

PLAN DE MANEJO RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CAYAPAS MATAJE

Este documento debe citarse de la siguiente manera:
Ministerio del Ambiente. 2014. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. Guayaquil, Ecuador. 120 p.

Documento elaborado por
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Equipo Consultor

Instituto de Ecología Aplicada ECOLAP, Universidad San Francisco de Quito

Gunther Reck, Director Técnico del Proyecto

Felipe Campos, Caracterización del componente biótico.

Daniela Cajiao, Caracterización del componente turismo.

María Isabel Carrera, Especialista en sostenibilidad financiera.

Christian Suárez, Especialista en Sistemas de Información Geográfica.

Alejandra Robledo, Asistente técnico.

Andrea Coloma, Facilitador del proceso.

Compilación y edición

Gabriela Erazo

Supervisión técnica

Dr. Luis Arriaga

Álvaro Rodríguez,

Rafael Elao,

Proyecto de Conservación de la Biodiversidad Marina Costera

Subsecretaría de Gestión Marino Costera.

Aprobación

Lorena Tapia Núñez, Ministra de Ambiente.

Lorena Sánchez Rugel, Viceministra de Ambiente.

INDICE

LISTA DE ACRÓNIMOS	5
FICHA TÉCNICA	6
RESUMEN EJECUTIVO	7
METODOLOGÍA	9
1. GENERALIDADES	11
1.1. Introducción	11
1.2. Reseña histórica	12
1.3. Marco jurídico	13
1.4. Ubicación geográfica	16
2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	19
2.1. Categoría de manejo	19
2.2. Valores de conservación	21
2.3. Aspectos físicos	22
2.3.1. Topografía y clima	22
2.3.2. Hidrología e hidrografía	22
2.3.3. Geomorfología y relieve	23
2.3.4. Suelos	24
2.4. Aspectos biológicos	25
2.4.1. Flora	26
2.4.2. Fauna	28
2.5. Aspectos socioculturales	34
2.5.1. Población	34
2.5.2. Vivienda y servicios básicos	35
2.5.3. Educación	36
2.5.4. Actividades económicas	36
2.6. Identificación de actores	48
2.7. Identificación amenazas y problemas	51
2.8. Análisis FODA	53
2.9. Organigrama estructural del MAE	55
3. MARCO ESTRATÉGICO	56
3.1. Visión	56
3.2. Objetivos	56
3.2.1. Objetivo general	56
3.2.2. Objetivos específicos	56
3.3. Zonificación	57
3.3.1. Criterios de zonificación	57

3.3.2.	Zonas propuestas	57
3.3.3.	Descripción del sistema de zonificación de la REMACAM	60
3.4.	Identificación de programas y subprogramas de manejo de la REMACAM	66
3.5.	Directrices para el manejo de los recursos naturales y culturales de la REMACAM	67
3.5.1.	Programa de Conservación y Uso de Recursos	69
3.5.2.	Programa de Control y Vigilancia	74
3.5.3.	Programa de Gobernanza	76
3.5.4.	Programa de Administración y Fortalecimiento Institucional	78
3.5.5.	Programa de Uso Público	79
3.5.6.	Programa de Investigación, Monitoreo y Manejo de la información	81
3.6.	Seguimiento y evaluación	87
4.	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	88
4.1.	Fuentes de financiamiento	90
5.	BIBLIOGRAFÍA	92
6.	ANEXOS	95

Índice de cuadros, figuras, gráficos y mapas

Cuadro 1. Competencia de preservar, mantener y difundir el patrimonio natural y cultural según niveles de gobierno	14
Cuadro 2. Valores de conservación de la REMACAM	21
Cuadro 3. Unidades morfológicas y formas de relieve en la REMACAM	23
Cuadro 4. Tipos de suelo en la REMACAM	24
Cuadro 5. Diversidad de los principales grupos taxonómicos de la REMACAM	26
Cuadro 6. Diversidad de mamíferos en la REMACAM: Número de especies de posible distribución versus especies efectivamente registradas	28
Cuadro 7. Diversidad de aves en la REMACAM: Número de especies posibles y registradas por órdenes	29
Cuadro 8. Diversidad de anfibios en la REMACAM: Número de especies de posibles y registradas por órdenes	30
Cuadro 9. Diversidad de reptiles en la REMACAM: Número de especies posibles y registradas por órdenes	31
Cuadro 10. Diversidad de peces de agua dulce y salada en la REMACAM: Número de especies posibles y registradas por órdenes	32
Cuadro 11. Diversidad de invertebrados más representativos de la REMACAM: Número de especies por taxa	33
Cuadro 12. Población de los cantones San Lorenzo y Eloy Alfaro	35
Cuadro 13. Artes de pesca usadas según especies	45
Cuadro 14. Número de artes de pesca usadas en las comunidades de Limones, Pampanal de Bolívar y Olmedo	45
Cuadro 15. Resultados de una faena de pesca de arrastre con changa de 1,80 m de ancho, durante 30 minutos	46
Cuadro 16. Área cubierta por la flota de arrastre artesanal de la REMACAM, durante diferentes períodos de tiempo	47

Cuadro 17. Proyección de los efectos de la pesca de arrastre a lo largo del tiempo	47
Cuadro 18. Actores vinculados a la REMACAM	48
Cuadro 19. Análisis interno: Fortalezas, Debilidades	53
Cuadro 20. Análisis externo: Oportunidades, Amenazas	54
Cuadro 21. Zonificación de la REMACAM	58
Cuadro 22. Programas de manejo de la REMACAM	68
Cuadro 23. Agenda de prioridades de investigación para la REMACAM	84
Cuadro 24. Prioridades de monitoreo para la REMACAM	86
Cuadro 25. Matriz de marco lógico para la REMACAM	87
Cuadro 26. Proyección de necesidades de financiamiento (US\$)	89
Cuadro 27. Fuentes de financiamiento deseables	90

Figura 1. Mapa de actores obtenido en el taller	50
Figura 2. Análisis de causas y efecto- Déficit en la gestión del área protegida	51
Figura 3. Análisis de causa - efecto: Contaminación	52
Figura 4. Análisis de causa - efecto: Disminución de recursos naturales	53
Figura 5. Organigrama del MAE	55
Figura 6. Programas de manejo de la REMACAM	67

Gráfico 1. Total de conchas desembarcadas por puerto: San Lorenzo	40
Gráfico 2. Captura promedio mensual en algunos puertos de la REMACAM	40
Gráfico 3. Captura de concha por estero en la REMACAM	41
Gráfico 4. Captura semestral de cangrejos 2009-2010	44
Gráfico 5. Tallas de captura de pesca blanca con red de arrastre o changa, por 30 minutos de faena	46

Mapa 1. Ubicación de la REMACAM	17
Mapa 2. Áreas de concheo en la REMACAM	42
Mapa 3: Zonificación de la REMACAM	59
Mapa 4: Zona de uso condicional con sub zonas específicas	62
Mapa 5. Especies representativas en la REMACAM	108
Mapa 6. Ecosistemas representativos de la REMACAM	109

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
AP	Área protegida
CAV	Carga Aceptable de Visitantes
CDB	Convenio Sobre Diversidad Biológica.
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar
ECOLAP-	Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad San Francisco de Quito
USFQ	
ETPS	Eco Regiones Terrestres Prioritarias
FAP	Fondo Áreas Protegidas
FAN	Fondo Ambiental Nacional
FEPP	Fondo Ecuatoriano Populorum Progresio
FODA	Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GEF	Global Environment Fund
GAMM	Grupo Aceptable en un Mismo Momento

HIVOS	Instituto Humanista para la Cooperación con los países en Desarrollo
INP	Instituto Nacional de Pesca
INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
MINTUR	Ministerio de Turismo del Ecuador
ONG	Organización No Gubernamental
PANE	Patrimonio de Áreas Naturales del Estado
REMACAM	Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje
SIMAVIS	Sistema de Manejo de Visitantes
SGMC	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera – MAE
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SRP	Subsecretaría de Recursos Pesqueros – MAGAP
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

FICHA TÉCNICA

Nombre del área protegida	Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje
Categoría de manejo	Reserva Ecológica
Instrumento de declaratoria:	Resolución N° 052/DE del 26 de octubre de 1995. Registro Oficial N° 822 del 15 de noviembre de 1995.
Fecha de aprobación del Plan	
Periodo de vigencia del Plan	Cinco años
Ubicación política	Provincia Esmeraldas, cantón San Lorenzo (parroquias Palma Real, Mataje, Tambillo) y cantón Eloy Alfaro (parroquias Valdez, Pampanal de Bolívar y La Tola).
Institución administradora:	Ministerio del Ambiente
Instituciones que participaron en el Plan de Manejo	Ministerio de Ambiente Instituto de Ecología Aplicada de la USFQ
Eco-región:	Tumbes-Chocó-Magdalena
Provincia biogeográfica:	Chocó
Superficie según RO:	Superficie de creación: 53.100 ha. Resolución N° 052/DE Registro Oficial N° 822 del 15 de noviembre de 1995
Rango altitudinal	0 a 35 msnm
Ecosistemas:	a) Manglar b) Guandal c) Bosque húmedo tropical d) Asociación Manglar/Bosque húmedo tropical e) Ecosistemas acuáticos de agua dulce f) Ecosistemas acuáticos salobres o de mezcla g) Herbazales inundados

Reconocimientos Internacionales	Sitio Ramsar N°1292 del 12 de junio del 2003.

RESUMEN EJECUTIVO

La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM) se encuentra al norte de la provincia de Esmeraldas y está influenciada por las aguas cálidas que provienen del norte del continente. La alta evaporación de las aguas marinas incide de manera directa en intensas precipitaciones que hacen de este lugar uno de los sitios más húmedos del país y en general de Sudamérica. El área está dominada por ecosistemas de estuarios, lo cual implica la salida al mar de sistemas fluviales o de agua dulce, como los ríos Cayapas, Santiago, Mataje y Mira.

Los principales ecosistemas terrestres que se encuentran en el área son manglares, áreas pantanosas denominadas Guandales y Bosque Húmedo Tropical en áreas de tierra firme.

Los manglares y ambientes asociados a la REMACAM representan sitios de descanso, alimentación y reproducción de cientos de aves tanto residentes como migratorias, razón por la cual esta área protegida ha sido identificada como uno de los más recientes sitios Ramsar en el Ecuador, y su bosque húmedo estuarino es uno de los pocos lugares de la costa pacífica suramericana donde todavía se conserva una parte representativa de los bosques de manglar. Todas estas características hacen que la REMACAM desempeñe una importante función social y ecológica a lo largo de las áreas costeras.

Dentro de la REMACAM habitan un considerable número de comunidades que se dedican a la pesca (captura de peces, extracción de conchas, y cangrejos) y la agricultura, el área protegida fue creada para la conservación y principalmente para garantizar el acceso y uso sustentable de recursos para las comunidades usuarias ancestrales del manglar.

La inmensa riqueza eco sistémica y biológica de la Reserva tiene serie de amenazas, entre las principales se encuentran: presión poblacional, sobreexplotación por usuarios tradicionales, agricultura, acuacultura, desarrollo urbano e industrial, represamiento de los flujos de agua, contaminación en cuerpos de agua por vertidos de aguas residuales e industriales a lo que se debe sumar la inseguridad en las zonas de frontera.

El proceso de actualización del Plan de Manejo de la REMACAM se desarrolla por la necesidad de contar con un marco general de planificación que contenga directrices y lineamientos estratégicos que orienten las decisiones de los manejadores de área. Este proceso cuenta con el respaldo de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera, del Ministerio del Ambiente del Ecuador y con el financiamiento del proyecto Conservación de la Biodiversidad Marina y Costera.

La REMACAM, posee una extensión total de 53.100 hectáreas (ha); producto del análisis de las características físicas, ecológicas, antropológicas y de usos de suelo del área protegida y su zona de influencia se han definido cinco zonas de manejo: Zona de recuperación y conservación permanente, Zona de uso condicional, Zona de uso público, Zona de asentamientos poblacionales, y Zona de amortiguamiento terrestre y marina.

Se ha establecido una estrategia de acción que se conforma por un conjunto de 6 programas integrados que pretenden, basándose en los objetivos de manejo de la REMACAM, suministrar de una manera integrada e integradora, los lineamientos básicos de acción para la conservación del patrimonio natural y cultural, la provisión de servicios eco sistémicos y culturales que contribuyen a la sostenibilidad del área, al buen vivir de sus poblaciones locales y a fortalecer la gestión del área protegida.

De los seis programas de manejo, uno de ellos es considerado central para el manejo de la REMACAM pues abarca acciones de conservación y manejo de recursos y los otros cinco programas son considerados transversales a la gestión del área protegida pues abarcan elementos de trabajo transversal e inherente a la gestión de toda el área protegida.

Cada programa se desarrollará en base a un conjunto de estrategias y acciones a corto, mediano y largo plazo, con sus respectivos objetivos, metas e indicadores diseñados para facilitar la implementación del plan.

METODOLOGÍA

El proceso de construcción y actualización del Plan de Manejo de la REMACAM se construyó de forma participativa y con un enfoque de planificación estratégica, empleando como instrumentos de recopilación de información, entrevistas, reuniones y talleres con los actores que tienen relación directa e indirecta con el área protegida y sus recursos. Esta construcción siguió los lineamientos del Manual de Gestión Operativa del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2013).

