerdos necesarios para la implementación del programa de reforestación. Se cuenta con el respaldo legal para la reforestación de las zonas de recuperación</p>
<p>Resultados</p> <p>Resultado 1: Se tiene al menos 50 hectáreas de bosque de mangle, de acuerdo a la diversidad del ecosistema, en las zonas de recuperación (Sector 1) del SNLMT.</p>	<p>Incremento de la superficie de bosque de manglar bajo manejo para su recuperación en las zonas de recuperación.</p>	<p>Los eventos naturales (climáticos, plagas, entre otros) en la zona no modifican en forma significativa la cobertura vegetal ni las parcelas bajo manejo.</p> <p>Se cuenta con el apoyo y participación de actores locales en las actividades de reforestación y monitoreo.</p>
Actividades		
<p>Diseño un Programa de Reforestación del Manglar con fines de reforestación incluyendo un calendario de reforestación en las diferentes zonas (El Palmal, Lan Zárumilla, Hawai Tanaka y El Salto).</p>	<p>Plan de Reforestación del Manglar aprobado y en ejecución.</p>	<p>Productos</p>
<p>Reforestación en las zonas de recuperación del SNLMT, de acuerdo con el programa establecido.</p>	<p>Al quinto año se tiene al menos 50 hectáreas de bosque de manglar bajo manejo con fines de recuperación.</p>	
<p>Diseño y puesta en marcha de un sistema de monitoreo de la recuperación de las áreas reforestadas (incluye análisis del crecimiento medio anual de los propágulos plantados y la recuperación de los flujos de marea).</p>	<p>Al tercer año se ha integrado en el SIG del SNLMT información sobre el proceso de recuperación de las áreas reforestadas.</p>	
Insumos Básicos de Otros Programas		
<p>Desarrollo de Personal</p>	<p>Programa de Capacitación del personal del SNLTM implementado, especialmente en lo relacionado a la capacitación en acciones de reforestación.</p> <p>Personal capacitado del en el manejo de sistemas de información geográfica (SIG).</p>	



## MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE MANEJO 2

Objetivos del Sub Programa a 5 años	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Disminuir los impactos negativos en las aguas de los canales y esteros originados por las actividades antrópicas en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.	Niveles de elementos contaminantes del agua de los canales y esteros del SNLMT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes de monitoreo de la calidad de agua de los canales y esteros del SNLMT.</li> <li>Informes de monitoreo de la calidad de agua de los canales y esteros del manglar elaborados por PRODUCE y DIGESA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El SNLMT cuenta con capacidades (propias o por acuerdos con socios) para el monitoreo de la calidad del agua de los canales y esteros.</li> <li>PRODUCE y DIGESA comparten información de los monitoreos de la calidad del agua de los canales y esteros al interior del Manglar.</li> </ul>
<b>Actividades</b>			
Elaboración de un diagnóstico sobre las fuentes, niveles e impactos de contaminación en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.		Linea Base de los principales compuestos contaminantes en los canales y esteros del SNLMT y su Zona de Amortiguamiento (1er año).	
Implementar un sistema de monitoreo permanente de contaminación, con especial atención en parámetros de calidad de aguas y sedimentos de los canales y esteros en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.		Un sistema de monitoreo de los principales factores (compuestos) que impactan sobre la integridad ecológica de los esteros y canales del SNLMT diseñado y aprobado.	
Elaborar conjuntamente con las autoridades competentes y el Comité de Gestión, una propuesta técnica para reglamentar los límites máximos permisibles y estándares de calidad de aguas para los canales y esteros del ecosistema manglar		Norma que aprueba los estándares de calidad de aguas y límites máximos permisibles para los esteros y canales del ecosistema manglar.	
Promover mecanismos de certificación de actividades acuícolas con tecnologías de bajo impacto sobre el ecosistema manglar.		Al quinto año, al menos una empresa langostinera ha sido reconocida por la Administración del SNLMT por el bajo impacto de sus actividades sobre el ecosistema manglar.	
Promover compromisos con los gobiernos locales y autoridades sanitarias peruanas y ecuatorianas para la disminuir la contaminación del Canal Internacional.		Al tercer año se ha establecido un grupo de trabajo binacional para mitigar la contaminación del canal internacional.	
Participar de acciones conjuntas con los gobiernos locales y autoridades sanitarias peruanas y ecuatorianas para la reducción de la contaminación del Canal Internacional.		Reducción de las tendencias de los principales factores que impactan el Canal Internacional.	
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>			
Participación ciudadana		El SNLMT participa de los espacios de coordinación interinstitucional a nivel local/regional para proponer en la agenda los temas vinculados al establecimiento de los estándares de calidad del agua de los esteros y canales.	





### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE MANEJO 3

Objetivos del Sub Programa	Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Ordenar el uso de recursos hidrobiológicos al interior del SNLMT de manera que se asegure la viabilidad de los objetos de conservación.	a 5 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado de la diversidad y abundancia de recursos hidrobiológicos de importancia económica.</li> <li>Los pobladores y usuarios de los recursos hidrobiológicos de importancia económica participan de las acciones de monitoreo.</li> <li>Número de instrumentos legales y de gestión para normar el ordenamiento de las actividades extractivas artesanales y de menor escala de los recursos hidrobiológicos del SNLMT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes de Monitoreo de la diversidad biológica al interior del SNLMT.</li> <li>Informes de monitoreo de los grupos de usuarios de recursos hidrobiológicos.</li> <li>Normas y documentos técnicos para el ordenamiento de las actividades extractivas de recursos hidrobiológicos al interior del SNLMT y su zona de amortiguamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El personal del ANP y representantes del Comité de Gestión participan del monitoreo de la diversidad biológica en el SNLMT.</li> <li>Los grupos de usuarios de los recursos hidrobiológicos organizados mantienen el interés y la motivación para participar de las acciones de monitoreo.</li> <li>El personal del ANP y representantes del Comité de Gestión participan en la formulación e implementación de normas e instrumentos para el ordenamiento de las actividades extractivas de los recursos hidrobiológicos del SNLMT.</li> </ul>
<b>Actividades</b>				
Elaboración de un estudio de línea base sobre el estado de conservación de las poblaciones de los principales recursos hidrobiológicos en el SNLMT y su ZA.				
Diseño e implementación de un sistema de monitoreo permanente del estado de conservación de las poblaciones de los principales recursos hidrobiológicos en el SNLMT y su Zona de Amortiguamiento.				
Promover la aprobación de normas específicas para el ordenamiento de las actividades extractivas artesanales y de menor escala en el ecosistema manglar				
Elaborar planes específicos para manejo de recursos hidrobiológicos que defina al acceso a los recursos y medidas de manejo para cada recurso, respetando la zonificación del Santuario.				
Conformación de un grupo de usuarios capacitados en monitoreo de la actividad extractiva artesanal.				
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>				
Desarrollo de Personal				
Participación Ciudadana				
Protección				
Capacitación del personal del SNLMT en técnicas para el monitoreo de los recursos hidrobiológicos de importancia económica.				
Miembros del Comité de Gestión con capacidades para el manejo sostenible de recursos hidrobiológicos y para el monitoreo de los mismos.				
Se constituyen y operan de manera ordenada los comités de vigilancia.				





### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivos del Sub Programa a 5 años	Lograr el compromiso de los actores educativos (Comunicad educativa) en la difusión de valores naturales y culturales ligadas al ecosistema manglar.	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultados				
Resultado 1: Se han generado cambios de conocimientos, actitudes y practicas a favor de la conservación del ecosistema manglar en base al SNLMT.	Porcentaje de la comunidad educativa local que esta involucrada y comprometida en la implementación del Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.	Cantidad de centros educativos locales/regionales que incorporan conceptos vinculados a la conservación del manglar a partir de la implementación del Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.	Informes del proceso de elaboración del Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.  Currícula de los colegios locales.	Los procesos y cambios de la UGEL no alteran las relaciones y avances en la gestión con el SNLMT.
Resultado 2: Mejora en los niveles del conocimiento, de las actitudes y prácticas (estudio CAP) de la población local/regional en lo relacionado a la conservación del SNLMT.	Mejora en los niveles del conocimiento, de las actitudes y prácticas (estudio CAP) de la población local/regional en lo relacionado a la conservación del SNLMT.		Informes de los estudios CAP (conocimiento, actitudes y prácticas).	El personal del ANP con capacidades para conducir estudios CAP, los que se realizan cada dos años y medio.
Actividades				Productos
Elaborar la línea base del estado actual del nivel de los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores locales en relación a la conservación del SNLMT.	Elaborar la línea base del estado actual del nivel de los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores locales en relación a la conservación del SNLMT.		Un estudio CAP con indicadores claros para la medición de los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores locales en relación al SNLMT.	
Elaborar e implementar participativamente un Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.	Elaborar e implementar participativamente un Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental.		Plan Integral de Educación y Comunicación Ambiental elaborado con el 100% de actores claves del sector educativo local/regional.	
Desarrollar programas de capacitación a grupos juveniles de colegios, institutos y/ o universidades en temas relacionados a la conservación y gestión del Santuario.	Desarrollar programas de capacitación a grupos juveniles de colegios, institutos y/ o universidades en temas relacionados a la conservación y gestión del Santuario.		Grupos juveniles implementan un proyecto de conservación en el ecosistema manglar (al tercer año).	
Elaboración de programa de capacitación en temas de ecología y ambiente dirigido a los docentes de las instituciones educativas.	Elaboración de programa de capacitación en temas de ecología y ambiente dirigido a los docentes de las instituciones educativas.		Guía de educación ambiental para docentes de educación primaria y secundaria (segundo año).	
Realización de eventos de capacitación periódica a los docentes.	Realización de eventos de capacitación periódica a los docentes.		Al tercer año, al menos el 50% de docentes han sido capacitados en temas relacionados a la conservación y gestión del Santuario.	
Coordinación con la Dirección Educativa Regional para la incorporación en la currícula escolar de los temas relacionados con el SNLMT.	Coordinación con la Dirección Educativa Regional para la incorporación en la currícula escolar de los temas relacionados con el SNLMT.	Insumos Básicos de Otros Programas	Número de temas o módulos de educación ambiental incluidos en la currícula escolar y eventos de educación no formal.	
Comunicaciones	Resultado 2: Lideres de opinión y comunicadores sociales locales/regionales participan activamente en los procesos de difusión de los logros y beneficios del SNLMT, así como en la vigilancia y control de las amenazas a esta ANP.			



### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE TURISMO

Objetivos del Sub Programa a 5 años Apoyar el desarrollo del turismo sostenible en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y su zona de amortiguamiento.

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: La actividad turística se encuentra ordenada, genera un flujo económico neto positivo para la gestión del SNLMT y ha permitido ampliar los beneficios para las poblaciones locales, sin causar impactos significativos al ANP.	Ingresos recibidos por cobro de entrada, evaluación de impactos de la actividad turística.	Libros de Registro de Visitantes, Informe de la Jefatura del ANP.	Todas las zonas de uso turístico al interior del SNLMT tienen sus accesos controlados, y los visitantes se registran al ingresar.
<b>Actividades</b>			
Realización de un análisis y monitoreo de la demanda (visitantes, expectativas, grado de satisfacción, segmentos de mercado, permanencia en el área) y la oferta turística (recursos y atractivos, capacidad de carga, servicios turísticos).	Estudio de demanda turística en el Santuario. Inventario actualizado de recursos y atractivos. Número máximo de visitantes en cada circuito turístico determinado y difundido.		
Elaboración y aprobación del Reglamento de Uso Turístico y Recreativo del SNLMT (incluye código de conducta de los operadores de servicios turísticos). Elaboración de Planes de Sitio.	Turístico y Recreativo del SNLMT (incluye código de conducta de los operadores de servicios turísticos).	Reglamento aprobado para el ordenamiento de las actividades turísticas en el Santuario y la zona de amortiguamiento. Planes de Sitio aprobados.	
Difusión de lineamientos y procedimientos técnicos y legales para el otorgamiento de autorizaciones para la prestación de servicios turísticos y recreativos y de actividades menores, según la normativa de INRENA.	para el otorgamiento de autorizaciones para la prestación de servicios turísticos y recreativos y de actividades menores, según la normativa de INRENA.	Autorizaciones anuales para la prestación de servicios turísticos y recreativos y de actividades menores (tres en total).	
Apoyar, en el marco del Comité de Gestión del Santuario, la creación del Grupo de Turismo Sostenible, integrado por el INRENA, MINCETUR – Dirección Regional de Turismo, Asociaciones locales vinculadas al turismo, Municipios de Tumbes y Zarumilla, y empresas operadoras.	del Santuario, la creación del Grupo de Turismo Sostenible, integrado por el INRENA, MINCETUR – Dirección Regional de Turismo, Asociaciones locales vinculadas al turismo, Municipios de Tumbes y Zarumilla, y empresas operadoras.	Grupo de turismo sostenible constituido.	
Suscripción e implementación de convenios entre el INRENA, el Gobierno Regional, MINCETUR, la PNP y el Municipio de Zarumilla para mantener las vías de acceso vehicular desde la carretera Panamericana hasta el Santuario.	entre el INRENA, el Gobierno Regional, MINCETUR, la PNP y el Municipio de Zarumilla para mantener las vías de acceso vehicular desde la carretera Panamericana hasta el Santuario.	Acuerdos (convenios) entre el INRENA y las autoridades regionales para el mantenimiento de las vías de acceso al SNLMT.	
Realización de actividades de capacitación a funcionarios públicos en temas relativos al turismo en el Santuario por parte de INRENA y DIRCETUR.	de capacitación a funcionarios públicos en temas relativos al turismo en el Santuario por parte de INRENA y DIRCETUR.	Al menos un curso de capacitación anual.	
Diseño y ejecución de una estrategia de capacitación conjunta con la DIRCETUR a los actores clave en la actividad turística en el Santuario y su zona de amortiguamiento.	de capacitación conjunta con la DIRCETUR a los actores clave en la actividad turística en el Santuario y su zona de amortiguamiento.	Al menos un curso de capacitación anual. Encuestas de satisfacción a visitantes.	
Diseño y puesta en marcha de un registro de operadores y guías turísticos en el Santuario y su zona de amortiguamiento.	de operadores y guías turísticos en el Santuario y su zona de amortiguamiento.	Registro de operadores y guías vigente y en proceso de actualización permanente.	
Desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo del turismo y la recreación en el SNLMT que priorice la identificación y el seguimiento de los aspectos críticos de la actividad turística en el SNLMT.	de monitoreo del turismo y la recreación en el SNLMT que priorice la identificación y el seguimiento de los aspectos críticos de la actividad turística en el SNLMT.	Sistema de monitoreo en funcionamiento. Registros generados sobre aspectos críticos.	
Fomentar la activación de un centro de interpretación en el Puerto 25.	de interpretación en el Puerto 25.	Centro de Interpretación operando.	
Promover con las asociaciones locales y operadores turísticos la habilitación de un embarcadero adecuado para visitantes en Puerto 25, en la zona de amortiguamiento.	de operadores turísticos la habilitación de un embarcadero adecuado para visitantes en Puerto 25, en la zona de amortiguamiento.	Al menos dos Acuerdos firmados con las asociaciones locales y operadores turísticos que operan Puerto 25. Encuestas de satisfacción de visitantes. Reportes de guardaparques.	
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>			
Planificación y Monitoreo	Informe del monitoreo de las prioridades de conservación al interior del SNLMT y su zona de amortiguamiento.		
Desarrollo Personal	Personal del SNLMT cuenta con capacidades para conducir los procesos de capacitación a los prestadores de servicios turísticos.		



### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE INVESTIGACION

Objetivos del Sub Programa Mejorar a través de la investigación de la diversidad biológica, y sus procesos ecológicos y sociales los conocimientos a 5 años para la toma de decisiones en la gestión del SNLMT.

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: Se cuenta con información científica que permita implementar acciones de conservación y recuperación del SNLMT.	Incremento en la cantidad de investigaciones científicas realizadas en el SNLMT y su Zona de Amortiguamiento, que proveen información para mejorar la gestión del ANP. Un centro de investigación para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica del manglar instalado y concesionado para su operación al interior del SNLMT.	Informes de investigaciones científicas.  Acta de entrega de la Obra.	La comunidad científica local / regional y nacional interesada en el desarrollo de investigaciones en el SNLMT y su zona de amortiguamiento.  Se cuenta con el financiamiento para la construcción e implementación del Centro de Investigaciones del SNLMT.
<b>Actividades</b>			
Implementar y poner a disposición un centro de investigación e información que brinde facilidades para la investigación científica, así como el acceso y difusión a información técnica y científica sobre el ecosistema manglar.	Un centro de investigaciones instalado y operando. Incluye el desarrollo de una Base de Datos de investigaciones científicas del SNLMT, su zona de amortiguamiento, y temas afines.		Productos
Suscripción de acuerdos o convenios con la Universidad Nacional de Tumbes y otras universidades o instituciones interesadas en la investigación para el desarrollo de investigaciones prioritizadas en el SNLMT y su ZA.	Número de acuerdos o convenios suscritos.		
Gestionar y difundir las oportunidades de financiamiento de investigaciones a través de fondos concursables de la cooperación nacional e internacional (CONCYTEC, RAMSAR, fundaciones, etc.).	Al menos una investigación es financiada anualmente por fuentes cooperantes nacionales o internacionales		
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>			
Sostenibilidad Financiera	Resultado 1: Se aseguran fuentes de financiamiento a largo plazo para el SNLMT.		
Planificación y Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado 2: El SNLMT cuenta con información oportuna de los variaciones en el estado de las prioridades de conservación del manglar, del bosque seco, y zonas intermedias.</li> <li>Resultado 3: El SNLMT cuenta con información validada y oportuna sobre el estado de las principales amenazas que afectan al ANP.</li> </ul>		



### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Objetivos del Sub Programa Promover la participación efectiva y eficiente de los actores sociales vinculados al SNLMT y su Zona de Amortiguamiento. a 5 años

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: El Comité de Gestión del SNLMT es reconocido como el espacio de coordinación y concertación de acciones a favor de la gestión del SNLMT.	Nivel de participación de los miembros del CG del SNLMT en procesos de planificación y/o monitoreo del SNLMT. Nivel de participación del CG del SNLMT en procesos para el tratamiento de conflictos relacionados al ANP y su zona de amortiguamiento.	Actas de reuniones, acuerdos y plan de trabajo del CG del SNLMT. Actas y ayudas memorias de los talleres y otros eventos participativos para la planificación y/o monitoreo del SNLMT. Acuerdos, actas y/o memorandos de entendimiento en temas/conflictos específicos. Comunicados y/o pronunciamientos del CG del SNLMT sobre temas específicos relacionados al SNLMT.	El Comité de Gestión funciona regularmente y mantiene actualizados sus documentos de gestión (actas, acuerdos y plan de trabajo). El ANP mantiene como política la promoción de la participación activa del CG en los procesos de planificación. Los miembros del CG del SNLMT se mantienen motivados e independientes a los problemas vinculados al SNLMT.
Resultado 2: Se cuenta con un programa de guardaparque voluntarios dirigido a jóvenes universitarios y pobladores locales, cuyos participantes son correctamente capacitados y con equipamiento básico para el cumplimiento de sus funciones.	Incremento en el número de jóvenes universitarios reconocidos como guardaparques voluntarios. Incremento en el número de representantes de las poblaciones locales con reconocimiento de guardaparques voluntarios.	Resolución de Intendencia reconociendo a los GP Voluntarios. Resolución de Intendencia reconociendo a los GP Voluntarios.	Se cuenta con los recursos económicos para poner en marcha el programa de GP Voluntarios.
<b>Actividades</b>			
Capacitar periódicamente al Comité de Gestión en temas relacionados a la conservación y seguimiento de la gestión del SNLMT.			
Promover y supervisar la renovación del Comité de Gestión.			
Elaboración de la Memoria Anual y los POA's de manera conjunta con el Comité de Gestión del ANP.			
Diseño y aprobación de un sistema de guardaparques voluntarios locales como promotores ambientales que participen de las acciones de conservación del SNLMT y promuevan el conocimiento y la valoración de sus recursos naturales.			
<b>Productos</b>			
		Plan de capacitación a los miembros del Comité de Gestión en temas relacionados a la conservación y manejo del SNLMT. Plan de trabajo anual del CG del SNLMT aprobado por sus miembros. Memorias anuales y los POA del SNLMT validados con el comité de gestión.	
		Programa estructurado de guardaparques voluntarios locales aprobado y en marcha.	
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>			
Comunicaciones			Resultado 1: El SNLMT cuenta con mecanismos e instrumentos comunicacionales para difundir los logros y beneficios reales de la conservación y gestión del ANP. Resultado 2: Líderes de opinión y comunicadores sociales locales/regionales participan activamente en los procesos de difusión de los logros y beneficios del SNLMT, así como en la vigilancia y control de las amenazas a esta ANP.





### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIONES

Objetivos del Sub Programa a 5 años Brindar el soporte técnico, financiero y administrativo para la correcta implementación de los Programas, Sub-Programas y Acciones del Plan Maestro.

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: El equipo de guardaparques, profesionales y jefe del SNLMT cuentan con los recursos económicos y logísticos necesarios, y de manera oportuna para la gestión del ANP de acuerdo a lo establecido en el Plan Maestro.	Nivel de cumplimiento de las acciones previstas en el Plan Maestro. Nivel de cumplimiento de las actividades previstas en el Plan Operativo Anual.	Informes mensuales, semestrales y ayuda memoria del SNLMT. Informes mensuales, semestrales y ayuda memoria del SNLMT.	NO hay desfases significativos en la provisión de fondos para el cumplimiento de las acciones previstas en el PM, y de acuerdo a lo programado en los Planes Operativos Anuales.
Resultado 2: EL SNLMT cuenta con la infraestructura básica para cumplir sus actividades de control en el ámbito del ANP.	Sede administrativa, puesto de control en la zona de Puerto 25 y puesto de control en la Isla Matapalo operando.	Actas de entrega de obras de los puestos de control.	La construcción de los puestos de control, así como la implementación de la sede administrativa no sufre de retrasos significativos por eventos no previstos (Por ejemplo, El Niño).
<b>Actividades</b>			
Coordinación y supervisión para implementar las acciones previstas en el Plan Maestro.		Informes mensuales, semestrales y ayuda memoria anual del SNLMT. Informe de evaluación de medio término del Plan Maestro del SNLMT.	
Implementar una Sede Administrativa.		Al segundo año se cuenta con una Sede Administrativa construida e implementada.	
Implementar un nuevo Puesto de Control en la zona de Puerto 25.		Al tercer año se cuenta con un nuevo Puesto de control en la zona de Puerto 25 construido e implementado.	
Implementar un nuevo Puesto de Control en la Isla Matapalo.		Al tercer año se cuenta con un nuevo Puesto de control en la Isla Matapalo construido e implementado.	
Mejora y mantenimiento de infraestructura, vehículos y equipos.		Capacidad operativa del Santuario para implementar el plan maestro y sus planes operativos anuales.	
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>			
Planificación y Monitoreo		Se cuenta con un sistema de monitoreo y reporte de la gestión de SNLMT que facilita la verificación en el cumplimiento de las actividades programadas.	
Sostenibilidad Financiera		Se aseguran fuentes de financiamiento a largo plazo para el SNLMT, para el financiamiento de al menos el 50% del presupuesto para la implementación del Plan Maestro.	



### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

Objetivos del Sub Programa Lograr del equilibrio financiero en el plazo de vigencia del Plan Maestro.  
a 5 años

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: Se reduce en un 80% la brecha financiera para la implementación de las operaciones previstas en el Plan Maestro del SNLMT.	Reducción de la brecha financiera para la gestión del SNLMT.	Informes semestrales y memorias anuales del SNLMT.	Se mantiene la estabilidad económica del País.
Resultado 2: Se aseguran fuentes de financiamiento a largo plazo para el SNLMT, para el financiamiento de al menos el 50% del presupuesto para la implementación del Plan Maestro.	Índice de diversidad de fuentes financieras para el SNLMT.	Informes semestrales y memorias anuales del SNLMT.	La IANP y otros socios del SNLMT mantienen su interés en invertir fondos a favor de la conservación del santuario.
Actividades			
Elaboración de un Plan de Sostenibilidad financiera del Santuario.		Plan de Sostenibilidad Financiera con estrategias claras para la reducción de la brecha financiera del ANP.	Productos
Realizar estudios de valoración económica que permitan el cobro por los bienes y servicios ambientales del Santuario.		Estudio técnico de valoración económica de los recursos del SNLMT, que permita implementar nuevos mecanismos de captación de ingresos propios para el Santuario.	
Establecer cobros por derecho de uso turístico del Santuario (directos o indirectos).		Informes de captación de ingresos propios por uso turístico del SNLMT.	
Promover la inserción de actividades del Santuario en los presupuestos participativos del Gobierno Regional y Municipalidad Provincial de Zarumilla.		Planes concertados del Gobierno Regional y Municipalidad Provincial de Zarumilla para actividades de conservación en el ámbito del Santuario y su zona de amortiguamiento.	
Búsqueda de financiamiento de proyectos de conservación del Santuario con fuentes cooperantes nacionales e internacionales.		Proyectos de conservación financiados por fuentes cooperantes.	





### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y MONITOREO

Objetivos del Sub Programa a 5 años	Mantener un sistema de información que permita monitorear el estado de las prioridades de conservación del SNLMT y su interrelación con las actividades humanas como resultado de la gestión del ANP.		
Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: El SNLMT cuenta con información oportuna de los cambios en el estado de las prioridades de conservación del manglar, del bosque seco, y zonas intermedias.	Sistema de monitoreo del estado de la conservación de los objetos de conservación del SNLMT.	Base de datos, informes del sistema de monitoreo.	Se cuenta con personal entrenado para asistir en la toma de datos que alimente el sistema de monitoreo del SNLMT.
Resultado 2: EL SNLMT cuenta con información validada y oportuna sobre el estado de las principales amenazas que afectan al ANP.	Sistema de monitoreo de las amenazas a los objetos de conservación del SNLMT.	Base de datos, informes del sistema de monitoreo.	Profesionales e instituciones con capacidades técnicas para el monitoreo ambiental participan del sistema de monitoreo del estado de las prioridades de conservación y de las amenazas al SNLMT.
<b>Actividades</b>			
Diseño e implementación de un programa de monitoreo de la avifauna y cobertura del bosque de manglares y del bosque seco del SNLMT y su zona de amortiguamiento.	Indicadores de la avifauna y del bosque seco del SNLMT y su zona de amortiguamiento.	Indicadores de diversidad y abundancia de la avifauna y cobertura vegetal del Santuario y su zona de amortiguamiento.	Productos
Implementar un Sistema de Información Geográfica (SIG) con bases de datos de biodiversidad, uso de recursos e impactos sobre el SNLMT y su zona de amortiguamiento	Bases de datos de la avifauna y del bosque seco del SNLMT y su zona de amortiguamiento.	Bases de datos integradas y actualizadas en un sistema de información geográfica del Santuario.	
Diseño e implementación de un Sistema de Información de Impactos del Turismo en el SNLMT y su ZA.	Base de datos de Impactos del Turismo en el SNLMT y su ZA.	Base de datos con información que permita monitorear las amenazas al SNLMT.	
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>			
Investigaciones	Alianzas estratégicas con instituciones científicas y técnicas con capacidad para el monitoreo de variables ambientales críticas.		



### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y MONITOREO

Objetivos del Sub Programa a 5 años      Contar con información válida y oportuna para hacer seguimiento a la implementación del Plan Maestro, Planes Operativos Anuales, así como los planes específicos para la gestión del SNLMT.

Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Resultado 1: Se cuenta con un sistema de monitoreo y evaluación de la gestión del ANP.	Cantidad de informes producidos por el sistema de monitoreo y evaluación del SNLMT.	Informes producidos a partir del sistema de monitoreo de la gestión del SNLMT. Informe de Evaluación de Medio término de la implementación del Plan Maestro del SNLMT.	El CG del SNLMT participa del sistema de monitoreo y evaluación del ANP.
<b>Actividades</b>			
Elaboración de Planes Operativos Anuales.			
Elaborar la línea base para el sistema de monitoreo de la gestión del SNLMT.		Planes Operativos Anuales aprobados. Al primer año se cuenta con el estudio de línea base sobre la gestión del SNLMT.	Productos
Sistema de monitoreo de la gestión del SNLMT aplicado anualmente.		Nivel de implementación de los diversos instrumentos de planificación.	
Evaluación de medio término de la implementación del Plan Maestro.		Al tercer año se cuenta con la evaluación de medio término de la implementación del Plan Maestro.	
Actualización del Plan Maestro.		Al quinto año se ha iniciado el proceso de actualización del Plan Maestro del SNLMT.	
<b>Insumos Básicos de Otros Programas</b>			
Participación ciudadana	Miembros del Comité de Gestión con capacidades para participar en acciones de monitoreo y control del ANP.		



### MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Objetivos del Sub Programa a 5 años	Resultados	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Promover el desarrollo de actividades sostenibles (económicas, sociales y ambientales) en la zona de amortiguamiento del SNLMT.	<p>Resultado 1: Las poblaciones vinculadas al SNLMT desarrollan actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento, a partir de la generación de oportunidades para el uso sostenible de los recursos del manglar y del bosque seco.</p> <p>Resultado 2: Se cuenta con mecanismos y experiencias para el mantenimiento de los bosques (manglar y bosque seco) en la zona de amortiguamiento, de acuerdo a la diversidad del ecosistema existente.</p>	<p>Incremento (10% ^) de las actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento del SNLMT.</p> <p>Reducción de la presión de uso de los recursos naturales al interior del SNLMT debido a mejoras en el uso sostenible de los recursos en la zona de amortiguamiento.</p> <p>Cantidad de experiencias viables que permiten el mantenimiento de los bosques generando beneficios para los pobladores locales.</p>	<p>Informes del seguimiento de las actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento del SNLMT.</p> <p>Informes del sistema de monitoreo y evaluación del estado de las prioridades de conservación del SNLMT.</p> <p>Informes del seguimiento de las actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento del SNLMT.</p>	<p>Los pobladores locales vinculados al SNLMT mantienen su interés en la conservación y uso sostenible de los recursos naturales del manglar y del bosque seco asociado al Manglar.</p> <p>El incremento de actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento no atrae a nuevos grupos humanos, permitiendo que los pobladores locales aprovechen los recursos reduciendo la presión del uso al interior del SNLMT.</p> <p>El incremento de actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento no atrae a nuevos grupos humanos, permitiendo que los pobladores locales aprovechen los recursos reduciendo la presión del uso al interior del SNLMT.</p>
<b>Actividades</b>				
<p>Generar acuerdos con organizaciones presentes en el ámbito del SNLMT para el desarrollo de actividades de conservación en la ZA.</p> <p>Implementación de Proyectos para Actividades Económicas Sostenibles - PAES.</p> <p>Coordinación de acciones conjuntas con el Gobierno Regional, la Municipalidad Provincial de Zarumilla, la Dirección Regional de Agricultura y la Dirección Regional de Producción, para la promoción y desarrollo de nuevas alternativas económicas en la ZA.</p> <p>Suscripción de acuerdos o convenios con las autoridades competentes para actualizar y validar en campo el Catastro sobre la tenencia y ocupación de tierras en la ZA.</p> <p>Elaboración participativa del diagnóstico sobre la tenencia y ocupación de tierras para actividades productivas de la ZA.</p>				
<p>Acuerdos suscrito (al menos tres) con organizaciones de base para el desarrollo de actividades de conservación en la ZA.</p> <p>Cantidad de beneficiarios de los proyectos sobre actividades económicas sostenibles en la ZA.</p> <p>Cantidad de iniciativas para el desarrollo de actividades sostenibles que son apoyadas técnica y/o financieramente por los institucionales locales, regionales y/o sectoriales (públicas o privadas).</p> <p>Cantidad de acuerdos o convenios suscritos para la actualización del catastro en la ZA.</p> <p>Diagnóstico sobre la tenencia y ocupación de tierras para actividades productivas de la ZA.</p>				
<b>Productos</b>				



MARCO LÓGICO DEL SUB PROGRAMA DE DESARROLLO DE PERSONAL			
Objetivos del Sub Programa	Contar con los recursos humanos adecuados y con capacidades para el desarrollo de las actividades de gestión y conservación del SNLMT.	Medios de Verificación	Supuestos
Resultados	Indicadores		
Resultado 1: El SNLMT cuenta con el personal adecuado para el cumplimiento de las actividades previstas en el Plan Maestro, y en los Planes de Operaciones Anuales.	Cantidad de guardaparques y profesiones contratados para implementar las acciones del Plan Maestro y de los Planes Operativos Anuales del SNLMT.	Contratos, y/o convenios con instituciones para proveer guardaparques al SNLMT.	
Resultado 2: El personal del SNLMT cuenta con un programa de capacitación que permite mantener actualizados sus conocimientos y habilidades, el cual está articulado al Plan Estratégico de Capacitación del SINANPE.	Cantidad de guardaparques y especialistas del SNLMT que participan de eventos/procesos de capacitación de acuerdo a las necesidades del ANP. Mejora en el desempeño del personal del SNLMT en el cumplimiento de sus funciones.	Constancias y/o certificados de los eventos de capacitación.  Evaluación periódica del personal del SNLMT (guardaparques, especialistas y jefe).	
Actividades			
Definir las necesidades de capacitación del personal del SNLMT.		Informe de necesidades de capacitación del personal del SNLMT (guardaparques y especialistas).	
Desarrollar e implementar eventos o módulos de capacitación dirigidos al personal del SNLMT.		Informes de los módulos de capacitación dirigidos especialmente al personal del ANP.	
Gestión de acuerdos y convenios específicos con aliados estratégicos (entidades públicas, ONG's e instituciones académicas nacionales e internacionales), con la finalidad de mejorar las capacidades del personal del SNLMT.		Acuerdos interinstitucionales para el desarrollo de módulos de capacitación para el personal del ANP con apoyo técnico y/o financiero de los aliados estratégicos del SNLMT.	
Pasantías e intercambios para el personal hacia otras ANPs.		Informes de pasantías de los guardaparques o especialista del SNLMT.	