El equipo técnico estuvo conformado por especialistas en manejo de áreas protegidas, biodiversidad, turismo, sistemas de información geográfica, y sostenibilidad financiera quienes tuvieron a su cargo facilitar y sistematizar el proceso. Para la construcción del Plan de Manejo se realizaron las siguientes actividades:

- Levantamiento, sistematización y organización de información útil para el Plan de Manejo. Para ello se actualizaron y validaron los planes temáticos y demás información generada en el marco del proyecto “Consolidación del manejo de las Reservas Ecológicas Cotacachi Cayapas y Manglares Cayapas Mataje”, ejecutado durante el periodo 2010-2012 y segundo semestre 2013 y que fue ejecutado por el ECOLAP-USFQ. Además se revisó información programática operativa generada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), a través del proyecto USAID, Costas y Bosques Sostenibles.
- Elaboración del diagnóstico de línea base sobre el estado socio económico y ambiental del área protegida en base a información primaria y secundaria.
- Generación y actualización de la información necesaria sobre diversidad (ecosistemas y especies). Esto se realizó a partir de revisión bibliográfica de fuentes confiables, así como de colecciones específicas de los principales museos (QCAZ, MECN y EPN). La recopilación y sistematización de esta información sirvieron como base para el trabajo de campo que consistió en observaciones y colecciones aleatorias de los diferentes grupos taxonómicos, para lo cual se usaron metodologías específicas (Ver Anexo 1: Metodología de levantamiento del componente biótico). Esta información sirvió para entender la ecología del lugar, su estado de conservación y las posibles acciones de manejo para la zona.
- Actualización de información cartográfica del área se realizó mediante la recopilación, revisión y edición de información cartográfica básica y temática oficial (MAE; Instituto Geográfico Militar – IGM-), la interpretación de imágenes satelitales (Landsat, 2014) y actividades de comprobación de campo.
- Desarrollo de reuniones internas de planificación estratégica con el equipo de manejadores de área de la REMACAM, Subsecretaría de Gestión Marina y Costera y Dirección Provincial de Esmeraldas.
- Desarrollo de talleres de participación y validación de la información generada. Los talleres permitieron definir la zonificación y los ejes temáticos (programas) del Plan de Manejo que tuvo como apoyo la metodología de diagrama causa efecto, mapa de actores y FODA. Los programas

del Plan de Manejo incluyen estrategias y acciones a corto, mediano y largo plazo y cuentan con sus respectivos objetivos, metas e indicadores. Los talleres contaron con la participación de instituciones vinculadas con la gestión del área protegida como Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), Subsecretaría de Pesca, Armada y usuarios de la REMACAM que se encuentran representados por Federaciones, Asociaciones y representantes de comunidades que se encuentran asentadas dentro del área protegida.

- Recopilación y análisis de información financiera, costeo de actividades de manejo priorizadas, mapeo de actores de financiamiento y desarrollo de una ruta crítica sirvieron para la elaboración del componente sobre la Sostenibilidad Financiera.

-



• GENERALIDADES

• Introducción

La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM), fue creada mediante resolución N° 052/DE, Registro Oficial N° 822 del 15 de noviembre de 1995 y abarca una superficie de 51.300 hectáreas (ha). La REMACAM es una de las 34 Eco Regiones Terrestres Prioritarias (ETPS) o hotspots de mayor diversidad biológica identificados en el mundo. La Reserva, por sus características y ubicación geográfica, tiene relevancia tanto para el sistema de conservación de las áreas marino costeras como terrestres continentales (Sierra, *et al.*, 1999).

El Ministerio del Ambiente dentro del proyecto de Conservación de la Biodiversidad Marina y Costera identificó la necesidad de actualizar el Plan de Manejo de la REMACAM, para lo cual contrató una consultoría para realizar un diagnóstico situacional del estado actual del área protegida, elaborar un marco estratégico de una forma participativa e integral que se refleje en un nuevo Plan del Manejo para el área protegida (AP).

El presente Plan de Manejo está dividido en cuatro secciones, la primera Generalidades da un marco referencial de la situación del área protegida incluye su historia, el marco legal y ubicación. En la segunda sección Diagnóstico Situacional se incluye información actualizada sobre el estado de los ecosistemas y recursos de la REMACAM, información socio-económica de las comunidades que habitan dentro del área, también incluye un análisis FODA, la identificación de actores y la priorización de problemas y amenazas que enfrenta el área protegida. En la tercera sección, Marco Estratégico, se detalla visión del área protegida y los objetivos del presente Plan de Manejo, que se implementarán a través de seis programas de manejo. Los programas cuentan con sus respectivas actividades que permitirán al Responsable de área orientar sus

acciones en favor de la conservación y uso sostenible de los recursos de la REMACAM. Finalmente la última sección incluye la estrategia de Sostenibilidad Financiera donde se describen los costos aproximados que se requerirán para la ejecución de los programas propuestos y las posibles fuentes de financiamiento para el área protegida.

- **Reseña histórica**

La región donde se encuentra la Reserva muestra importante evidencia de ocupación y uso desde tiempos precolombinos, la riqueza de los ecosistemas húmedos tropicales han permitido el desarrollo de sociedades que han vivido junto al manglar. Una de las culturas prehispánicas de las que se tiene registro y se desarrolló en la región fue La Tolita-Tumaco, cuyo principal centro arqueológico se encuentra en la isla La Tolita (Museo Casa del Alabado, 2011), este centro fue considerado como un gran un centro ceremonial y de intercambio comercial.

El naufragio de una embarcación proveniente del continente africano en 1553, dio paso al asentamiento de uno los dos grupos que dieron origen al pueblo afro descendiente ecuatoriano (Rueda, 1999 en Jarrín, 2014). Desde entonces han aportado con su cultura, arte y costumbres heredadas por sus ancestros africanos, tomando matices y adopciones de culturas americanas nativas, aportando a enriquecer la diversidad cultural del Ecuador (Cultura Afro ecuatoriana, 2014). Actualmente el área que conforma la REMACAM alberga una población de 44 comunidades afro descendientes usuarias ancestrales del manglar. Estas comunidades han vivido tradicionalmente de la extracción de recursos que les provee el ecosistema –principalmente, concha, cangrejo y peces estuarinos-.

Hasta finales de la década de 1970 los manglares fueron considerados áreas improductivas que no representaban beneficio alguno para el país por lo que se otorgaron concesiones para establecer camaroneras, mediante una concesión del uso de la zona de playa y bahía, pues se consideraba que era su transformación lo que generaba valor productivo. En los ochenta y noventa, la actividad camaronera creció agresivamente y decreció respectivamente. Durante este periodo, las comunidades locales afrontaron una serie de conflictos con los propietarios de camaroneras debido no solo a la contaminación de estuarios y esteros –que perjudicaba su principal medio de subsistencia, la pesca- sino también por la tala irreversible de grandes extensiones de manglar que tradicionalmente les habían proveído sustento.

En 1990 se modificó la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre para incorporar la disposición de que “los manglares -aún aquellos existentes en propiedades particulares-, se consideran bienes del Estado y están fuera del comercio, no son susceptibles de posesión o cualquier otra medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada en la Ley y su Reglamento (Coello et al, 2008).

En el año 1995, el Estado ecuatoriano, por pedido de los pueblos afro ecuatorianos de San Lorenzo y Eloy Alfaro, mediante Decreto Ejecutivo N° 2619 del 27 de marzo de 1995, publicado en el Registro Oficial N° 665 del 30 de marzo del mismo año, dispuso que el ex Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), realice el estudio de alternativas de manejo del área comprendida entre los ríos Mataje y Cayapas, con el propósito de proteger esta zona de las diferentes presiones que amenazaban la integridad de los bosques costaneros, principalmente de los manglares, provocando impactos ecológicos, sociales y económicos. Con base en los resultados de ese estudio, el área fue declarada Reserva Ecológica mediante Resolución N° 052/DE del INEFAN, inscrita en el Registro Oficial N° 822 del 15 de noviembre de 1995, e incorporada al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) por sus rasgos naturales sobresalientes, recursos culturales, arqueológicos, paisajísticos y su importancia desde el punto de vista ecológico y de satisfacción de necesidades del pueblo ancestral (MAE, 2009b; RO N° 822, 1995).

La REMACAM tuvo en un inicio una superficie de 51.300 ha, de las cuales 34.200 ha correspondían a hábitats terrestres (bosques de manglar, remanentes de bosques húmedos tropicales, guandales, humedales y tierra firme) y 17.100 ha a las aguas interiores y costeras (INEFAN/GEF 1998). Las 51.300 ha fueron modificadas a 47.321,02 ha, luego de dos desmembraciones de 3.978,98 ha en total. La primera de

ellas ocurrió mediante Resolución N° 121 del Ministerio del Ambiente, del 30 de octubre del 2000, publicada en RO N° 207 del 20 de noviembre del año 2000. Con esta desmembración se excluyeron 1.949,02 ha, para la adjudicación, sin precio y en dominio comunitario. La segunda desmembración, de 2.029,96 ha ocurrió en el año 2002. Cabe aclarar, que a pesar de que jurídicamente este proceso ha recibido el nombre de “desmembración” y las tierras han sido asignadas como territorios comunitarios, hasta la fecha no se ha realizado una nueva definición de límites de la REMACAM en donde se excluyan estos territorios. La razón para esto, es que si bien el Estado reconoce y otorga la propiedad comunitaria sobre estos territorios, estos siguen formando parte del área protegida y consecuentemente de su gestión. Hasta la fecha, las comunidades han trabajado bajo acuerdos de “buena voluntad” con el área protegida por lo cual no son considerados actores detractores para la gestión del área. No obstante, acciones tendientes a clarificar la tenencia de la tierra dentro de toda el área protegida son necesarias.

En 1999 se expidió el Decreto Ejecutivo 11022 que estableció la posibilidad de que las comunidades ancestrales puedan solicitar se les conceda el uso sustentable del manglar para lo cual, la autoridad ambiental emitió un Acuerdo Ministerial - llamado Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de Manglar- (Coello *et al*, 2008). En base a esta normativa entre abril del 2000 y septiembre del 2004, el Ministerio de Ambiente emitió 13 concesiones dentro de la REMACAM –siendo la única área protegida en tener concesiones en su interior-. En el 2008, Coello *et al.*, elaboraron la “Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador” a partir de la cual la Autoridad Ambiental a través de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC) inició el proceso de renovación de concesiones (ECOLAP, 2013a). Al 2014, la SGMC se encuentra liderando un proceso de socialización local para la renovación y posterior elaboración de los planes de manejo de gestión de las concesiones. Este proceso continuaría durante el 2015 y ha sido considerado como una actividad estratégica dentro del Plan de Manejo del área.

Otra de las características que hace muy especial a esta Reserva es su ubicación geográfica pues su cercanía con la frontera norte del país –Colombia-, hace que la dinámica sociocultural sea un componente activo dentro del manejo del área. La ciudad de San Lorenzo es el primer puerto fronterizo y es un punto de paso entre migrantes de los dos países. La situación actual de conflicto interno que vive Colombia, ha ocasionado que en los últimos años San Lorenzo sea el lugar más cercano para los refugiados de la zona, lo cual ha incrementado significativamente la población al interior de la Reserva y su zona de influencia, creando un fuerte impacto en la presión a los recursos y otros aspectos socioculturales.

• **Marco jurídico**

La actual Constitución de la República del Ecuador (2008), establece en sus articulados que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. También, señala la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación (Artículos 71 – 74). De igual manera, se determina que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad y declara de interés público la conservación de la misma y todos sus componentes.

Con la promulgación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (1981), se inicia el desarrollo del marco legal y jurídico de las áreas protegidas del Ecuador. Luego aparecen diversos instrumentos políticos de manejo y administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En el año 2004, con la promulgación de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, en sus Artículos 69, 72, 73, 75, 78, 84 se establece de manera general y específica las directrices sobre la planificación, manejo administración y control del patrimonio de áreas naturales del Estado. Además se establece la prohibición de ocupar tierras del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado; y otras acciones referidas al desbrozamiento, altercación o transformación de los bosques de manglar o remanentes; o la realización de actividades contraviniendo las disposiciones reglamentarias pertinentes.

La Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero establece que los recursos bioacuáticos existentes en el mar territorial, en las aguas marítimas interiores, en los ríos, en los lagos o canales naturales y artificiales, son bienes nacionales cuyo racional aprovechamiento será regulado y controlado por el Estado de acuerdo con

sus intereses.

En 1999, se expidió el Decreto Ejecutivo 11022 que estableció la posibilidad de que las comunidades ancestrales puedan solicitar que se les conceda el uso sustentable del manglar, para lo cual la autoridad ambiental emite un Acuerdo Ministerial (llamado acuerdo de uso sustentable y custodia de manglar). Como ya se mencionó, este Acuerdo dio paso al otorgamiento de 13 concesiones de manglar al interior de la REMACAM.

En materia específica de regulación pesquera, el Ecuador emitió en 1990 el AM 080 RO del 19 de marzo que regula la zona comprendida entre ocho millas náuticas medidas desde la línea de perfil costero como Reserva exclusiva para los pescadores artesanales. Posteriormente mediante AM 03 316 del 26 de abril del 2007, publicado en el RO N° 84 del 15 mayo del 2007, se promulga el Acuerdo sobre la Reserva Primera Milla Marina el cual establece que se prohíbe toda actividad pesquera dentro de una milla medida desde la orilla del perfil de la costa continental por ser zona de reserva de reproducción de las especies bioacuáticas, permitiendo, entre otras, las siguientes actividades: a) La recolección, extracción o captura manual de crustáceos y moluscos por parte de pescadores artesanales tradicionales. b) La utilización de artes de pesca tradicionales artesanales como atarraya, línea de mano. El Artículo 5 de este Acuerdo establece que, además de otras, en el área de la REMACAM... "se permite el ejercicio de la actividad pesquera artesanal regulada, la cual deberá contar con estudios y planes de manejo específicos para cada estuario". Este acuerdo establece que el uso de la changa (arte de pesca artesanal) se encuentra prohibido en este espacio marino.

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) establece temas relacionados con la conservación de la biodiversidad y rescata la obligación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) en recuperar y conservar la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible. El cuadro a continuación muestra las competencias por niveles de gobierno respecto del patrimonio natural y cultural.

Cuadro 1. Competencia de preservar, mantener y difundir el patrimonio natural y cultural según niveles de gobierno

Facultad	Nivel de gobierno				
	Estado central	Gobierno regional	Gobierno provincial	Gobierno municipal	Gobierno parroquial
Rectoría	X				
Planificación	X	X	X	X	X
Regulación	X	X	X	X	
Control	X	X	X	X	X
Gestión				X	X

Fuente: Constitución 2008 y COOTAD

Así, conforme al COOTAD:

- Será responsabilidad del Gobierno central, emitir las políticas nacionales, salvaguardar la memoria social y el patrimonio cultural y natural, por lo cual le corresponde declarar y supervisar el patrimonio nacional y los bienes materiales e inmateriales.
- Los Gobiernos Regional, Provincial y Municipal, tendrán la competencia de planificación a nivel de sus jurisdicciones territorial, lo cual supone observar los lineamientos, políticas y directrices y la normativa relacionada. En ello debe tenerse presente que de acuerdo al propio COOTAD, Art. 241.- La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los Gobiernos Autónomos Descentralizados.
- Corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, formular, aprobar, ejecutar y evaluar los planes, programas y proyectos destinados a la preservación, mantenimiento y difusión del patrimonio arquitectónico, cultural y natural, de su circunscripción y construir los espacios públicos para estos fines.
 - La preservación abarcará el conjunto de acciones que permitan su conservación, defensa y protección;

- El mantenimiento garantizará su sostenimiento integral en el tiempo;
- La difusión procurará la propagación permanente en la sociedad de los valores que representa.
- Cuando el patrimonio a intervenir rebase la circunscripción territorial cantonal, el ejercicio de la competencia será realizada de manera concurrente, y de ser necesario en mancomunidad o consorcio con los Gobiernos Autónomos Descentralizados regionales o provinciales. Además los gobiernos municipales y distritales podrán delegar a los gobiernos parroquiales rurales y a las comunidades, la preservación, mantenimiento y difusión de recursos patrimoniales existentes en las parroquias rurales y urbanas.
- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales podrán, mediante convenios, gestionar concurrentemente con otros niveles de gobierno las competencias de preservación, mantenimiento y difusión del patrimonio.
- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales podrán hacer uso social y productivo de los recursos de su territorio.
- El rol de los Gobiernos Parroquiales Rurales, no sólo debe ser entendido en el sentido de actuar como entes de coordinación y enlace, pues, su papel, definido en la normativa vigente, le posibilita articular acciones de planificación con los Gobiernos Provincial y Municipal. Este elemento de coordinación, debe ser entendido también en el hecho de que las modalidades de gestión aplicables, habilitaría que los Gobiernos Parroquiales Rurales, puedan contribuir con las acciones de fiscalización, control y administración, si esos fueren los acuerdos alcanzados con los otros niveles de gobierno.