### 3.3. Plan de Implementación

#### 3.3.1. Personal

Las Áreas Naturales Protegidas de Tumbes y Piura están bajo una sola Jefatura y administración, es decir, el SNLMT Nacional Los Manglares de Tumbes, el Parque Nacional Cerros de Amotape, El Coto de Caza El Angolo y la Zona Reservada de Tumbes, cuentan con un solo Jefe y Administrador, y el equipo de profesionales y guardaparques.

En tal sentido, el Jefe del SNLMT y el Administrador cumplen funciones compartidas para las cuatro ANP anteriormente mencionadas y se tiene asignado un equipo conformado por un profesional y cinco guardaparques, sin embargo, debido a la carencia de personal para la gestión de las ANP de Tumbes y Piura y que la Jefatura para estas ANP es una sola, en la práctica, el SNLMT solo cuenta con dos guardaparques a dedicación exclusiva, ya que las demás personas están a cargo de diversas actividades de las otras ANPs que conforman la Reserva de Biosfera del Noroeste.

En general el equipo de trabajo en el nivel profesional esta integrada por jóvenes con formación académica técnica y profesional que han accedido a esta posición luego de calificar y pasar por la posición de guardaparque.

La administración del SNLMT recae en un profesional en administración, que cuenta con una buena experiencia en esta actividad, del análisis de la gestión se pudo identificar un buen nivel de organización y coordinación entre el personal, funcionando los principios de autoridad jerárquica y de coordinación horizontal entre los distintos colaboradores. El profesional del SNLMT tiene formación académica en Ciencias Agrarias.

La calificación profesional del personal ha tenido una tendencia creciente. En todos los puestos se exige cada vez mayores competencias, sea de conocimientos o de habilidades.

La posición del área vinculada a muchas entidades, organizaciones e individuos, con distintos intereses respecto de ella, impone sobre el equipo administrativo y profesional la exigencia de poseer características personales que combinan liderazgo y fortaleza con espíritu concertador.

Los especialistas deben contar con formación académica profesional y esta capacitado para desempeñarse en equipo multidisciplinario. Se le encarga funciones específicas conducentes a implementar el Plan Maestro del SNLMT y los guardaparques deben conocer la diversidad biológica del ecosistema manglar, tiene liderazgo y se relaciona con los usuarios (de turismo, de productos hidrobiológicos, estudiantes y público en general).

En tal sentido, se considera las necesidades de personal mínimo (básico) y óptimo para las acciones operativas y de gestión que requiere la administración del ANP, los cuales son descritos a continuación:

Infraestructura	Personal Optimo	Personal Básico
PC. Pto. 25	03 guardaparques	03 guardaparques
PC. Isla Matapalo	04 guardaparques	ninguno
Sede administrativa	1 jefe, 1 secretaria, 1 administrador Blgo. Pesquero (especialista) Turismo (especialista) Comunicaciones (especialista) Forestal-afines (especialista) 2 guardaparques	1 jefe, 1 secretaria, 1 administrador Blgo. Pesquero (especialista) Turismo (especialista) Comunicaciones (especialista) Forestal-afines (especialista) 2 guardaparques
PC. Algarrobo	4 guardaparques	2 guardaparques



### 3.3.2. Infraestructura, Materiales y Equipos

La Sede Administrativa del SNLMT se encuentra en la ciudad de Tumbes, en ambientes cedidos por la Dirección Regional Agraria. La estructura presenta insuficientes facilidades logísticas como ambientes y equipos de oficina (PC, impresoras, radio, teléfono, fax, etc.) las mismas que son compartidas con otras jefaturas, además de un vehículo todo terreno y motos.

Pero, las condiciones de la Sede Administrativa actual no son las más adecuadas, en vista de las limitaciones físicas para la administración de 4 ANP (Parque Nacional Cerros de Amotape, Santuario Nacional los Manglares de Tumbes, el Coto de Caza El Angolo y Reserva Nacional de Tumbes).

Ante esta situación actual, los proyectos de cooperación tienen previsto implementar en el corto plazo una nueva Sede Administrativa en la ciudad de Tumbes.

Actualmente el SNLMT cuenta con un puesto de control ubicado en El Algarrobo, el cual es la base de operaciones en campo del personal guardaparque y tiene un pequeño centro de interpretación para visitantes.

Esta estructura es propiedad de la ONG Pro naturaleza quien ha cedido en uso al INRENA dicho puesto de Control, es de material noble, cuenta con equipamiento de energía solar y esta conectado a la Sede Administrativa (Tumbes) por un sistema de radio.

Además se encuentra equipado con materiales y bienes muebles básicos para albergar al personal que trabaja y pernocta en el, adicionalmente cuenta con vehículos (moto lineal, embarcación con motor fuera de borda).

Como parte de las estrategias de conservación del SNLMT en el Plan Maestro se considera la implementación de dos nuevos puestos de control y un centro de visitantes en la zona de Puerto 25, ya que el mayor movimiento de usuarios tanto de recursos hidrobiológicos, como de turismo) se realiza utilizando el embarcadero ubicado en dicho puerto.





Subindicadores	Nivel Óptimo			Nivel Básico		
	Cantidad para alcanzar el nivel "5"	Costo \$	Comentario	Cantidad para alcanzar el nivel "4"	Costo \$	Comentario
<b>Infraestructura</b>						
Oficina Administrativa SNLMT	1	100000	Actualmente existe un terreno en Tumbes adquirido para la reserva de biosfera del Noroeste que puede ser utilizado también para la construcción de la sede administrativa del SNLMT.	1	100000	Actualmente existe un terreno en Tumbes adquirido para la reserva de biosfera del Noroeste que puede ser utilizado también para la construcción de la sede administrativa del SNLMT.
Puestos de Control	3	112500	Actualmente existe 1 el Puesto de Control el Algarrobo el cual necesita reparaciones de mantenimiento, Se requiere construir un puesto de control en puerto 25 y otro en Isla Matapalo.	2	42500	Actualmente existe un el Puesto de Control el Algarrobo el cual necesita reparaciones de mantenimiento, Se requiere construir un puesto de control en puerto 25.
Refugio Flotante Móvil	1	10000	Refugio estilo Catamarán flotante.	1	10000	Refugio estilo Catamarán flotante.
Estación Biológica	1	80000	Estación biológica Isla Matapalo	0	0	Ninguna
Centro de interpretación	3	100000	Reparación e implementación del centro de visitantes del Algarrobo, construcción del centro de visitantes de puerto 25 y construcción del centro de visitantes de la sede administrativa en Tumbes.	2	85000	Construcción del centro de visitantes de puerto 25 y construcción del centro de visitantes de la sede administrativa en Tumbes.
Senderos con piso y mirador de aves	1	15000	Sendero con mirador de aves de madera en la pichanga.	1	15000	Sendero con mirador de aves de madera en la pichanga.
Muretes	6	7000	Construir 1 Panamericana, 1 en Tumbes sub sede, 1 Zarumilla y 1 puerto 25, existen dos, uno en Bendito y otro en ingreso de Campoamor que requieren ser pintados.	4	5000	2 Panamericana, 1 en Tumbes sub sede, 1 Zarumilla y 1 puerto 25.
Carteles	35	3300	Tenemos 14 letreros nuevos, 9 que requieren mantenimiento y se necesitan 12 adicionales en la Pichanga, Isla Matapalo, puerto 25.	31	2900	Tenemos 14 letreros nuevos, 9 que requieren mantenimiento y se necesitan 12 adicionales en la Pichanga, puerto 25.
Camionetas	1	0	Se tiene una camioneta nueva	1	0	Se tiene una camioneta nueva
Motocicletas	8	19400	Se tiene 1 moto nueva, 1 por recuperar (seguro), 2 antiguas por reparar y 4 por adquirir.	7	14800	Se tiene 1 moto nueva, 1 por recuperar (seguro), 2 antiguas por reparar y 3 por adquirir.
Botes/lanchas	3	8000	Se tiene dos, uno nuevo y uno antiguo, se requiere adquirir uno más.	2	0	Se tiene dos, uno nuevo y uno antiguo.
Motores fuera de borda	4	6000		3	1000	Solo reparación.
Kayak	6	10200	Se adquirirá 06 kayak para patrullajes.	4	6800	Se adquirirá 06 kayak para patrullajes.



Subindicadores	Nivel Óptimo		Nivel Básico			
	Cantidad para alcanzar el nivel "5"	Costo \$	Comentario	Cantidad para alcanzar el nivel "4"	Costo \$	Comentario
	Equipo de Comunicación					
Radio	6	8000	Se tiene 02 radios de frecuencia fija, Se requiere comprar dos radio base multibanda y dos de banda fija o circuito cerrado.	1	1000	Se tiene 02 radios de frecuencia fija, se requiere comprar 1 mas.
Antenas y torres	6	1420	Se tiene dos torres y antenas de banda fija, se requiere comprar dos torres y antenas de banda fija así como, dos antenas multibanda.	1	380	Se tiene dos torres y antenas de banda fija se requiere comprar 1 torre y 1 antena de banda fija.
Pararrayos y Pozo de tierra	4	2400	Se requiere comprar cuatro pararrayos.	3	1800	Se requiere comprar tres pararrayos.
Radio móviles (walky talkies)	19	6800	Se requiere adquirir 17 radios portátiles más.	13	4400	Se requiere adquirir 11 radios portátiles más.
	Equipo Audiovisual					
Data Show	1	1500	Se requiere comprar un equipo multimedia.	1	1500	
TV	2	800	se requiere comprar dos, uno para la sede y otro en una caja móvil.	1	450	Se requiere comprar uno en una caja móvil.
Ecran	1	500	Se requiere comprar un Ecran.	1	500	Se requiere comprar un Ecran.
Filmadora	2	800	Falta comprar una en formato digital.	2	800	Falta comprar una en formato digital.
Cámaras fotográficas	5	2400	Se tiene una y se requiere comprar 4 (digitales).	4	2500	Se tiene una y se requiere comprar 3 (digitales).
Cámaras fotográficas	1	700	Se requiere comprar una cámara profesional de films.	1	700	Se requiere comprar una cámara profesional de films.
Lentes	4	1500	Se requiere comprar un lente macro un gran angular y un lente zoom (la cámara viene con un lente de 35 - 80).	4	1500	Se requiere comprar un lente macro un gran angular y un lente zoom (la cámara viene con un lente de 35 - 80).
Radiogradora	1	0	Se tiene una radiogradora de mano.	1	0	Se tiene una radiogradora de mano.
Reproductor DVD	2	400	Se requiere compra 2 DVD.	1	200	Se requiere compra 1 DVD.
	Muebles					
(mesas, escritorio, sillas, libreros, pizarras)	5	10000	Se requiere amoblar la sede administrativa, Puerto 25, isla Matapalo, Algarrobo.		8000	Se requiere amoblar la sede administrativa, Puerto 25, isla Matapalo, Algarrobo.
(cocinas, ollas, sartenes, platos y otros)	5	2500	Se requiere 5 kits de cocina completos que incluye cocina, menaje, utensilios de cocina.	4	2000	Se requiere 5 kits de cocina completos que incluye cocina, menaje, utensilios de cocina.
Refrigeradora	4	3200	Se requiere comprar 4 refrigeradoras	3	2400	Se requiere comprar 4 refrigeradoras



Subindicadores	Nivel Óptimo			Nivel Básico		
	Cantidad para alcanzar el nivel "5"	Costo \$	Comentario	Cantidad para alcanzar el nivel "4"	Costo \$	Comentario
<b>Otros Equipos</b>						
Computadoras (portátiles y de oficina con su mueble respectivo y silla)	13	12700	Se requieren dos computadoras portátiles, se tiene 1 y se requiere comprar 10 de oficina con su respectivos muebles y sillas.	8	8250	Se requieren comprar una computadora portátil, se tiene 1 y se requiere comprar 6 de oficina con su respectivos muebles y sillas.
Impresoras	8	1450	Se tiene una impresora láser y una de inyección de tinta y cuatro matriciales.	7	1300	Se tiene una impresora láser y una de inyección de tinta, se requiere una láser y cuatro matriciales.
Scanner	1	400	Se requiere comprar un scanner.	1	400	Se requiere comprar un scanner.
Central telefónica	1	1020	Central telefónica mas 6 anexos.	1	1020	Central telefónica mas 6 anexos.
Fax	1	400	Se requiere comprar un fax.	1	400	Se requiere comprar un fax.
Fotocopiadoras	1	1500	Se requiere comprar una fotocopiadora.	1	1500	Se requiere comprar una fotocopiadora.
GPS	5	1900	Se tiene dos GPS, se requiere comprar tres mas, y dos antenas externas.	4	1400	Se tiene dos GPS, se requiere comprar dos mas, y dos antenas externas.
Brújula y eclímetro	2	400	Se requiere comprar dos brújulas eclímetros.	2	400	Se requiere comprar dos brújulas eclímetros.
Phmeter	2	500	Se requiere comprar dos Ph meter.	1	250	Se requiere comprar dos Ph meter.
equipo de monitoreo de parámetros físicos	1	2500	Se requiere comprar 1 equipo de monitoreo de P F del H <sub>2</sub> O.	1	2500	Se requiere comprar 1 equipo de monitoreo de P F del H <sub>2</sub> O.
Generadores eléctricos	4	3000	Se tiene un grupo electrógeno pequeño para talleres y se requiere comprar tres medianos.	3	2000	Se tiene un grupo electrógeno pequeño para talleres y se requiere comprar dos medianos.
Paneles solares y baterías	3	4500	Se requiere tres juegos de dos paneles y baterías.	2	3000	Se requiere dos juegos de dos paneles y baterías.
Conversor eléctrico a 220 v	3	2100	Se requiere tres conversores eléctricos de 12 voltios 220.	2	1400	Se requiere dos conversores eléctricos de 12 voltios 220.
Bombas de agua	1	150	Se requiere una bomba para la sede administrativa del SNLMT.	1	150	Se requiere una bomba para la sede administrativa del SNLMT.
Uniformes (vestuario, casaca, botas, polos, short, gorros, chaleco)	26	7280	Zapato (1 par), pantalón (2 unid.), camisa (2 unid.), chaleco (1 unid), casaca (1 unid.), Short (2 unid.), polos (4 unid.), gorro (1 unid.);	21	5880	Zapato (1 par), pantalón (2 unid.), camisa (2 unid.), chaleco (1 unid), casaca (1 unid.), Short (2 unid.), polos (4 unid.), gorro (1 unid.);
Bolsas de dormir y colchonetas (insulate)	26	1300	Se requiere comprar 26 Bolsas de dormir simples para zona callida.	21	1050	Se requiere comprar 21 Bolsas de dormir simples para zona callida.



Subindicadores	Nivel Óptimo			Nivel Básico		
	Cantidad para alcanzar el nivel "5"	Costo \$	Comentario	Cantidad para alcanzar el nivel "4"	Costo \$	Comentario
	Otros Equipos					
Carpas	5	1750	5 carpas bipersonales.	3	1050	3 carpas bipersonales.
Mosquiteros	22	220	22 Mosquiteros.	16	320	16 Mosquiteros.
Camarote	11	1100	Se requiere comprar 11 camarotes para los puestos de control.	8	800	
colchones	22	1100	Se requiere comprar 22 colchones para los puestos de control.	16	800	Se requiere comprar 16 colchones para los puestos de control.
Hamacas	6	180	Se requiere comprar 6 amacas para los puestos de control.	4	120	Se requiere comprar 4 amacas para los puestos de control.
Mochilas	25	2500	Se requiere comprar 25 mochilas para el personal.	21	2100	Se requiere comprar 21 mochilas para el personal.
Impermeables	25	625	Se requiere comprar 25 impermeables para el personal.	21	525	Se requiere comprar 21 impermeables para el personal.
Bolsas secas	6	240	Falta 6 grandes (80 lt.).	4	160	Falta 4 grandes (80 lt.).
Chalecos Salvavidas	30	2000	Se tiene 10 Chalecos salvavidas y se requiere 20 más.	20	1000	Se tiene 10 Chalecos salvavidas y se requiere 10 más.
Linternas	25	1320	Falta: 25 frontales, 6 de mano y 3 faros piratas.	21	1010	Falta: 21 frontales, 4 de mano y 2 faros piratas.
Cascos	12	600	Falta 12 cascos para moto.	10	500	Falta 10 cascos para moto.
Binoculares	15	1320	Falta: 11 grandes de 10 x 50 con nitrógeno gaseoso (para que no se infeste de hongos).	13	1080	Falta: 9 de 10 x 50 con nitrógeno gaseoso (para que no se infeste de hongos).
Telescopio	2	3000	Se requiere comprar 2 telescopios para el monitoreo de aves.	1	1500	Se requiere comprar 2 telescopios para el monitoreo de aves.
Botiquin de primeros auxilios (Kid básico)	8	1600	Falta: 4 estacionarios y 4 móviles (botes y camioneta).	6	1200	Falta: 3 estacionarios y 3 móviles (botes y camioneta).
Motosierra	1	2000	Falta: 1 para mantenimiento	1	2000	Falta: 1 para mantenimiento
Ruteadora	2	1200	Se requiere comprar 2 ruteadoras y juegos de fresas para hacer carteles.	2	1200	Se requiere comprar 2 ruteadoras y juegos de fresas para hacer carteles.
Desbrozadora	1	800	Se requiere comprar 1 desbrozadora.	1	800	Se requiere comprar 1 desbrozadora.
Kit de Herramientas varias (carretillas, palas, combas etc.)	4	1000	Se requiere comprar 4 kits de palas picos carretillas etc.	3	750	Se requiere comprar 4 kits de palas picos carretillas etc.
Kit básico de carpintería	4	1000	Se requiere 4 kits básicos de carpintería.	3	750	Se requiere 4 kits básicos de carpintería.
Kit de herramientas para unidades móviles	14	3000	Se requiere 6 kits para motos, 8 para camioneta, botes, puestos de control y sede.	11	2300	Se requiere 5 kits para motos, 6 para camioneta, botes, puestos de control y sede.
Kit básico de limpieza	4	400		3	300	



### 3.3.3. Presupuesto

Las proyecciones de gastos se han realizado sobre la base del análisis de las actividades programadas en el proceso de actualización del Plan Maestro.

La inversión prevista para la implementación del Plan Maestro significará la ejecución de actividades que son absolutamente indispensables como la mejora en control del área con un sistema de vigilancia mejorado y un incremento significativo del número de guardaparques, estudios de base y acciones de monitoreo, construcción de dos puesto de control adicional, un refugio flotante móvil, una estación biológica, dos centros de interpretación, 1 sendero con piso y mirador de aves, y actividades sostenidas de comunicación social y de educación ambiental, etc.

#### Necesidades Financieras Proyectadas

Para la proyección de las necesidades financieras se consideró dos escenarios, básico que es el mínimo requerido para que el Santuario esté protegido y administrado; y el escenario óptimo que es el mejor régimen posible bajo el cual el Santuario puede satisfacer sus objetivos de conservación.

De esta manera, bajo un escenario óptimo se obtiene un costeo estimado para la ejecución del Plan Maestro en los próximos cinco años que asciende a US\$ 2,143,861.

La proyección de egreso promedio anual en el plan maestro actualizado es de aproximadamente US\$ 428,772, mucho más alto que el promedio histórico anterior de la fuente de financiamiento por tesoro público (2002-2004) y del financiamiento que se cubre gracias al proyecto GPAN en el año 2005.

Cuadro 8  
Costos Proyectados del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (2006 - 2010)

	Total Básico	Promedio Anual Básico	Total Optimo	Promedio Anual Optimo
COSTO	1,468,278	293,656	2,143,861	428,772

Dividimos los costos en dos categorías: personal y costos de operación (costos recurrentes) y estudios, diagnósticos e infraestructura (costos fijos). El análisis muestra que los costos recurrentes representan la mayoría de las necesidades financieras para ambos escenarios.

Los costos recurrentes representan para el escenario óptimo el 64%, mientras que para el escenario básico, estos representan el 62%, lo que resulta consistente con lo expuesto por la aseveración de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas: los costos recurrentes generalmente representan entre el 60% y 90% de los costos totales del SINANPE.

Cuadro 9  
Porcentaje de Costos Recurrentes vs. Fijos (2006 - 2010)

Escenarios	Costos Recurrentes	Promedio Anual	% del Total	Costos Fijos	Promedio Anual	% del Total
Básico	906,663	181,333	62%	561,615	122,713	38%
Optimo	1,382,646	276,529	64%	761,215	152,243	36%



El programa de Apoyo a la Gestión adquiere mayor importancia relativa (en comparación del periodo 2001 - 2005), debido principalmente a que se han incluido actividades de planificación y monitoreo que estaban ausentes anteriormente de manera individualizada como subprograma separado del subprograma de manejo.

Además se han presupuestado una serie de estudios indispensables para el ordenamiento de las actividades en pro de la conservación. También se considera el subprograma de comunicaciones que busca establecer canales y medios de difusión sobre los objetivos del área y las acciones emprendidas para lograrlos, así como la activa participación de la ciudadanía.

El programa de Conservación, disminuye su participación, debido principalmente a la separación de las actividades de planificación y monitoreo que se independizan como subprograma (de acuerdo a una estructura programática diferente entre ambos planes maestros).

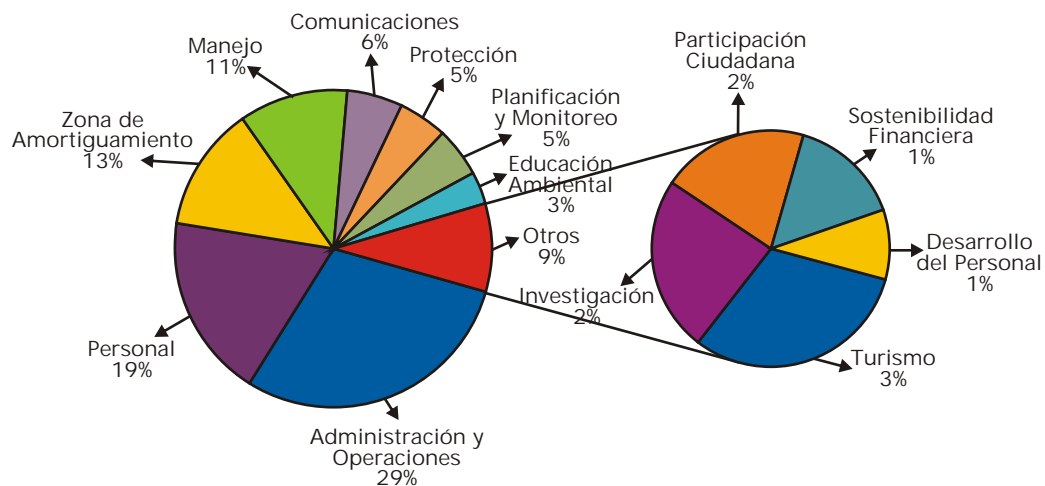
Para el primer año de implementación del Plan Maestro 2006 - 2010 se ha priorizado la ejecución de acciones conducentes a la mejora de las capacidades de protección y manejo de recursos.

El programa de Uso Público en cifras absolutas se da una inversión destacada para incentivar todas las actividades vinculadas al uso público como el turismo, la educación ambiental y la investigación; asimismo se plantea elaborar el Plan de Uso Público y Comunicaciones y planes de sitio (turístico).

Sin embargo, las mejoras sustanciales se darán a partir del segundo año, con una fuerte ejecución de actividades para el manejo turístico y la promoción de la investigación en el SNLMT.

La distribución del presupuesto del Plan Maestro 2006 - 2010 a nivel de subprogramas bajo el escenario óptimo se presentan en el siguiente gráfico:

Estructura del Presupuesto del Plan Maestro por Subprogramas (2006 - 2010)



Como se observa en el gráfico anterior, los subprogramas de Administración, Personal y Zona de Amortiguamiento son aquellos a los que se asigna mayor presupuesto, con el 29%, 19% y 13%, respectivamente.

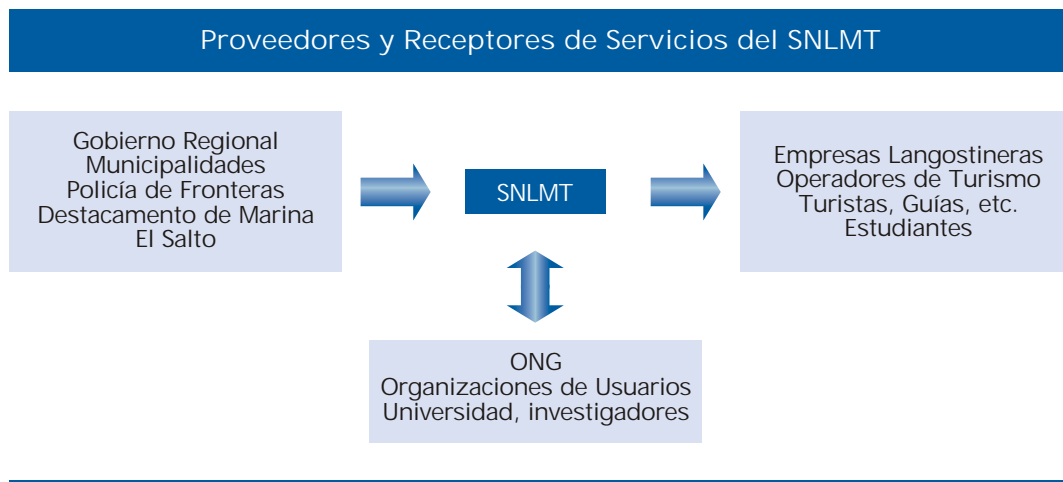
#### Mecanismos de financiamiento

La lógica de la búsqueda de la sostenibilidad financiera del SNLMT, es un factor principal a tomar en cuenta, por cuanto el Estado Peruano que tiene el encargo de la conservación de la diversidad biológica a través del SINANPE, no cuenta con los recursos suficientes para solventar los gastos que demanda su conservación.





De ahí la necesidad de modificar el esquema de organización y administración para ubicar y ejecutar las oportunidades de obtención de recursos que podría obtener el SNLMT, sin descuidar sus objetivos de conservación de la biodiversidad y la promoción de la gestión participativa.



Los mecanismos de financiamiento propuestos se encierran en dos grandes grupos: Opciones de Financiamiento Externo y Opciones de Autofinanciamiento.

Cuadro 10  
Mecanismos de Financiamiento Propuestos

Opciones de Financiamiento Externo	Opciones de Autofinanciamiento
PROFONANPE	Investigación Científica
Donaciones Internacionales	Tarifas diferenciadas de Turismo
Gobiernos Locales y regionales	Pagos por Servicios de Agua

Fuente: Elaboración propia.

### A. Financiamiento Externo

#### PROFONANPE

El objetivo de PROFONANPE ha sido capitalizar un fideicomiso de \$80 millones cuyos intereses de US\$5 millones puedan utilizarse para cubrir los costos recurrentes de manejo del SINANPE. Sin embargo, debido a que la mayoría de donantes internacionales no prefieren a fideicomisos, no ha crecido tanto el tamaño del fideicomiso de PROFONANPE. Actualmente, la función primordial de PROFONANPE es administrar subvenciones internacionales de corto plazo.

PROFONANPE puede destinar los fondos al Santuario Nacional Los Manglares de dos formas: (a) un donante internacional de PROFONANPE puede especificar que el Santuario de Manglares es prioritario, o (b) INRENA puede especificar que el Santuario es prioritario.

#### Donaciones Internacionales

Los donantes internacionales financian generalmente costos fijos, bilaterales, multilaterales, y son muy pocas las entidades internacionales que financian costos recurrentes.



Ante esta situación, los fondos internacionales se destinan normalmente a:

- Mejorar capacidades del personal de las áreas naturales protegidas.
- Fomentar la colaboración entre agencias y construir capacidades de los gobiernos local y regional para el manejo ambiental.
- Incrementar la transparencia, participación de la ciudadanía y democracia / gobierno adecuado para la toma de decisiones sobre los recursos naturales.
- Implementar las mejores prácticas agrícolas y agroforestales en zonas de contención.
- Desarrollar estrategias de co-manejo con las comunidades locales.

Ante esta situación se hace necesario identificar posibles donantes internacionales, dispuestos a colaborar con el mantenimiento y conservación del SNLMT.

Dentro de uno de los posibles donantes internacionales se encuentra el Fondo de las Américas del Perú – FONDAM, que es una organización que da apoyo a la preservación, protección y administración de recursos naturales y biológicos. FONDAM fue establecido según lo estipulado por el Programa de Convenio de Reducción de Deuda y el Convenio de Marco para la Creación del Fondo de las Américas, suscrito por los gobiernos de Perú y Estados Unidos de América en 1997.

Una o dos veces al año, FONDAM recibe propuestas de organizaciones sin fines de lucro en Perú. FONDAM otorga subvenciones de hasta US\$ 100,000. Actualmente, FONDAM da apoyo a más de 100 proyectos ambientales en Perú, incluyendo actividades de conservación en áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento. Además, FONDAM da apoyo a la protección y conservación de especies en peligro de extinción.

#### Gobiernos Locales y Regionales

El gobierno local y regional en la actualidad no colabora en ninguna forma con el Santuario Nacional Los Manglares, es por ello que se plantea la necesidad de pedir a estos gobiernos destinen una parte de los fondos recaudados al mantenimiento y conservación del Santuario.

Los fondos pueden provenir de dos fuentes, de los impuestos recaudados por el gobierno o del presupuesto participativo.

Estos fondos si bien pueden ser mínimos podrían asegurar un mínimo de financiamiento para el personal que trabaja en el Santuario.

#### B. Autofinanciamiento

##### Estación de Investigación Científica (Estación Biológica)

La instalación de una Estación de Investigación Científica constituye uno de los mecanismos de financiamiento para el SNLMT, que contribuiría a generar ingresos para el área además de identificar.

Respecto a quien debe de administrar la estación de investigación científica, se encontró evidencias de estudios anteriores, que son muy pocas las Áreas Naturales que pueden administrar satisfactoriamente su estación de investigación, debido a que los precios por investigación por el lado de la oferta son muy bajos y no logran cubrir los costos y por el lado de la demanda estos son relativamente altos (US\$20 - US\$50), e incrementarlos desalentaría totalmente cualquier intento de investigación en la estación.

Es por ello que se propone, que la estación de investigación científica se de en concesión a una tercera parte para su administración, quien pagaría al administrador del Santuario una tarifa por concesión por el derecho de administrarla.