La República del Ecuador suscribió en el 1992 el Convenio Sobre Diversidad Biológica (CDB), cuyo objetivo primordial es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

El CBD dio el mandato a cada país miembro a establecer un sistema de áreas protegidas, ordenación de las áreas, desarrollo de zonas adyacentes y preservación y mantenimiento de conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales que respeten estilos tradicionales de vida para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad. Este instrumento internacional cuyo "*Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas*" y el Mandato de Yakarta incluyen un eje dedicado a las áreas marinas y costeras protegidas, en el cual se reconoce la importancia de estos espacios y se promueve su manejo integral y sustentable con miras a crear y fortalecer sistemas nacionales y crear redes de conservación marino costera a nivel regional y global.

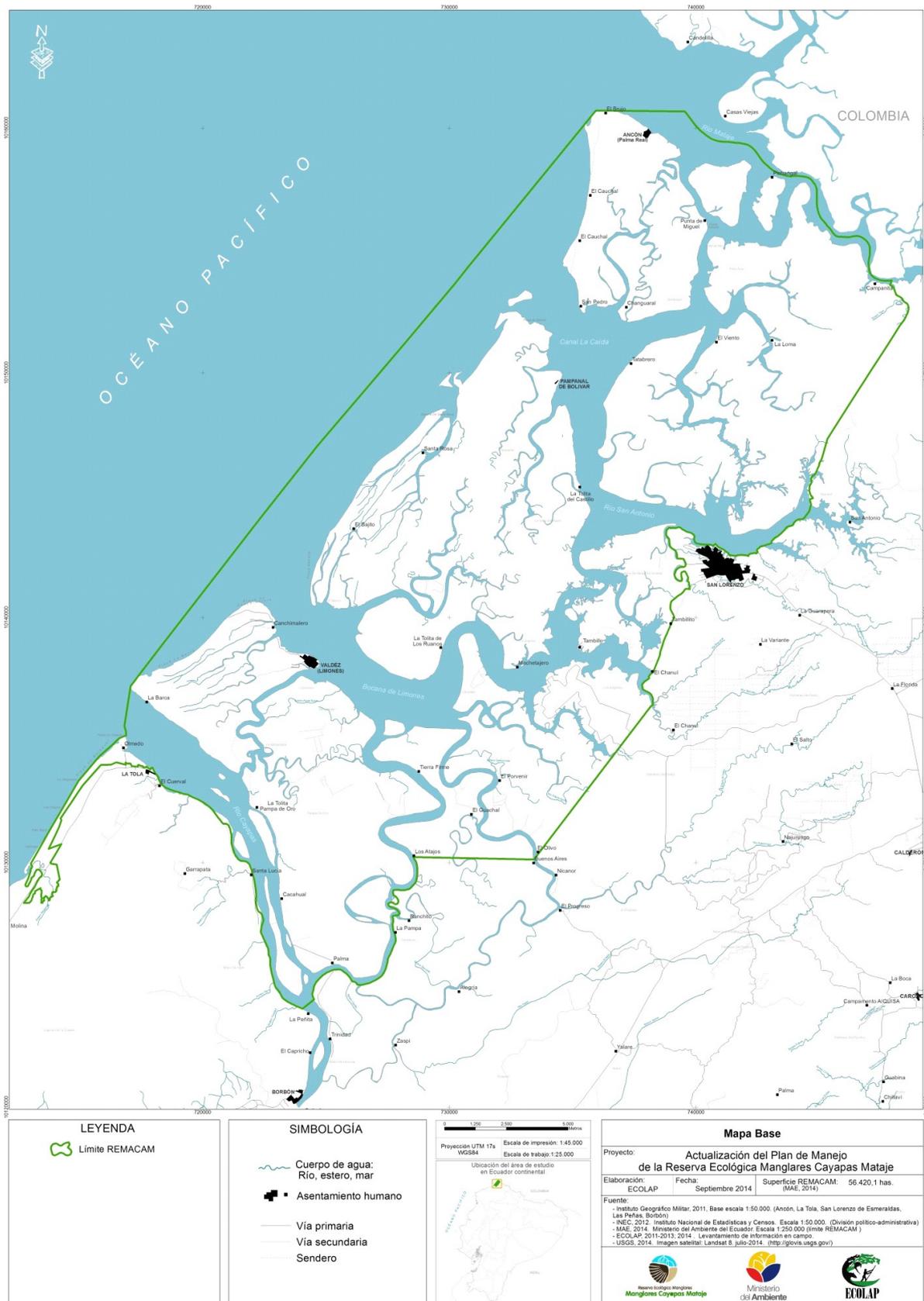
La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar y de la cual el Ecuador es país signatario, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. La REMACAM es parte de los 18 sitios RAMSAR del Ecuador. Fue incluida en la lista de humedales de importancia internacional RAMSAR el 12 de junio de 2003.

El 21 de mayo del 2012, el Ecuador se adhirió a la Convención de la Naciones Unidas sobre el Derecho al Mar CONVEMAR ratificándolo mediante Decreto Ejecutivo N° 1238 suscrito con fecha 15 de julio del 2012, publicado en el Registro Oficial N° 759 con fecha 2 de agosto del 2012. En el documento de adhesión se señala que, analizados los aspectos más importantes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, es posible advertir que éste es el único instrumento de carácter universal y vinculante que reconoce y fortalece los derechos de los Estados ribereños con respecto al uso del mar, hasta una distancia de 200 millas marítimas; protege los recursos naturales marítimos que en él se encuentran; y, basados en estudios técnico científicos, permite la ampliación de la plataforma continental más allá de las 200 millas marinas. En el Anexo 2: Marco legal referente al Plan de Manejo de la REMACAM se encuentra mayor detalle de los cuerpos legales vinculados al área protegida.

- **Ubicación geográfica**

La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje está ubicada al noroccidente del Ecuador, en la provincia de Esmeraldas e incluye la parte sur de la Ecorregión Tumbes-Chocó-Magdalena. Administrativamente se ubica en los cantones San Lorenzo (parroquias Palma Real, Mataje, Tambillo) y Eloy Alfaro (parroquias Valdez, Pampanal de Bolívar y La Tola) (MAE, 2009a).

La REMACAM tiene una extensión de 51.300 hectáreas. Limita al norte con la costa pacífica colombiana y el río Mataje, al este con territorio del cantón San Lorenzo, y al sur con la desembocadura del río Cayapas. (Mapa 1. Ubicación de la REMACAM).



Mapa 1. Ubicación de la REMACAM
 Elaboración: MAE REMACAM- ECOLAP, 2014

Según el Artículo 1 de la resolución N° 052/DE, Registro Oficial N° 822 del 15 de noviembre de 1995 los límites de la Reserva son:

“Límite sur occidental Manglares de Olmedo sector La Tola, en la desembocadura del río Cayapas,

(llamado también río Santiago), incluidos los bosques de manglar de Majagual ubicados al sur de Olmedo, hasta las coordenadas 1° 10' 16" Norte y 79 05' 09" Oeste. **Límite sur** río Cayapas aguas arriba de su margen derecha, hasta la confluencia con el río Estero o canal. Los atajos, frente a la Peñita. Del río Estero o canal Los Atajos, aguas abajo, por la margen derecha en el sector del caserío la Pampa, hasta el Caserío Bellavista. **Límite sur este** de Bellavista, una línea recta en dirección occidente a oriente, hasta el Caserío Buenos Aires, pasando por el estero Guachal. De Buenos Aires una línea recta en dirección Noreste, pasando por el estero Natal, hasta la desembocadura del estero Bigural, en el río Tambillo. **Límite oriental** de la bocana del río Biguaral, aguas abajo por el río Tambillo hasta la entrada del sendero que conduce hasta el Caserío Tambillito, por el lado occidental, siguiendo este mismo sendero hasta su encuentro con el río, estero o canal Nadadero Grande. Por el río Nadadero Grande, aguas abajo, hasta su desembocadura con el río San Antonio, aguas arriba hasta el extremo del río, estero o canal Casa de Pargo. **Límite nororiental** desde el extremo del río, estero o canal Casa de Pargo, en su margen Oriental, en una línea recta en dirección nororiental hasta el nacimiento del estero Camino Largo. Del nacimiento del estero Camino Largo su curso aguas abajo, hasta el río Mataje, en el límite político con Colombia. **Límite norte** desde la desembocadura del estero Camino Largo, por el río Mataje aguas abajo, siguiendo la línea de frontera con Colombia hasta su desembocadura en el océano Pacífico. **Límite occidental** una línea recta desde Manglares de Olmedo sector la Tola hasta la punta suroccidental de la isla Canchimalero cerca de la población La Barca. Desde esta punta, una línea recta en dirección occidente a oriente hasta la punta nororiental de la Isla Changular cerca del caserío El Brujo. De esta punta, una línea recta en dirección occidente a oriente hasta topa la línea de frontera”.



• DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

La REMACAM es una de las 34 Eco regiones Terrestres Prioritarias (ETPS) o hotspots de mayor diversidad biológica identificados en el mundo y forma parte del Corredor de Conservación Chocó Manabí. Comprende bosques de manglar con alta productividad biológica en donde habitan especies de gran valor ecológico, económico, y cultural (MAE 2009a).

Los manglares y ambientes asociados a la REMACAM representan sitios de descanso, alimentación y reproducción de cientos de aves tanto residentes como migratorias, razón por la cual esta área protegida ha sido identificada como uno de los más recientes sitios Ramsar en el Ecuador (MAE, 2009a).

Es importante señalar que “estudios realizados en el área, destacan que el bosque húmedo estuarino de la REMACAM es uno de los pocos lugares de la costa pacífica suramericana donde todavía se conserva una parte representativa de los bosques de manglar” (C-Condem, 2011 en ECOLAP, 2013a). Todas estas características hacen que la REMACAM desempeñe una importante función social y ecológica a lo largo de

las áreas costeras.

- **Categoría de manejo**

Al igual que otras áreas protegidas bajo la categoría de Reserva Ecológica, la REMACAM es un área cuya importancia no solo viene dado por sus valores de biodiversidad sino también por las costumbres y tradiciones de uso y aprovechamiento de recursos por parte de los pobladores que habitan en ella o hacen uso de sus recursos.

Si bien la Ley Forestal de 1981 y su codificación en 2004 en su Artículo 107 han definido a la categoría de "Reserva Ecológica" de una manera sumamente restrictiva, prohibiendo cualquier tipo de explotación u ocupación, esto contradecía claramente las propuestas de la Estrategia preliminar para la conservación de áreas silvestres del Ecuador (Putney, 1976) y fue fuertemente criticado en la Estrategia para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (Cifuentes *et. al.*, 1989). Aunque varias propuestas de categorías no fueron traducidas a políticas o cuerpos legales, la interpretación de las categorías existentes, fue reformulada para responder a la realidad y necesidades de manejo. Para las "Reservas Ecológicas", entre otros aspectos idénticos a la ley, la Estrategia establece que las Reservas Ecológicas "tienen como objetivos principales el guardar la diversidad ecológica y biológica, fenómenos especiales y factores reguladores del medio, con el propósito de ofrecer oportunidades de aprovechamiento sostenible y mantener opciones abiertas ... la participación activa de las comunidades humanas que viven dentro y alrededor de estas áreas, tanto en el manejo como en la obtención de beneficios, es un objetivo importante. Las tierras, en todo lo posible estatales, pueden cambiarse con propiedades comunales o particulares, bajo regímenes especiales de uso y aprovechamiento".

Es en base a esta interpretación, que el Estudio de Alternativas de Manejo (INEFAN- Ecociencia, 1995), determinó que de todas las categorías analizadas, la categoría de manejo que mejor se adaptaba al contexto de Majaqual Cayapas Mataje era la de "Reserva Ecológica". Esta categoría fue seleccionada para "proteger los ecosistemas naturales y realizar otras actividades como la investigación científica, la educación ambiental, la recuperación de zonas degradadas y el turismo", además de las actividades tradicionales, como la pesca artesanal y la recolección de conchas, identificadas como compatibles con esta categoría de manejo (INEFAN Ecociencia, 1995).

El Estudio de Alternativas de Manejo reconoce la importancia del área como fuente de uso de recursos por parte de los pobladores de la zona, e incluye como un objetivo de manejo del área el fomentar y regular el aprovechamiento de recursos. A pesar que la Resolución de creación del área, RO N° 822 del 15 de noviembre de 1995, establece en su Artículo 3, conforme a la dicho en la Ley Forestal, que: "...las actividades a realizarse en la Reserva Ecológica solo podrán ser conservación, investigación, educación, cultura, recuperación y recreación controlada...", enseguida establece que "las comunidades locales podrán realizar en forma controlada actividades de extracción sustentable tradicional de recursos naturales".

La realidad de la mayoría de las Reservas Ecológicas del país contradice a la percepción de protección estricta de recursos conforme a la categoría de la UICN equivalentes a Reserva Natural Estricta. Si bien la presencia de comunidades tradicionales dentro del área y sus derechos al uso sostenible de los recursos estaría compatible con la categoría Ib (Áreas silvestres) de la UICN, en varias Reservas Ecológicas, la presencia y los usos humanos van más allá de esto. En varias áreas existen usos comerciales y propiedades privadas, como las define la Estrategia de 1989, y uno de los propósitos es el uso de los recursos naturales en beneficio de las comunidades o propietarios privados. Un análisis de la realidad existente en la REMACAM muestra que, bajo criterios internacionales de categorización, la categoría de manejo que mejor se ajustaría a las necesidades de gestión del área es la categoría VI de la UICN (Áreas Protegidas con Recursos Manejados). En la actualidad, las dos categorías del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) que más se acercan a esta categoría VI, son las Reservas de Producción de Fauna, y la Reserva Marina, que en el contexto de la protección del área marina de Galápagos fue creada en directa referencia a la categoría VI de la UICN.