## Ingresos por Turismo

Generalmente el turismo es considerado una de las fuentes más atractivas de financiamiento para las áreas protegidas. En Perú, la mayoría de los ingresos generados internamente por el SINANPE provienen del turismo.

Un área protegida puede generar ingresos de turismo a través de: tarifas por visitas turísticas, que se cobran cuando se entra al ANP; tarifas de concesión de turismo, que se cobran a quienes operan negocios dentro de los SNLMT; tarifas por licencias y permisos, que se cobran a los operadores de negocios que utilizan las ANP; e impuestos basados en turismo, que se cobran a hoteles, aeropuertos y otros negocios que se benefician de las ANP.

La afluencia de turistas al Santuario no sobrepasa los 1,000 turistas anuales, volumen no muy significativo.

### • Cobro por Ingreso al Santuario

El cobro pertinente por ingreso a un sistema para recaudarlo son requisitos para obtener tarifas de turismo. Estas tarifas son determinadas por el INRENA.

El costo de la tarifa se puede realizar en los puestos de control, delegando esta función a personal calificado.

Esta medida permitiría incrementar los ingresos provenientes del turismo y aunque estos no resulten muy significativos podrían contribuir a mantener los costos de personal del área.

## Pagos por Servicios de Agua

El pago por servicios ambientales (PSA) es un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directo por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental específico para lograr la sostenibilidad, por parte de los usuarios del servicio el cual se destina a los proveedores. Los PSA en cuencas hidrográficas normalmente consideran la implantación de mecanismos de mercado para la compensación a los propietarios de tierras aguas arriba con la finalidad de mantener o modificar un uso particular del suelo que afecta la disponibilidad y/o la calidad del recurso hídrico. Dicha compensación proviene usualmente de los usuarios del agua aguas abajo.

El pago por servicios ambientales es una forma de aceptar la responsabilidad de la sociedad hacia el mantenimiento sustentable de los ecosistemas y eliminar los subsidios perversos a la producción agrícola. También estos pagos son un apoyo directo, no subsidios, a través de incentivos a las comunidades para la conservación de los recursos naturales.

Cuadro 11  
Pasos básicos en el proceso de PSA

Diagnóstico biofísico y elaboración del plan de manejo.
Aforos y análisis de la calidad del agua.
Valoración económica de los bienes y servicios ambientales hídricos.
Determinando la disposición a pagar de la población beneficiaria o empresas.
Diagnostico socio-económico de los actores involucrados, incluyendo la capacidad de organización, e identificación de características que pueden incidir en el funcionamiento del PSA.
Propuesta de mecanismo de PSA a la población.
Promoción, divulgación y capacitación a la población demandante y oferente.
Reglamentación, definición de mecanismos de captación de ingresos, creación y administración de un Fondo de Servicios ambientales.
Suscripción de convenios bilaterales o contratos a mediano plazo con los proveedores de servicios ambientales asentados en la cuenca.
Establecimiento del sistema de cobro.
Ejecución del plan de Manejo.
Establecer un sistema de certificación, monitoreo y evaluación de los servicios ambientales.
Sistematización y documentación de las experiencias de PSA.

Fuente: Foro Electrónico sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas, Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas (REDLACH), Mayo 2004.



En las cuencas hidrográficas se identifican varios posibles servicios ambientales, para los cuales se requerirían métodos de valoración significativamente diferentes. Primero hay que delimitar y cuantificar/estimar la demanda. Para algunos servicios existe una demanda global y para otros la demanda es local. En particular las demandas de los servicios hídricos son de carácter local.

Para los sistemas de pago por servicios ambientales es necesario realizar estudios tanto sobre la demanda y la oferta de los servicios ambientales, así como evaluaciones económicas de los cambios tecnológicos necesarios para mantener la provisión del servicio ambiental en la cuenca o microcuenca.

Para el Santuario se tendría que realizar un análisis de valoración económica del agua, determinándose:

- Balance hídrico (las pérdidas y ganancias).
- Cuantificación de costos ambientales, y económicos, considerando la producción de langostinos, así también valoración por efectos de salud y el costo de buscar agua en otra zona.
- La disposición a pagar por parte de las empresas langostineras.

En el cuadro siguiente mostramos las principales barreras legales e institucionales que enfrentarían los mecanismos de financiamiento propuestos:

Cuadro 12  
Barreras Legales e Institucionales

Opción	Barreras Legales e Institucionales
<b>Fuentes Externas</b>	
Donantes Internacionales	El Santuario depende, en gran parte, a PROFONANPE a dirigirle fondos de donantes internacionales.
Gobierno Local / Regional	No existe actualmente apoyo de parte del Gobierno Regional en la conservación y mantenimiento del Santuario.
<b>Fuentes de Autofinanciamiento</b>	
Estación de Investigación Científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SNLMT no recibe los ingresos que generen con actividades de autofinanciamiento.</li> <li>• Los procedimientos para suscribir contratos y directrices para cobrar tarifas de concesión no están clarificados adentro de INRENA.</li> </ul>
Turismo	SNLMT no recibe los ingresos que generen con actividades de autofinanciamiento.
Pago por Servicios de Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SNLMT no recibe los ingresos que generen con actividades de autofinanciamiento.</li> <li>• La aceptación de las empresas langostineras en el pago por el servicio ambiental es incierto.</li> </ul>

En tal sentido, tenemos que, del análisis financiero evidencia que para los próximos 5 años el presupuesto no cubrirá las necesidades del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Del mismo análisis se desprende que no existen fuentes de financiamiento adicionales para cubrir la brecha financiera.

En vista de que existe posibilidad manifiesta por el Gobierno Regional y la Municipalidad Provincial de Zarumilla, se debe integrar la estrategia de desarrollo del SNLMT al desarrollo de la Región y al gobierno local, propiciándose un mayor acercamiento entre las autoridades locales a fin de generar aliados que contribuyan al logro de los objetivos, incluyendo actividades de conservación en los presupuestos participativos.

Respecto a los ingresos provenientes de los mecanismos de financiamiento, estos se distribuyen entre todas las Áreas Naturales que se encuentran dentro del SINANPE, lo que hace aun menos significativos los montos que se le asignan al SNMLT.



En el escenario más óptimo, los mecanismos de autofinanciamiento no generarán más recursos que los ingresos de Recursos Ordinarios y Recursos Directamente Recaudados proyectados por el INRENA.

Si bien los mecanismos de autofinanciamiento no generan ingresos significativos, estos contribuyen a mostrar una intención de sostenibilidad del SNLMT a los futuros donantes externos.

Por lo expuesto, INRENA debe de dar prioridad a los ingresos provenientes de donantes externos, ya que constituyen una posibilidad mucho más probable de subsanar la brecha financiera existente.

Asimismo, al aplicar los mecanismos de financiamiento, estos generarán, mayor investigación, más afluencia de turistas al Santuario y concientizar a actores locales a valorar el recurso hidrobiológico que brinda el santuario, constituyendo este un excelente ejemplo para otras áreas naturales.

Las opciones de mayor probabilidad de autofinanciamiento son la concesión de una estación de investigación científica y el pago por el servicio del agua.

### 3.4. Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y evaluación de la implementación del Plan Maestro es un proceso que comprende dos dimensiones complementarias, donde el monitoreo es el proceso desde la recolección hasta el uso de la información mediante el cual los distintos actores revisan en forma continua el cumplimiento de las actividades y productos según el plan; y la evaluación es un proceso orientado a determinar mediante una mirada integral a la implementación del Plan en sí.

Podemos decir que el monitoreo tiene por finalidad:

- Ser un instrumento de apoyo a la gestión, en especial para la solución de problemas que se plantean durante la ejecución.
- Contribuir al desarrollo de capacidades de gestión.
- Analizar por qué no se ha cumplido una determinada actividad o logrado un producto.
- Ser fuente de información para la evaluación.

Mientras que la evaluación tiene por finalidad:

- Aprendizaje para capitalizar la experiencia para el SINANPE.
- Retroalimentar al proceso de implementación del Plan Maestro.
- Generar capacidades en los actores para el manejo y uso de la información que les permita mejorar su gestión.

El Monitoreo y Evaluación de la implementación del Plan Maestro del SNLMT incluyen un conjunto de actividades relacionadas y complementarias entre sí, orientadas a generar información que permita:

- Analizar los avances en la ejecución del Plan Maestro.
- Analizar los resultados obtenidos a nivel de efectos e impactos, como producto de las acciones implementadas por la administración del SNLMT y de sus socios inmediatos.
- Contribuir en la identificación de opciones de mejoras para la gestión del SNLMT.
- Contribuir al desarrollo de capacidades en el SNLMT y en los actores vinculados, para que se generen oportunidades de participación en los procesos de toma de decisiones.
- Generar aprendizajes institucionales.



En tal sentido, el Sistema de Monitoreo y Evaluación del Plan Maestro del SNLMT contribuirá en el aprendizaje, la adaptación, y el mejoramiento de las acciones de manejo de esta ANP. Ayudará con el oportuno diagnóstico de las amenazas específicas y de los procesos locales, regionales y nacionales que estén influyendo o afectando el logro de las metas y objetivos del Santuario.

Este proceso incluye:

- Seleccionar un grupo de indicadores cuantificables que correspondan con los resultados y objetivos del SNLMT.
- Medir los indicadores y recopilar la información necesaria para llevar adelante la evaluación.
- Asegurar que los resultados del monitoreo son comunicados a la jefatura del ANP y sus socios inmediatos, y con ello tener insumos para corregir y/o mejorar la gestión del ANP.

El Monitoreo y Evaluación brindará información que permitirá:

- Definir claramente el cumplimiento de los objetivos del área protegida y las metas de conservación, en base a las actividades de gestión, zonificación y desarrollo que den sustento a estos objetivos.
- Consultar con todos los grupos interesados, para permitir la participación en la planificación y gestión, construyendo sobre la base del conocimiento local y los sistemas de manejo de recursos cuando sea apropiado, y asegurar la consistencia con los objetivos de conservación.
- Arreglos institucionales, mandatos y recursos apropiados para una sólida gestión del área protegida, con flexibilidad para adaptar para un adecuado manejo del ANP.
- Vínculos claros y explícitos entre conservación y desarrollo. Donde se ofrezcan oportunidades de subsistencia alternativas a las comunidades, éstas deben ser consistentes con los objetivos de conservación del área protegida, ofrecidas oportunamente y financiadas de preferencia a través de programas de desarrollo regulares para alentar la incorporación en las corrientes principales.
- Indicadores apropiados para monitorear los impactos de las actividades en la diversidad biológica, la sociedad y la efectividad de la gestión, y el manejo adaptativo para responder a las necesidades cambiantes.

#### 3.4.1. Características del Sistema de Monitoreo y Evaluación

El sistema de monitoreo y evaluación del Plan Maestro del SNLMT se hace bajo los siguientes principios:

- El sistema de monitoreo es único, aunque este tenga diferentes niveles y/o alcances, por lo que tendrá que ser integral.
- Se sustenta en niveles. El sistema debe permitir discriminar los procesos (monitoreo operativo) de los productos y/o resultados esperados logrados por el ANP (seguimiento del desempeño). Luego, el sistema integrará la evaluación de los impactos esperados, inclusive aquellos que tengan manifestación directa en mejorar los estados de conservación de la diversidad biológica.
- El sistema de reporte del seguimiento de los indicadores deberá hacerse según los diferentes usuarios de la información generada por esta ANP: Jefatura del ANP, IANP, Ejecutor del Contrato de Administración, Comité de Gestión, entre otros.





Todo proceso de monitoreo se encuentra ligado a otros procesos igual de importantes<sup>11</sup>:

- **Evaluación:** Se entiende como un proceso de formación de juicios acerca de determinada situación o proceso. Tanto la evaluación como el monitoreo están estrechamente ligadas, ya que mientras el monitoreo se centra en verificar la manera en que avanza un proceso, la evaluación va tomando la información del monitoreo y emitiendo juicios sobre el mismo.
- **Línea Base:** Información que describe una situación actual/inicial del entorno suficientemente conocida que pueda ser empleada como punto de referencia para analizar cambios futuros. Esta información incluye datos sobre el medio físico: aire, suelo, paisaje; medio biótico: flora, fauna, medio socioeconómico: usos del territorio, aspecto cultural, infraestructura, saneamiento, población, salud, entre otros que deberán estar en función de los propósitos del monitoreo y/o estudio<sup>12</sup>.

Al respecto, es necesario mencionar que el proceso de Evaluación, tal y como está descrito, es un proceso que debe ser conducido por un agente externo a la jefatura del ANP.

- **Periodicidad:** Se refiere a la toma de datos en un intervalo de tiempo regular, en cuanto a las tendencias, se puede mencionar que el monitoreo permite conocer los cambios en el comportamiento de un sistema a lo largo del tiempo.
- **Indicadores:** Son parámetros cuantitativos o cualitativos que pueden evaluarse con respecto a un criterio. Describe los factores del ecosistema o del sistema social, en forma objetiva, verificable y sin ambigüedad. Uno de los instrumentos de gestión más importantes son los indicadores numéricos, ya que permiten sustituir las apreciaciones subjetivas de los administradores, por medidas objetivas del desempeño de los procesos (Caicedo *et al.* 2002). Los indicadores para evaluar el manejo de las áreas protegidas deben ajustarse a los objetivos y al régimen de manejo de éstas (De Faria 1993)<sup>13</sup>.
- **Verificadores:** Son la fuente de información para cada indicador o para el valor de referencia del indicador. Su función principal consiste en describir la manera en que los indicadores fueron medidos en el campo.

Para este Sistema de Monitoreo del Plan Maestro del SNLMT es útil agrupar los diferentes tipos de monitoreo en tres grandes grupos:

Nivel de Planificación	Nivel de Monitoreo	Largo Plazo	Mediano Plazo	Corto Plazo
Estratégica	Impacto. Se hace evidente a nivel de los objetivos de conservación del ANP.	XX		
Programas y/o Proyectos	Efecto. A nivel de objetivos del programa y/o resultados esperados del proyecto.		XX	XX
Operativa	Desempeño. Permite conocer sobre el cumplimiento de las actividades previstas.			XX

(11) Sistema de Monitoreo de la Gestión de Áreas Naturales Protegidas. (2002). Fernando Bermúdez y Claudia Bouroncle. Lima-Perú.

(12) Resumen del BIOFORO. APECO-2003.

(13) Sistema de Monitoreo de la Gestión de Áreas Naturales Protegidas. (2002). Fernando Bermúdez y Claudia Bouroncle. Lima-Perú.



### 3.4.2. Monitoreo Operativo

También conocido como monitoreo a nivel de operaciones o del desempeño. Este permite hacer seguimiento a la conclusión de las actividades. Permite conocer como va el progreso de una acción, un plan, proyecto o programa. Para este Plan Maestro, el monitoreo de las operaciones se hará a nivel de los Planes de Operativos Anuales (POA).

### 3.4.3. Monitoreo de Gestión

Permite conocer como va el progreso de una acción, un plan, proyecto o programa. Para el Plan Maestro del SNLMT, el monitoreo de gestión se manifiesta a partir de los logros obtenidos en los programas y subprogramas.

Mediante el monitoreo de gestión se evalúa el cumplimiento de los resultados planteados a nivel de los objetivos de cada programa y subprograma planeados en el Plan Maestro, en este sentido, se han definido un conjunto de indicadores los cuales forman parte del sistema de monitoreo y evaluación de la implementación del Plan Maestro.

### 3.4.4. Monitoreo de Impacto

En las áreas naturales protegidas, el monitoreo de la diversidad biológica, así como del grado de las amenazas que afectan a las prioridades de conservación del área son consideradas al nivel de "Monitoreo de Impacto".

Permite conocer si los resultados de las acciones, planes, proyectos y/o programas están logrando la conservación del estado natural del área o los cambios y/o mejoras esperadas.

El monitoreo de Impactos es una "Evaluación", que generalmente se realiza a medio término del período de ejecución del Plan, y que no sólo incluye información del cumplimiento de los resultados, sino que también una explicación y/o sustento de cómo se lograron las mismas, contexto y actores más importantes que contribuyeron a su logro. Los indicadores, resultados también forman parte del sistema de monitoreo y evaluación del Plan Maestro.



## BIBLIOGRAFÍA

- CDC-UNALM. 1986. Estrategia de Conservación para los Manglares del Nor-Oeste peruano. Informe final del proyecto WWF-US. 3604. Lima - Perú.
- CDC-UNALM. 1992. Estado de conservación de la diversidad natural de la región noroeste del Perú. Lima - Perú.
- CDC-UNALM. 1996. Propuesta para la designación de 4 nuevos sitios RAMSAR, Fichas técnicas. Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Lima - Perú.
- CDC-UNALM. 1997. Estudio socioeconómico del ecosistema El Manglar de Tumbes. Universidad Nacional de Tumbes y Pro Naturaleza. Tumbes - Perú.
- CI-Perú. 2004. Zonificación del Parque Nacional Ichikja Muja Cordillera del Cóndor. En: Plan Maestro del Parque Nacional Ichkja Muja Cordillera del Cóndor. CD documentos producidos en el proyecto "Conservación y Paz en la Cordillera del Cóndor". ITTO-INRENA - CI - Perú.
- Chaccha C. 1999. Monitoreo de los cambios de cobertura y uso de la tierra en el ecosistema del Manglar de Tumbes 1982 - 1992. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. UNALM. Lima - Perú.
- Clüsener M. 1987. Estudios ecológicos sobre la distribución de los manglares en la costa norte del Perú. En: Boletín de Lima N° 49, enero de 1987. Editorial Los Pinos EIRL, Lima - Perú.
- Clüsener M. y S. Breckle. 1987. Reasons for the limitation of mangrove along the west coast of northern Peru. En: *Vegetation* 68: 173-177. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht - Printed in the Netherlands.
- Cuya M. y H. de Prado. 1993. Superficie del manglar de Tumbes en 1991 a través de los datos SPOT. En Boletín de Lima N° 85 pp. 21-24. Lima, enero 1993. Editorial Los Pinos EIRL, Lima - Perú.
- Cuya O. 1999. Diseño de criterios de clasificación de ecosistemas de la zona del manglar de Tumbes a través e imágenes de Satélite MSS Land Sat y SPOT. Tesis para optar el grado de Magíster en Manejo Forestal. UNALM, Lima - Perú.
- Echevarría J. y J. Sarabia. 1993. Manglares del Perú. En: Conservación y aprovechamiento sostenible de los bosques de manglar en las regiones América Latina y África. Proyecto ITTO/ISME PD114/90(F). International Tropical Timber Organization. Int. Soc. For Mangrove Ecosystems. pp. 39-48.
- García, L. 2003. Diagnóstico Socioeconómico de las Actividades Extractivas del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes y su Zona de Amortiguamiento. Proyecto Binacional Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.
- García, L. 2003. Padrón de Extractores de Recursos Hidrobiológicos del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes y su Zona de Amortiguamiento. Proyecto Binacional Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.
- Garnica, Huerta, Barrena. 1997. Catastro Langostinero en Perú - Tumbes utilizando imágenes RADARSAT en Simposio final GLOBSAR II: las aplicaciones de RADARSAT en América Latina. Buenos Aires, 17-20 Mayo 1999. pp 332 - 338.
- González, J. 2004. Valoración económica de los bienes y servicios ambientales de la biodiversidad en el ecosistema de humedales marino costeros: Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes - Perú. En: Loyola y García (eds.). Valoración económica de los bienes y servicios ambientales: Resultados del segundo programa de becas 2002-2003. INRENA-USAID. pp. 201-234.
- Hocquenghem, A. 1998. Para Vencer la Muerte. Tomo 109 de la série "Travaux de l'Institut Français d'Études Andines". Instituto Francés de Estudios Andinos. Lima - Perú.



Huerta S. 1997. Establecimiento de un sistema de información geográfica como base para el ordenamiento territorial del manglar de Tumbes y su zona de Influencia. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal UNALM. Lima - Perú.

INEI. 2000. Compendio Estadístico Departamental 1999 - 2000. Tumbes.  
[www.inei.gob.pe/biblioineipub/Est/Lib0430/libro.htm](http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/Est/Lib0430/libro.htm)

INEI. 2002. Compendio Estadístico Departamental 2002. Tumbes.  
[www.inei.gob.pe/biblioineipub/Est](http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/Est)

INRENA. 2001. Estrategia para la Conservación Ecosistema Los Manglares de Tumbes - Perú 2001-2010. CTAR -T Tumbes, Pro Naturaleza. Tumbes - Perú. (No publicado).

INRENA. 2001. Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Tumbes - Perú.

ITTO. 2002. Report for the expert panel on the ITTO Mangrove Work Plan. Pursuant to ITTC Decision 7(XXXI) "Mangrove forest ecosystem work plan". 32 session, 13-18 de mayo 2002. Bali, Indonesia.

Lip, G y C. Poma. 1997. Diagnóstico de las Actividades Extractivas en el Ecosistema de los Manglares de Tumbes, En: aportes para un manejo Sostenible de los manglares de Tumbes. Proyecto Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.

Lujan, O y M. Peña. 1997. Estudio de Caracterización Social de los Pobladores del Ecosistema de los Manglares de Tumbes. En: aportes para un manejo Sostenible de los manglares de Tumbes, Proyecto Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.

Malca, C; C. Poma y G. Lip. 1996. Estimación poblacional de moluscos y crustáceos de importancia económica en el ecosistema manglar de Tumbes. Proyecto Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.

Malca, C y J. Cabanillas. 2004. Información Técnica de Línea Base para el Monitoreo Ambiental del Ecosistema Manglar de Tumbes. Proyecto Binacional Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.

Malca C. 2005. Ordenamiento de la actividad extractiva de los recursos hidrobiológicos del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes. Proyecto GPAN.

Naturaleza, ciencia y tecnología local para el servicio social (NCTL). 1989. La Evolución del Área de los Manglares en el Departamento de Tumbes 1943 - 1987. CONCYTEC. Lima - Perú.

Noblecilla, R; C. Mantilla y F. Wong. 1997. Estudio Socioeconómico del Ecosistema Manglar de Tumbes. En: aportes para un manejo Sostenible de los manglares de Tumbes. Proyecto Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.

ONERN. 1983. Plan de Ordenamiento Ambiental para el Desarrollo Turístico. Sectores: Playa Hermosa, Puerto Pizarro y Playa Jelí. Lima - Perú.

ONERN. 1992. Monitoreo de los cambios en la cobertura y uso de la tierra en el ecosistema manglar de Tumbes (1982 - 1992). Volúmenes I y II. Convenio ONERN-ODC- FPCN. Programa de monitoreo de los manglares de Tumbes. Lima - Perú.

Paredes, C., A. Indacochea, F. Cardozo y K. Ortega. 2005. Familia Ellobiidae (Gastropoda: Archeopullmonata) en el litoral peruano. Rev. Per. Biol. 12(1): 69-76.

Peña, G. M. 1971. Biocenosis de los manglares peruanos. En: Anales Científicos IX (1-2): 38-45. Lima, enero - junio 1971.

Peña, G. 1985. Un Relicto de Manglar en San Pedro (Piura): Estudio Preliminar. En: Boletín de Lima N° 42 p. 27-32, Noviembre de 1985. Lima - Perú.



Ponce A. 2001. El Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, importancia y problemática actual. Trabajo monográfico para optar el título de Ingeniero Forestal. UNALM. Lima - Perú.

Pro Naturaleza. 2000. Aportes para un manejo sostenible de los manglares de Tumbes. Informes y Productos finales del Proyecto Manejo y Uso Integral de los manglares de la costa norte. Tumbes.

Rivadeneira G. y S. Doig. 1992. Fauna Malacológica registrada para la biocenosis de los manglares peruanos. CDC-UNALM. Lima - Perú.

Rubio, T. H y L. Escamillo. 2003. Documentos y presentaciones de trabajo sobre la zonificación para el plan maestro de la Reserva Nacional Tambopata. Documentos de trabajo sin publicar.

Sagot, F. 1997. Monitoreo y Conservación de la avifauna de los manglares tumbesinos. Proyecto Manglares - Pro Naturaleza, Tumbes - Perú.

Spalging, M., F. Blasco and D. Field. (Eds). 1997. World Mangrove Atlas International Society for Mangrove Ecosystems-ISME, Okinawa, Japan.

Takahashi, J. 2002. Los manglares del Perú, Revisión Histórica 1942 - 2002. Proyecto FANPE: INRENA-GTZ.

# ANEXOS







## ANEXO 1

### Instituciones Participantes en el Proceso de Actualización del Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, 2007 - 2011

1. AAHH Campo Amor - Sector Las Palmeras
2. AAHH Nuevo Aguas Verdes
3. ACECTTUM
4. ACP - El Bendito
5. AECI
6. ALPE
7. ASEPROHI - San Pedro
8. ASEXTRHI Nueva Esperanza
9. ASIDE Amauta
10. Asociación Educativa Colores
11. Asociación La Turumilla
12. ASOPRODECAZ
13. Camparques Perú
14. Canal 21
15. Caritas-Tumbes
16. CAU-Los Maderos
17. CERFAST
18. CLAS Zarumilla
19. Cocodrilos Tours
20. Colegio de Biólogos - Tumbes
21. Colegio de Ingenieros del Perú - CDT
22. Consorcio Green Life - Peru National Parks - Atinchik
23. Cuerpo de Paz - USA
24. DESA
25. Diario Correo
26. Dirección Regional de Agricultura - Tumbes
27. Dirección Regional de Educación - Tumbes
28. Dirección Regional de Producción - Tumbes
29. Dirección Regional de Transportes - Tumbes
30. Dirección Regional de Turismo - Tumbes
31. Ecoturismo - Explore
32. Gobernación Zarumilla
33. Gobierno Regional de Tumbes
34. Grupo Ambientalista Génesis
35. INC- Tumbes
36. Inmaculada Concepción
37. INRENA - ATDR Tumbes
38. INRENA - IANP
39. INRENA - SNLMT
40. INRENA-ATFFS Piura
41. INRENA-ATFFS Tumbes
42. Institución Educativa "Zarumilla"
43. Institución Educativa Ciro Alegría Bazan
44. Instituto para el desarrollo del Bosque y la gestión Ambiental (INDEBOS)
45. Instituto Radio Televisión Peruana
46. ISTEP - José A. Encinas
47. ISTEP - José Abelardo Quiñones
48. ISTEP 24 de Julio Zarumilla
49. ISTEP Zarumilla
50. Laboratorio Costero IMARPE Tumbes
51. Langostinera "Inversión Zarumilla"
52. Langostinera "Santa Isabel"
53. Marina de Guerra del Perú - Destacamento de Infantería El Salto
54. MEDA
55. Ministerio Público
56. Municipalidad de Puerto Pizarro
57. Municipalidad Distrital de Aguas Verdes



58. Municipalidad Provincial de Tumbes
59. Municipalidad Provincial Zarumilla
60. Naturaleza y Cultura
61. ONG CEPAT
62. ONG Manglares
63. PETT - Tumbes
64. Plan Copesco
65. PNP - Turismo y Ecología
66. PNP - Fronteras
67. Poder Judicial - Tumbes
68. Prefectura
69. Preference Tours
70. Pro Naturaleza
71. PROFONANPE Proyecto GPAN
72. Radio Activa / TV Oro
73. Radio Estrella
74. Radio Láser
75. Radio Latin Mix
76. Radio Latina
77. Red Global
78. RED Interquorum Tumbes
79. SENASA - Tumbes
80. Subprefectura de Zarumilla
81. Tumbes Tours S.A
82. UGEL Zarumilla
83. Universidad Nacional de Tumbes - Facultad de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente
84. Universidad Nacional de Tumbes - Facultad de Ingeniería Pesquera
85. Universidad Peruana Cayetano Heredia



## ANEXO 2

### Participantes en el Proceso de Actualización del Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, 2007 - 2011

Nº	Apellidos	Nombres	Institución
1	Abad	Pedro	Asoc. Nueva Esperanza
2	Acosta Aldana	Henry	AECI
3	Aguayo	Santiago	Asoc. Nueva Esperanza
4	Aguayo Davila	Marco Antonio	ASEPROHI - San Pedro
5	Aguirre Cura	Aldo	INRENA - SNLMT
6	Aguirre Franco	Perla	Grupo Ambientalista Génesis
7	Aguirre Soto	Maritza	ISTP - José A. Encinas
8	Alama Zapata	Jhon	Gobernación Zarumilla
9	Aleman Aguayo	Teodoro	ASEPROHI - San Pedro
10	Aleman Aponte	José Victor	ASEPROHI - San Pedro
11	Aleman Espinoza	Larry	ASEPROHI - San Pedro
12	Alemánt Herrera	Juan	ASEPROHI - San Pedro
13	Alfaro Pérez	Victor	Marina de Guerra del Perú
14	Alvarado Farias	Sintia Erika	Grupo Ambientalista Génesis
15	Alvarez Alonzo	Carlos Guillermo	ASEPROHI - San Pedro
16	Alvarez Oviedo	Carlos	ASEPROHI - San Pedro
17	Alvarez Ramirez	Miluska	DIRCETUR
18	Alvarez Rivas	Paulino	ASEPROHI - San Pedro
19	Alvarez T.	Violeta	AAHH Campo Amor
20	Añasco Ruiz	José	ASEPROHI - San Pedro
21	Ancajima Mena	Samuel	Universidad Nacional de Tumbes
22	Ancajima Saavedra	María	AAHH Campo Amor
23	Anton Amaya	Dina	AAHH Campo Amor
24	Apaestegui Chero	Junira Ramadiella	AAHH Campo Amor
25	Araujo Sandoval	Santiago	ACP- El Bendito
26	Arca Albarracin	Martín Mattwer	Grupo Ambientalista Génesis
27	Arce C.	Andrés	ASEPROHI - San Pedro
28	Arica Benites	Fabiola Catherine	Grupo Ambientalista Génesis
29	Arica Benites	José Yasmani	Grupo Ambientalista Génesis
30	Astudillo B.	Felix	INRENA - ATDR Tumbes
31	Atoche	Camilo	Asoc. Nueva Esperanza
32	Atoche Montoya	Werner	INRENA - SNLMT
33	Atoche Sanchez	Enrique	INRENA - SNLMT
34	Ayala Cordova	Magaly	Asoc. Nueva Esperanza
35	Balladares Vaca	Danny	Grupo Ambientalista Génesis
36	Barreto Fernández	Wilfredo	ACP- El Bendito
37	Barrientos	Marlon	ISTP - José A. Encinas
38	Barrientos Araujo	Patricia	I. E. "Zarumilla"
39	Barrueto Nuñez	Alejandro	PRODUCE
40	Bautista Castillo	Tania Miroslava	Diario Correo
41	Becerra Medina	Gluber	Gobierno Regional
42	Beliz Campos	Florentino	ACP- El Bendito
43	Benito De La Rosa	Julia	ASEPROHI - San Pedro
44	Bermejo Requena	Luis Alberto	CIP-CDT
45	Bernardo Valladares	Antonio	AAHH Campo Amor
46	Bernuy Arriaga	Oscar Edwin	Marina de Guerra del Perú
47	Bruno Flores	Jhoselyn	ACP- El Bendito
48	Burga Farias	Jorge Antonio	Grupo Ambientalista Génesis
49	Bustamante Soto	Julio Rubén	ACP- El Bendito
50	Calderón Lupú	Miguel Angel	Grupo Ambientalista Génesis
51	Calderon Palomino	Araceli del Rosario	Poder Judicial - Tumbes
52	Camba Flores	Julio Cesar	Marina de Guerra del Perú
53	Cantos Sanchez	Johana	AAHH Campo Amor