Queda establecido que en la realidad actual, la mayor parte de Reservas Ecológicas ya responden a una combinación de objetivos de conservación y protección estrictos, combinados con fuerte presencia humana

y extensas áreas en las cuales se usan los recursos naturales de manera extractiva, más allá de otros usos, como turismo u otros tipos de provisión de servicios ambientales (i.e. agua). En este sentido, no existe urgencia en cambiar la categoría de la Reserva, si se aceptan los principios de la Estrategia de 1989, aunque la Ley en su sentido estricto es muy limitante.

Sin embargo, si se establece la incompatibilidad de la categoría de Reserva Ecológica para las realidades y los objetivos de manejo claramente definidos para el área, la categoría más oponible podría ser la "Reserva de Producción de Fauna". Cabe mencionar que entre los años 2006-2007 fue elaborado el documento de Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2007-2016, Este documento de carácter nacional presenta una redefinición de objetivos para el SNAP y una nueva propuesta de categorías de manejo para sus áreas protegidas.

Este Plan estratégico propone la eliminación de la categoría "Reserva Ecológica" y el establecimiento de varias categorías nuevas, tales como "Reserva de Producción de Flora y Fauna" o "Reserva Marino-Costera", "Área Natural Comunitaria, Indígena o Afroecuatoriana", "Área de Protección Ecológica", que todas reflejan condiciones y situaciones similares a las que se dan en Majagual-Cayapas-Mataje. Sin embargo, este Plan Estratégico, no se ha aplicado a nivel nacional y las categorías propuestas no se han establecido legalmente, por lo cual en el PANE se sigue trabajando con las categorías existentes, lo que ha significado para la REMACAM la no re categorización del área hacia una categoría compatible con su realidad de uso y necesidades de gestión. Mientras no se reforme el sistema y la redefinición de las categorías, se recomienda que para los próximos años se siga con la categorías de Reserva Ecológica, entendiéndose claramente que el manejo estará en base a los objetivos de manejo establecidos y reflejando la definición de la Estrategia de 1989, pero con la provisión que una reconsideración sería adecuada y necesaria en caso de que se establezca una reforma de las categorías vigentes o una adopción legal del Plan Estratégico en el tiempo de vigencia de este Plan de Manejo.

Por otro lado, similar a la definición de la categoría de "Reserva Marina" en la legislación actual, la categoría establecida debe también permitir el co-manejo en un contexto de múltiples autoridades con poder de ejecución y decisión dentro del área de la Reserva.

Con el análisis anterior, el presente Plan de Manejo propondrá estrategias que permitan la conservación y gestión del AP, mediante regularización del uso y aprovechamiento de recursos naturales y culturales del área, que a la vez propicien la implementación de adecuados esquemas de gobernanza y participación de las comunidades y actores institucionales vinculados a este espacio geográfico.

• Valores de conservación

La definición de los valores de conservación del área protegida fue realizada en base a la metodología sugerida por el Manual de Gestión Operativa del MAE (MAE; 2013) y se enfocó en valores naturales y culturales del área protegida. Los valores de conservación definidos en el cuadro debajo son el resultado de un ejercicio llevado a cabo con los manejadores del área quienes identificaron los principales elementos de conservación y los clasificaron en usos extractivos y no extractivos. Estos valores de conservación dan el marco general para el planteamiento de acciones estratégicas y operativas que están reflejadas en los programas de manejo y las planificaciones anuales operativas del área protegida.

Cuadro 2. Valores de conservación de la REMACAM

Filtro grueso	Filtro fino
Manglares y guandales	<p>Uso extractivo</p> <p>Especies bioacuáticas: conchas, cangrejo azul, cangrejo rojo, minchillas (camarón de río), tasquero, piacui, mejillón, almeja.</p> <p>Fauna de guandales: guatín, tortuga, tucán (usadas para consumo local).</p> <p>Especies maderables del guandal: macharé, nato, cedro.</p> <p>Uso no extractivo</p> <p>Aves marinas: fragatas, piqueros patas azules, patas grises, martín pescador, garzas (azul, ovada), garza estriada, grulla marina, garza morena, piura (grande, pequeñas) frailecillos, pelícano, cormorán o</p>

	<p>pato cuervo. Mamíferos: zorra cuatro ojos (tanday). Manglares: rojo, negro, blanco, piñuelo, botón, pava.</p>
Bosque Húmedo Tropical	<p>Uso extractivo Fauna silvestre de caza: venados, tatabras, perezosos blanco y perico ligero, guatín, armadillos, loros (cejirojo, cejiverde), tucanes, oso hormiguero, aullador rojo y negro, cusumbo y cusumbí, zorro cabeza de mate, zorra cuatro ojos (tanday). Fauna de uso local: perdices, chitaguas, panchanas, pigualas, pava de monte, tejones, puerco espín, ardillas (coneja, voladora), ratón de monte. Especies maderables: chanul, guayacán, caimitillos, cuangaré, macharé, tangare, laguna, arditá (o tulapues), chalviande, garza, goma, chillalde, cuero de sapo, peine de mono, boroquera, pialde rojo, pacora, tete, roble, pulgande, anime, maría.</p> <p>Uso no extractivo Nutria, tulisio, lagarto, tigre y tigrillo pintado, oso lavador (o tigrillo pianguero), pantera, iguanas, culebras, anfibios (rana roja), invertebrados.</p>
Estuarios	<p>Uso extractivo Peces pelágicos: pargo rojo, corvina, bagre, robalo, machetajo, gualajo, pelada, botellona, mero, curruco o roncadador, canchimala, lisa común, (lisa: cabezona, champusera, palmera), colorado, alguacil, guacuco, zábalo, cotudo, zabaleta, berrugate. Camarón pomada (negra y amarilla) cebra, langostino. Jaiba verde, jaiba azul, pata de mula, pata de burro.</p> <p>Uso no extractivo Zorra de agua.</p>
Cultura tangible e intangible	<p>Uso no extractivo Restos arqueológicos: Tolita Pampa de Oro. Manifestaciones culturales: cantos, arrullos, bailes, costumbres, religiosidad, gastronomía.</p>

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

- **Aspectos físicos**

- **Topografía y clima**

El área de estudio se encuentra en un rango altitudinal que varía entre los 0 y 35 msnm. La topografía es relativamente plana (Cañadas, 1983 en INEFAN- Ecociencia, 1995). Las zonas de manglar presentan un relieve casi plano, con pendientes entre 1 y 5%, estas áreas son bañadas diaria o periódicamente por las mareas que tienen amplitudes entre 2,5 y 4,3 metros (Bodero1994; INEFAN- Ecociencia, 1995).

El clima de la zona de manglares en Ecuador es tropical y va desde muy lluvioso al norte del país, húmedo en la zona central y seco en la zona sur. La precipitación media anual fluctúa entre 1.200 y 3.500 mm/año, los meses más lluviosos están entre enero y junio y los menos lluviosos van de julio a diciembre (Bodero, 2005 en ECOLAP, 2013b). La humedad relativa anual en la región aproximada es de 87 %. La nubosidad es de 7/8, es decir que casi todo el tiempo el área se encuentra cubierta por nubes. (INEFAN- Ecociencia, 1995).

El área de manglares de Esmeraldas está sujeta a la influencia de las aguas cálidas de la bahía de Panamá, presentando valores promedio de temperatura y salinidad de 27°C – 28°C y 31/00 respectivamente durante el primer semestre del año y de 25,5°C y 26,5°C a 32,6/00 en el segundo semestre del año (Stevenson *et al.*, 1970; Enfiel D. 1975 en Luzuriaga *et al.*, 2007).

- **Hidrología e hidrografía**

La hidrografía de la Reserva la conforman principalmente las cuencas de los ríos Cayapas y Mataje. El río Cayapas es el curso fluvial más importante del área que tiene su origen fuera de la Reserva y recorre 344 km por el suroeste del área hasta desembocar en el Océano Pacífico. Este río está formado por tres

grandes sistemas de afluentes: Santiago, Onzole y San Miguel; que en el curso inferior (desembocadura) -donde se encuentra la REMACAM-, recibe el aporte de los ríos Najurungo y Zaspi (MAE, 2009a).

Otro curso fluvial de importancia es el río Mataje, ubicado al extremo norte de la Reserva y del país. Esta cuenca es binacional, pues sus aguas bañan el sur colombiano y norte ecuatoriano, drenando una superficie de 418 km² (MAE, 2009b).

Además de los dos grandes ríos, en la REMACAM existen otros ríos que tienen poco recorrido y drenan áreas pequeñas, su nacimiento no está muy alejado de la playa en altitudes generalmente menores a los 70 msnm; estos ríos son: Molina, San Antonio, Nadadero Chico, Biguaral, Tambillo, Najurungo y Los Atajos. El análisis morfométrico de las cuencas de estos ríos indica que las cuencas en el área tienen poca susceptibilidad a las crecidas, sin embargo, la intensidad de las lluvias y la progresiva destrucción de la vegetación hace que éstas aparezcan con mayor frecuencia e intensidad (MAE, 2009a).

• Geomorfología y relieve

Según INEFAN-GEF (1998) en la Reserva existen cuatro unidades morfológicas: llanura fluvio-marina y marina, relieves sedimentarios terciarios y formas fluviales.

- Llanura fluvio-marina: corresponde a una zona plana cercana al mar colonizado por depósitos aluviales reciente y actual. En esta unidad las desembocaduras de los ríos Cayapas, Los Atajos, Tambillo, San Antonio y Mataje, principalmente, han sido obstruidas por varias islas de alturas que varían entre 1 y 3 metros, separadas por un sinnúmero de canales marinos sinuosos. En esta llanura se presentan bancos de arena de grandes dimensiones, denominados cordones litorales, que se hallan distribuidos por toda el área de estudio, pero principalmente al oeste de Borbón y sur de La Tola, formando franjas bien definidas rodeadas generalmente por manglares. En la parte central de las islas se encuentran depresiones pantanosas que son unidades cerradas y bajas respecto a los manglares que los circundan. Estas depresiones y los manglares están sujetos a la influencia de las mareas (INEFAN-GEF, 1998).
- Llanura marina: constituye una planicie horizontal costera; se encuentra al noreste de la población de Borbón, formando dos niveles, la llanura baja y la llanura alta (INEFAN-GEF, 1998).
- Relieves sedimentarios terciarios: se encuentran en la parte sur y noreste de la Reserva, se han identificado y mapeado tres tipos de colinas principales en función del desnivel relativo y la forma de la cima y vertiente: a) colinas bajas, se ubican al este de la población de San Lorenzo, presentan desniveles inferiores a los 15 metros y pendientes dominantes entre 5 y 25%; b) colinas medias, se hallan al noreste de la zona, tienen desniveles que varían entre 16 y 30 metros y pendientes dominantes que varían entre 25 y 70%; y c) colinas altas que se encuentran al sur y noreste de la REMACAM, presentan desniveles superiores a los 31 metros y pendientes dominantes mayores al 70% (INEFAN-GEF, 1998).
- Formas fluviales: en esta unidad se encuentran los valles indiferenciados que se localizan a lo largo del río Najurungo, son de topografía plana y alargada con pendientes menores al 5%, los materiales aluviales son de textura variable; las terrazas medias que se encuentran a lo largo del río Los Atajos, presentan relieve plano a ligeramente ondulado, con pendientes inferiores al 12% (INEFAN-GEF, 1998).

Cuadro 3. Unidades morfológicas y formas de relieve en la REMACAM

Unidad morfológica	Forma de relieve
Llanura fluvio marina	Cordones litorales
	Depresiones pantanosas
	Zonas cubiertas de manglar
Llanura marina	Llanura alta
	Llanura baja
Relieves sedimentarios terciarios	Colinas altas
	Colinas medias

	Colinas bajas
Formas fluviales	Terraza media
	Valles indiferenciados

Fuente: INEFAN-GEF, 1998.

• Suelos

En el Plan de Manejo de la REMACAM de 1998 se identificaron las clases de suelo predominantes según las unidades morfológicas y formas de relieve. Los suelos que clasificaron fueron:

Cuadro 4. Tipos de suelo en la REMACAM

Unidad morfológica	Forma de relieve	Suelo
Llanura fluvio marina	Cordones litorales	a) Cordones litorales bien drenados: son suelos sin evolución pedogenética, constituidos por capas de depósitos marinos de material grueso (arenas), son profundos, de color pardo claro, sueltos, excesivamente permeables. Las limitaciones tienen relación con la textura gruesa, la fertilidad baja, la influencia marina, el clima seco y déficit hídrico. b) Cordones litorales sujetos a inundaciones: las características físicas y químicas son similares a los anteriores, pero en este caso los suelos son poco profundos debido al nivel freático superficial y fluctuante, el drenaje profundo es impedido y la acumulación de sales es mayor, elevando los valores de pH. A las limitaciones de los suelos anteriores se añaden los problemas de hidromorfía, contenido de sales e influencia de inundaciones.
	Depresiones pantanosas	Son de color oscuro en la superficie sobre un horizonte gris u oliva (gley), bajo éste se encuentra el horizonte C de color de gley, de textura arcillosa, pesados y mal drenados. Los niveles de materia orgánica decrecen en profundidad, pero tienen mayor reserva de nutrientes debido a la inexistente percolación por el drenaje impedido. Las limitaciones de uso tienen que ver principalmente con las inundaciones, las texturas pesadas y la hidromorfía.
	Zonas cubiertas de manglar	Ocupan la mayor parte de la REMACAM y se caracterizan por no tener evolución pedogenética, presentan un horizonte superficial orgánico mineral de color oscuro, hacia abajo se encuentran horizontes oscuros (gley), las texturas son finas, pesadas (arcillo limosas a limosas), y se encuentran saturados de agua salobre. Químicamente son extremadamente ácidos y sulfatados, sumamente infértiles por la concentración de sulfatos y excesivas cantidades de aluminio, de hierro y de manganeso. Las limitaciones son totalmente restrictivas para usos agropecuarios.
Llanura marina	Llanura alta con colinas bajas o muy bajas	Son suelos muy intemperizados y lixiviados de color amarillo rojizo, de textura arcillosa. El contenido de materia orgánica es de bajo a medio, el pH ácido, baja CIC y de saturación de bases, los niveles altos de aluminio intercambiable llegan a la toxicidad, la fertilidad natural es baja. Las más serias limitaciones son la fertilidad natural baja, la acidez y la presencia de aluminio tóxico.
	Llanura baja plana a ondulada	Se identifican dos clases de suelos como dominantes. a) los que se encuentran en la desembocadura de la llanura del río Santiago, tienen el horizonte superior pardo oscuro, y el siguiente presenta color pardo claro, las texturas son francas a franco arcillosas, son suelos profundos, con drenaje interno moderadamente bueno. El pH es neutro, están saturados en bases, los niveles de materia orgánica, nitrógeno y carbono son bajos en todo el perfil; la fertilidad natural es de media a baja. La limitación principal constituye la textura fina; b) los que se desarrollan en la llanura baja, sobre los relieves planos de la geoforma; tienen un horizonte orgánico mineral de color pardo oscuro que descansa sobre un horizonte de coloraciones pardas y grisáceas. Los primeros horizontes presentan moteados de oxireducción de color rojizo oscuro o rojizo amarillento, grises o negros, que reflejan la actividad de la capa freática fluctuante que alcanza la superficie en las épocas lluviosas; son poco profundos, de texturas franco a franco arcillosas, con problemas de hidromorfía y sales en profundidad, mal drenaje interno. La textura arcillosa y el mal drenaje interno son las limitaciones principales de estos suelos.
Relieves sedimentarios	Colinas altas	De cimas agudas: los que se localizan en las cimas y relieves regulares de las colinas altas, son suelos medianamente profundos,

terciarios		con profundidades entre 60 y 100 cm; y los que se ubican en las laderas de las vertientes, presentan un mayor proceso erosivo, el material parental meteorizado se encuentra antes de los 50 cm de profundidad, consecuentemente son suelos poco profundos. A más de las deficiencias químicas, las limitaciones de estos suelos tienen que ver con la poca profundidad y el alto riesgo de erosión.
	Colinas medias	De cimas redondeadas: con similares características a las descritas antes, con la diferencia de que en estas geoformas los suelos son menos profundos, aunque son mayores a 1 metro. Las limitaciones son iguales que en el caso anterior, pero los riesgos de erosión son mayores.
	Colinas bajas	De cimas redondeadas: tienen un horizonte orgánico mineral de color oscuro, rico en materia orgánica; descansa sobre un horizonte B de color rojizo oscuro a rojizo amarillento. En general son profundos, de textura franco limosas y franco arcillosas en superficie y arcillosas en profundidad, bien estructurados, con moderadamente buen drenaje interno, friable y con buena capacidad de retención de agua. Químicamente presentan un pH ácido en todo el perfil, son desaturados y lixiviados en bases debido a las altas precipitaciones, los niveles de materia orgánica, nitrógeno y carbono son altos en la superficie y decrecen en profundidad a niveles bajos y muy bajos. La fertilidad natural de estos suelos es bastante baja. Las limitaciones tienen que ver con la baja fertilidad natural, acidez, toxicidad en aluminio, muy susceptibles a erosión hídrica.
Formas fluviales	Terraza media	Plana a ligeramente ondulada: no presenta desarrollo pedogenético y se halla constituida por capas estratificadas por diferentes aportes finos y gruesos, bajo contenido de materia orgánica. La principal limitación es la frecuencia de inundaciones.
	Valles indiferenciados	Se identifican dos tipos: a) los que por hallarse en los niveles altos del valle se caracterizan por presentar un cierto desarrollo pedogenético, el horizonte superficial es de color pardo, el que descansa sobre otro de color pardo rojizo, son profundos, franco arcillosos, friables, bien drenados. El contenido de materia orgánica es bajo en superficie e irregularmente distribuida en profundidad, son lixiviados, con pH ácido y bajos niveles de bases, lo que determina una baja fertilidad del suelo. Las limitaciones se relacionan con la posibilidad de inundaciones y la fertilidad baja. b) los que se han desarrollado en las depresiones de los valles del río Santiago, tienen un desarrollo pedogenético incipiente, contenido alto de materia orgánica en el horizonte superficial, bajo el cual se encuentra un horizonte con moteados de gley, y bajo éste un horizonte C de color gris u oliva (gley), las texturas son arcillosas a arcillo limosas, pesadas, mal drenados y saturados con agua la mayor parte del año. Ocupan las áreas más bajas del valle y están sujetos a inundaciones frecuentes. Las limitaciones son: mal drenaje, saturación con agua, texturas pesadas, influencia de inundaciones.

Fuente: INEFAN-GEF, 1998.

• Aspectos biológicos

A continuación se detalla la composición de cada uno de los grupos taxonómicos de análisis: mamíferos, aves, anfibios, reptiles, peces de agua dulce y salada, invertebrados principalmente marinos y plantas. La información presentada es un análisis de la distribución potencial de las especies y se encuentra respaldada por registros de confirmación. De esta manera se establece que el conocimiento básico sobre la diversidad del área es aún incipiente (18%) y son necesarios esfuerzos de inventarios serios (Cuadro 5. Diversidad de los principales grupos taxonómicos de la REMACAM). Para el grupo de invertebrados, la información es aún más crítica.

La información de las especies está respaldada por una base de datos donde además se detalla aspectos como el estado de conservación de las especies, su endemismo, origen, su abundancia, el hábitat y su uso actual. Anexo 3: Biodiversidad de la REMACAM.

Cuadro 5. Diversidad de los principales grupos taxonómicos de la REMACAM

TAXA	POTENCIAL	REGISTRADO	%
Maníferos	152	61	40
Aves	396	182	46
Anfibios	51	25	49
Reptiles	92	35	38
Peces	173	39	23
Invertebrados*	149	102	
Plantas	2.025	169	8
TOTAL	3.038	613	18

Elaboración: MAE-REMACAM,

ECOLAP 2014

*Los valores de este grupo se encuentran subestimados y no se incluyen en el porcentaje total.

Según las listas rojas publicadas (AmphibiaWebEcuador, en línea; Carrilli *et al.*; 2005; Granizo *et al.*, 2002; Tirira, 2011; León *et al.*, 2011; UICN, en línea), se registran un total de 214 especies amenazadas: 34 en estado crítico, 69 en peligro y 111 vulnerables. Considerando además que más de la mitad de las especies no ha sido evaluada o no dispone de datos suficientes para hacerlo (plantas no endémicas y peces marinos). Además no existe información sobre el estado de conservación de ningún invertebrado acuático o terrestre.

El estatus de conservación de las especies de flora la zona es incompleto, debido a que la única fuente de información disponible solamente contempla el estado de conservación de las especies endémicas del Ecuador (León-Yáñez *et al.* eds. 2011). De todas maneras, se determina entre las posibles especies que ocurren en la Reserva 21 especies en estado crítico (CR) de conservación, de las cuales solamente se han registrado 2. Un total de 49 especies en peligro (EN) de las que solamente cinco tienen registro concreto en el área. Además de 60 especies consideradas vulnerables (VU), de las que se han reportado al interior de la REMACAM apenas 3.

• Flora

Incluyendo plantas introducidas, -muchas de las cuales son aprovechadas por el hombre a través de la agricultura-, la comunidad de plantas de la zona se calcula en aproximadamente 2.025 especies, pertenecientes solamente a los dos taxones principales: Angiospermas (plantas con flor) y Pteridophytas (helechos); excluyendo algas y otras formas de plantas primitivas. En un total de 159 familias botánicas diferentes. El número de especies registradas en la zona asciende a 169 especies, alrededor del 8% de la diversidad estimada para el lugar.

En la Reserva se observan tres formaciones vegetales claramente reconocibles: el manglar, el guandal y el bosque húmedo o lluvioso tropical. Sin embargo, cada uno de ellos presenta ciertas variaciones, por lo que en general existe un mosaico de ecosistemas diferentes. (Ver Anexo 5: Mapa de ecosistemas)

El **manglar**, por ejemplo depende mucho del tipo de suelo en el que se asienta y el régimen de inundación que tiene, no solamente a nivel de profundidad, sino también por la cantidad de aporte de agua dulce y agua salada que tiene. De esta manera se observa una gradiente de mangles que van desapareciendo conforme el agua salada se hace más escasa. De la misma forma, la composición de especies varía en determinados lugares, siendo en ciertos casos una o dos especies dominantes sobre las otras que se encuentran en la zona.

En la REMACAM se han registrado seis especies de mangle: *Avicenia germinans* (mangle negro), *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *R. harrisonii* (mangle pava), *Pelliceria rhizophorae* (mangle piñuelo) y *Conocarpus erectus* (mangle botón) y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco). Aparte de esta diversidad de árboles existen otras dos especies más de plantas arbóreas adaptadas a las condiciones extremas del manglar. El resto de la diversidad botánica viene dada por un par de hierbas y algunas especies de epífitas y lianas (INEFAN-GEF, 1998).

El **guandal** es un bosque inundado que se encuentra generalmente hacia el interior de los manglares, en

zonas donde la marea no incide tan directamente, pero al mismo tiempo si mantiene un régimen de inundación con aportes de agua dulce por medio de lluvias locales. Son formaciones vegetales con mayor diversidad que los manglares. En la zona, este tipo de ambiente reporta 27 especies, número que obviamente se encuentra subestimado. El lugar está dominado por especies arbóreas, donde las más importantes son: *Inga* (varias especies de guabas), *Cordia*, *Hirtelia*, *Gustavia*, etc. (INEFAN-GEF, 1998).

El **bosque húmedo o lluvioso tropical**, conocido también como de tierras bajas o de tierra firme es el máximo exponente de biodiversidad, no solamente en la zona, sino también a nivel del planeta. Este no es un ecosistema uniforme ya que en su interior se encuentra un mosaico de hábitat que varían en su composición florística y fisonomía. Estas variaciones se presentan por varios motivos como el tipo de suelo, el régimen de inundación al que está sometido, su madurez o el nivel de explotación al que se lo ha sometido (bosques con mayor nivel de explotación generan diferencias en su micro clima como aumento de temperatura o disminución de humedad relativa) (INEFAN-GEF, 1998).

El bosque húmedo tropical de la Reserva registra potencialmente unas 1.500 especies de plantas. De ellas han sido efectivamente registradas 180 especies, por lo que los esfuerzos de colección en la zona se muestran como claramente insuficientes. Esta diversidad de especies está determinada por aproximadamente unas 600 especies de árboles, 350 especies de arbustos, alrededor de 500 especies de plantas herbáceas, 250 especies de lianas y al menos 350 especies epífitas, entre otras (INEFAN-GEF, 1998).

Fuera de la zona de Reserva, pero con mayor o igual importancia para la conservación de la biodiversidad, se encuentran los **herbazales inundados** o pantanos. Son espacios abiertos, inundados y dominados por plantas herbáceas que crecen sobre terrenos inundados, en ciertos casos verdaderas lagunas. No es claro el origen de estos ambientes, los cuales posiblemente fueran hechos con el propósito de áreas de utilidad ganadera, sin embargo las crónicas indican que su antigüedad sería de al menos 50 años.

También fuera de la Reserva, siempre sobre suelo no inundado se encuentra vegetación de rastrojo, áreas cultivadas, en general zonas de incidencia humana que anteriormente fueran bosques nativos.

La comunidad de plantas de la zona evidentemente está dominada por especies nativas, entre las cuales se cuentan 1.941 especies de potencial presencia. Adicionalmente se contabiliza 83 especies exóticas, las cuales principalmente son usadas para la agricultura o la jardinería. Se da cuenta de 1.970 especies en condiciones silvestres, las cuales incluyen tanto nativas como exóticas y 115 especies de especies cultivables, tanto aquellas introducidas como aquellas nativas que han sido domesticadas.

Los índices de endemismo determinados en este reporte indican un total de 217 especies endémicas del Ecuador (10,7%) que se encuentran en la zona y 98 endémicas del Chocó ecuatoriano (4,8%), es decir que solamente se encuentra en el extremo norte de la provincia de Esmeraldas.

El uso potencial de las especies botánicas de la Reserva solamente está definido a nivel de las pocas especies que han sido enlistadas. De ellas el mayor uso es maderable, seguido por aprovechamiento alimenticio y en menor grado uso medicinal y para la construcción.

Respecto a las especies que se encuentran enlistadas en los apéndices CITES, se contabilizan un total de 62 especies en el apéndice II, la gran mayoría de ellas corresponden a la familia de las orquídeas y su presencia corresponde a prevenir el tráfico ilícito de estas especies. Adicionalmente existe menos de una decena de árboles de importancia para la conservación.

- **Fauna**

- **Mamíferos**

De acuerdo con los mapas de distribución de las especies, construidos con datos de colección de museos, se estima que en el área de estudio REMACAM, podría existir una comunidad de mamíferos compuesta por alrededor de 150 especies. Existe además incertidumbre sobre 4 especies (dos marsupiales, un murciélago

y la presencia ocasional del lobo marino). Según información de museos, fuentes bibliográficas, trabajo de campo y entrevistas a conocedores de la zona, se ha logrado una lista de mamíferos de 61 especies que efectivamente han sido colectadas u observadas en la zona (aproximadamente 40%). En el Anexo 4: Especies representativas para la REMACAM, se encuentra un mapa referencial de las zonas donde se encuentra la fauna de la Reserva.

La fauna, correspondiente a la de una zona tropical lluviosa es una de las zonas más biodiversas del planeta, más aún la Reserva al estar directamente influenciada por zonas inundadas, tanto de agua salada como de agua dulce, presenta una diversidad de ambientes que son absolutamente congruentes con la alta diversidad de especies.

Cuadro 6. Diversidad de mamíferos en la REMACAM: Número de especies de posible distribución versus especies efectivamente registradas

Orden	Posibles	Registrados	%
Marsupiales	8	4	50,0
Murciélagos	88	27	30,7
Ungulados*1	4	2	50,0
Carnívoros	15	11	73,3
Cetáceos	3	3	100,0
Edentados*2	7	7	100,0
Primates	4	1	25,0
Roedores*3	24	6	25,0

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

*1 Incluye Artiodactyla y Perissodactyla, *2 Incluye armadillos, perezosos y hormigueros, *3 Incluye también el conejo.

La comunidad de mamíferos de la Reserva está compuesta por especies que se distribuyen en todos los ambientes: arborícolas, terrestres, acuáticas, voladoras. La mayor parte de las especies son de naturaleza nocturna y solamente unas pocas son activas durante el día. No se registra especies migratorias.