Nº	Apellidos	Nombres	Institución
54	Carbajal Aviles	Wilber	Marina de Guerra del Perú
55	Cardenas Arias	Lourdes	INRENA - SNLMT
56	Cardenas Benites	Jackeline	AAHH Campo Amor
57	Carranza Carrasco	Santos Cornelio	Grupo Ambientalista Génesis
58	Carrasco Cruz	Hernán Avelino	Prefectura
59	Carrasco Palomino	Enrique	Gobierno Regional
60	Carreño C.	Lucy	Municipalidad Provincial Zarumilla
61	Carrillo Gutierrez	Henry	Caritas-Tumbes
62	Carrillo Sarango	José Modesto	Universidad Nacional de Tumbes
63	Carrillo Zapata	Jose	Asoc. Nueva Esperanza
64	Castillo Castro	Marlón	Canal 21
65	Castillo Fuente Rivera	Fernando	Instituto Radio Televisión Peruana
66	Castillo Lavalle	Jaime Eduardo	ACP- El Bendito
67	Castillo Lavalle	Mileydi	ACP- El Bendito
68	Castillo Ordinola	Ada	INRENA - IANP
69	Castro Castro	David	Inmaculada Concepción
70	Cedillo Cruz	Jose Manuel	La Turumilla
71	Cedillo Noriega	Heriberto	ASEPROHI - San Pedro
72	Cedillo Ruiz	Oriol Victoriano	ASEPROHI - San Pedro
73	Cedillo Serno	Alejandro	Turumilla
74	Cedillo Vilela	Roxana	Grupo Ambientalista Génesis
75	Cerdán Cedillo	Alberto	Asoc. Nueva Esperanza
76	Cerdán Cedillo	Cirioco	ASEPROHI - San Pedro
77	Cerdan Hernandez	Jesús	ACP- El Bendito
78	Cerro Medina	Juan	Asoc. Nueva Esperanza
79	Cerro Medina	Manuel	Independiente
80	Cerro Medina	Pedro	Asoc. Nueva Esperanza
81	Chávez Olaya	Marisol	Subprefectura de Zarumilla
82	Chávez Salas	Jorge Mario	Consortio
83	Chero Zapata	Juan Carlos	Universidad Peruana Cayetano Heredia
84	Chira Guerrero	Javier	PETT-Tumbes
85	Chiroque Chocano	José	I. E. "Zarumilla"
86	Chunga Nuñez	Levis	UNT- IFMA
87	Chuyes Yman	Elogio	Institución Educativa Ciro Alegria Bazan
88	Colona Vilela	Aurora	AAHH Campo Amor
89	Colona Vilela	Mercedes	AAHH Campo Amor
90	Cornejo Mogollón	Luis	ASIDE Amauta
91	Cornejo Olaya	Fitis	UPCH
92	Cornejo Querevalu	Enrique	Universidad Nacional de Tumbes
93	Correa	Beatriz	AAHH Campo Amor
94	Correa Benites	Agustín	Asoc. Nueva Esperanza
95	Correa Santos	María	AAHH Campo Amor
96	Costa Benites	Wil	ISTP - José A. Encinas
97	Criollo Ramírez	Elizabeth	Municipalidad Provincial Zarumilla
98	Cruz Carrasco	Eladia	ACP- El Bendito
99	Cruz Carrasco	Segundo	ACP- El Bendito
100	Cruz Fernández	César Augusto	ACP- El Bendito
101	Cruz Moran	Edinson Manuel	ACP- El Bendito
102	Cubas Chávarry	Hugo	Plan Copesco
103	Culquicondor García	Dilmer	ACP- El Bendito
104	Dávila Chávez	Maria	ACP- El Bendito
105	Dávila R.	Nilda	ASEPROHI - San Pedro
106	Daviles Roque	Carlos	PNP
107	De Col Martelli	Mario	Consortio
108	Delgado Centurión	Lucio	Pro - Naturaleza



Nº	Apellidos	Nombres	Institución
109	Díaz Córdova	Henry	Grupo Ambientalista Génesis
110	Díaz Cubas	Enrique	Dirección Regional de Transportes
111	Díaz Montalvo	Rafael Mariano	INC- Tumbes
112	Dioses Franco	Ángel	ACP- El Bendito
113	Dioses Arellano	Tomas	ASEPROHI - San Pedro
114	Dioses Franco	Eugenio	Asoc. Nueva Esperanza
115	Dioses Guerrero	Francisco	ACP- El Bendito
116	Dioses Lopez	Carolina	ASEPROHI - San Pedro
117	Dioses Urbina	Sandra	Universidad Nacional de Tumbes
118	Dioses Vilela	Antenor	PNP
119	Domingues Reynoso	Carlos	AAHH Campo Amor
120	Duran Jiménez	José Miguel	ACP- El Bendito
121	Ecca Pinedo	Pierina Selene	Inmaculada Concepción
122	Espinoza A.	Elizabeth	AAHH Campo Amor
123	Espinoza Barrenzuela	Yubitsa	AAHH Campo Amor
124	Espinoza Cruz	Edufrides	ASEPROHI - San Pedro
125	Espinoza Lavalle	Juan	ASEPROHI - San Pedro
126	Estela Vásquez	Lucy	INRENA - SNLMT
127	Evia Hernandez	Leonor Blasina	Preference Tours
128	Farfán Siancas	Holmer	ASEPROHI - San Pedro
129	Farias Garrido	Santos	AAHH Campo Amor
130	Feijóo Carrillo	César Joel	UNT- IFMA
131	Feijoo de Lama	Ann Julissa	DESA
132	Fermín Manchay	Bacelisa	AAHH Campo Amor
133	Fernández Salazar	Doménica	AAHH Campo Amor
134	Fernández Suarez	Katy	ACP- El Bendito
135	Fiestas Chunga	Salvador	Municipalidad Distrital de Aguas Verdes
136	Figueroa Febres	Ernesto	Marina de Guerra del Perú
137	Florentino	Segundo	ACP- El Bendito
138	Flores Céspedes	Juan Carlos	UGEL Zarumilla
139	Flores Escudero	Erick Frank	Radio Estrella
140	Flores Mogollón	Wagner	Grupo Ambientalista Génesis
141	Gaciot Calatayud	Raul	PNP
142	Galarreta Laurel	Liliana	Consortio
143	Gallardo Zapata	Luis Wilder	Grupo Ambientalista Génesis
144	Gálvez Castillo	José	ACP- El Bendito
145	Gálvez Chávez	Elisa	ACP- El Bendito
146	Gálvez Chávez	Jin Alexander	ACP- El Bendito
147	Gálvez Chávez	Jose Antonio	ACP- El Bendito
148	Gamboa Morán	Ricardo	UPCH
149	García	Alan	INRENA - SNLMT
150	García Facundo	Ruben	ASEPROHI - San Pedro
151	García García	Rosa	UNT- IFMA
152	García Olmedo	Miguel	ACP- El Bendito
153	García Ortiz	Wilder	Gobierno Regional
154	García Salazar	Verónica	PETT-Tumbes
155	García Tello	Oscar Arnaldo	INRENA - SNLMT
156	Garrido Zavala	Augusto	DESA
157	Gervacci Benites	Daimer	ACP- El Bendito
158	Gómez Silva	Nancy	DIRCETUR
159	Gonzaga Sánchez	Claudia Liseth	Grupo Ambientalista Génesis
160	Gonzales Avalos	Elver	Asoc. Nueva Esperanza
161	Gonzales Bustamante	Jorge	Plan Copesco
162	Gonzales Chunga	Fernando	Grupo Ambientalista Génesis
163	Gonzales Dioses	Jessica L.	ASEPROHI - San Pedro



Nº	Apellidos	Nombres	Institución
164	Gonzales García	Guillermo	Universidad Peruana Cayetano Heredia
165	Gonzales Noel	Juan	Asoc. Nueva Esperanza
166	Gonzales Ruiz	Elmer	Independiente
167	González Tinedo	José	Asoc. Nueva Esperanza
168	Granda Cedillo	Amely Yesenia	Inmaculada Concepción
169	Grippa Bosqueangosto	Luis	INRENA - SNLMT
170	Guerrero de Dioses	Irene	Municipalidad Provincial Zarumilla
171	Guerrero Dioses	Irene	Municipalidad Provincial Zarumilla
172	Guerrero Flores	Dionicio	ACP- El Bendito
173	Guerrero Ramos	Máximo	Diario Correo
174	Gutierrez Shack	Luis	Marina de Guerra del Perú
175	Herrera Alama	José	Asoc. Nueva Esperanza
176	Herrera Saldarriaga	Jorge Yampier	RED Interquorum Tumbes
177	Hidalgo León	Paola	DIRCETUR
178	Hidalgo Sandoval	Eder	UNT- IFMA
179	Huacas Tineo	Guillermo	ASEPROHI - San Pedro
180	Huaman Tavera	Segundo	ACP- El Bendito
181	Huaman Cruz	Eugenio	ASEPROHI - San Pedro
182	Huamán Quito	Gisela	ASEPROHI - San Pedro
183	Huancas Nuñez	Humberto	ACP- El Bendito
184	Huancas Tantachuco	Eduardo	Subprefectura de Zarumilla
185	Huayna V.	Flor María	ACP- El Bendito
186	Huggard Caine Cardo	William	INRENA - SNLMT
187	Idrogo Medina	Ricardo	Marina de Guerra del Perú
188	Infante Eras	Meregildo	Lan "Inversión Zarumilla"
189	Infante Saavedra	Victor	DRAT
190	Infante Vincés	Yuliana	Grupo Ambientalista Génesis
191	Isasi Amesquita	David	PNP- Fronteras
192	Jiménez	Amador	Asoc. Nueva Esperanza
193	Jiménez	Jose	Asoc. Nueva Esperanza
194	Jiménez	Oswaldo	Asoc. Nueva Esperanza
195	Jiménez Monserrate	Mirian	AAHH Campo Amor
196	Jiménez Paucar	Manuel	ACP- El Bendito
197	Jiménez Paucar	Jaime	ACP- El Bendito
198	Jiménez Purizaga	Lidia	Municipalidad Provincial Zarumilla
199	Mogollon Chunga	Lilia	DIRCETUR
200	Mogollon Serrano	Luis Ulises	ONG. Manglares
201	Mogollón Ugaz	Simón Arcadio	CAU-Los Maderos
202	Mondragón Dominguez	Marina	AAHH Campo Amor
203	Montero Oblea	Yaritza	I. E. "Zarumilla"
204	Montoya Perez	Oscar Napoleón	Grupo Ambientalista Génesis
205	Morán Albines	Sebastian	Grupo Ambientalista Génesis
206	Morán Saavedra	Daniel Dixon	Grupo Ambientalista Génesis
207	More Cahuapaza	Alexander	Naturaleza y Cultura
208	More Taboada	José Humberto	Red Global/ Radio Latin Mix
209	Morocho Ramirez	José Isidro	ASEPROHI - San Pedro
210	Morocho Socola	Luis Armando	ASEPROHI - San Pedro
211	Navarro Carrillo	Anabel	Grupo Ambientalista Génesis
212	Nizama Ch.	Flora	AAHH Campo Amor
213	Noblecilla Purizaga	Felix Hugo	DRE-Tumbes/Instituto para el desarrollo del Bosque y la gestión Ambiental (INDEBOS)
214	Noblecilla Calero	Carlos	DIRCETUR
215	Noblecilla Cruz	Martín	ISTP - José A. Encinas
216	Noblecilla Lavalle	Guido	ASEPROHI - San Pedro





Nº	Apellidos	Nombres	Institución
217	Noblecilla Montealegre	Arturo	INRENA - SNLMT
218	Noriega Cerdan	Victor	Municipalidad Provincial Zarumilla
219	Nuñez	Katia	MEDA
220	Nuñez	Giovana	GPAN
221	Olaya López	Eulalia	AAHH Campo Amor
222	Olaya Olaya	Bernardino	ONG CEPAT
223	Olaya Preciado	Yufani	INRENA - SNLMT
224	Olivera Cagna	Fernando	MEDA
225	Ontaneda Godoy	Luis Diego	ASEPROHI - San Pedro
226	Ordinola Madrid	Gustavo	ISTP - Jose Abelardo Quiñones
227	Ormeño Romero	Viviana	Grupo Ambientalista Génesis
228	Orozco Sosa	Segundo	ASEPROHI - San Pedro
229	Ortiz Sunci6n	H6ctor	Ministerio del Interior
230	Ortiz Z6rate	Jos6 Albino	Independiente
231	Otero Sanchez	Pablo	Municipalidad de Puerto Pizarro
232	Otivo Meza		INRENA-ATCFFS Piura
233	Pacheco Marchan	Samuel Edmundo	Universidad Nacional de Tumbes
234	Pacheco Diaz	Tomasa	ACP- El Bendito
235	Paico Urbina	Walter Wilmer	Instituto Radio Televisi6n Peruana
236	Palacios Ch6vez	Silvana	AAHH Campo Amor
237	Panitz Neves	Clarice	Asoc. Nueva Esperanza
238	Panta Chunga	Rolando	ASEPROHI - San Pedro
239	Panta Plamedo	Diana	AAHH Campo Amor
240	Pardo Vincés	Yvan Vladimir	Asociaci6n Educativa Colores / DRET
241	Paredes Sanjinez	Claudia Medaly	Grupo Ambientalista Génesis
242	Paredes Sanjinez	David Efr6n	Grupo Ambientalista Génesis
243	Peña	Manuel	Plan Copesco
244	Peña Cruz	Orlando	INRENA - SNLMT
245	Peña Hidalgo	Ruben Javier	DESA
246	Peña Olivos	Rub6n Dario	MEDA / INRENA - SNLMT
247	Pereyra Rivas	Jos6 Manuel	Red Global
248	P6rez Moretti	Ra6l	Inmaculada Concepci6n
249	Pino Lavalle	Jes6s Daniel	ACP- El Bendito
250	Pizarro March6n	Antonio Francisco	Ministerio del Interior
251	Porras Dioses	Edy	Asoc. Nueva Esperanza
252	Porras Dioses	German	Asoc. Nueva Esperanza
253	Porras Dioses	Mayra	ASEPROHI - San Pedro
254	Porras P6rez	Vanessa	Grupo Ambientalista Génesis
255	Pradel C6ceres	Jeff	INRENA - IANP
256	Preciado Chune	Henry Cesar	INRENA - SNLMT
257	Puell Mendoza	Lenin	Instituto Radio Televisi6n Peruana / Red Global
258	Pumayali Valladares	Eddie	SENASA- Tumbes
259	Purizaga Calderon	Renee	Asoc. Nueva Esperanza
260	Purizaga Peña	Eduardo Mart6n	Red Global
261	Puse Arroyo	Jhon Kennedy	ACP- El Bendito
262	Puse Benites	Humberto	ACP- El Bendito
263	Quinches S.	Mabel	AAHH Campo Amor
264	Quinches S.	Yanixa	AAHH Campo Amor
265	Quinches Saldarriaga	Clark	AAHH Nuevo Aguas Verdes
266	Quinches Saldarriaga	Victor Orlando	AAHH Campo Amor
267	Quiroz Manucci	Ernesto	ALPE
268	Quiroz Sarango	Cristhian	I. E. "Zarumilla"
269	Rada Santivañez	Oscar	Consortio



Nº	Apellidos	Nombres	Institución
270	Ramírez M.	Mercedes	AAHH Campo Amor
271	Ramírez Ortiz	Humberto	INRENA - SNLMT
272	Ramos Saldarriaga	Yta	Asoc. Nueva Esperanza
273	Reaño Mendoza	Liliana	INRENA - SNLMT
274	Ricardi Zavala	Nestor	ASEPROHI - San Pedro
275	Ricardi Benites	Carlos	ACP- El Bendito
276	Ricardi Benites	Jorge	ACP- El Bendito
277	Rimac Evangelista	John Wilian	Grupo Ambientalista Génesis
278	Riofrio Martínez	Elliana	I. E. "Zarumilla"
279	Ríos Farias	Eduardo	Grupo Ambientalista Génesis
280	Ríos Girón	Eduardo	INRENA - SNLMT
281	Rivera	Gaby	Consortio
282	Rivera Marchan	Pedro	ASEPROHI - San Pedro
283	Rivera Sánchez	Crispin	Asoc. Nueva Esperanza
284	Rivera Vicente	Esteban	ACP- El Bendito
285	Rodríguez	Juan José	PROFONANPE
286	Rodríguez	Juan	IMARPE - Tumbes
287	Rodríguez M.	Rosa	AAHH Campo Amor
288	Rodríguez Wualde	Jesús	PNP- Fronteras
289	Rojas B.	Roberto	AAHH Campo Amor
290	Rojas Barducci	Moises	AAHH Campo Amor
291	Rojas García	Carmen Rosa	Grupo Ambientalista Génesis
292	Román Velázquez	Segundo	ACP- El Bendito
293	Romero Jirón	Francisco	ASEPROHI - San Pedro
294	Roque Benites	Manuel	ASEPROHI - San Pedro
295	Roque López	Ingrid	DIRCETUR
296	Rosillo García	Sara	AAHH Campo Amor
297	Rueda Socola	Jessica	Gobierno Regional
298	Veliz Campos	Florentino	ACP- El Bendito
299	Vendives Ordinola	Nancy	ACP- El Bendito
300	Vicuña Miñano	Edgar E.	INRENA - SNLMT
301	Viera Sosa	Marco	ASEPROHI - San Pedro
302	Vilchez Carrasco	Carolina	INC- Tumbes
303	Vilchez Castillo	Francisco	Radio Activa / TV Oro
304	Vilchez D.	Jesus	Asoc. Nueva Esperanza
305	Vilchez Guerrero	José Miguel	Grupo Ambientalista Génesis
306	Vilela Pingo	José	INRENA-ATCFFS Tumbes
307	Villavicencio Bazán	Flor	AAHH Campo Amor
308	Villena Peña	Valery	Grupo Ambientalista Génesis
309	Whittemore	Erin	INRENA - SNLMT
310	Yacila Espinoza	Taylor	ISTP - Jose Abelardo Quiñones
311	Yanayaco	Artidoro	Asoc. Nueva Esperanza
312	Zamora Samaniego	Alejandro	Grupo Ambientalista Génesis
313	Zapata Ato	Jorge Luis	ACP- El Bendito
314	Zapata Lavallo	Jenny	ACP- El Bendito
315	Zapata Lavallo	Jhon Erick	ACP- El Bendito
316	Zapata Lavallo	Karen	ACP- El Bendito
317	Zapata Ocampo	Zitsy Vanessa	Grupo Ambientalista Génesis
318	Zarate Morán	Wilfredo	Asoc. Nueva Esperanza
319	Zarate Guerra	Jose	Municipalidad Provincial Zarumilla
320	Zarate Morán	Manuel	Asoc. Nueva Esperanza
321	Zarate Morán	Teófilo	Asoc. Nueva Esperanza
322	Zarate Morán	Wilfredo	Asoc. Nueva Esperanza



<b>Nº</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Nombres</b>	<b>Institución</b>
323	Zarate Zapata	Paul Cesar	Grupo Ambientalista Génesis
324	Zelada Straver	William Elmer	Consortio
325	Zeta Juarez	Carlos	DIRCETUR
326	Zuñiga	Alejandro	Municipalidad Provincial Zarumilla
327	Zuñiga A	Dennis	Asoc. Nueva Esperanza
328	Zuri N.	A.	Municipalidad Provincial Zarumilla



## ANEXO 3

### Fauna y Flora del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes

AVIFAUNA			
Nombre Científico	Nombre Común	UICN Red List Category	Tumbesian Endemic
PELECANIDAE	PELÍCANOS		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Pardo	LC	
SULIDAE	PIQUEROS		
<i>Sula nebouxii</i>	Piquero Patiazul	LC	
PHALACROCORACIDAE	CORMORANES		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	LC	
ANHINGIDAE	ANINGAS		
<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga	LC	
FREGATIDAE	TIJERETAS		
<i>Fregata magnificens</i>	Avefragata Magnífica	LC	
ARDEIDAE	GARZAS		
<i>Ardea cocoi</i>	Garza Cuca	LC	
<i>Casmerodius albus</i>	Garza Grande	LC	
<i>Egretta tricolor</i>	Garcita Tricolor	LC	
<i>Egretta caerulea</i>	Garcita Azul	LC	
<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca	LC	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera	LC	
<i>Butorides striatus</i>	Garcita Estriada	LC	
<i>Agamia agami</i>	Garza Pechicastaña	LC	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaco Común	LC	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Huaco Coroniamarilla	LC	
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza-Tigre Mexicana	LC	
CICONIIDAE	CIGÜEÑAS		
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Gabán	LC	
THRESKIORNITHIDAE	IBISES Y ESPÁTULAS		
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	LC	
<i>Ajaia ajaia</i>	Espátula Rosada	LC	
PHOENICOPTERIDAE	FLAMENCOS		
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamingo Chilano	NT	
ANATIDAE	PATOS		
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato-Silbón Canelo	LC	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato-Silbón Ventrinegro	LC	
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Pato Crestudo	LC	
<i>Anas bahamensis</i>	Pato Gargantillo	LC	
<i>Anas discors</i>	Pato Aliazul	LC	
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato Colorado	LC	
CATHARTIDAE	CÓNDORES Y GALLINAZOS		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Cabecinegra	LC	
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	LC	
PANDIONIDAE	AGUILA PESCADORA		
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila Pescadora	LC	
ACCIPITRIDAE	GAVILANES Y AGUILAS		
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Elanio Perla	LC	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán Zancón	LC	
<i>Buteogallus subtilis</i>	Gavilán Manglero	LC	
<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero	LC	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán Mixto	LC	
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán Ciénega	LC	
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Colicorto	LC	
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilucho de Swainson	LC	
<i>Buteo polyosoma</i>	Gavilán Variable	LC	



Nombre Científico	Nombre Común	UICN Red List Category	Tumbesian Endemic
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguilucho Colifajeado	LC	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Aguila Negra	LC	
<i>Spizaetus ornatus</i>	Aguila Penachuda	LC	
FALCONIDAE	HALCONES Y CARACARAS		
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Crestada Sureña	LC	
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	LC	
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	LC	
RALLIDAE	GALLARETAS		
<i>Rallus longirostris</i>	Rasón Manglero	LC	
<i>Aramides axillari</i>	Rasón-Montés Cuellirrufo	LC	
<i>Porzana carolina</i>	Gallineta Sora	LC	
<i>Porphyrio martinica</i>	Polla Morado	LC	
HAEMATOPODIDAE	OSTREROS		
<i>Haematopus palliatus</i>	Osterro Americano	LC	
RECURVIROSTRIDAE	CIGÜEÑUELAS Y AVOCETAS		
<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela Cuellinegra	LC	
CHARADRIIDAE	AVEFRÍAS Y CHORLOS		
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris	LC	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmeado	LC	
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo Piquigrueso	LC	
<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo Acollarado	LC	
SCOLOPACIDAE	PLAYEROS Y FALAROPOS		
<i>Limnodromus griseus</i>	Agujeta Piquicorto	LC	
<i>Limosa fedoa</i>	Aguja Moteado	LC	
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador	LC	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Partiamarillo Mayor	LC	
<i>Tringa flavipes</i>	Partiamarillo Menor	LC	
<i>Tringa solitaria</i>	Playero Solitario	LC	
<i>Actitis macularia</i>	Playero Coleador	LC	
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero Aliblanco	LC	
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras Rojizo	LC	
<i>Calidris canutus</i>	Playero Pechirufu	LC	
<i>Calidris alba</i>	Playero Arenero	LC	
<i>Calidris mauri</i>	Playerito Occidental	LC	
<i>Calidris minutilla</i>	Playerito Menudo	LC	
LARIDAE	GAVIOTAS		
<i>Larus modestus</i>	Gaviota Gris	LC	
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Dominicana	LC	
<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaviota Cabecigris	LC	
<i>Larus atricilla</i>	Gaviota Reidora	LC	
<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	LC	
STERNIDAE	GAVIOTINES		
<i>Sterna nilotica</i>	Gaviotín Piquigrueso	LC	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Gaviotín Patinegro	LC	
<i>Sterna maxima</i>	Gaviotín Real	LC	
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín Sudamericano	LC	
<i>Sterna paradisaea</i>	Gaviotín del Artico	LC	
<i>Chlidonias niger</i>	Gaviotín Negro	LC	
RYNCHOPIDAE	RAYADORES		
<i>Rynchops niger</i>	Rayador Negro	LC	
COLUMBIDAE	PALOMAS Y TÓRTOLAS		
<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	LC	
<i>Columba cayennensis</i>	Paloma Colorado	LC	



Nombre Científico	Nombre Común	UICN Red List Category	Tumbesian Endemic
<i>Columba plumbea</i>	Paloma Plomiza	LC	
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola Orejuda	LC	
<i>Zenaida meloda</i>	Tórtola Melódica	LC	
<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Peruana	LC	
PSITTACIDAE	LOROS		
<i>Aratinga erythrogenys</i>	Perico Cabecirroja	NT	e
<i>Forpus coelestis</i>	Periquito Esmeralda	LC	e
<i>Brotogeris pyrrhopterus</i>	Perico Cachetigris	EN	e
CUCULIDAE	CUCLILLOS Y GARRAPATEROS		
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	LC	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	LC	
<i>Tapera naevia</i>	Cuclillo Listado	LC	
TYTONIDAE	LECHUZAS DE CAMPANARIO		
<i>Tyto alba</i>	Lechuza Campanaria	LC	
STRIGIDAE	BÚHOS		
<i>Glaucidium peruanum</i>	Lechucita Peruana	LC	
<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza Terrestre	LC	
NYCTIBIIDAE	NICTIBIOS		
<i>Nyctibius griseus</i>	Nictibio Común	LC	
CAPRIMULGIDAE	CHOTACABRAS		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor	LC	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras Común	LC	
TROCHILIDAE	COLIBRÍES		
<i>Leucippus baeri</i>	Colibrí de Tumbes	LC	e
<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí Ventrirufa	LC	
<i>Myrmia micrura</i>	Estrellita Colicorta	LC	e
ALECEDINIDAE	MARTINES PESCADORES		
<i>Ceryle torquata</i>	Martin Pescador Grande	LC	
<i>Chloroceryle americana</i>	Martin Pescador Verde	LC	
PICIDAE	CARPINTEROS		
<i>Veniliornis callonotus</i>	Carpintero Dorsiescarlata	LC	
<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero Verdidorado	LC	
<i>Campephilus gayaquilensis</i>	Carpintero Guayaquileño	NT	
FURNARIIDAE	HORNEROS Y SIMILARES		
<i>Geositta peruviana</i>	Minero Peruano	LC	e
<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Hornero del Pacifico	LC	
<i>Synallaxis stictothorax</i>	Colaespina Acollarada	LC	e
DENDROCOLAPTIDAE	TREPATRONCOS		
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepador Cabecirrayado	LC	
THAMNOPHILIDAE	HORMIGUEROS TIPICOS		
<i>Sakesphorus bernardi</i>	Batará Acollarado	LC	e
TYRANNIDAE	TIRANOS Y MOSQUEROS		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito Silbador	LC	
<i>Phaeomyias tumbezana</i>	Moscareta de Tumbes	LC	
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Tirano-Pigmeo Coronileonada	LC	
<i>Contopus punensis</i>	Pibí de Tumbes	LC	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón	LC	
<i>Muscigralla brevicauda</i>	Dormilona Colicorta	LC	
<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano-de-Agua Enmascarado	LC	
<i>Myiarchus phaeocephalus</i>	Copetón Coronitznada	LC	e
<i>Myiodynastes bairdii</i>	Mosquero de Baird	LC	e
<i>Tyrannus niveigularis</i>	Tirano Gargantiniveo	LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	LC	





Nombre Científico	Nombre Común	UICN Red List Category	Tumbesian Endemic
HIRUNDINIDAE	GOLONDRINAS Y MARTINES		
<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigris	LC	
<i>Tachycineta stolzmanni</i>	Golodrina de Tumbes	LC	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golodrina Alirrasposa Sureña	LC	
<i>Hirundo rustica</i>	Golodrina Tijereta	LC	
TROGLODYTIDAE	CUCARACHEROS		
<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Cucarachero Ondeado	LC	
<i>Thryothorus superciliaris</i>	Cucarachero Cejón	LC	e
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	LC	
MIMIDAE	CALANDRIAS		
<i>Mimus longicaudatus</i>	Calandria Colilarga	LC	
POLIOPTILIDAE	PERLITAS		
<i>Polioptila plumbea</i>	Perlita Tropical	LC	
CORVIDAE	URRACAS		
<i>Cyanocorax mystacalis</i>	Urraca Coliblanca	LC	e
PASSERIDAE	GORRIONES		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Casero	LC	
VIREONIDAE	VIREOS		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón Cejirufa	LC	
PARULIDAE	REINITAS		
<i>Dendroica petechia</i>	Reinita Manglera	LC	
THRAUPIIDAE	TANGARAS		
<i>Hemithraupis guira</i>	Tangara Guira	LC	
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	LC	
EMBERIZIDAE	SEMILLEROS Y ESPIGUEROS		
<i>Piezorhina cinerea</i>	Fringilo Cinéreo	LC	e
<i>Poospiza hispaniolensis</i>	Monterita Acollarada	LC	
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	LC	
<i>Sporophila peruviana</i>	Espiguero Pico de Loro	LC	
<i>Sporophila telasco</i>	Espiguero Garganticastaña	LC	
<i>Tiaris obscura</i>	Semillero Pardo	LC	
<i>Sicalis flaveola</i>	Chirigüe Azafranado	LC	e
<i>Sicalis taczanowskii</i>	Chirigüe Gargantiazufrada	LC	e
<i>Aimophila stolzmanni</i>	Gorrión de Tumbes	LC	e
ICTERIDAE	VAQUEROS Y OROPÉNDOLAS		
<i>Sturnella bellicosa</i>	Pastorero Peruana	LC	
<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo de Matorral	LC	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Clarinero Coligrande	LC	
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Brilloso	LC	
<i>Icterus graceannae</i>	Bolsero Filiblanco	LC	e



Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
MAMIFEROS		
Canidae	<i>Pseudalopex sechurae</i>	Zorro costeño
Didelphidae	<i>Didelphys marsupialis</i>	Muca, huanchaco
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata
Mustelidae	<i>Conepatus sp.</i>	Zorrillo
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Perro conchero
REPTILES		
Teiidae	<i>Dicrodon heterolepis</i>	
Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde
Cheloniidae	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga verde
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana
Tropiduridae	<i>Microlophus peruvianus</i>	Lagartija
Viperidae	<i>Bothrops sp.</i>	Jergón
PECES		
Ariidae	<i>Galeichthys jordani</i>	
Ariidae	<i>Galeichthys seemani</i>	
Ariidae	<i>Galeichthys sp.</i>	
Atherinidae	<i>Thyrinops pachylepis</i>	
Balistidae	<i>Balistes polilepis</i>	Pez coche
Batrachoididae	<i>Aphos porosus</i>	
Batrachoididae	<i>Thalassophryne depressa</i>	Peje diablo o chalaco
Belonidae	<i>Tylosurus scapularis</i>	
Bothidae	<i>Citharichthys gilberti</i>	
Bothidae	<i>Elropus ectenes</i>	
Branchiostomidae	<i>Branchiostoma sp.</i>	
Carangidae	<i>Chloroscombrus orguela</i>	
Carangidae	<i>Oligoplites mundus</i>	
Carangidae	<i>Oligoplites refulgens</i>	
Carangidae	<i>Oligoplites saurus</i>	
Carangidae	<i>Selene brevoortii</i>	
Centropomidae	<i>Centropomus nigrecens</i>	
Centropomidae	<i>Centropomus pectinatus</i>	
Centropomidae	<i>Centropomus robalito</i>	
Centropomidae	<i>Centropomus unionensis</i>	
Chaetodontidae	<i>Chaetodon humeralis</i>	
Chaetodontidae	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	
Characidae	<i>Astyanax festae</i>	
Characidae	<i>Brycon atrocaudatus</i>	
Characidae	<i>Brycon dentex</i>	
Characidae	<i>Bryconamerius brevistris</i>	
Characidae	<i>Bryconamerius peruanus</i>	
Characidae	<i>Curismatus paliae</i>	
Characidae	<i>Hoplias microlepis</i>	
Characidae	<i>Lebiasina bimaculata</i>	
Cichlidae	<i>Aequidens rivulatus</i>	
Cichlidae	<i>Cichlasoma festae</i>	
Cichlidae	<i>Geophagus steindachmeri</i>	
Clupeidae	<i>Brevortia maculata chilaeae</i>	machete
Clupeidae	<i>Lile stolifera</i>	
Clupeidae	<i>Opisthonema libertate</i>	
Cynoglossidae	<i>Symphurus sechurae</i>	
Echelidae	<i>Myrophis vafer</i>	
Elopidae	<i>Elops saurus afinis</i>	
Engrulidae	<i>Anchoa curta</i>	



Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
PECES		
Engrulidae	<i>Anchoa lucida</i>	
Engrulidae	<i>Anchoa nasusu</i>	
Engrulidae	<i>Anchoa panamensis</i>	
Engrulidae	<i>Anchovia rastralis</i>	
Gerridae	<i>Diapterus peruvianus</i>	Pariche
Gerridae	<i>Gerres cinereus</i>	
Gobiidae	<i>Awaous transandeanus</i>	
Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	
Gobiidae	<i>Dormitator latifrons</i>	
Gobiidae	<i>Eleotris picta</i>	
Gobiidae	<i>Erotelis armiger</i>	
Gobiidae	<i>Gobionellus sagiitula</i>	
Gobiidae	<i>Philypnus maculatus</i>	
Hemirhaphidae	<i>Hyporhamphus gilli</i>	
Hemirhaphidae	<i>Hyporhamphus rosae</i>	
Labridae	<i>Halichores dispilus</i>	
Loricariidae	<i>Hemiancistrus landoni</i>	
Lutianidae	<i>Lutiannus guttatus</i>	
Lutianidae	<i>Lutianus argentiventris</i>	
Lutianidae	<i>Lutianus novemfasciatus</i>	
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Liza
Mugilidae	<i>Mugil peruanus</i>	Liza
Mugilidae	<i>Mugil rammelsbergii</i>	Liza
Ophichthyidae	<i>Ophichthus callaensis</i>	
Ophidiidae	<i>Genypterus maculatus</i>	
Oreotolobidae	<i>Glinglymostoma cirralum</i>	
Pimelodidae	<i>Pimelodella elongata</i>	
Polynemidae	<i>Polynomus approximans</i>	
Pomacentridae	<i>Pomacentrus rectifraenum</i>	
Pomadacydae	<i>Brachydeuterus leuciscus</i>	
Pomadacydae	<i>Pomadasys bayanus</i>	
Pomadacydae	<i>Pomadasys branickii</i>	
Pomadacydae	<i>Pomadasys panamensis</i>	
Pomadacydae	<i>Pomadasys schyri</i>	
Pristidae	<i>Pritis aicrodon</i>	
Pygidiidae	<i>Pygidium taxzanowskii</i>	
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos planiceps</i>	
Sciaenidae	<i>Bairdiella ensifera</i>	
Sciaenidae	<i>Cynoscion annalis</i>	
Sciaenidae	<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	
Sciaenidae	<i>Menticirrhus nasus</i>	
Sciaenidae	<i>Ophioscion obscurus</i>	
Sciaenidae	<i>Paralonchurus durmerilli</i>	
Sciaenidae	<i>Sciaena deliciosa</i>	
Sciaenidae	<i>Umbrina xanli</i>	
Scombridae	<i>Sarda chilensis</i>	
Scombridae	<i>Scomberomorus maculatus</i>	
Serranidae	<i>Alphestes multiguttatus</i>	
Serranidae	<i>Diplectrum pacificum</i>	
Serranidae	<i>Epinephelus analogus</i>	
Serranidae	<i>Epinephelus peruanus</i>	
Serranidae	<i>Mycleroperca xenercha</i>	
Serranidae	<i>Mysteroperca gilberti</i>	Lenguado



Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
PECES		
Serranidae	<i>Paralabrax humeralis</i>	
Serranidae	<i>Ryticus saponaceus</i>	
Siluridae	<i>Hexanematichthys henni</i>	
Soleidae	<i>Achirus fluviatilis</i>	
Soleidae	<i>Achirus kluzingeri</i>	Lenguadito
Soleidae	<i>Achirus scutus</i>	
Soleidae	<i>Trinectes fonsecensis</i>	
Syngnathidae	<i>Hippocampus ingens</i>	Caballito de mar
Synodidae	<i>Synodus scituliceps</i>	
Tetraodontidae	<i>Sphoeroides annulatus</i>	Pez globo o tamborín
Tetraodontidae	<i>Sphoeroides lobatus</i>	
Triglidae	<i>Proinotus ruscarius</i>	
CRUSTACEOS		
Penaeidae	<i>Penaeus stylirostris</i>	Langostino blanco
Penaeidae	<i>Penaeus vannanei</i>	Langostino blanco
Penaeidae	<i>Penaeus californiensis</i>	Langostino café
Ocypodidae	<i>Uca princeps</i>	Cangrejo violinista
Ocypodidae	<i>Uca insignes</i>	Cangrejo
Ocypodidae	<i>Callinectes sp.</i>	Jaiva, cangrejo azul
Ocypodidae	<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiva, cangrejo azul
Ocypodidae	<i>Cardisona crassum</i>	Cangrejo sin boca
Ocypodidae	<i>Ucides occidentalis</i>	Cangrejo del manglar
Balanidae	<i>Balanus sp.</i>	
	<i>Speocarcinus ostrearicola</i>	
Mennipidae	<i>Eriphia squamata</i>	
	<i>Leocosilla juranei</i>	
	<i>Portunus asper</i>	
Porcellanidae	<i>Petrolisthes armatus</i>	
Grapsidae	<i>Grapsus sp.</i>	
PELECIPODOS O BIVALVOS		
Orden arcoidea		
Arcidae	<i>Anadara biangulata</i>	
	<i>Anadara concinna</i>	
	<i>Anadara grandis</i>	Concha pata de burro
	<i>Anadara nux</i>	
	<i>Anadara perlabiata</i>	
	<i>Anadara similis</i>	Concha huequera
	<i>Anadara tuberculosa</i>	Concha negra
	<i>Barbatia rostrae</i>	
	<i>Lunarca breviformis</i>	
Orden Myoida		
Corbulidae	<i>Caryocorbula nasuta</i>	
	<i>Corbula sp.</i>	
Pholadidae	<i>Martesia striata</i>	
	<i>Pholas sp.</i>	
Teredinidae	<i>Nausitoria dryas</i>	
	<i>Teredo sp.</i>	
Orden Mytiloidea		
Mytilidae	<i>Mytella arciformis</i>	
	<i>Mytella guayanensis</i>	
	<i>Mytella tumbezensis</i>	
Pinnidae	<i>Atrina maura</i>	Concha lampa
	<i>Atrina tuberculosa</i>	



Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
PELECIPODOS O BIVALVOS		
Thraciidae	<i>Thracia colpoica</i>	
Orden Pterioidea		
Pteriidae	<i>Pinctata cumingi</i>	
	<i>Pinctata mazatlanica</i>	
	<i>Pteria sterna</i>	
Isognomonidae	<i>Isognomon chemnitzianus</i>	
Ostreidae	<i>Argopecten circularis</i>	
	<i>Leptoecten tumbeziensis</i>	
	<i>Ostrea angelica</i>	
	<i>Ostrea chilensis</i>	
	<i>Ostrea columbiensis</i>	
	<i>Ostrea corteziensis</i>	
Limidae	<i>Lima hemphilli</i>	
Anomiidae	<i>Anomia adamas</i>	
	<i>Anomia peruviana</i>	
Orden Veneroidea		
Veneridae	<i>Anomalocardia subrugosa</i>	Concha rayada
	<i>Chione subimbricata</i>	
	<i>Chione subrugosa</i>	Concha rayada
	<i>Cyclinella singleyi</i>	
	<i>Dosinia dunkeri</i>	
	<i>Pitar tortuosus</i>	
	<i>Protothaca asperrima</i>	
	<i>Protothaca columbiensis</i>	
	<i>Protothaca ecuatoriana</i>	
	<i>Protothaca tumida</i>	
	<i>Tivela hians</i>	Concha blanca
Corbiculidae	<i>Polymesoda anomala</i>	
	<i>Polymesoda inflata</i>	
	<i>Polymesoda notabilis</i>	
Ungulinidae	<i>Felaniella parilis</i>	
Montacutidae	<i>Aligena cockeri</i>	
Cardiidae	<i>Trachicardium sp.</i>	
Petricolidae	<i>Petricola charapota</i>	
Mactridae	<i>Harvella elegans</i>	
Tellinidae	<i>Tellina eburnea</i>	
	<i>Tellina laceridens</i>	
	<i>Tellina rubescens</i>	
	<i>Tellina tumbeziensis</i>	
Donacidae	<i>Donax asper</i>	Almeja palabritas, almeja
	<i>Donax navicula</i>	Almeja palabritas
	<i>Donax obesulus</i>	Almeja palabritas
	<i>Donax obesus</i>	Almeja palabritas
	<i>Iphigenia altior</i>	Concha bajera
Solecurtidae	<i>Tagelus bourgeoisae</i>	
	<i>Tagelus dombeii</i>	Pico de pato, navaja
	<i>Tagelus peruvianus</i>	
	<i>Tagelus politus</i>	
Semelidae	<i>Leptomya ecuadoriana</i>	
	<i>Semele laevis</i>	
Orden Pholadomyoidea		
Thraciidae	<i>Thracia colpoica</i>	
Orden Veneroidea		



Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
PELECIPODOS O BIVALVOS		
Veneridae	<i>Anomalocardia subrugosa</i>	
Sin dato	<i>Nioche asperrima</i>	
Sin dato	<i>Tumbeziconcha thracoides</i>	
Sin dato	<i>Eurytellina hertleini</i>	
Sin dato	<i>Eurytellina rubescens</i>	
GASTEROPODOS		
Orden Archaeogastropoda		
Neritidae	<i>Nerita funiculata</i>	
	<i>Theodoxus luteofasciatus</i>	
	<i>Neritina luteofasciatus</i>	
Orden Masogastropoda		
Littorinidae	<i>Littorina fascista</i>	
	<i>Littorina varia</i>	
	<i>Littorina paytensis</i>	
Modulidae	<i>Modulus catenulatus</i>	
Cerithiidae	<i>Cerithium stercusmuscarum</i>	
Potamididae	<i>Cerithidea mazatlanica</i>	
	<i>Cerithidea montagnei</i>	
	<i>Cerithidea pulchra</i>	
	<i>Cerithidea valida</i>	
	<i>Rhynocorine humboldtii</i>	
Strombidae	<i>Strombus gracilior</i>	
Calyptraeidae	<i>Crepidula rostrata</i>	
Naticidae	<i>Natica chemnitzii</i>	
	<i>Natica unifasciata</i>	
	<i>Polinices uber</i>	
	<i>Polinices sp.</i>	
Triviidae	<i>Trivia radians</i>	
Tonnidae	<i>Trivia sanguinea</i>	
	<i>Trivia solandri</i>	
	<i>Malea ringens</i>	
Cassidae	<i>Cassis centiquadrata</i>	
Bursidae	<i>Bursa nana</i>	
Orden Neogastropoda		
Muricidae	<i>Murex elenensis</i>	
	<i>Muricanthus radix</i>	
	<i>Hexaplex brassica</i>	
	<i>Hexaplex regius</i>	
	<i>Eupleura muriciformis</i>	
	<i>Pteropurpura centrifuga</i>	
Thaididae	<i>Thais biserialis</i>	
	<i>Thais kiosquiformis</i>	
	<i>Acanthina brevidentata</i>	
Buccinidae	<i>Triumphis distorta</i>	
	<i>Phos articulatus</i>	
	<i>Northia articulatus</i>	
	<i>Cominella distorta</i>	
Columbellidae	<i>Anachis mariopeñai</i>	
	<i>Anachis moesta</i>	
	<i>Anachis nigricans</i>	
	<i>Anachis rugosa</i>	
	<i>Strombina gibberula</i>	
	<i>Strombina lanceolata</i>	





Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
<b>GASTEROPODOS</b>		
Melongenidae	<i>Melongenella patula</i>	Caracol coco
Nassaridae	<i>Nassarius complanatus</i>	
	<i>Nassarius Wilson</i>	
	<i>Nassarius luteosoma</i>	
Fascioliariidae	<i>Fasciolaria granosa</i>	
	<i>Fasciolaria princeps</i>	
	<i>Leucozonia knorii</i>	
	<i>Opeatostoma pseudodon</i>	
	<i>Olivella volutella</i>	
	<i>Olivella columellaris</i>	
	<i>Olivella semistriata</i>	
Mitridae	<i>Subcancilla gigantea</i>	
Cancellariidae	<i>Cancellaria pulchra</i>	
	<i>Cancellaria solida</i>	
Conidae	<i>Conus sp.</i>	
Terebridae	<i>Terebra peruviana</i>	
	<i>Terebra strigata</i>	
Orden Cephalaspidea		
Bullidae	<i>Bulla punctulata</i>	
Orden Basommatophora		
Ellobiidae	<i>Melampus carolinianus</i>	
	<i>Melampus piriformis</i>	
	<i>Marinula concinna</i>	
	<i>Ellobium stagnale</i>	
	<i>Melampus olivaceus</i>	
	<i>Detracia graminea</i>	
	<i>Marinula acuta</i>	
<b>EQUINODERMOS</b>		
	<i>Enkope stokessi</i>	
	<i>Agassizia scrobiculata</i>	
	<i>Ophiotrix magnifica</i>	
<b>ANELIDOS Y POLIQUETOS</b>		
	<i>Chaetopterus variopedatus</i>	
	<i>Phyllodoce sp.</i>	
	<i>Neinereis brevicephala</i>	
	<i>Marphysa sp.</i>	
<b>INSECTOS</b>		
Lepidoptera	<i>Tortricidae 2 spp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Lepidoptera	<i>Olethreutidae 2 spp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Lepidoptera	<i>Psychidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Lepidoptera	<i>Megalopygidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Lepidoptera	<i>Pyalidae 2 spp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Lepidoptera	<i>Lycaenidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Lepidoptera	<i>Gracillariidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Homoptera	<i>Aleirodidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Homoptera	<i>Coccidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Homoptera	<i>Psyllidae 2 spp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Homoptera	<i>Fulgoridae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Homoptera	<i>Membracidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Coleoptera	<i>Scolytidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Coleoptera	<i>Curculionidae 1 sp.</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Coleoptera	<i>Coccinellidae 1 sp.</i>	Controlador natural



Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
INSECTOS		
Diptera	<i>Cecidomyidae</i>	Plaga de Avicenia, Laguncularia o Rhizophora
Orthoptera	<i>Mantidae 1 sp.</i>	Controlador natural
Neuroptera	<i>Chrysopidae</i>	Controlador natural
Hemiptera	<i>Reduviidae</i>	Controlador natural
Hymenoptera	<i>Bethylidae</i>	Controlador natural
Hymenoptera	<i>Encyrtidae</i>	Controlador natural
FLORA		
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo, mangle colorado, mangle
	<i>Rhizophora harrisonii</i>	Mangle rojo, mangle caballero
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Jelí, mangle blanco o hembra
	<i>Conocarpus erectus</i>	Jelí, mangle jelí, jelí prieto
Verbenaceae	<i>Avicenia germinans</i>	Mangle salado, jelí, mangle negro
Poaceae	<i>Eragrostis amabilis</i>	
	<i>Eragrostis cilianensis</i>	
	<i>Eragrostis dischica</i>	
	<i>Bouteloua aristidoides</i>	
	<i>Bouteola disticha</i>	
	<i>Urochloa mollis</i>	
	<i>Urochloa fasciculata</i>	
	<i>Chloris radiata</i>	
	<i>Chloris halofita</i>	
	<i>Chloris mollis</i>	
	<i>Enteropogon mollis</i>	
	<i>Leptochloa mucronata</i>	
	<i>Leptochloa filiformis</i>	
	<i>Sporobolus pyramidatus</i>	
	<i>Antherophora hermaphrodita</i>	Cordoncillo
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>	Gramma salada
	<i>Panicum molle</i>	
	<i>Panicum fasciculatum</i>	
	<i>Distichlis spicata</i>	
	<i>Latipes sp.</i>	
Cyperaceae	<i>Cyperus compressus</i>	
	<i>Cyperus elegans</i>	
	<i>Scirpus maritimus</i>	
Mimosaceae	<i>Acacia macracantha</i>	Faique, huarango
	<i>Prosopis chilensis</i>	Algarrobo
	<i>Mimosa acantoloba</i>	Uña de gato
	<i>Piptadenia flava</i>	Uña de gato
Batidaeae	<i>Batis maritima</i>	Vidrio
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga
Portulacaceae	<i>Talinum triangulare</i>	
Chenopodiaceae	<i>Salicornia fruticosa</i>	Parachique
Salicaceae	<i>Salix chilensis</i>	Sauce
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Ñorbo hediondo
Convolvulaceae	<i>Cressa nudicaulis</i>	
	<i>Ipomoea pescaprae</i>	
Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	
Martyniaceae	<i>Proboscidea altheafolia</i>	Yuca de caballo
Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i>	
Asteraceae	<i>Cosmos caudatus</i>	Clavero
	<i>Pectis arenaria</i>	Charamusca



Orden / Familia	Nombre científico	Nombre común
FLORA		
Rhamnaceae	<i>Scutia spicata</i>	Lipe
Bombacaceae	<i>Eriotheca discolor</i>	Ceibo
	<i>Bombax sp.</i>	Ceibo
Cactaceae	<i>Cereus cartwrightianus</i>	cardo
	<i>Armatocereus lateus</i>	
Caesalpiniceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo verde, azote de Cristo
Verbenaceae	<i>Lantana svensonii</i>	
	<i>Exodeconus postratus</i>	
	<i>Exodeconus maritimus</i>	
Solanaceae	<i>Cacabus maritimus</i>	
	<i>Cacabus prostatus</i>	
PLANCTON		
Dinoflagelados	<i>Peridinium spp.</i>	
	<i>Ceratium lineatum</i>	
	<i>Ceratium tripos</i>	
	<i>Ceratium bucephalum</i>	
	<i>Ceratium macroceros</i>	
	<i>Ceratium furca</i>	
Diatomeas	<i>Chaetoceros spp.</i>	
	<i>Rhizosolenia robusta</i>	
	<i>Biddulphia spp.</i>	
	<i>Ditylum spp.</i>	
	<i>Hemiaulus spp.</i>	
	<i>Stephonopyxis turris</i>	
	<i>Thalassiosira rotula</i>	
	<i>Thalssiothrix fravenfeldii</i>	
	<i>Thalassionema spp.</i>	
	<i>Nitzschia closterium</i>	
	<i>Apendicularia spp.</i>	
	<i>Coccinodiscus spp.</i>	
	<i>Actynocyclus spp.</i>	
	<i>Gyrisigma spp.</i>	
Crustáceos	<i>Diversos Copepodos, y Ostracodos</i>	

## ANEXO 4

## Empresas Langostineras en la Zona de Amortiguamiento del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes

N°	Nombre	Ubicación	Superficie Ha	Tipo de Cultivo	Situación Actual	Uso de Aguas	
						Toma	Destino de Efluentes
1	El Caiman (ex Gran Chimú)	S. El Algarrobo (Z.A.)	60	Semi intensivo	Inoperativa (En espera de Autorización)	Estero Zarumilla (SNLMT) mediante Canal artificial Paracas (Z.A.)	Mediante Canal artificial (S. Gallegos) al Estero Gallegos (SNLMT)
2	Sta. Isabel	S. Pampa La Soledad (Z.A.)	30	Semi intensivo	Operativa	Estero Zarumilla (SNLMT) mediante Canal artificial Paracas (Z.A.)	Por el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
3	Sta. Gertrudes	S. Pampa La Soledad (Z.A.)	90	Semi intensivo	Operativa	Estero Zarumilla (SNLMT) mediante Canal artificial Paracas (Z.A.)	Por el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
4	Borsalino	S. Pampa Sta. Gertrudes (Z.A.)	95	Semi intensivo	Operativa	Estero Zarumilla (SNLMT) mediante Canal artificial Paracas (Z.A.)	Por el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
5	Constructora Ucupasa	S. Pampa Sta. Gertrudes (Z.A.)	100	Semi intensivo	Operativa	Por el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.), mediante un canal artificial	Por el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
6	Cañitas	S. Pampa Sta. Gertrudes (Z.A.)	40	Semi intensivo	Operativa	Estero Zarumilla (SNLMT), mediante el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.)	Por el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
7	Aqua Tumbes (Paracas)	S. Pampa Sta. Gertrudes (Z.A.)	390	Semi intensivo	Operativa	Estero Zarumilla (SNLMT), mediante el canal artificial Paracas (Z.A.)	Por el cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
8	Geminis	S. Pto. 25 (Z.A.)	100	Semi intensivo	Inoperativa	Del Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)	Mediante un canal artificial que conduce al Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
9	Refrigerados Inysa (Lan Karina)	S. Pto. 25 (Z.A.)	70	Intensivo	Operativa	Del estero Algarrobo (Z.A.), mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que conduce al Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
10	Refrigerados Inysa (Botón de Oro)	S. Pto. 25 (Z.A.)	90	Semi intensivo	Operativa	Del estero Algarrobo (Z.A.), mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que conduce al Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
11	Amazonas	S. Pto. 25 (Z.A.)	60	Semi intensivo	Operativa	Del estero Algarrobo (Z.A.), mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que conduce al Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
12	Aqua Farm	S. Chacra González (Z.A.)	70	Semi intensivo	Inoperativa	Del estero Algarrobo (Z.A.), mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que conduce al Estero Algarrobo (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
13	Hualtaco	S. Chacra González (Z.A.)	100	Intensivo y Semi intensivo	Operativa	Por el cogollo del Estero Camarones (Z.A.) y del Estero Zarumilla (SNLMT) mediante canales artificiales	Mediante canales artificiales que va al Estero Camarones (Z.A.) que desembocan al Estero Zarumilla (SNLMT), por el Estero Zarumilla (SNLMT).
14	San Javier	S. Chacra González (Z.A.)	95	Semi intensivo	Inoperativa	Por el cogollo del Estero Camarones (Z.A.), mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que va al Estero Camarones (Z.A.) que desembocan al Estero Zarumilla (SNLMT),



N°	Nombre	Ubicación	Superficie Ha	Tipo de Cultivo	Situación Actual	Destino de Efluentes	
						Toma	Uso de Aguas
15	Sta. Josefina	S. Chacra González (Z.A.)	100	Semi intensivo	Operativa	Del Estero Chinchana (Z.A.) mediante un canal artificial	Por un canal artificial que va al Estero La Chinchana (Z.A.), que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
16	El Crustaceo	S. Chacra González (Z.A.)	90	Semi intensivo	Operativa	Del Estero Zarumilla (Z.A.) mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que va al Estero Zarumilla (SNLMT)
17	La Esmeralda	S. Chacra González (Z.A.)	90	Semi intensivo	Inoperativa	Canal Internacional (Z.A.)	Canal Internacional (Z.A.), que desemboca al C.I., (parte del SNLMT)
18	Refrigerados Inysa (Tumpis)	S. La Turumilla (Z.A.)	140	Intensivo y Semi intensivo	Operativa	Del Estero Zarumilla (SNLMT) mediante el canal artificial Paracas (Z.A.)	Mediante Cana I artificial Paracas (Z.A.), desemboca al Canal Paracas
19	Guili Guerra	S. El Borrego (Z.A.)	40	Semi intensivo	Inoperativa	Del Cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.) mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial, que va al Cogollo del Estero Algarrobo (Z.A.), que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
20	San Miguel	S. La Turumilla (Z.A.)	70	Semi intensivo	Inoperativa	Estero Zarumilla (SNLMT) mediante Canal artificial Paracas (Z.A.)	Mediante el Canal artificial Paracas (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
21	Industrial	S. La Turumilla (Z.A.)	70	Semi intensivo	Inoperativa	Estero Zarumilla (SNLMT) mediante Canal artificial Paracas (Z.A.)	Mediante el Canal artificial Paracas (Z.A.) que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
22	Lan Zarumilla	S. Pampa La Soledad (Z.A.)	55	Semi intensivo	Operativa	Del cogollo del Estero Gallegos (Z.A.) mediante un canal artificial	Por intermedio de un canal artificial que desemboca al cogollo del Estero Gallegos (SNLMT)
23	La Victoria	S. Pampa La Soledad (Z.A.)	110	Semi intensivo	Operativa	Del cogollo del Estero La Soledad (Z.A.) mediante un canal artificial	Por intermedio de un canal artificial que desemboca al cogollo del Estero La Soledad (SNLMT)
24	América	S. Pampa La Soledad (Z.A.)	80	Semi intensivo	Operativa	Del cogollo del Estero La Soledad (Z.A.) mediante un canal artificial	Por intermedio de un canal artificial que desemboca al cogollo del Estero La Soledad (SNLMT)
25	San Eduardo	S. Pampa de Los Carrillos (Camino hacia el Bendito) (Z.A.)	55	Semi intensivo	Inoperativa	Del cogollo del Estero Gallegos (Z.A.) mediante un canal artificial	Por intermedio de un canal artificial que desemboca al cogollo del Estero Gallegos (SNLMT)
26	Alicia	S. Pampa de Los Carrillos (Camino hacia el Bendito) (Z.A.)	20	Semi intensivo	Inoperativa	Del cogollo del Estero La Soledad (Z.A.) mediante un canal artificial	Por intermedio de un canal artificial que desemboca al cogollo del Estero La Soledad (SNLMT)
27	Tovar (Pacífico Azul)	S. Carrozable de Pto. Pizarro hacia el Bendito (Z.A.)	40	Intensivo	Operativa	Del Estero Venado (Z.A.) mediante un canal artificial	Por el Sector de la Pampa de Los Carrillos (Z.A.), el cual desemboca al cogollo del Estero La Soledad (SNLMT)
28	La Fragata	S. Carrozable de Pto. Pizarro hacia el Bendito (Z.A.)	200	Intensivo	Operativa	Del Estero Venado (Z.A.) mediante un canal artificial	Por el Sector de la Pampa de Los Carrillos (Z.A.), el cual desemboca al cogollo del Estero La Soledad (SNLMT)



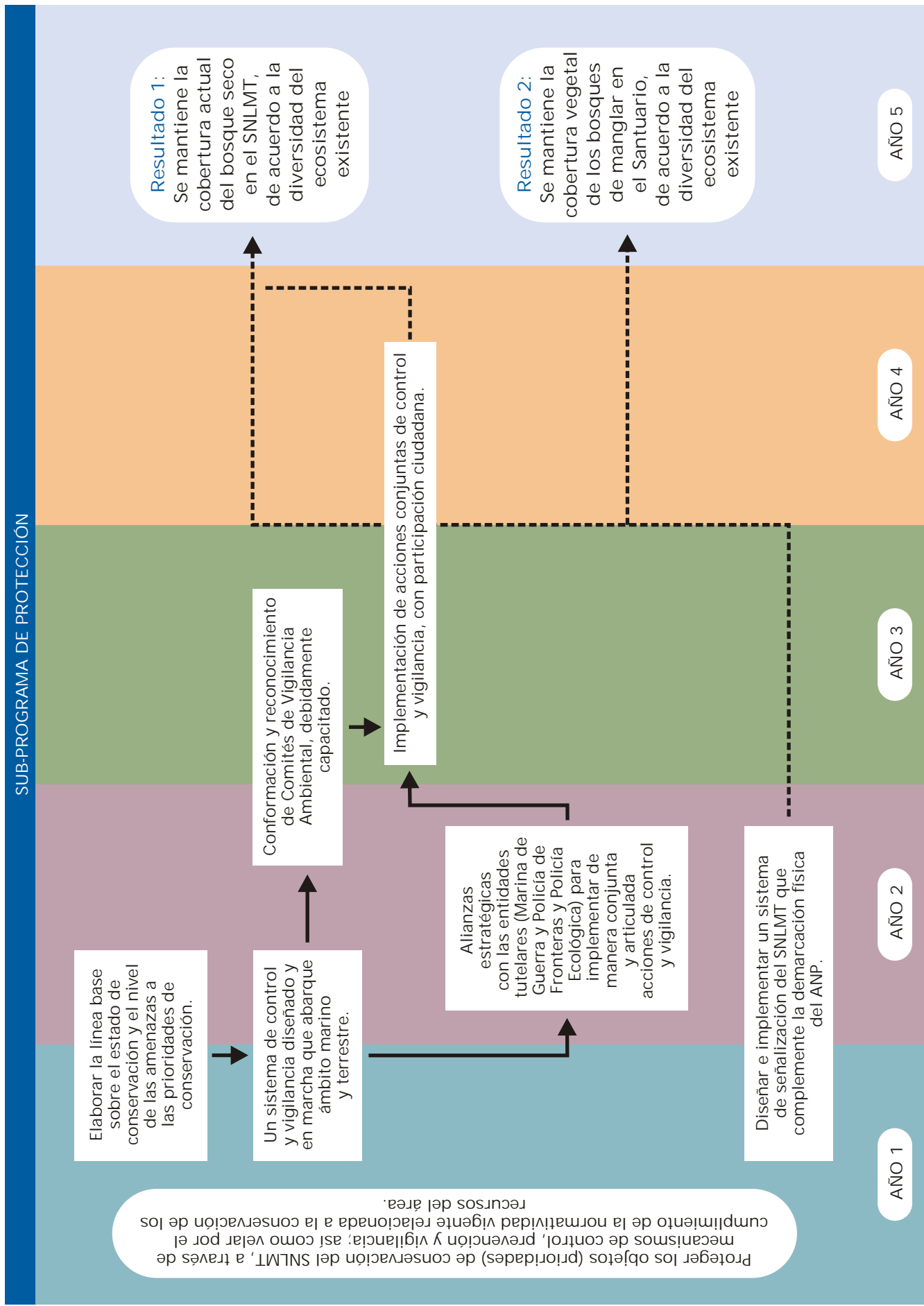
N°	Nombre	Ubicación	Superficie Ha	Tipo de Cultivo	Situación Actual	Uso de Aguas	
						Toma	Destino de Efluentes
15	Sta. Josefina	S. Chacra González (Z.A.)	100	Semi intensivo	Operativa	Del Estero Chinchana (Z.A.) mediante un canal artificial	Por un canal artificial que va al Estero La Chinchana (Z.A.), que desemboca al Estero Zarumilla (SNLMT)
29	El Algarrobo	S. Pampa de Los Carrillos (Z.A.)	200	Semi intensivo	Inoperativa	Del cogollo del Estero La Soledad (Z.A.) mediante un canal artificial	Por intermedio de un canal artificial que desemboca al cogollo del Estero La Soledad (SNLMT)
30	Big Farm	S. El Bendito (Z. A.)	50	Semi intensivo	Operativa	Del cogollo del Estero el Venado (Z.A.) mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial desemboca al Estero el Venado, que va a la Playa El Bendito (Z.A.)
31	Cecilia	S. El Bendito (Z. A.)	35	Intensivo	Operativa	Del Estero La Tortuga (Z.A.), mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que va al Estero La Tortuga, que desemboca en la Playa El Bendito (Z.A.)
32	Raymi	S. El Bendito (Z. A.)	20	Semi intensivo	Operativa	Del Estero La Tortuga (Z.A.), mediante un canal artificial	Mediante un canal artificial que va al Estero La Tortuga, que desemboca en la Playa El Bendito (Z.A.)
33	Virazón	S. El Bendito (Z. A.)	230	Semi intensivo	Operativa	Del Estero La Tortuga y del cogollo del Estero La Envidia (Z.A.), mediante canales artificiales	Mediante un canal artificial que va al Estero La Tortuga (Z.A.), y mediante un canal artificial va al cogollo del Estero La Envidia (SNLMT)
34	Hawai Tanaka	S. El Bendito (Z. A.)	55	Semi intensivo	Inoperativa	Del Estero La Envidia (Z.A.) mediante un canal artificial	Por el Estero La Envidia (SNLMT), mediante un canal artificial
35	El retablo II	S. El Bendito (Z. A.)	30	Semi intensivo	Inoperativa	Por el cogollo del Estero El Lagarto (Z.A.) mediante un canal artificial	Por el cogollo del Estero El Lagarto (Z.A.) mediante un canal artificial
36	Tortugas	S. El Bendito (Z. A.)	20	Semi intensivo	Inoperativa	Del Estero La Tortuga (Z.A.), mediante un canal artificial	Por el Estero La Tortuga (Z.A.) mediante un canal artificial
37	El Palmal	S. Playa El Bendito (Z. A.)	90	Semi intensivo	Operativa	Directamente del Estero La Envidia (SNLMT)	Por el Estero La Envidia (SNLMT) mediante un canal artificial.
						3 280	





# ANEXO 5

## Flujogramas para la Implementación del Plan Maestro





SUB-PROGRAMA DE MANEJO

Recuperar los espacios degradados, mediante medidas de protección y manejo, para asegurar la dinámica natural del ecosistema y conservación de la diversidad biológica especialmente de sus prioridades de conservación

Diseño de un Programa de Reforestación del manglar incluyendo un calendario de reforestación y la restauración del flujo de mareas en las zonas de El Palmar, Lan Zarumilla, Hawaii, Tanaka y El Salto.

Diseño de un sistema para el monitoreo de la recuperación de áreas de manglar y de bosque seco, en coordinación con los titulares de derechos sobre dichas áreas.

Reforestación en las zonas de recuperación del SNLMT.

Puesta en marcha de un sistema de monitoreo para evaluar los avances en la recuperación de áreas de manglar y de bosque seco

**Resultado 1:**  
Se tiene al menos 50 hectáreas de bosque de mangle, de acuerdo a la diversidad del ecosistema, en las zonas de recuperación (Sector 1) del SNLMT

AÑO 1

AÑO 2

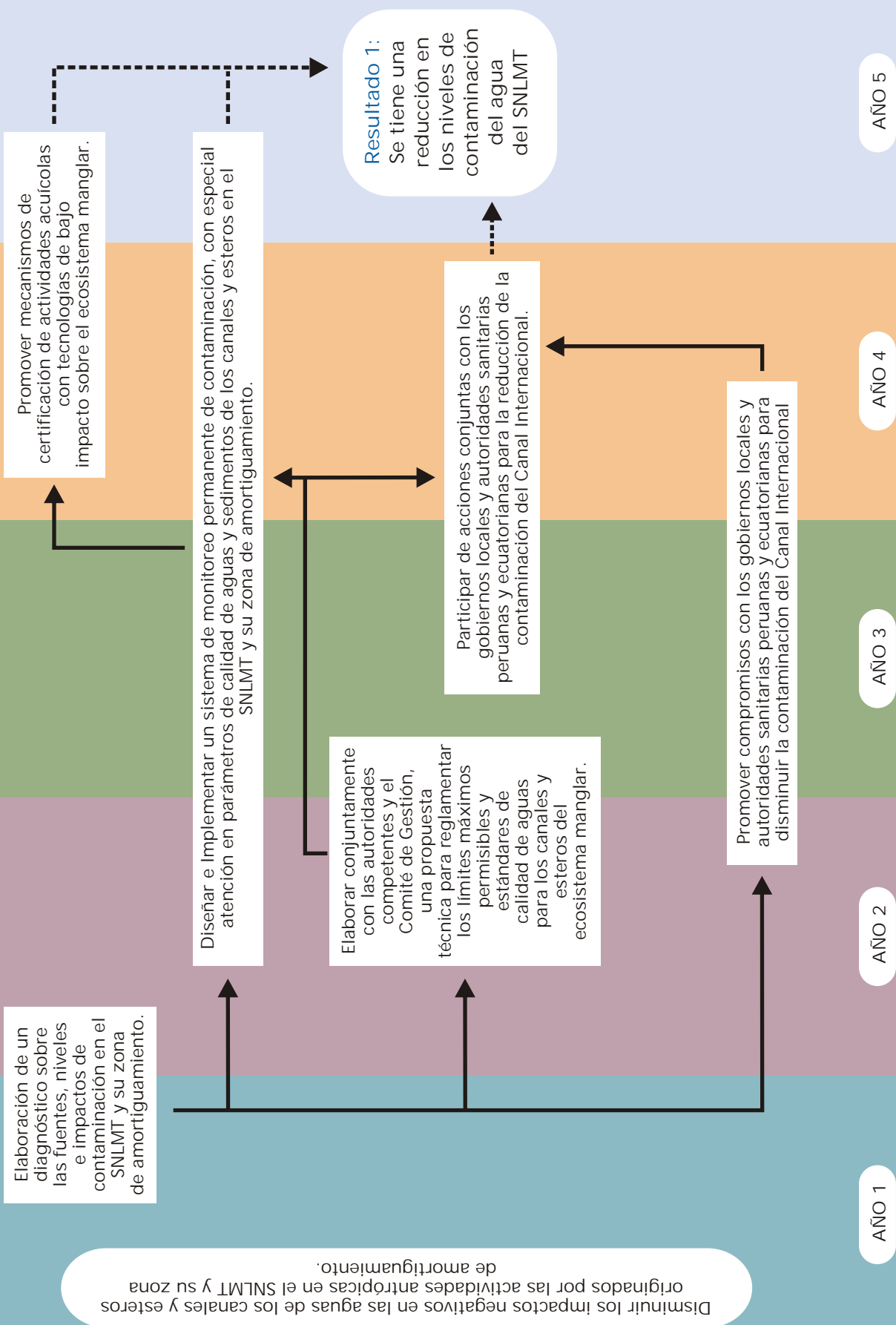
AÑO 3

AÑO 4

AÑO 5

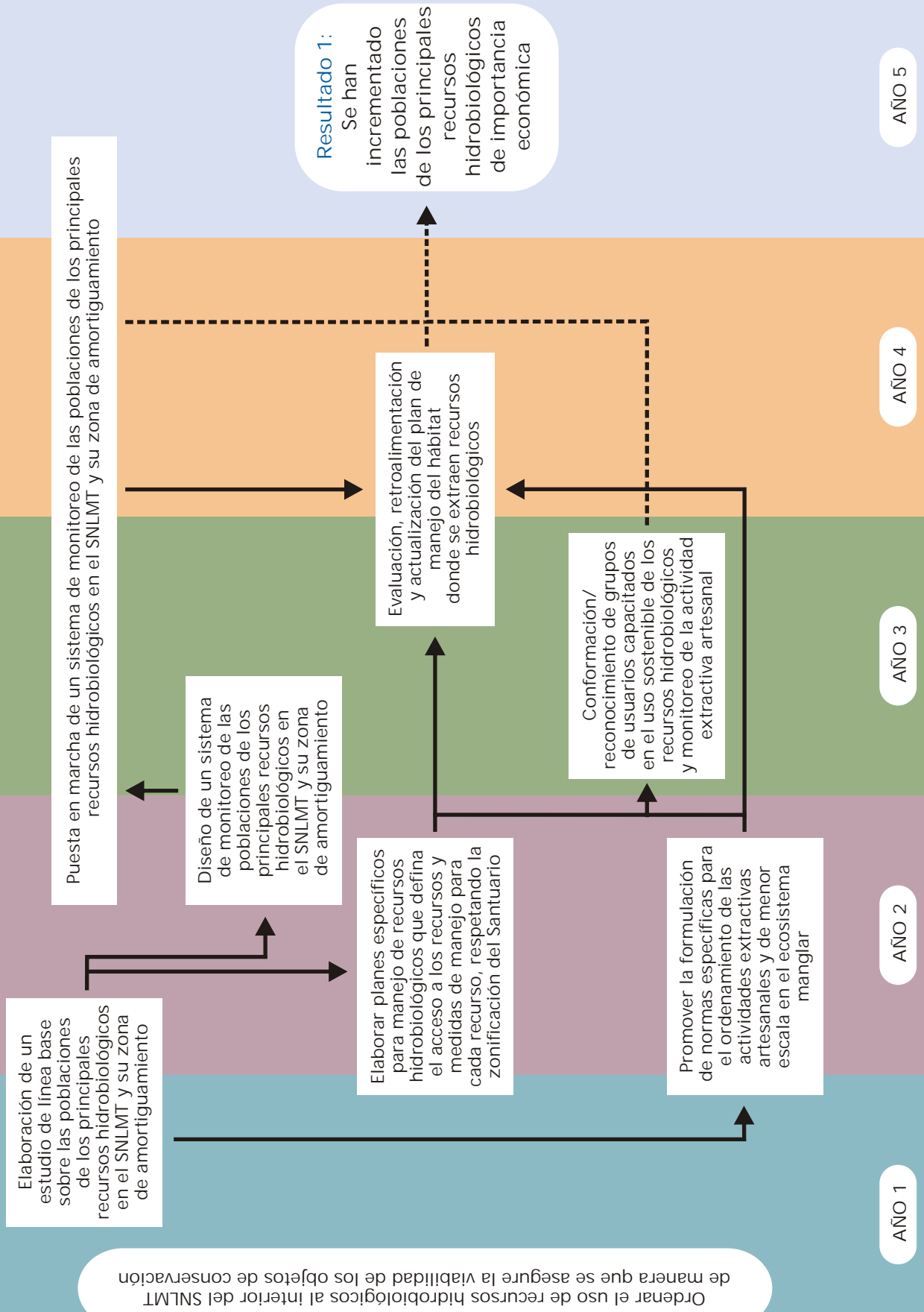


SUB-PROGRAMA DE MANEJO



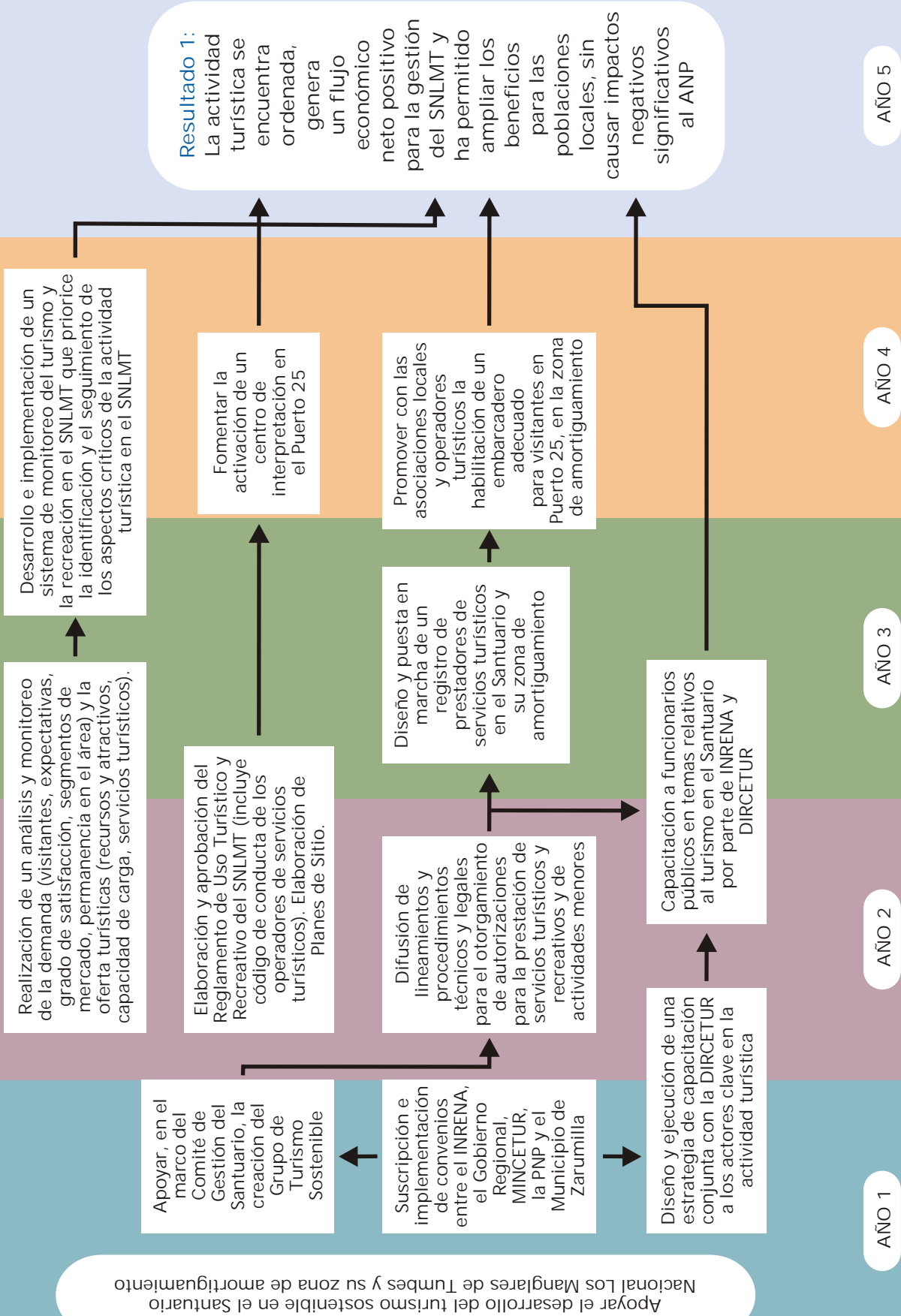


SUB-PROGRAMA DE MANEJO





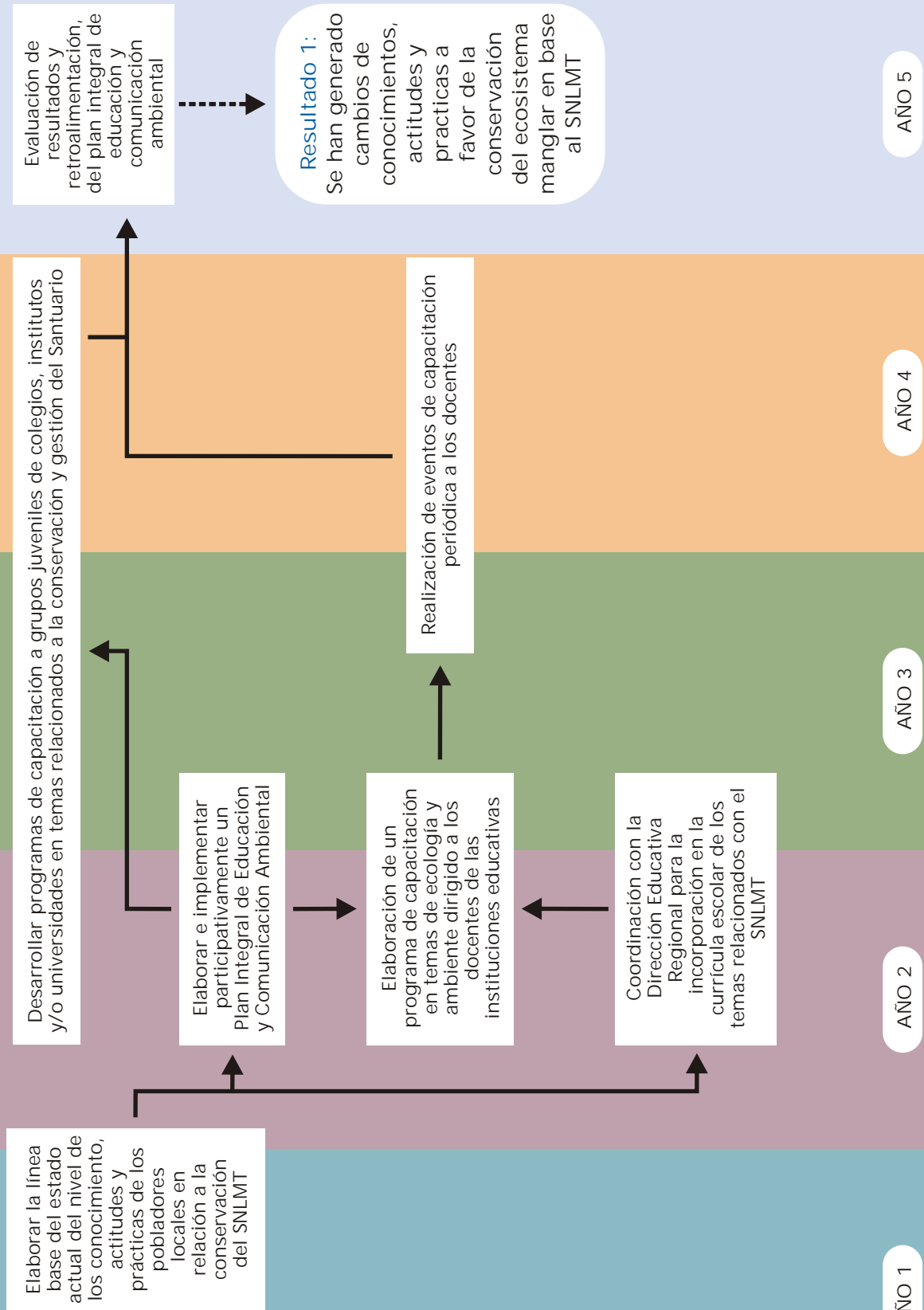
SUB-PROGRAMA DE TURISMO





SUB-PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Lograr el compromiso de los actores educativos (Comunidad educativa) en la difusión de valores naturales y culturales ligados al ecosistema manglar



AÑO 1

AÑO 2

AÑO 3

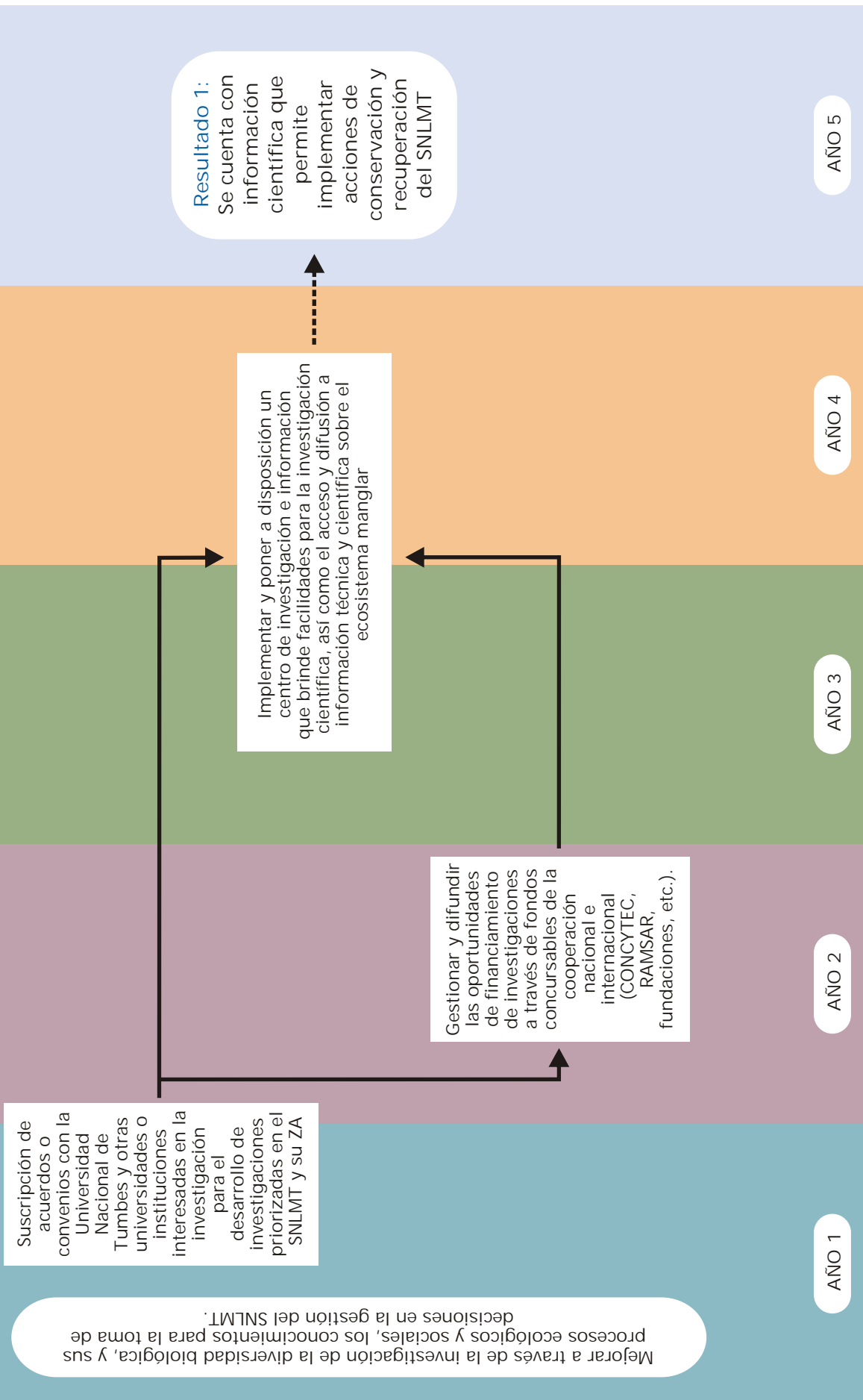
AÑO 4

AÑO 5



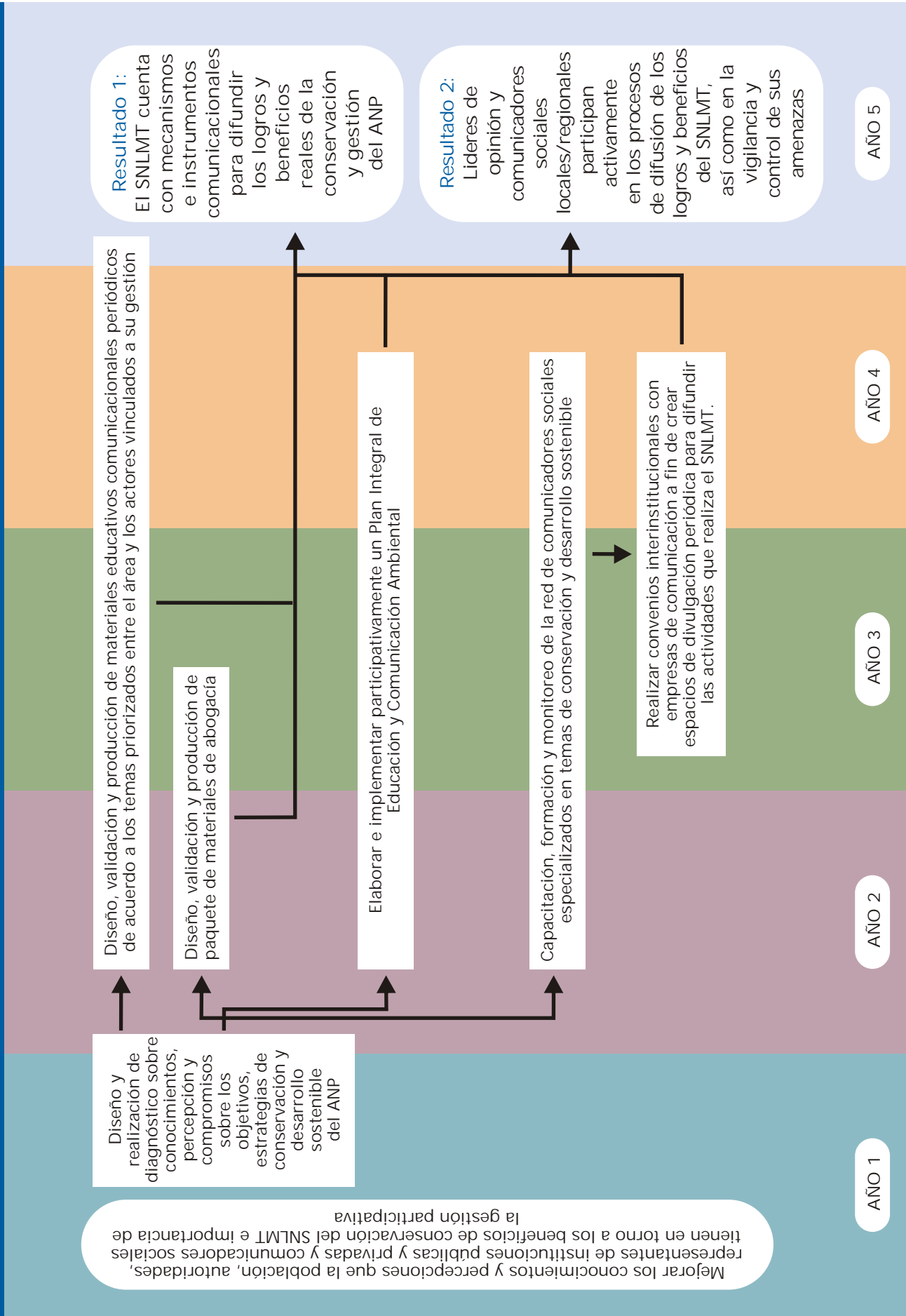


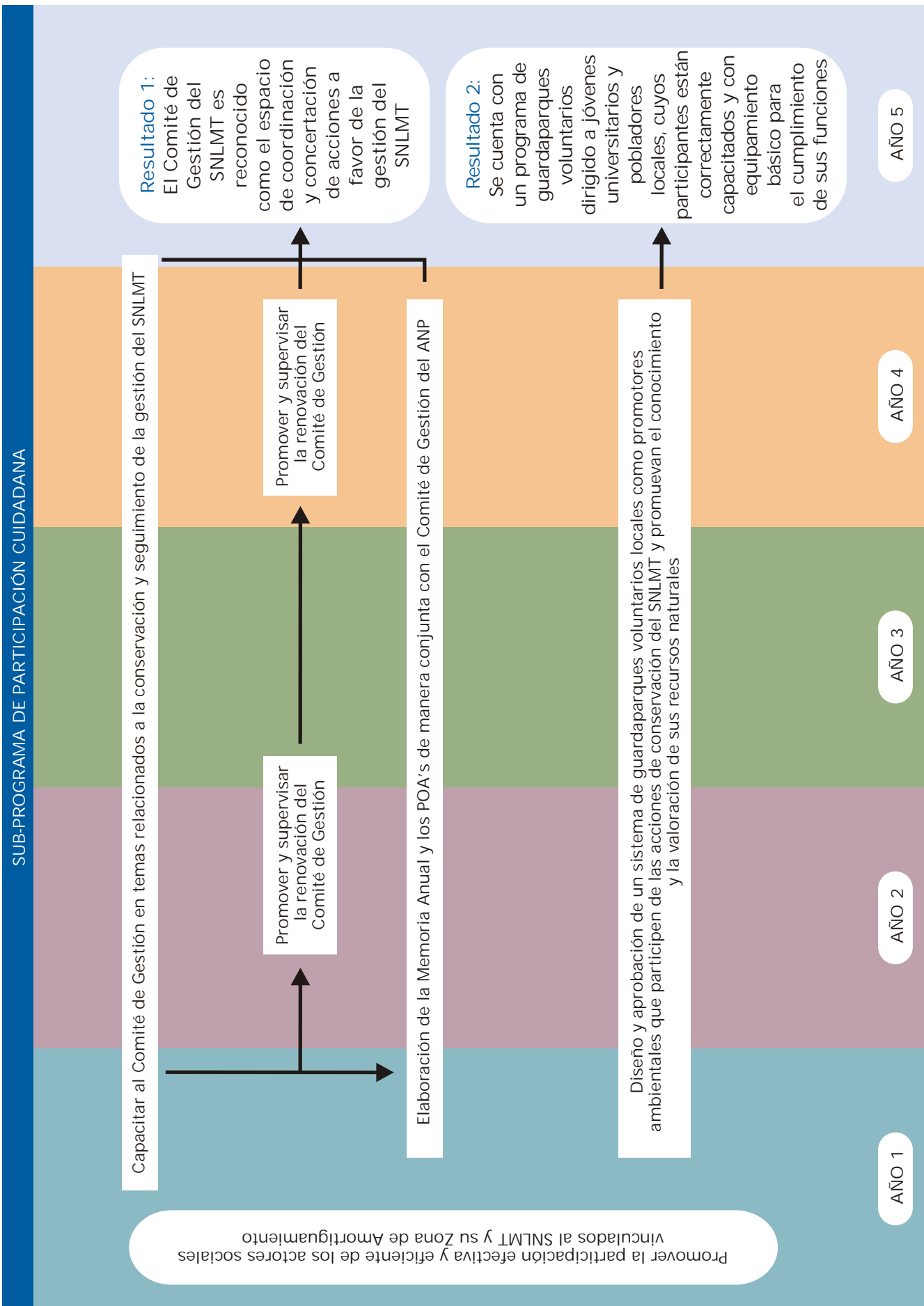
SUB-PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