La comunidad de mamíferos de la REMACAM está principalmente compuesta por murciélagos, con 88 especies, de las cuales 27 han sido registradas (31%). Este alto número representa cerca del 60% de todos los mamíferos del área, el grupo está compuesto por siete de las ocho familias presentes en el Ecuador.

El segundo grupo en importancia es el de los roedores, que cuenta con aproximadamente 24 especies de las cuales 6 han sido efectivamente registradas (25%). El grupo está compuesto por siete familias, de las cuales la de los ratones (Cricetidae) y las ratas espinosas (Echimyidae) son los mejor representados.

Los carnívoros, grupo compuesto principalmente por félidos, canidos, prociónidos y mustélidos, está compuesto por 15 especies, de las que han sido efectivamente reportadas 11 (73%). El cuarto grupo en importancia numérica es el de los marsupiales con cuatro especies registradas de ocho posibles y el grupo de los antiguamente llamados Edentata (armadillos, hormigueros y perezosos) donde se cuenta siete especies, todas las cuales han sido observadas en el área.

Forman grupos taxonómicos menores los cetáceos con tres especies registradas, los pecaríes con dos especies (una registrada), primates, conejo, venado y tapir, cada uno de estos representado por una sola especie.

Toda la fauna de mamíferos de la REMACAM es nativa, no se registran especies de mamíferos silvestres introducidas o de naturaleza invasiva, sin embargo al igual que en varias zonas del Ecuador, existen especies domésticas en condición feral que impactan sobre la fauna silvestre nativa, entre ellos roedores como ratas y ratones y carnívoros como gatos y perros. El búfalo asiático, especie introducida en ciertas zonas de Esmeraldas, no se encuentra en la Reserva.

- **Aves**

Entre los animales vertebrados, el grupo de las aves aparece como el más numeroso en especies dentro de

la REMACAM. En total se han registrado 182 especies de las aproximadamente 400 que formarían parte de la comunidad de aves de la Reserva (con base a los mapas de distribución potencial de las aves del Ecuador), lo cual indica que el conocimiento de fauna de aves de la Reserva es de aproximadamente el 46% (Granizo *et al.*, (eds) 2002; Ridgeley y Greenfield, 2001; Stotz, *et al.*, 1996).

Cuadro 7. Diversidad de aves en la REMACAM: Número de especies posibles y registradas por órdenes

Órdenes	Posibles	Registradas	%
Anseriformes (patos)	4	3	75
Apodiformes (colibrís y vencejos)	23	9	39
Caprimulgiformes (chotacabras y afines)	6	2	33
Charadriiformes (playeros y afines)	36	23	64
Ciconiformes (garzas y afines)	17	13	76
Columbiformes (palomas)	13	6	46
Coraciiformes (martines y afines)	6	5	83
Cuculiformes (cucos)	6	2	33
Falconiformes (halcones)	28	10	36
Galliformes (pavas y afines)	6	5	83
Gruiformes (pollas de agua y afines)	11	4	36
Passeriformes (pájaros)	185	74	40
Pelecaniformes (pelicanos y afines)	8	4	50
Piciformes (carpinteros)	23	8	35
Podicipediformes (zambullidores)	1	1	100
Procellariiformes (aves marinas)	1	1	100
Psittaciformes (loros y afines)	8	6	75
Strigiformes (búhos y lechuza)	7	2	29
Tinamiformes (tinamús)	3	2	67
Trogoniformes (trogones)	4	2	50
TOTAL	396	182	46

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

En total se registran 20 órdenes de aves y 64 familias. El grupo más importante de aves, aparte del de los paserinos con 185 especies posibles, es el que corresponde a las aves playeras (36 especies). Lo cual indica la importancia del área como sitio de paso para aves migratorias que normalmente se alimentan al borde de las playas y lodazales en los estuarios. Otros grupos importantes son el de los Falconiformes (28 especies), Piciformes o carpinteros (23 especies) y el de los colibrís y vencejos con igual número de especies. Entre las familias, la más importante en diversidad es la de los pájaros atrapamoscas o Tyrannidae con 48 especies posibles, la familia de las tangaras o Thraupidae con 26 especies posibles, la familia de los Accipitridae compuesta por los gavilanes con 20 especies posibles. Son también importantes las familias de los colibrís (Trochilidae), los hormigueros (Thamnophilidae) y los playeros migratorios (Scolopacidae), cada uno con cerca de 20 especies (Ridgeley y Greenfield. 2001).

Se registran 344 (87%) especies nativas residentes y 66 especies con poblaciones migratorias (17%), algunas de las cuales también son residentes (Ridgeley y Greenfield, 2001). No existen aves introducidas y menos invasivas. La única especie que aparece con una interrogante en su presencia es el paujil *Crax rubra* considerado extirpado o extinto en varias localidades de la Costa norte ecuatoriana y cuya presencia en la Reserva no ha sido determinada nunca.

La situación de rareza o abundancia de las aves de la zona fue determinada para 88 especies. Entre ellas se reconoce 25 especies que pueden ser consideradas abundantes. La mayoría de ellas son garzas, aves marinas u otras que dependen de la dinámica del manglar y aprovechan las vaciantes de la marea para obtener alimento del lodo descubierto del estuario. Otras aves importantes por su abundancia son los vencejos, golondrinas y algunas especies de atrapa moscas (Tyrannidae). Se determinaron 53 especies comunes y cinco raras.

En lo que tiene que ver con el uso y aprovechamiento de las aves por parte de la población cercana a la Reserva, se contabilizan un total de 14 especies. La mayoría tiene aprovechamiento por consumo de carne,

principalmente pavas y perdices, pero también está registrada la captura de ciertas aves como tucanes y loros como animales ornamentales y para el tráfico de especies.

- **Anfibios**

La comunidad de anfibios de la REMACAM está compuesta por al menos 51 especies (Coloma ed. 2005-2009; AmphibiaWeb Ecuador), de los cuales el grupo dominante es el de los anuros que incluye sapos y ranas (49 especies de nueve familias), caudata o salamandras (1 especie) y gymnophiona o anfibios ápodos (1 especie).

Los registros concretos en el área protegida suman 25, lo cual supone que esta comunidad zoológica es conocida, a nivel de registros, en aproximadamente el 50%. Si bien el conocimiento de la diversidad es aún limitado, aspectos como la historia natural o la biología solamente proviene de estudios al exterior del área. Temas relacionados con la ecología de poblaciones y su dinámica en la zona son desconocidos en absoluto, al igual que otros aspectos relacionados con el uso o aprovechamiento.

Cuadro 8. Diversidad de anfibios en la REMACAM: Número de especies de posibles y registradas por órdenes

Orden	Posibles	Registrados
Anura (sapos/ranas)	49	23
Caudata (salamandras)	1	1
Gymnophiona (ápodos)	1	1

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

La comunidad de anfibios de la REMACAM se encuentra asociada a ambientes de agua dulce como riachuelos del interior del bosque de tierra firme, pozas temporales en áreas pantanosas e intervenidas, y en el mismo bosque gracias a ciertas estrategias reproductivas que permiten utilizar el agua de lluvia que se acumula en ciertos tipos de vegetación como las bromelias o los pedúnculos de las hojas de palma cuando caen. A pesar de eso, existen ciertas especies que han logrado adaptarse a ambientes salobres, entre ellos la especie más abundante es *Rhinella marina* que incluso se encuentra en zonas pobladas.

Otras especies particularmente abundantes son *Pristimantis achatinus* que se ha adaptado muy bien a las zonas de pastos y cultivos, a pesar de que también es común en el interior del bosque de tierra firme. *Hypsiboas rosebergi*, una rana arbórea grande que construye nidos de barro junto a zonas anegadas como un mecanismo para evitar la depredación y *Scinax quinquefasciatus* otra rana arborícola que se muestra abundante, sobre todo en zonas intervenidas e incluso habitadas por el hombre.

Las especies con potencial de aprovechamiento de la zona son principalmente las de grupo de las ranas punta de flecha (Dendrobatidae) y las ranas mono (*Agalychnis* spp.), las cuales son también consideradas como especies CITES por su atractivo como mascotas ornamentales. Todas las especies pueden ser consideradas como agentes portadores de sustancias de interés químico o farmacológico, principalmente Dendrobátidae y grupos relacionados. Potencial cárnico interesante se observa en la especie de rana *Lithobates vaillanti*, especie cercana a la rana toro.

No existen especies invasivas de ranas en la zona, aunque décadas atrás se estimuló la cría de rana toro *Lithobates catesbeianus* en la provincia de Esmeraldas. De todas maneras se recomienda el monitoreo de la posible presencia de la especie en la zona.

- **Reptiles**

La comunidad de reptiles de la REMACAM está compuesta por aproximadamente 90 especies, las cuales han sido identificadas. Entre ellas, 35 especies (38%) han sido efectivamente encontradas en el interior del límite y su registro se encuentra avalado por una colección o un reporte bibliográfico.

La estructura del grupo de los reptiles se compone principalmente de serpientes (50 especies), saurios o lagartijas (35 especies), tortugas (6 especies), caimanes y cocodrilos (2 especies) y una especie de amphisbaenido o serpiente ciega.

El orden de las serpientes está constituido por cinco familias, siendo la de las culebras el más diverso con 37 especies, otras familias de este orden son las que corresponden a las boas, las serpientes de coral, las víboras y una familia rara conocida como Tropicodophiidae con un solo representante. El orden de los saurios, segundo en importancia por el número de especies se compone principalmente de Iguanidae con 18 especies, en las cuales en género Anolis de lagartijas arborícolas es el más importante, adicionalmente en el orden se encuentran otras seis familias. Las tortugas están representadas por cuatro familias que incluyen una de naturaleza marina y tres de agua dulce. Los cocodrilos se encuentran en la zona representados por una especie de caimán y una especie de cocodrilo, y finalmente está el grupo de la culebra ciega Amphisbaenidae.

Cuadro 9. Diversidad de reptiles en la REMACAM: Número de especies posibles y registradas por órdenes

Orden	Posibles	Registrados	%
Amphisbaenina (serpiente ciega)	1	0	0
Crocodylia (caimanes)	2	2	2
Sauria (lagartijas)	33	15	16
Ophidia (serpientes)	50	12	13
Testudinidae (tortugas)	6	6	7
TOTAL	92	35	38

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

Entre las posibles 92 especies que conforman la comunidad de reptiles del área protegida, 89 son nativas y tres especies se consideran introducidas por el hombre. En los tres casos se trata de gekos provenientes del viejo continente que seguramente llegaron durante la época de la colonia transportados en barcos. En la actualidad estas especies se hallan diseminadas por todo el mundo y ocurren principalmente en zonas pobladas, donde conviven con el ser humano consumiendo especies de insectos nocivas para el mismo. En la zona no se consideran estas especies como invasivas debido a que su capacidad de colonizar ambientes naturales eliminando otras especies es reducida. Entre las especies migratorias, solamente se registra el caso de la tortuga marina de carey *Eretmochelys imbricata* que ocurre esporádicamente en aguas de la Reserva.

El análisis de abundancia solamente fue realizado para 25 especies de las cuales se obtuvo información directa. Entre ellas se consideran tres especies abundantes: la serpiente venenosa equis, uno de los gekos introducidos que ocurre principalmente en áreas urbanas y la iguana verde que se la encuentra en zonas de tierra firme, -tanto en lugares boscosos como en zonas intervenidas por el hombre-. Se considera como una especie extirpada al cocodrilo del Pacífico, *Crocodylus acutus* pues no ha sido registrado en la zona por varias décadas. Similar a esta especie es la situación del caimán blanco o tulisio *Caiman crocodylus*, el cual no se encuentra ni en la zona de manglar ni en la cuenca de los principales ríos, sin embargo se reporta una población pequeña en los pantanos cercanos al manglar de Majagual, fuera del área protegida.

- **Peces**

La comunidad de peces de la REMACAM es una de las más importantes entre las áreas protegidas del Ecuador continental, pues en esta Reserva confluyen ecosistemas marinos y fluviales, creando lo que se conoce como una zona de estuario y la que al mismo tiempo es un requisito fundamental para el desarrollo de los manglares.

Cuadro 10. Diversidad de peces de agua dulce y salada en la REMACAM: Número de especies posibles y registradas por órdenes

Orden	No. de familias	Posibles	Registrados	%
Anguilliformes	2	3	0	0,0
Batrachoidiformes	1	3	1	33,3
Beloniformes	2	4	0	0,0
Characiformes	7	14	3	21,4
Clupeiformes	2	11	3	27,3
Cyprinodontiformes	2	3	0	0,0

Elopiformes	1	1	0	0,0
Gobiesociformes	2	6	1	16,7
Gymnotiformes	3	3	0	0,0
Perciformes	14	66	20	30,3
Pleuronectiformes	2	7	4	57,1
Scorpaeniformes	1	4	0	0,0
Siluriformes	6	33	8	24,2
Symbranchiformes	1	1	0	0,0
Sygnathiformes	1	1	0	0,0
Tetraodontiformes	1	2	1	50,0
Pristiformes	1	1	0	0,0
Rajiformes	6	8	8	100,0
Squatiniformes	1	1	0	0,0
Carchariniformes	1	1	1	100,0
20	57	173	50	28,9

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

La fauna de peces de la Reserva podría estar compuesta por aproximadamente 173 especies, los cuales de acuerdo a los patrones de distribución de especies podrían hallarse en la zona. De éstas, la mayoría son marinas con una parte importante que puede vivir en agua salobre. También de las especies más asociadas al agua dulce, algunas pueden sobrevivir bien en condiciones salobres o estuarinas que prevalecen dentro del área. Sin embargo, existen muy pocos estudios detallados de la diversidad de especies que ocurren en el interior de la Reserva y algunos de ellos presentan información pobre o poco confiable. De esta manera, luego de un proceso de recopilación de información de fuentes secundarias (Jiménez *et al.*, 2004; Robertson, Allen, 2008) y algunas observaciones de campo, se establece una lista de apenas 50 especies registradas (28,9%) de la fauna de peces que potencialmente se encuentran en la zona.

De acuerdo a la literatura, la fauna de peces del área está representada por 20 órdenes o 57 familias de peces, los cuales incluyen tanto a los peces óseos (16 órdenes, 48 familias) como a los peces cartilagosos constituidos por rayas y tiburones (4 órdenes y 9 familias). De lejos, el orden más representativo es el de los perciformes con 13 familias, 66 especies posibles y 13 registros concretos. El otro orden de gran importancia es el de los bagres y afines, con seis familias, 33 especies posibles y 8 registros concretos. Entre ambos órdenes suman cerca del 60% de la fauna de peces de la zona. Por otra parte el 65% de los órdenes está representado por menos de cinco especies y 24 familias, el 42% está representado por apenas una o dos especies. Estos valores son una evidencia de los altos índices de diversidad biológica que existen en la zona.