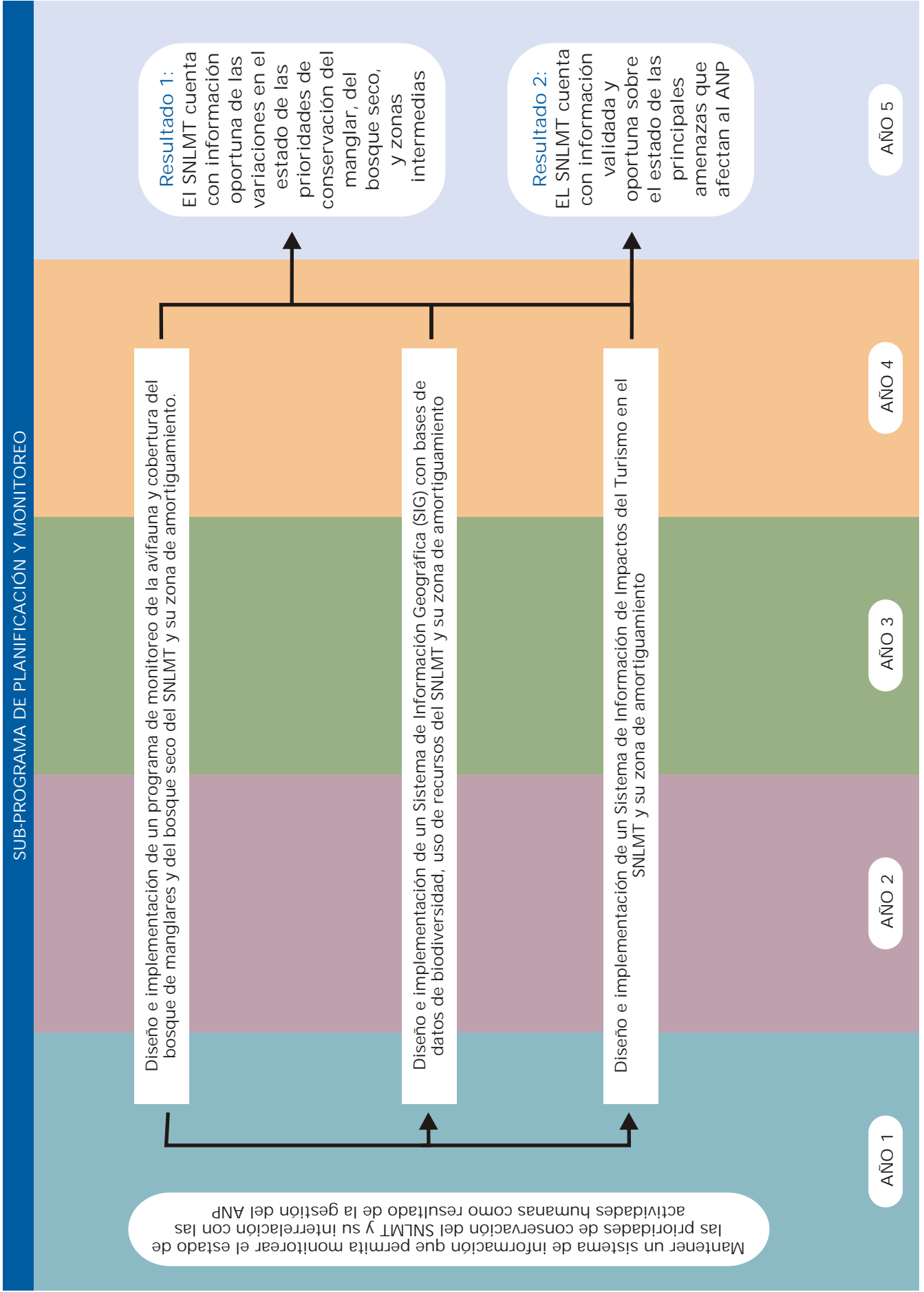


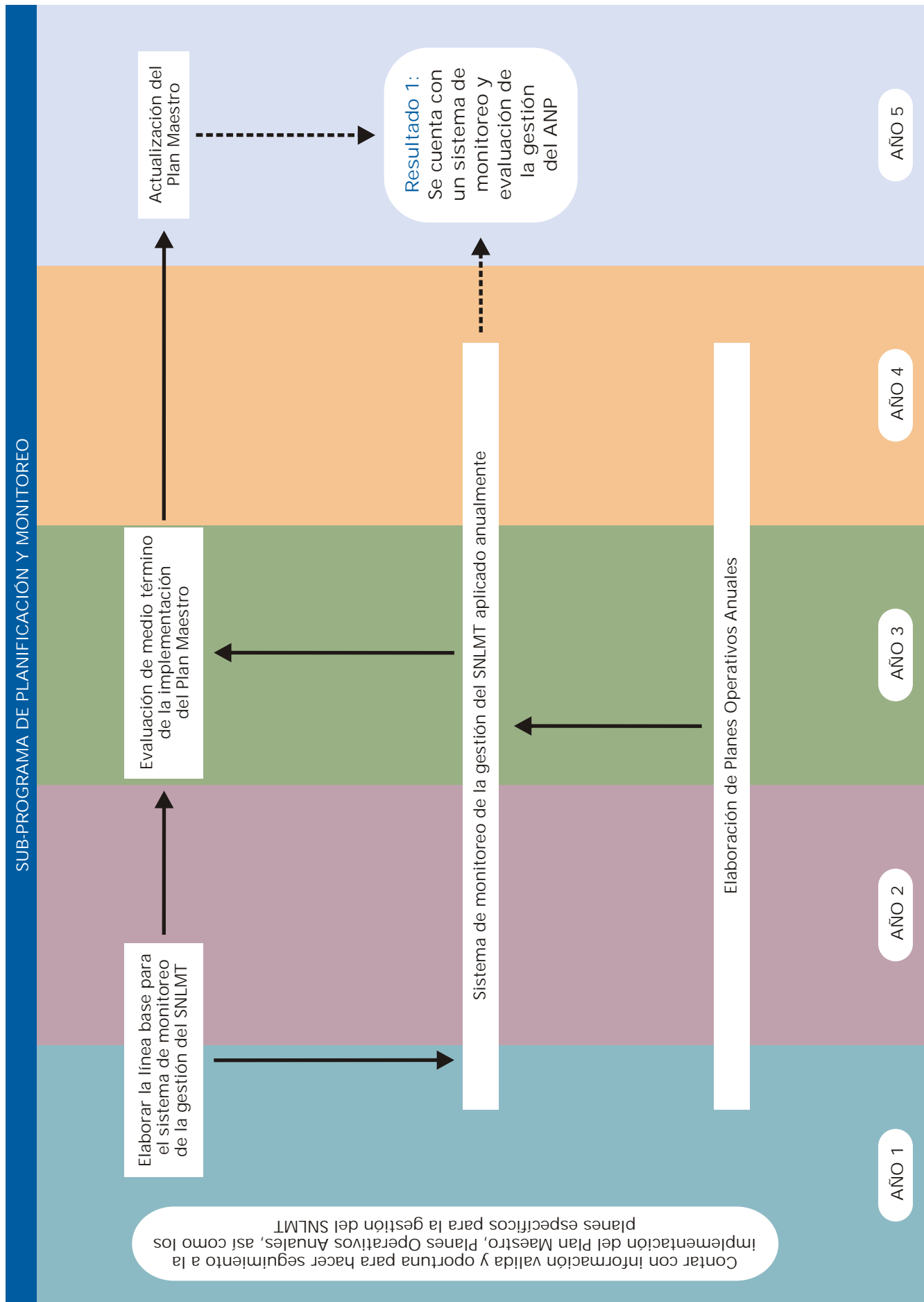


SUB-PROGRAMA DE COMUNICACIONES



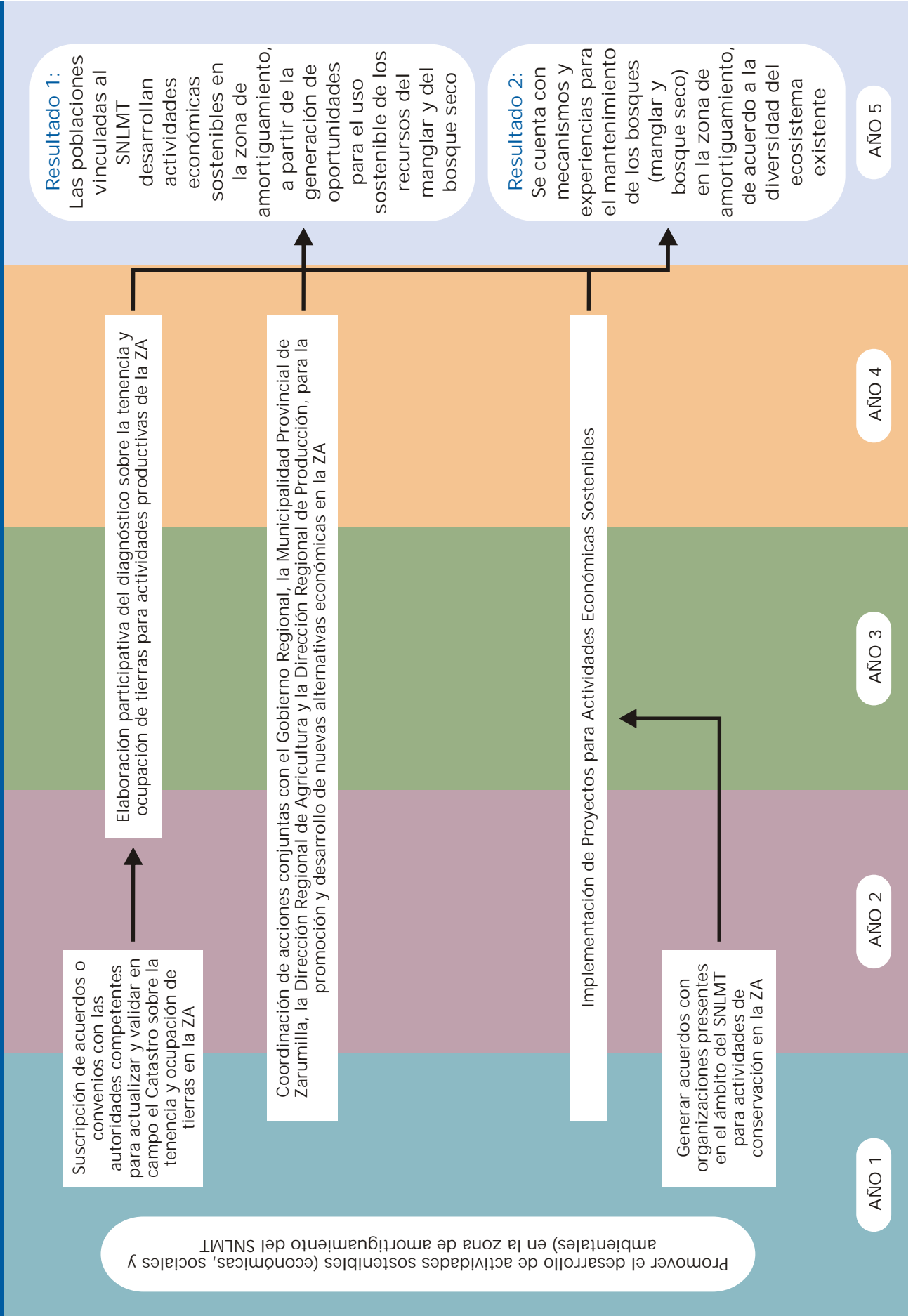








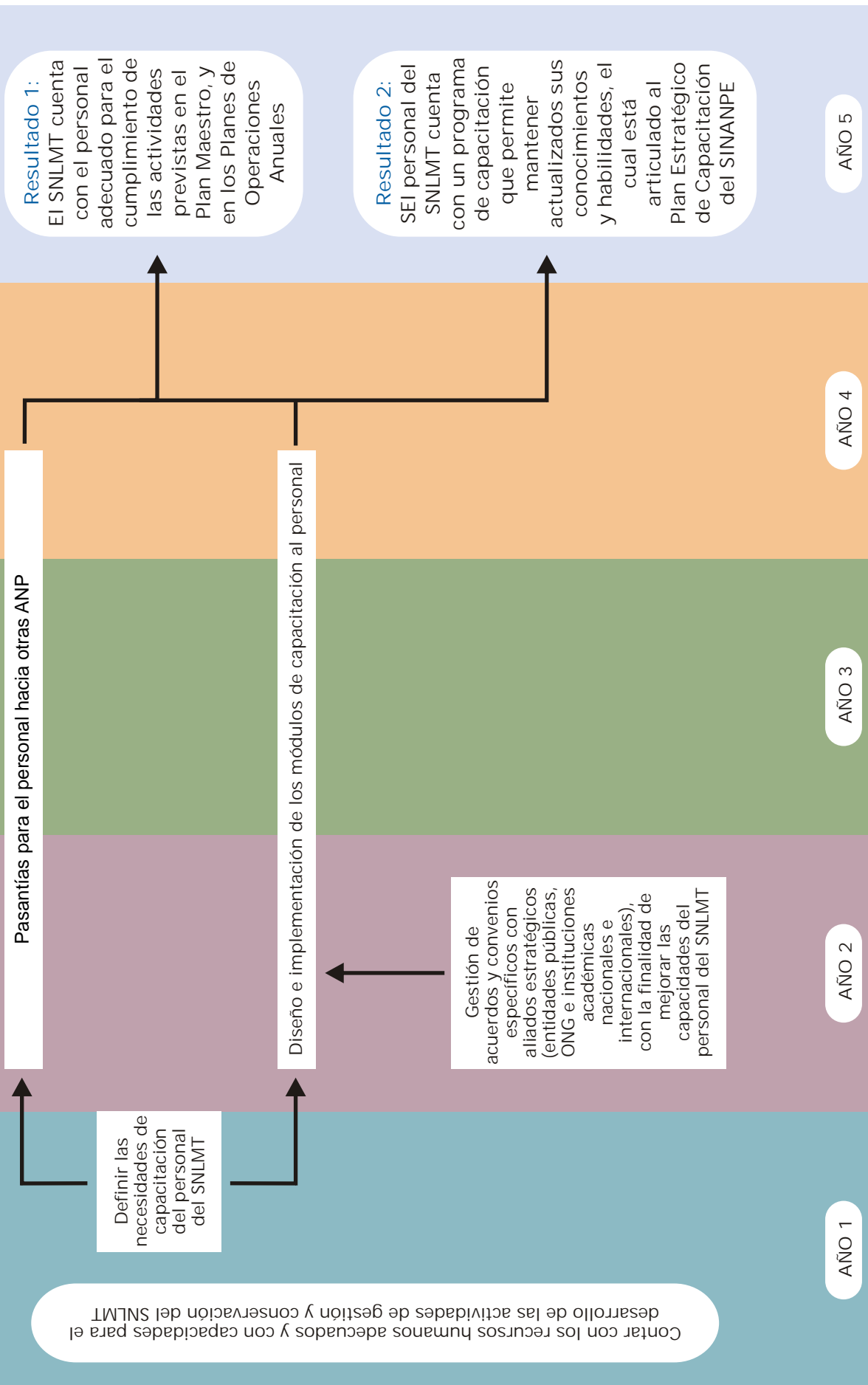
SUB-PROGRAMA DE ZONA DE AMORTIGUAMIENTO





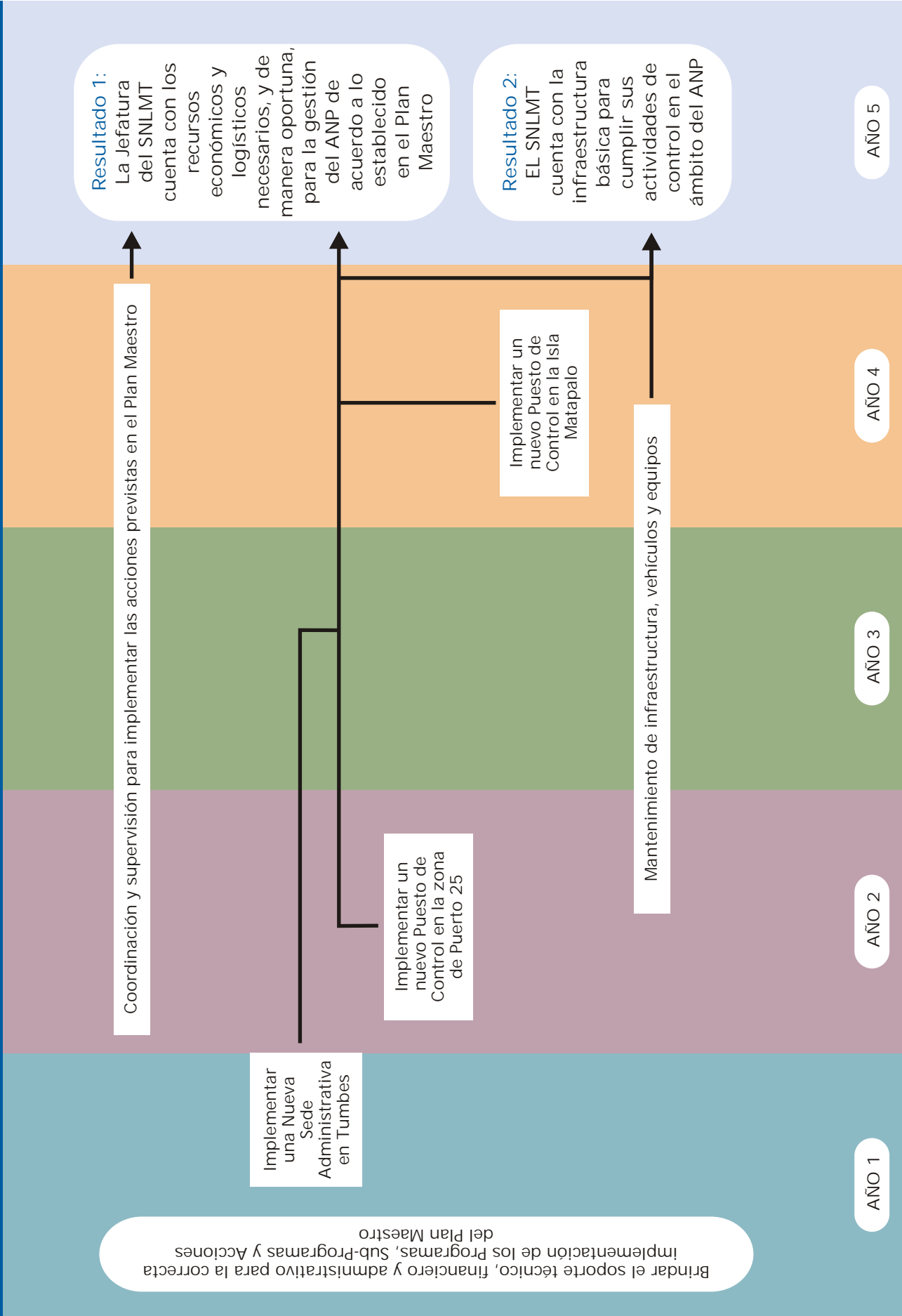


SUB-PROGRAMA DE DESARROLLO DE PERSONAL



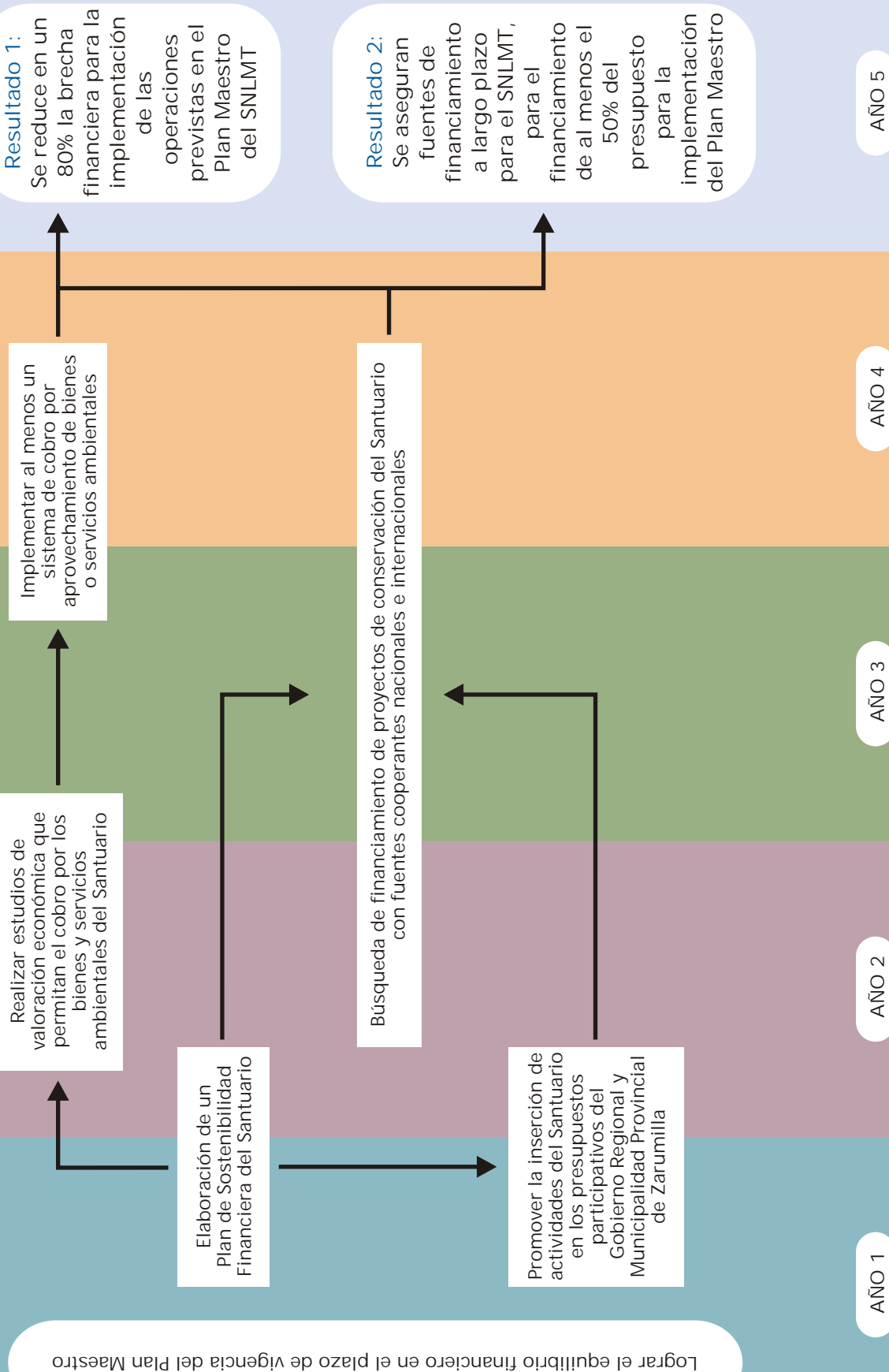


SUB-PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIONES





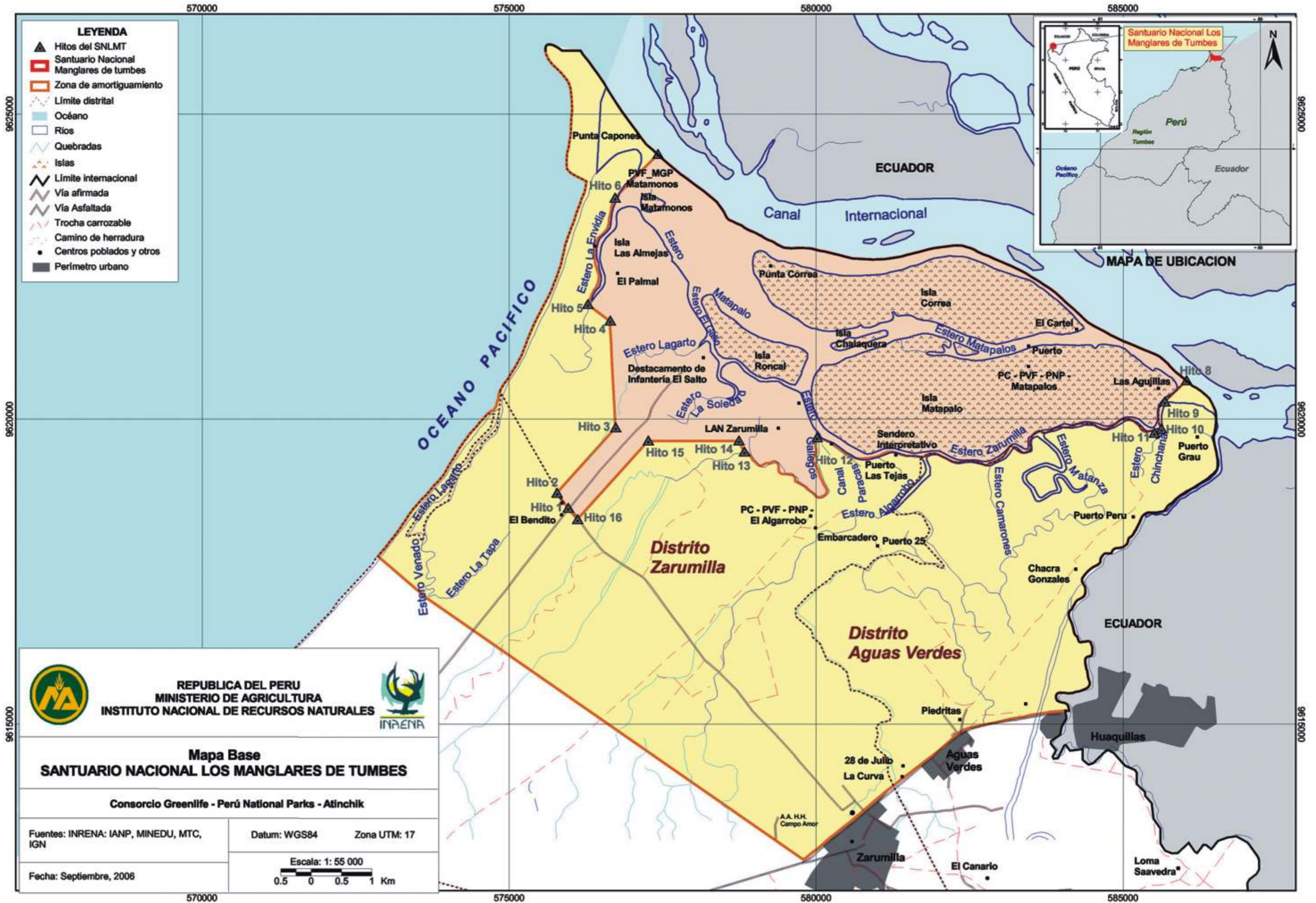
SUB-PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA



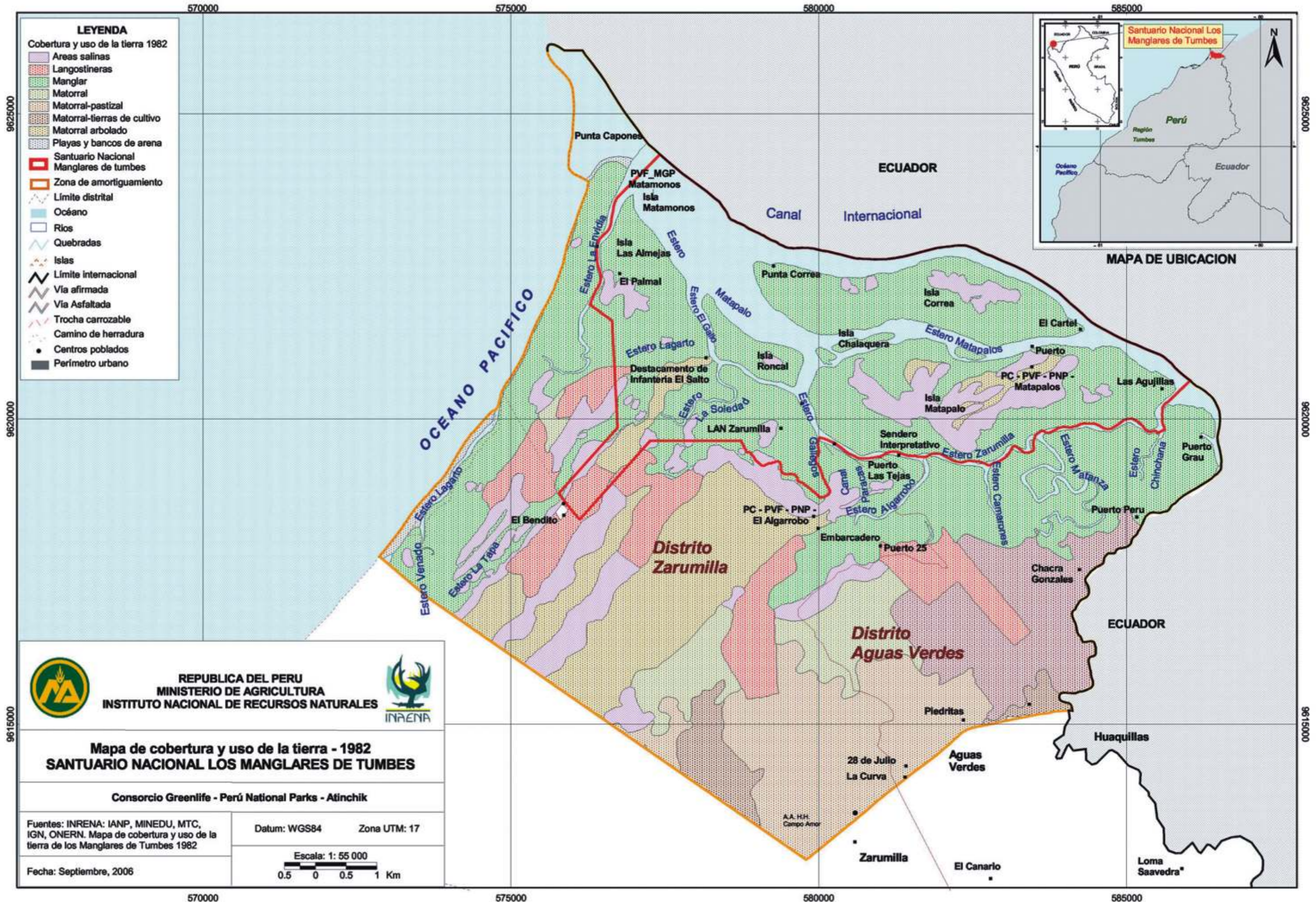
ANEXO 6  
Mapas del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes  
y su Zona de Amortiguamiento