Los ecosistemas acuáticos de la REMACAM están dominados por agua salada, lo cual es mucho más evidente durante la marea alta. En marea baja, sin embargo los sistemas fluviales, tanto de los ríos Santiago como Cayapas, como riachuelos menores que se originan en áreas cercanas, empujan el agua dulce hacia la bocana de los estuarios donde se produce la mezcla. Dependiendo la fuerza de las mareas y las épocas estacionales y las lluvias, las aguas de ambos sistemas se extienden en mayor grado a través del terreno. De todas maneras esta dinámica genera varios tipos de ambientes y su aporte permanente de nutrientes hace que la zona sea rica en diversidad y abundancia de especies.

• Invertebrados

El análisis de invertebrados que se presenta corresponde solamente a aquellos animales marinos de tamaño relativamente grande que tienen cierta importancia a nivel de los ecosistemas inundados de la Reserva. No se contemplan grupos menores e invertebrados terrestres, de los cuales de todas formas no existe información disponible suficiente o en su defecto no se encuentra sistematizada. En todo caso, estimativos basados en la diversidad de los grupos anteriormente tratados en comparación con los índices de diversidad nacionales y los valores de diversidad mundial, sugieren que en un área de las características de la REMACAM podrían encontrarse alrededor de 60.000 especies de invertebrados terrestres y marinos (Campos, F. Bases de datos no publicadas).

Se presenta un listado de 149 especies que ocurren potencialmente en el área, de ellas 102 han sido

efectivamente registradas y las restantes 47 son de presencia muy probable. Constituyen principalmente crustáceos y moluscos, además de unas pocas especies de otros grupos que ocurren con cierta regularidad.

Cuadro 11. Diversidad de invertebrados más representativos de la REMACAM: Número de especies por taxa

TAXA	ESPECIES REPORTADAS	REGISTROS AREA
Polychaeta (gusanos anélidos)	2	2
Crustacea (cangrejos)	29	29
Cnidaria (medusas)	1	1
Echinodermata (estrellas de mar y afines)	2	2
Bivalvia (conchas)	60	30
Gasteropoda (caracoles)	54	37
Porifera (esponjas)	1	1
TOTAL	149	102

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

Los invertebrados son en cualquier ecosistema el grupo más representativo en términos de biodiversidad, sin embargo debido a su tamaño y al poco uso que el ser humano les da, generalmente pasan como un grupo desapercibido o incluso poco importante. A pesar de esto, en las zonas de manglar la situación es diferente ya que existe una gran dependencia en la alimentación y por lo tanto en la economía local, que se basa en ciertos invertebrados como las conchas, camarones y cangrejos. La población de la REMACAM en particular basa gran parte de su economía en el uso de invertebrados propios de la zona de estuario y por tal razón estas especies son un objetivo de conservación y manejo.

La información que se presenta y sobre la que se basan estos resultados, muestra 148 especies nativas, todas ellas de naturaleza acuática y una especie terrestre evidente por su naturaleza invasiva, el caracol africano *Achatina fulica*, el cual se ha convertido en una peste que incide tanto en ambientes naturales como agrícolas, durante los últimos cinco años. Se incluye además dos especies que pertenecen a ambientes de agua dulce, pero importantes en la alimentación humana. Se trata del camarón de río *Macrobrachium rosenbergii* y el jaibón *Callinectes toxotes*.

Los patrones de abundancia de los invertebrados de la zona son muy difíciles de determinar sin estudios previos y/o de largo plazo, que además abarquen la mayor cantidad de hábitats posibles. Si bien la distribución de las especies responde a los diferentes ecosistemas, es en realidad una gradiente determinada por la variabilidad de los parámetros físico-químicos y ambientales del agua y el terreno. Especies que se muestran comunes en una determinada localidad pueden ser muy raras a pocos metros de distancia y viceversa. La diversidad de ambientes es muy alta y el resultado es una alta diversidad de especies adaptadas a las diferentes condiciones.

Debido al poco conocimiento que existe sobre la mayor parte de invertebrados de la zona, es muy poco certero hacer aproximaciones sobre conservación o endemismo. De manera general, la mayor parte de las especies marinas de la zona se distribuyen ampliamente a lo largo de las aguas calientes que se encuentran entre el norte de la línea ecuatorial hacia América central o incluso más al norte. Pocas son las especies que tienen afinidad con las aguas frías provenientes del sur.

Respecto a conservación de las especies, existen factores externos evidentes que determinan el estado de las poblaciones de ciertos animales. Específicamente los tres aspectos más relevantes que deben ser considerados en el área son: captura de animales, contaminación de las aguas y transformación del ambiente.

En el primer caso, los principales índices de captura se producen sobre los siguientes animales: concha *Anadara* spp. (Al menos cuatro especies), cangrejo azul, camarones marinos (cinco especies), cangrejo rojo, jaibón verde y camarón de río (las dos últimas especies asociadas a agua dulce).

La contaminación de las aguas debe tener un efecto importante sobre la biodiversidad local, en la medida de que muchos de estos organismos son filtradores y por lo tanto receptores primarios de sustancias externas. Desde esta perspectiva se consideran dos fuentes de amenazas: la contaminación urbana y la

contaminación química que proviene de cultivos agrícolas externos.

Finalmente, la destrucción de hábitat, principalmente el manglar, tiene un efecto directo e importante sobre la diversidad y abundancia de la fauna de invertebrados locales, sin embargo en la actualidad este problema ha dejado de ser una amenaza como lo era en la década pasada.

- **Aspectos socioculturales**

- **Población**

- Al interior de la REMACAM se encuentran 6 parroquias pertenecientes a los cantones San Lorenzo y Eloy Alfaro. El total de la población es de 16.720 habitantes, equivalente al 3,13% del total de habitantes de la provincia. De estos habitantes alrededor del 90% se encuentra asentado en áreas rurales. El Cuadro 12 debajo muestra el número de habitantes por género y por parroquia para cada uno de los cantones. La información agregada de las parroquias que se encuentran dentro del área de la REMACAM muestra que del total el 46% son mujeres y un 54% son hombres (INEC, 2010).

Cuadro 12. Población de los cantones San Lorenzo y Eloy Alfaro

Cantón San Lorenzo				
	Palma Real	Mataje	Tambillo	Total
Masculino	901	774	926	2.601
Femenino	913	683	817	2.413
Total				5.014

Cantón Eloy Alfaro				
	Limonos	La Tola	Pampanal	Total
Masculino	3503	2267	597	6.367
Femenino	2723	2095	521	5.339
Total				11.706

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: MAE REMACAM- ECOLAP, 2014

En lo que respecta a la auto identificación de la población, es posible establecer que el porcentaje mayoritario corresponde a la categoría Afro descendiente - el 43% en promedio para los dos cantones- seguida por la categoría Negro con un 25,7% en promedio entre los dos cantones. Después de estas categorías sigue la identificación de la población bajo la categoría de mestizo con un 15,3% en promedio y mulato con un 8,06% (ECOLAP, 2013b).

Debido a su proceso histórico, un importante porcentaje de la población no es originaria de la región y han llegado en las distintas oleadas migratorias para la explotación de los recursos naturales tales como tagua, caucho, oro, tierra y madera fundamentalmente. La más reciente oleada migratoria se inició hace más o menos a partir del año 2000, donde llegaron colonos ecuatorianos (provenientes de Manabí, Santo Domingo de los Colorados y Quinindé) (MAE, 2009 en ECOLAP, 2013b) y se intensificó la migración desde Colombia. Respecto a la migración desde Colombia no se cuenta con información segregada solo para la REMACAM y su área de influencia, sin embargo para el cantón San Lorenzo se sabe que ha experimentado una explosión demográfica, el censo del INEC para el 2001 indica que el cantón tenía alrededor de 28.180 habitantes; y el censo del 2010 muestra que son cerca 42.000 habitantes, lo que determina una significativa tasa de crecimiento; además, del proceso migratorio fronterizo. Se estima que un 35% de los migrantes colombianos están en la zona norte del país (GADM Esmeraldas, 2012).

Uno de los conflictos derivados de la migración ha sido los conflictos de tierras por la carencia de titulación de las tierras donde se asientan las nacionalidades indígenas, las coloca en una situación de vulnerabilidad lo que afecta sus sistemas de vida ancestrales y pone en peligro a ecosistemas frágiles. En el cantón San Lorenzo, uno de los conflictos más graves vincula a las comunidades Tululbí-Ricaurte y el pueblo Awá (GADM Esmeraldas, 2012).

- **Vivienda y servicios básicos**

Según Ocampo-Thomason (2006 en ECOLAP, 2013a) en las comunidades de la RECAMAM, la infraestructura y acceso a servicios básicos son básicos y en ocasiones deficientes. Los centros poblados más grandes –La Tola, Pampanal, Limones y Palma Real- son aquellos que poseen centros de atención médica y las escuelas más grandes. Varias comunidades pequeñas de la REMACAM, a pesar de la existencia de más de 100 niños- no cuentan con escuelas ni centros de salud-.

Ninguna de estas comunidades posee agua potable. La provisión de agua se realiza a través de tanqueros (en donde el acceso es posible). En el resto de comunidades se abastecen de pozos de agua y mediante la utilización de agua de lluvia. El agua de lluvia y agua de pozo es tratada (hirviéndola o con cloro) en un 23% de los hogares (Ocampo-Thomason, 2006 en ECOLAP, 2013a).

Si bien la mayor parte de las comunidades tienen electricidad, algunas comunidades como El Viento, Pichangal, Punta de Miguel no cuentan con servicio eléctrico. En otras, el servicio eléctrico es provisto hasta una determinada hora en la noche.

El servicio de telefonía, en la mayor parte de las comunidades, es provisto mediante telefonía celular, que se limita debido a la cobertura de los prestadores de servicio (ECOLAP, 2013a).

El incremento significativo de la población ha tenido algunos efectos como la alta demanda de viviendas y déficit de servicios básicos en el área urbana, aumento de las presiones ambientales, efectos adversos por las fumigaciones con glifosato, temas de inseguridad, desempleo y necesidades básicas insatisfechas (Zurita, 2006).

- **Educación**

En el cantón Eloy Alfaro el 39,2% de la población tiene un nivel de escolaridad máximo correspondiente a Primaria, seguido de Secundaria con un 19,7%. Con porcentajes correspondientes a 8,8% -en promedio- se encuentran las categorías de Educación Básica y Ninguno. Solamente el 9,4% de la población de las parroquias Limones, Pampanal y La Tola tienen un nivel de escolaridad correspondiente al Bachillerato. Los niveles de educación superior son de 2,3% (ECOLAP, 2013a).

En el caso del cantón San Lorenzo se registra un 38,5% de la población de nivel de escolaridad Primario y un 13,5% -en promedio- correspondiente a educación básica y secundaria. El siguiente porcentaje es de 10,1% correspondiente a la categoría “Se ignora”. Apenas el 3,5% de la población registra un nivel de escolaridad correspondiente a Bachillerato.

Estas comunidades viven mayoritariamente en condiciones de pobreza, tanto por la ausencia o deficitaria prestación de servicios básicos, cuanto por el nivel de ingresos económicos (MAE, 2009 en ECOLAP, 2013a).

Un grave problema que liga a la pobreza del sector es el analfabetismo o acceso a educación básica o primaria, cuyas tasas son muy altas. Además, la incorporación de los niños a las actividades de recolección de productos bioacuáticos contribuye a la temprana deserción escolar (MAE, 2009 en ECOLAP, 2013a).

- **Actividades económicas**

Para el caso del cantón San Lorenzo –considerando las tres parroquias que se encuentran vinculadas a la REMACAM- y de acuerdo a los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, el 37% de la población de

estas parroquias se encuentra dentro de la categoría “Cuenta Propia”, seguido del 24% (promedio) de la población que se encuentran dentro de la categoría “Jornalero o Peón”. La siguiente categoría seguida en porcentaje es “Se ignora” con el 15,8% en promedio (ECOLAP, 2013a). Para el cantón Eloy Alfaro la situación es similar la categoría por “Cuenta Propia” con un 32,7% es mayoritaria, seguido de la categoría Jornalero/Peón con 28,5% y la categoría “Se ignora” con un 18,8%, siendo Limones la parroquia que presenta el mayor porcentaje de población dentro de esta categoría (ECOLAP, 2013a).

Es posible inferir que la categoría “Cuenta Propia” puede referirse a actividades de extracción de recursos, puesto que en la REMACAM las actividades económicas más importantes son: la pesca (captura de peces, extracción de conchas, y cangrejos) y la agricultura; otras actividades, menos comunes, son: comercio, albañilería, carpintería y expendio de comida preparada.

Las actividades de agricultura de subsistencia utilizan las zonas firmes detrás del manglar lo cual es un limitante para los pobladores. La mayoría de las modalidades de cultivo tradicional se basan en técnicas indígenas para el cultivo de arroz, plátano, banano, coco, chontaduro, papachina, yuca, maíz, y frutales como: zapote, piña, etc. La actividad pecuaria (cerdos, gallinas) es complementaria a la agricultura (MAE, 2009 en ECOLAP, 2013a) y se concentra en las áreas de tierra firme pertenecientes a finqueros o comuneros de la localidad por lo que no es posible inferir una amenaza debido a la expansión de la frontera agrícola pero si de los espacios habitados –urbanos o rurales-(ECOLAP, 2013a).

- **Turismo**

La Reserva cuenta con un amplio potencial turístico, tanto por su belleza escénica como por la variedad de actividades que se pueden realizar al interior de la misma. Al momento existen algunos puntos que podrían ser desarrollados como sitios de visita donde se podría apreciar la belleza natural y paisajística de la REMACAM y de su área de influencia.

Aunque no existe registro de visitantes a la REMACAM, se conoce sobre su afluencia con cierta frecuencia. A través entrevistas a operadores y actores vinculados al turismo en el área, y estima que a la zona acceden anualmente un promedio de 5.000 visitantes, de los cuales alrededor de un 80% corresponden a visitantes nacionales y un 20% de visitantes extranjeros. Aproximadamente el 80% del total de visitantes llegan como grupos organizados. El segmento de visitantes nacionales corresponde en su mayor parte a grupos organizados de estudiantes universitarios y de colegios que visitan la zona como parte de sus actividades académicas. En menor cantidad se encuentran grupos familiares que llegan a la zona motivados por el desarrollo de actividades alternativas al sol y playa y pueden considerarse viajeros independientes. La mayor parte de visitantes nacionales provienen de la sierra, principalmente de las ciudades de Quito, Ibarra, Tulcán, Ambato, Riobamba y otras ciudades más pequeñas. (ECOLAP, 2013b).