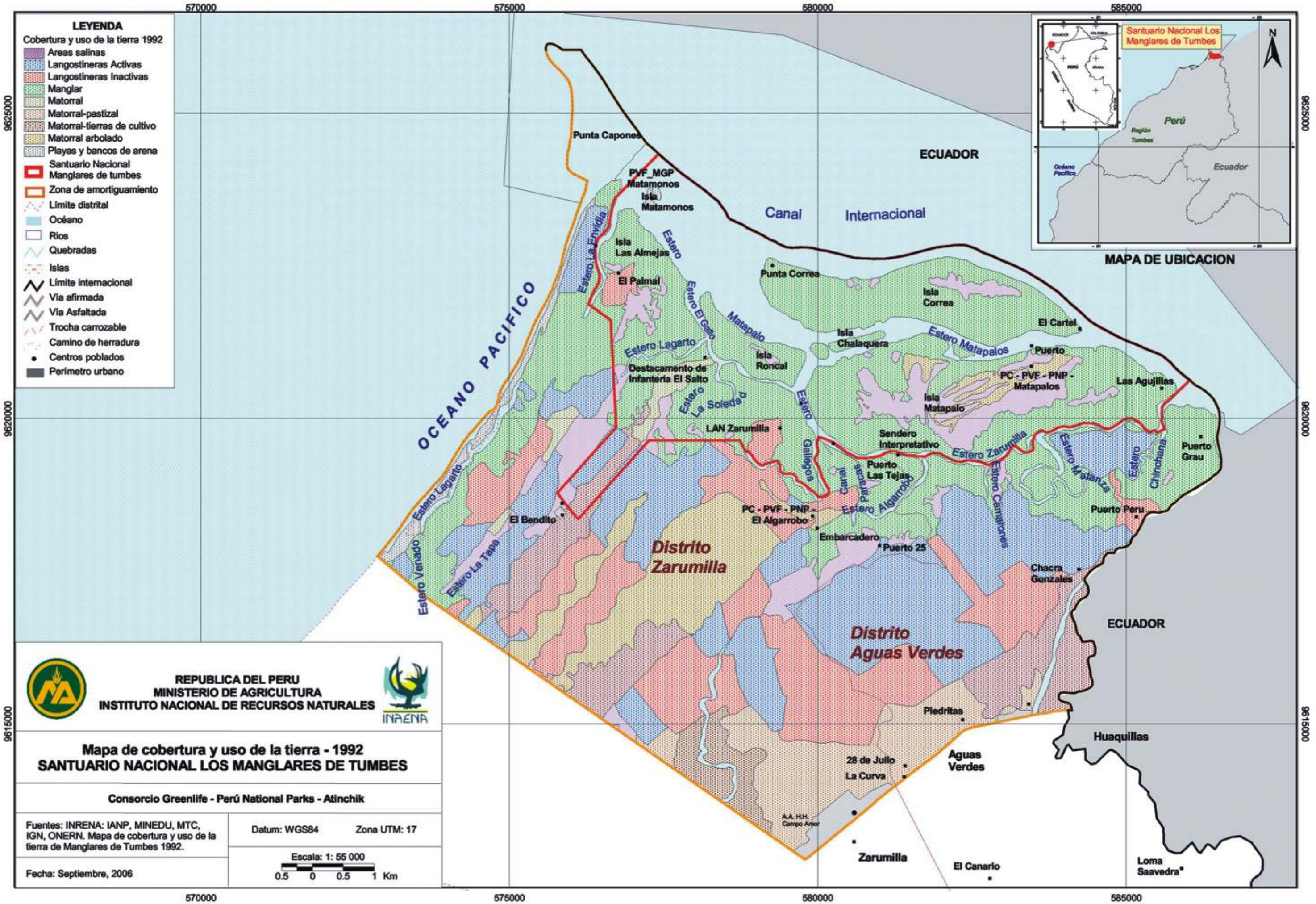




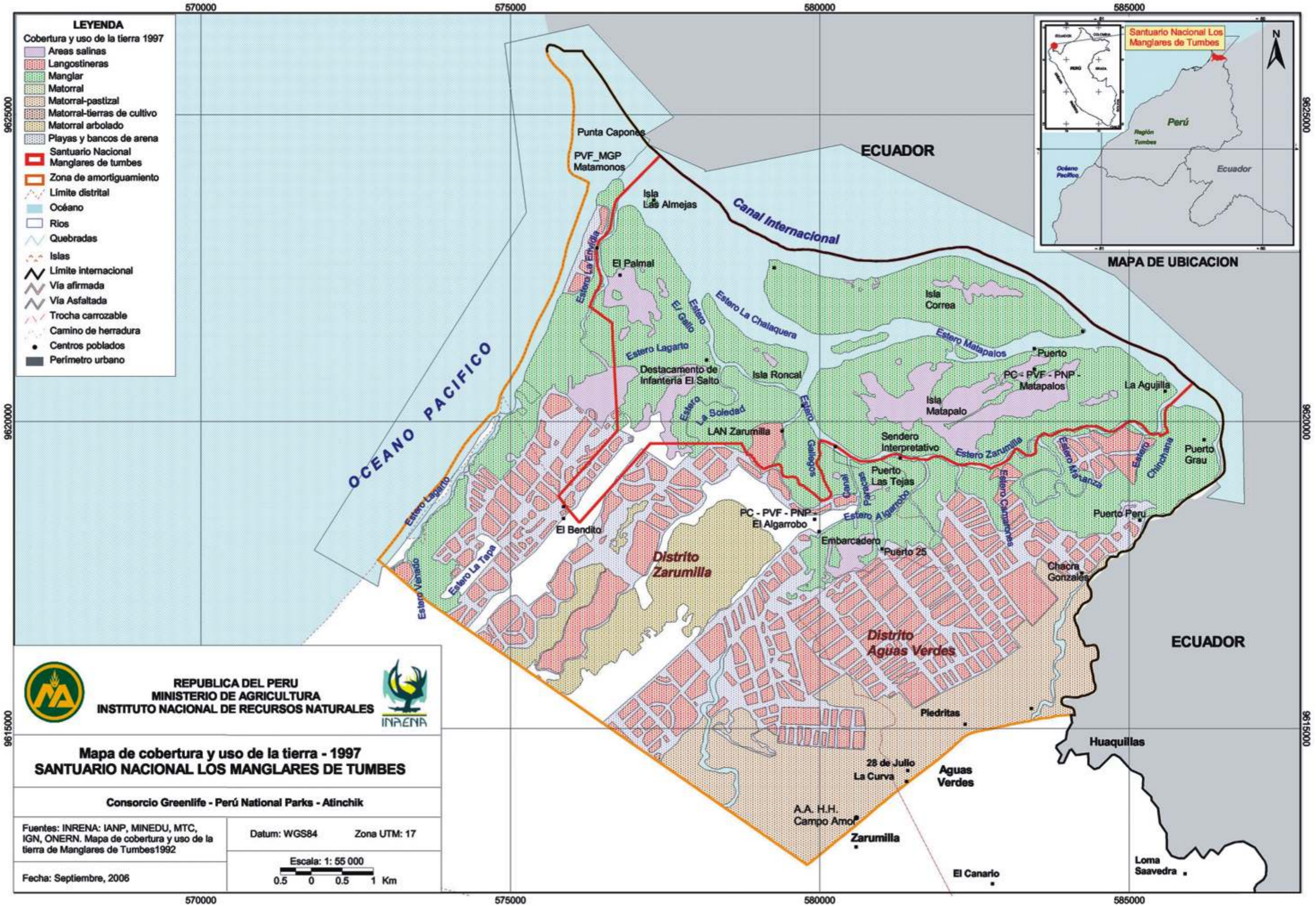




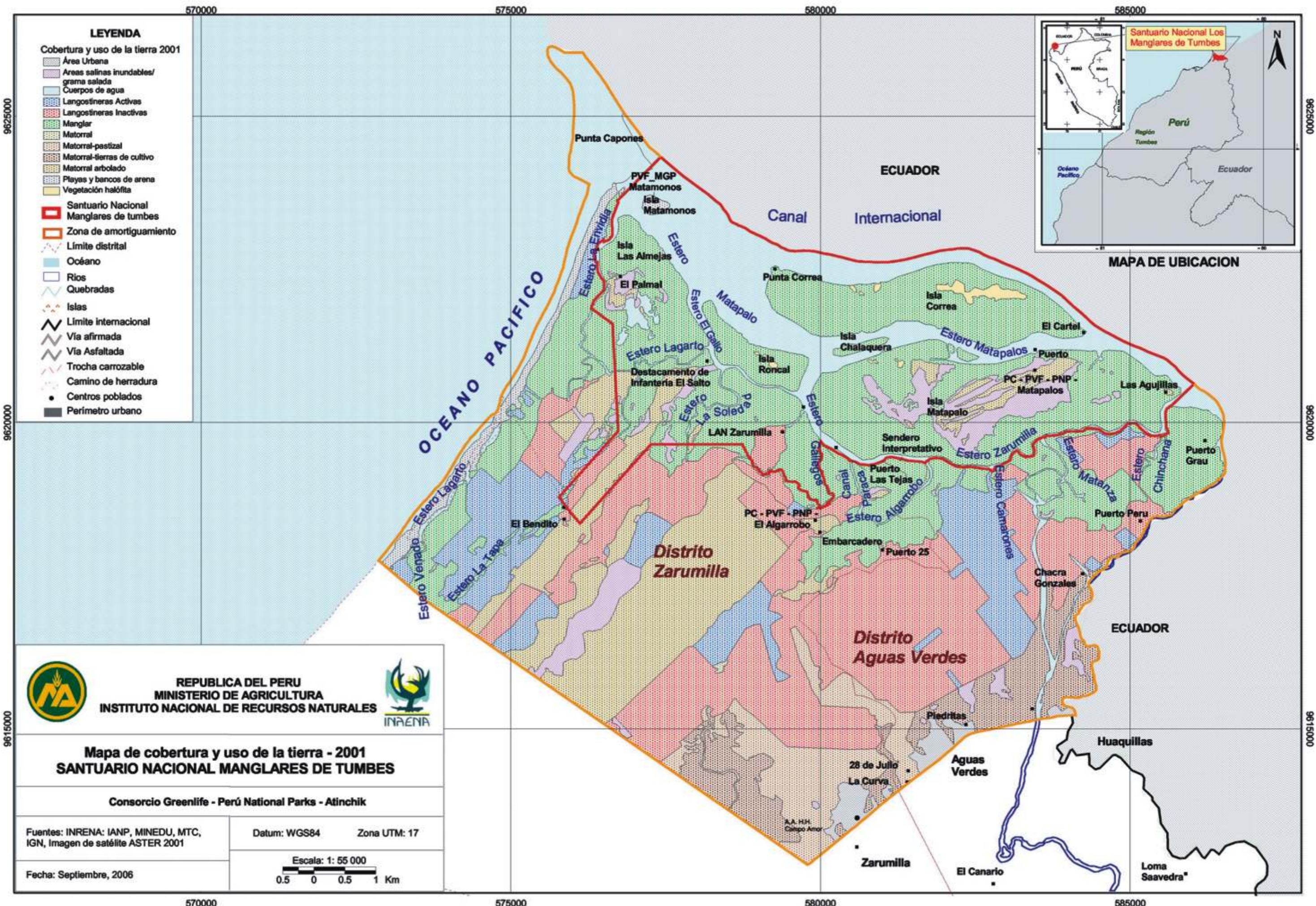




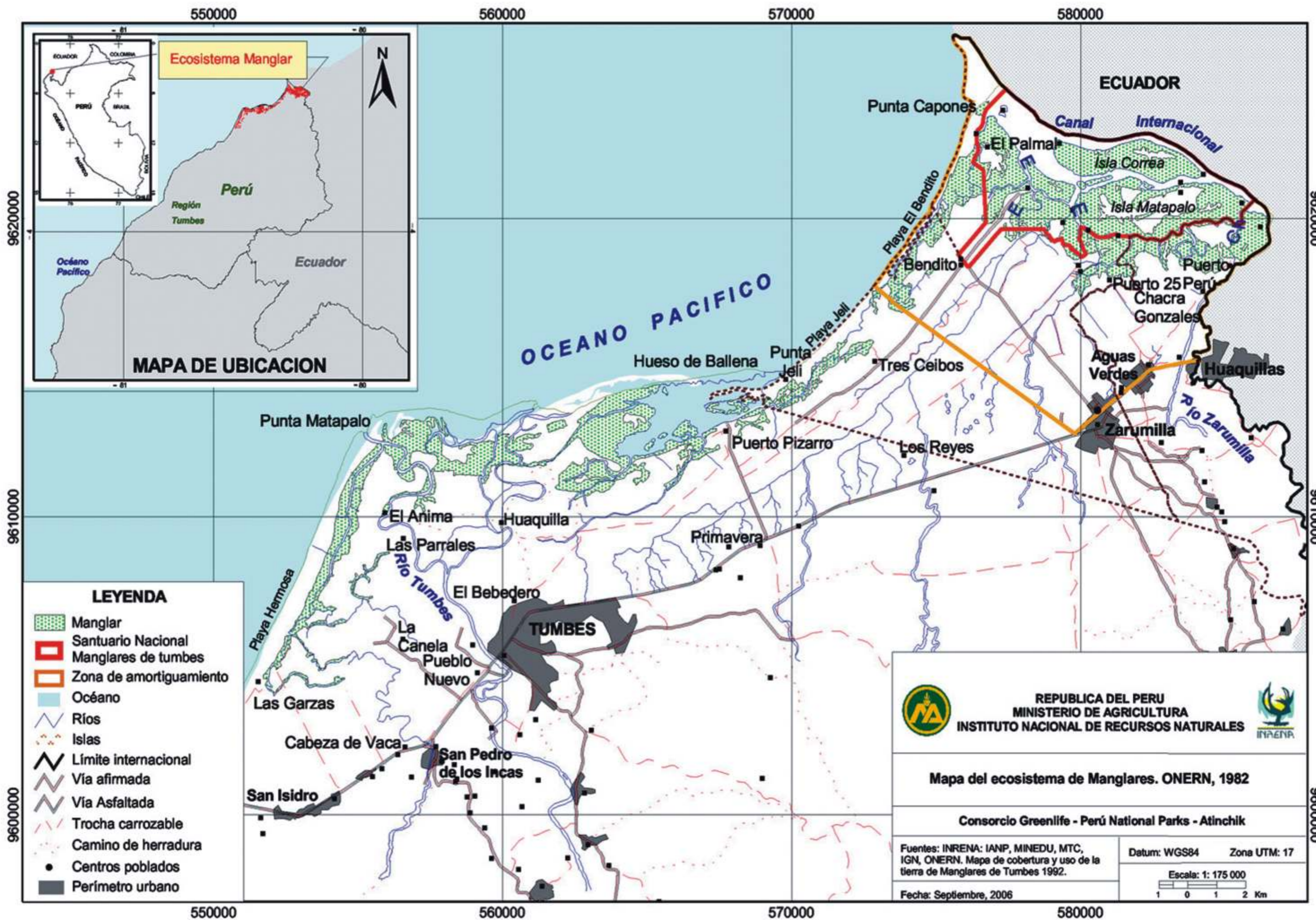












- LEYENDA**
- Manglar
  - Santuario Nacional Manglares de tumbes
  - Zona de amortiguamiento
  - Océano
  - Ríos
  - Islas
  - Límite internacional
  - Vía afirmada
  - Vía Asfaltada
  - Trocha carrozable
  - Camino de herradura
  - Centros poblados
  - Perímetro urbano



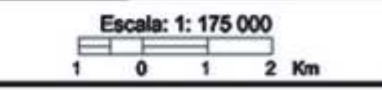
**REPUBLICA DEL PERU**  
**MINISTERIO DE AGRICULTURA**  
**INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES**


**Mapa del ecosistema de Manglares. ONERN, 1982**

Consorcio Greenlife - Perú National Parks - Atinchik

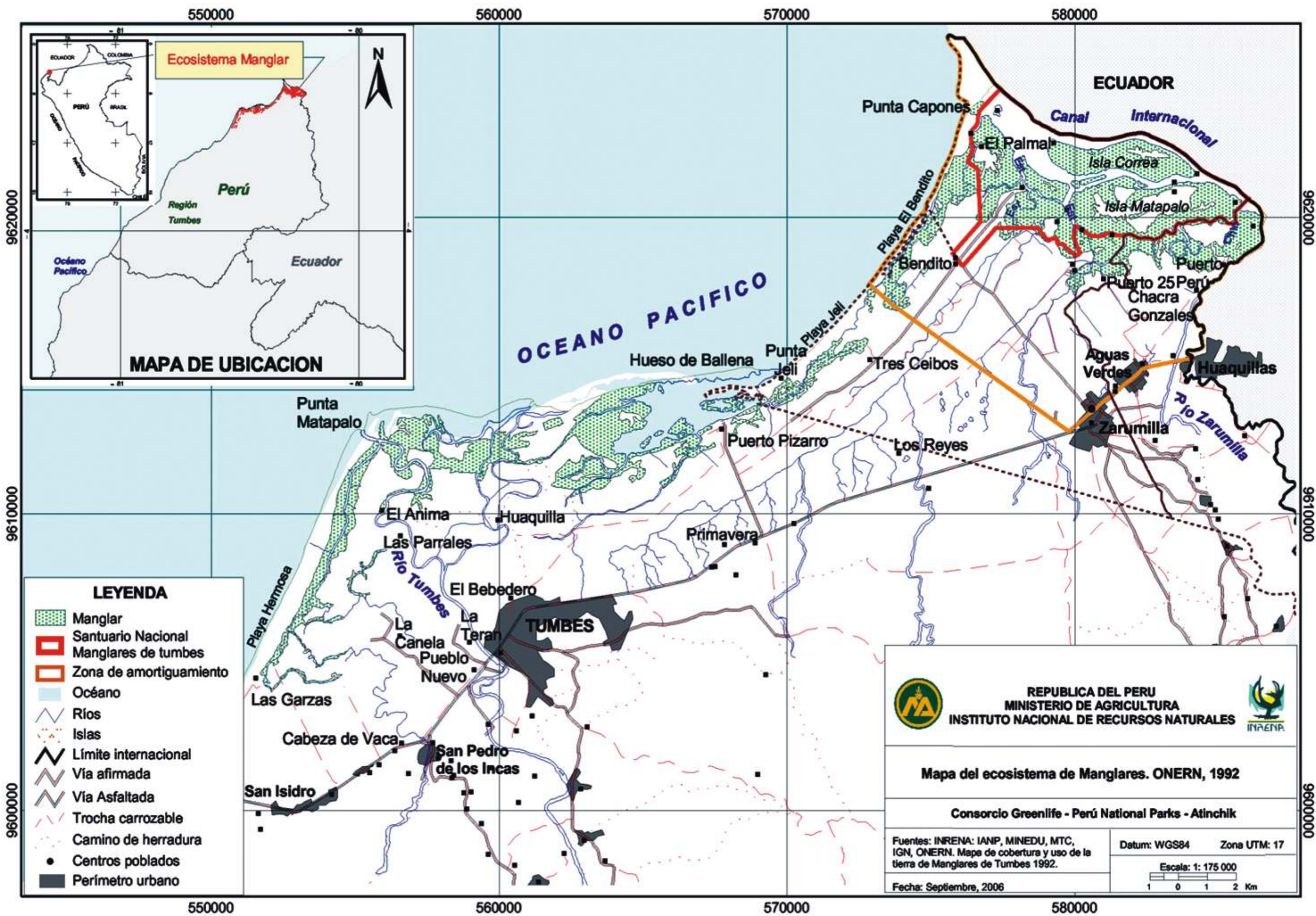
Fuentes: INRENA: IANP, MINEDU, MTC, IGN, ONERN. Mapa de cobertura y uso de la tierra de Manglares de Tumbes 1992.

Datum: WGS84      Zona UTM: 17



Fecha: Septiembre, 2006

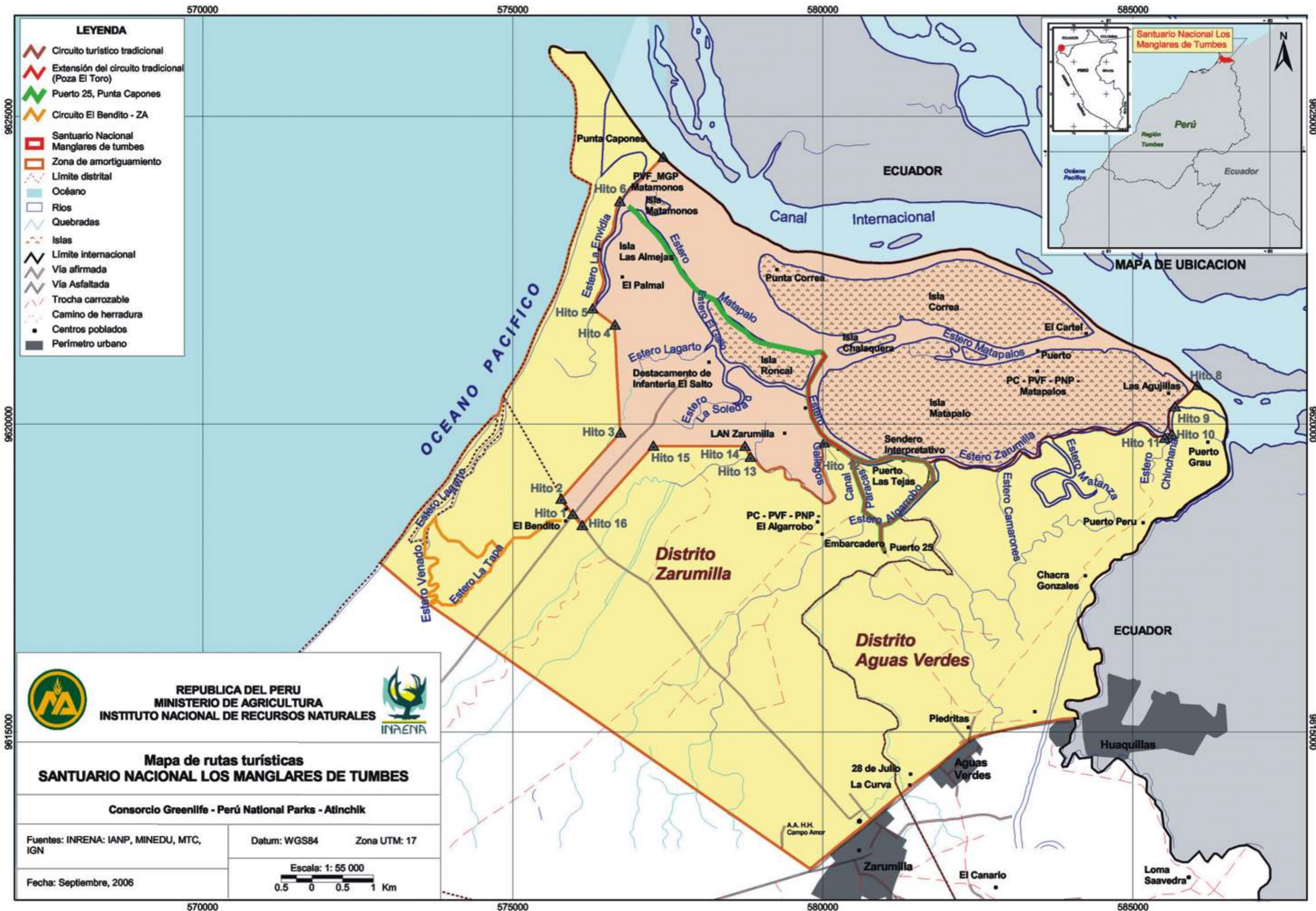




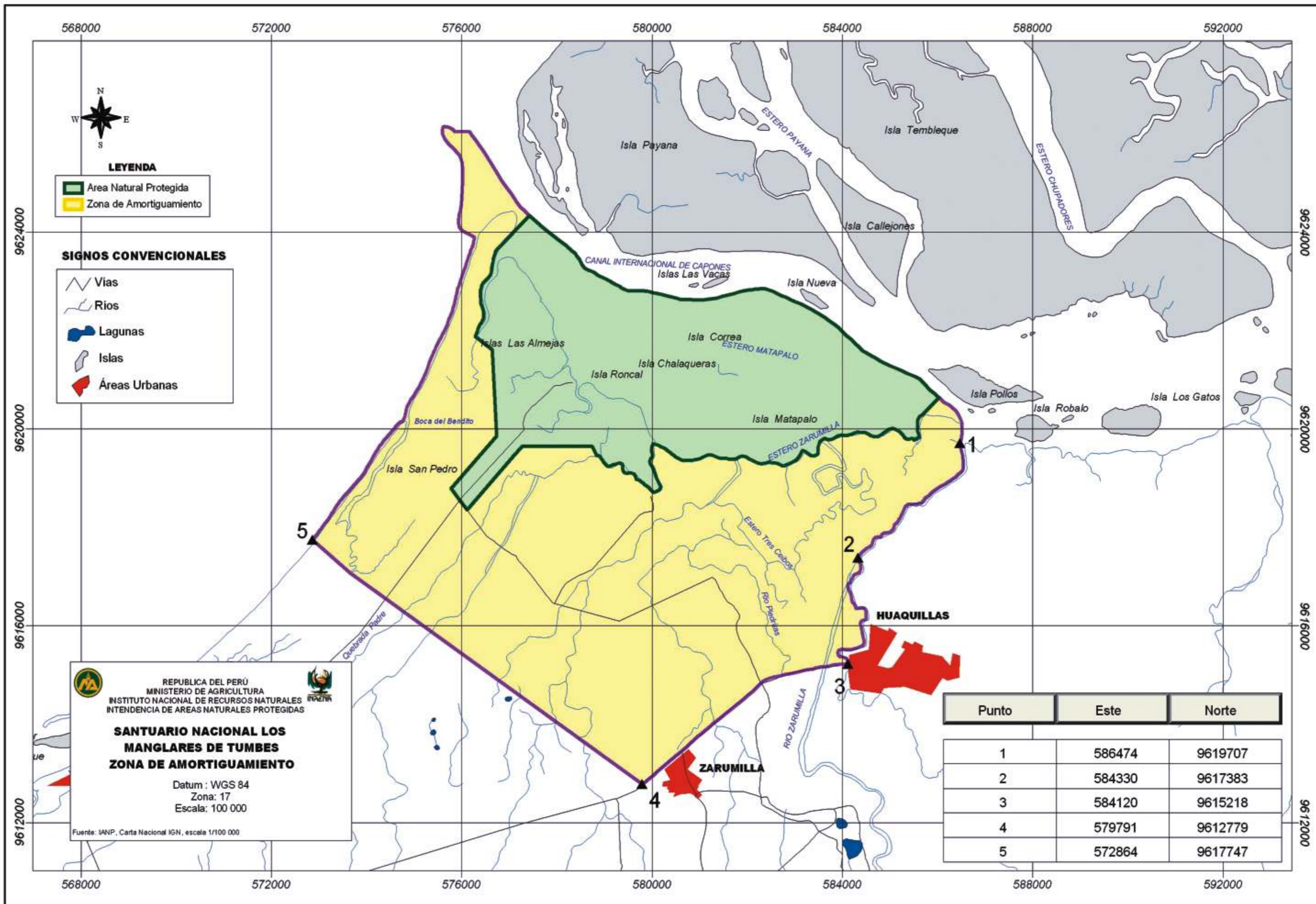




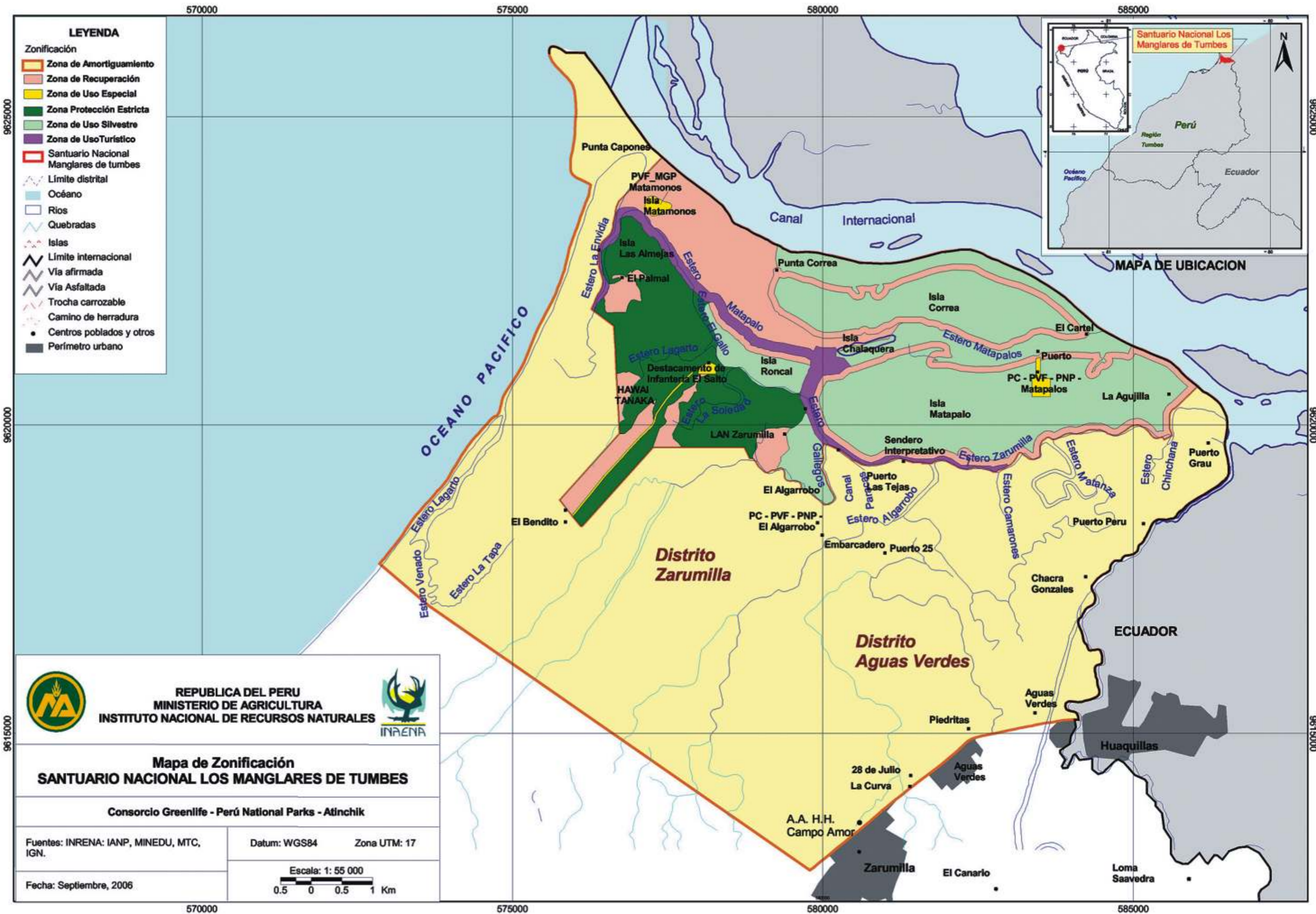




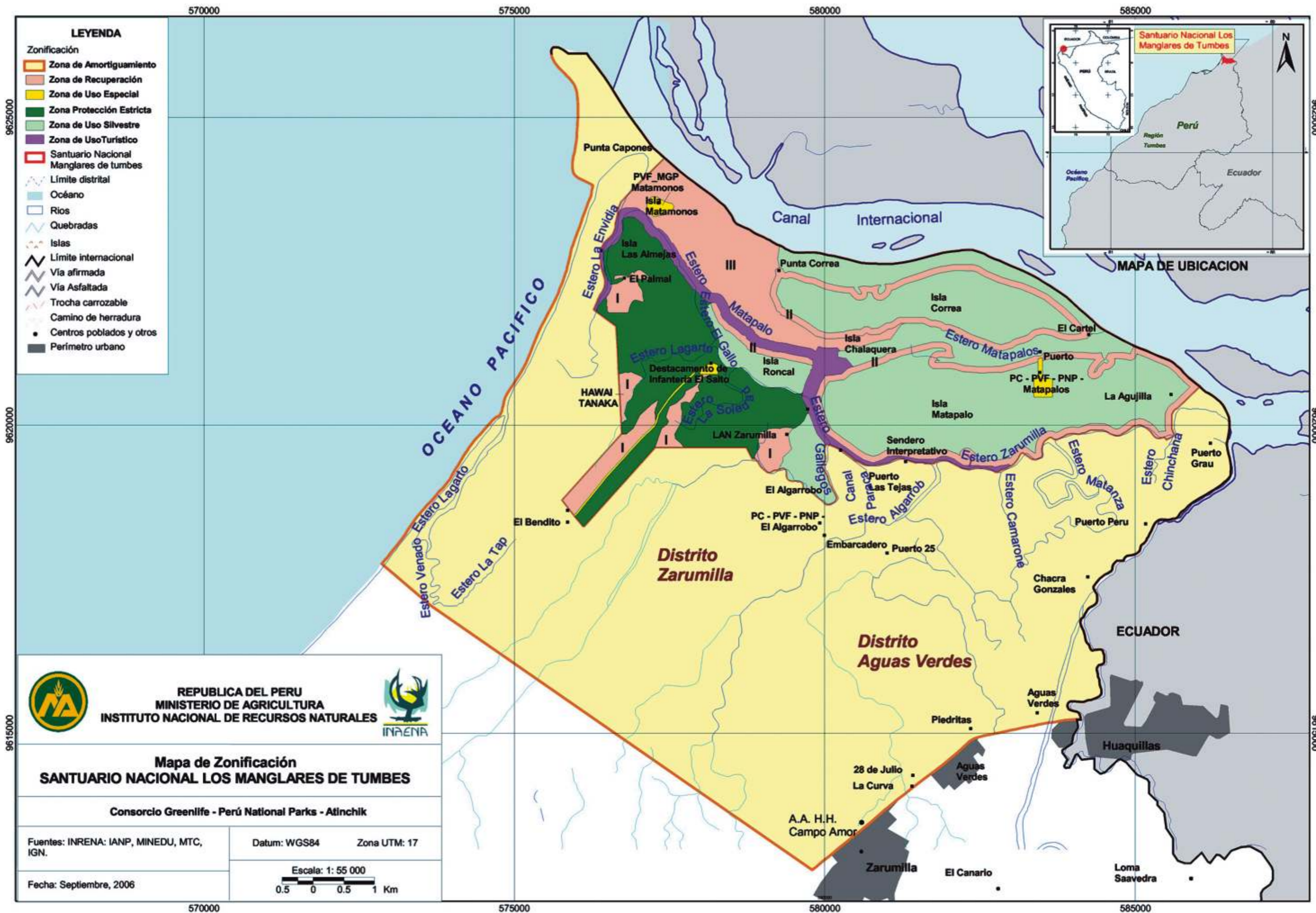












**LEYENDA**

Zonificación

- Zona de Amortiguamiento
- Zona de Recuperación
- Zona de Uso Especial
- Zona Protección Estricta
- Zona de Uso Silvestre
- Zona de Uso Turístico
- Santuario Nacional Manglares de Tumbes
- Límite distrital
- Océano
- Rios
- Quebradas
- Islas
- Límite internacional
- Vía afirmada
- Vía Asfaltada
- Trocha carrozable
- Camino de herradura
- Centros poblados y otros
- Perímetro urbano

**MAPA DE UBICACION**

**REPUBLICA DEL PERU**  
**MINISTERIO DE AGRICULTURA**  
**INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES**

**Mapa de Zonificación**  
**SANTUARIO NACIONAL LOS MANGLARES DE TUMBES**

Consorcio Greenlife - Perú National Parks - Atinchik

Fuentes: INRENA: IANP, MINEDU, MTC, IGN.      Datum: WGS84      Zona UTM: 17

Fecha: Septiembre, 2006

Escala: 1: 55 000



## GALERÍA DE FOTOS





## Lámina 1



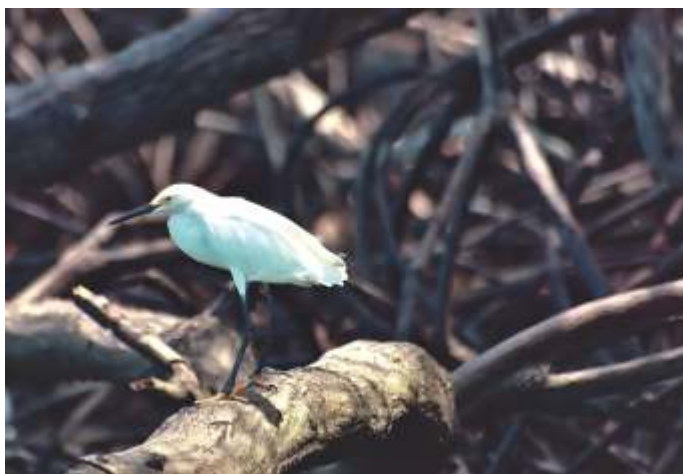
© SNLMT



© SNLMT



© SNLMT



© SNLMT



## Lámina 2



© SNLMT



© SNLMT



© SNLMT



© SNLMT





## Lámina 3



© SNLMT



© SNLMT



© Heinz Plenge



© Heinz Plenge





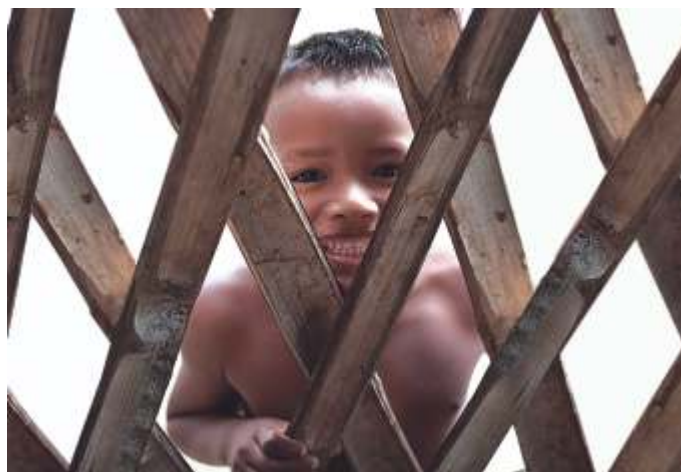
## Lámina 4



© SNLMT



© Heinz Plenge



© SNLMT