Tanto para el segmento nacional como el segmento de los extranjeros, la temporada más alta de visitantes es la de junio-agosto que coincide con vacaciones de la sierra y temporada de verano para los extranjeros del hemisferio norte. A pesar de lo anterior, los operadores mencionan la existencia de un pequeño flujo de visitantes a lo largo del año. (ECOLAP, 2013b).

Actualmente la estructura operativa del turismo en la REMACAM–con excepción de las actividades manejadas a través de las organizaciones locales en la comunidad de Olmedo- es débil y muy escasamente planificada. A pesar del interés de los actores locales – incluido el Responsable de área- y de la existencia de un potencial mercado para la REMACAM los esfuerzos por manejar y organizar el turismo al interior del área protegida han sido escasos (ECOLAP, 2013b). Por otra parte, la afluencia turística sin una clara identificación de cuáles son los sitios de visita permitidos y las condiciones en cuanto a actividades turísticas compatibles, puede representar, en un momento dado, una amenaza para el área protegida (ECOLAP, 2013b). Al 2014 el área protegida no cuenta con ningún tipo de patente ni regulación para la actividad turística y es una de las acciones prioritarias del presente Plan de Manejo.

Entre 2010 y 2012 el ECOLAP trabajó con la Administración de la Reserva para identificar los atractivos actuales y los potenciales de la Reserva, éstos fueron clasificaron en base a la metodología de inventario aprobada por el Ministerio de Turismo del Ecuador (OEA, 2006), para luego desarrollar un Sistema de

Manejo de Visitantes (SIMAVIS). El SIMAVIS-REMACAM establece las directrices y normas de uso de los diferentes sitios que conforman la Red de Sitios de Visita del área protegida y que fueron definidos en base a un esquema de zonificación que permite potenciar y diversificar las oportunidades recreacionales al interior del área protegida. El documento completo “Programa de Uso Público de la REMACAM” (ECOLAP, 2013b) que consta como anexo digital.

La Red de Sitios de Visita de la REMACAM está conformada por los siguientes sitios: cascada de Molina, islas de los Pájaros de la Tola, islas de los Pájaros de Pampanal de Bolívar o islas Malvinas, canal Ecológico San Pedro, islas de los Pájaros de Tambillo, túnel Ecológico Santa Rosa, sendero Manglares de Majagual, playa Bendita, playa La Barca, Centro de visitantes de Majagual, comunidad y Museo Arqueológico Tolita Pampa de Oro, playa de Cauchal, playa de Majagual y estero Guachalá. La descripción de cada sitio de visita así como las prescripciones de manejo de cada uno de ellos se encuentra disponible en el Anexo 7.

Entre las modalidades que se pueden realizar vinculados a los atractivos turísticos de la Reserva están: ecoturismo, observación de fauna, turismo vivencial, agroturismo y paseo en bote o panga ride con las respectivas actividades asociadas.

En la REMACAM y su área de influencia si existen productos turísticos entendidos como el conjunto de bienes (hoteles, restaurantes, etc.), servicios (alojamiento, alimentación, etc.) y actividades (caminatas, observación de aves, etc.). En el marco de la REMACAM existen –aunque de forma limitada a centros poblados como San Lorenzo, La Tola, Olmedo y Limones- servicios de alojamiento y alimentación aunque se evidencian deficiencias y limitaciones en la existencia de infraestructura y servicios en las comunidades vinculadas al área –o que forman parte de los actuales productos y circuitos de turismo-. Aunque en la Reserva y su área de influencia existen pocas instalaciones o equipamiento desarrollado con el fin de facilitar el desarrollo de actividades turísticas (muelles, senderos naturales etc.).

Actualmente, operadores privados, en asocio con comunidades locales están desarrollando iniciativas vinculadas al turismo comunitario y turismo de naturaleza en comunidades asentadas a orillas de ríos y estuarios (i.e. playa de Oro, Limones, Tolita- Pampa de Oro, manglares de Olmedo); sin embargo, estas iniciativas no cuentan con un flujo de visitantes continuo ni de gran volumen.

Al 2014 se registran 8 operadoras locales y comunidades que se dedican al desarrollo de actividades y prestación de servicios turísticos.

Probablemente uno de los productos más comercializados sea el de “recorrido a zonas de manglar”. Este producto –que puede configurarse con diferentes actividades, servicios complementarios y duración- implica el recorrido en bote a diferentes sitios para la apreciación del paisaje y la observación de aves principalmente. De manera complementaria se pueden desarrollar actividades como pesca vivencial, senderismo, y natación. Asimismo, las comunidades anfitrionas pueden realizar demostraciones culturales y en algunos casos proveer de servicios de alimentación y alojamiento.

En la actualidad, el Plan Colombia y la presencia de la guerrilla en la frontera han constituido factores limitantes para el desarrollo turístico de la zona debido a la percepción de inseguridad existente. A esto se suma la débil gestión pública del gobierno de San Lorenzo y la apertura de balnearios tradicionales de sol y playa en el Sur de Esmeraldas (Atacames, Súa, Tonsupa). A pesar de los esfuerzos que se han realizado en mejorar la imagen del destino no se ha logrado recuperar la demanda turística por lo cual el desarrollo turístico de esta zona es aún limitado.

Probablemente la popularización del balneario Las Peñas (sol y playa) y la facilidad de acceso desde este sitio hacia la comunidad de Olmedo constituyan una oportunidad para la difusión de la Reserva en los siguientes años. Esto conlleva el desafío de mejorar e incrementar la actual prestación de servicios turísticos en el área y comunidades vinculadas a la REMACAM y determinar –desde la Autoridad Ambiental- el tipo de actividades posibles y escenarios de manejo deseados en cuanto a Uso Público.

- **Pesca**

En la REMACAM las actividades económicas más importantes son: la pesca (captura de peces, extracción de conchas, almejas y cangrejos) y la agricultura; otras actividades, menos comunes, son: comercio, albañilería, carpintería y expendio de comida preparada. Así, la principal actividad de la población que habita en la REMACAM es la pesca y la recolección de concha (MAE, 2009a).

En los últimos años, ambas actividades se han visto afectadas de manera importante debido a la adopción de prácticas de artes de pesca depredadoras como la changa, chinchorro, encierros, uso de dinamita y barbasco, no respetar las tallas de captura para la concha, el camarón y el cangrejo, entre otras (MAE, 2009a).

A continuación se presenta un diagnóstico del estado de los principales recursos pesqueros de la REMACAM. Es importante mencionar que la información que se presenta a continuación corresponde a una sistematización de fuentes secundarias de información provenientes de proyectos de investigación y producto de la sistematización de información de proyectos de aplicación desarrollados dentro de las comunidades vinculadas a la REMACAM. Parte de esta información se encuentra disponible en el Anexo 8. La información que se presenta corresponde a la información más actualizada respecto de la extracción de recursos bioacuáticos de la REMACAM.

- **Concha**

En Ecuador la captura de concha *Anadara similis* y *Anadara tuberculosa*, representa una de las pesquerías de mayor tradición (Mora *et al.*, 2012 en ECOLAP 2013a). De acuerdo a Flores & Lincandeo (2010 en ECOLAP 2013a) Ecuador es uno de los países con mayor número de pescadores de conchas en América Latina –alrededor de 5.000 de acuerdo a Mackenzie (2001 en ECOLAP 2013a)- de los cuales el mayor porcentaje de recolectores pertenece a la zona norte de Esmeraldas (Flores & Lincandeo, 2010 en ECOLAP 2013a).

Ocampo-Thomason (2006 en ECOLAP 2013a) estimó que el 79% de los recolectores de concha ecuatorianos se puede encontrar en REMACAM y que para el 85% de los habitantes locales en la REMACAM la pesca y la recolección de concha son su principal fuente de ingresos y de subsistencia; dato que se corrobora con la información provista por los manejadores de la REMACAM, en 2013 estiman que existe un total de 630 concheros activos por día y que pertenecen a comunidades localizadas dentro del área protegida. Además de este número se deberá considerar concheros provenientes de San Lorenzo que realizan sus actividades de concheo dentro de la REMACAM.

El documento “La pesquería de concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*) en el 2009: indicadores pesqueros y condición reproductiva en la zona sur y norte del Ecuador” desarrollado por el INP, analizó datos de los años 2004, 2005 y 2008 y determinó que las capturas más elevadas de concha prieta provinieron de tres puertos principalmente: San Lorenzo, Hualtaco y puerto Bolívar. De estos tres, el puerto de San Lorenzo registró un desembarque total de 23,8 millones de conchas, correspondiente al 50% del total desembarcado durante los años 2004, 2005 y 2008 a nivel nacional (Mora *et al.* 2010 en ECOLAP, 2013a). Datos de este mismo estudio muestran que para el 2009, en San Lorenzo desembarcaron aproximadamente 8,8 millones de conchas; mientras que para el 2010 en el mismo puerto se estimó un desembarque de 6,5 millones de conchas (Mora *et al.* 2011 en ECOLAP, 2013a) y en el 2011 un total de 15,1 millones (Mora *et al.* 2012 en ECOLAP, 2013a). El Gráfico 1 muestra los desembarques de concha por año para el puerto de San Lorenzo.

Gráfico 1. Total de conchas desembarcadas por puerto: San Lorenzo

Fuente: Mora *et al.*, 2008-2009-2010

Es importante notar que las diferencias en los valores se deben a los siguientes elementos:

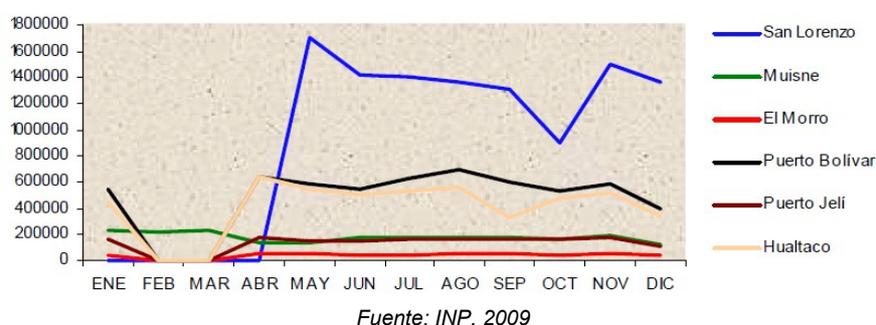
- En el año 2005 la información corresponde a un periodo de cinco meses.

- Los años 2008, 2009 y 2010 presentan diferencias en cuanto a los meses en los que se obtuvo información sobre desembarque de concha.
- El año 2011 presenta información sobre desembarque de concha para todos los meses del año.

Utilizando estos valores se logra inferir que durante estos años, un total de 54.272.305 millones de conchas fueron desembarcadas en el puerto de San Lorenzo.

Varios autores establecen que San Lorenzo es el puerto de mayor desembarque de concha a nivel nacional (Mora *et al.* 2010, 2011, 2012; Flores & Lincandeo, 2010; Ocampo-Thomason, 2006, USAID, 2009 en ECOLAP, 2013a). En el 2009, el Instituto Nacional de Pesca (en ECOLAP, 2013a), publicó un estudio sobre “La pesquería artesanal del recurso concha (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) en la costa ecuatoriana durante el 2004” y al igual que estudios más recientes, éste muestra al puerto de San Lorenzo como el sitio de mayor desembarque de concha a nivel nacional. El Gráfico 2 muestra una línea de relación de capturas de concha por puerto de desembarque analizado.

Gráfico 2. Captura promedio mensual en algunos puertos de la REMACAM



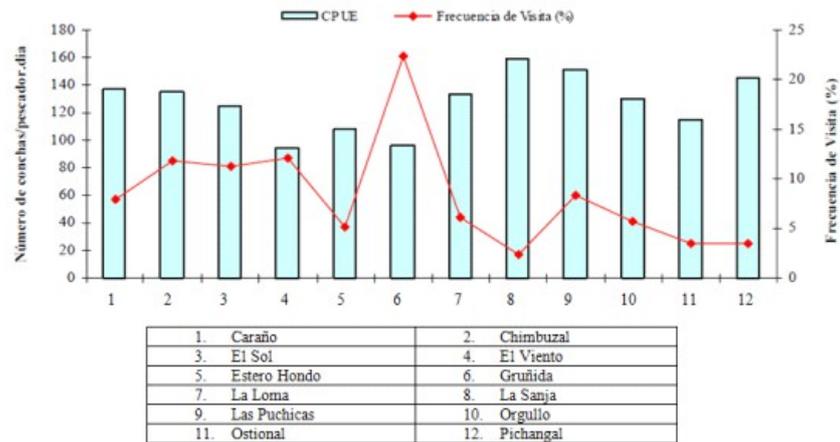
Mora *et al.*, (2009 en ECOLAP, 2013a) sugieren una tendencia decreciente de los desembarques de esta pesquería a nivel nacional. La tendencia de decrecimiento ha venido siendo señalada por autores como Santos y Moreno (1999 en ECOLAP, 2013a) y Mora *et al.* (2009 en ECOLAP, 2013a); quienes han documentado un aumento en el esfuerzo, y una disminución del número de conchas por conchero -de 150 a 120 conchas/hombre/día entre el año 2004 y 2008- (Mora *et al.* 2009 en ECOLAP, 2013a) y por el elevado porcentaje de conchas por debajo de la talla legal (<45 mm LT).

En San Lorenzo el esfuerzo promedio anual fue de 331 recolectores de concha y la tasa de captura de 122 conchas/conchero/día. Mensualmente el número de concheros activos (esfuerzo) fue ligeramente disminuyendo hasta julio y se mantuvo estable entre octubre y diciembre, mientras que la tasa de captura por conchero fue variable, con una fuerte disminución en octubre (Mora *et al.*, 2009 en ECOLAP, 2013a). Para el 2012, Mora *et al.*, reportaron un esfuerzo de 333 concheros días y una tasa de captura de 154 conchas, valores que aunque pueden variar significativamente a lo largo del año, determinan que el mayor rendimiento de pesca se encuentra en el Puerto de San Lorenzo –si se compara con otros puertos de desembarque-.

Así, para la REMACAM Moreno *et al.*, (2006 en ECOLAP, 2013a) han reportado el uso de al menos 95 esteros dentro de la REMACAM. De éstos, 21 esteros son los más frecuentados por los concheros, siendo el más visitado La Gruñida seguido de Chimbusal, El Sol y El Viento aunque la tasa de captura por conchero en cada estero es variable (Mora *et al.* 2009 en ECOLAP, 2013a).

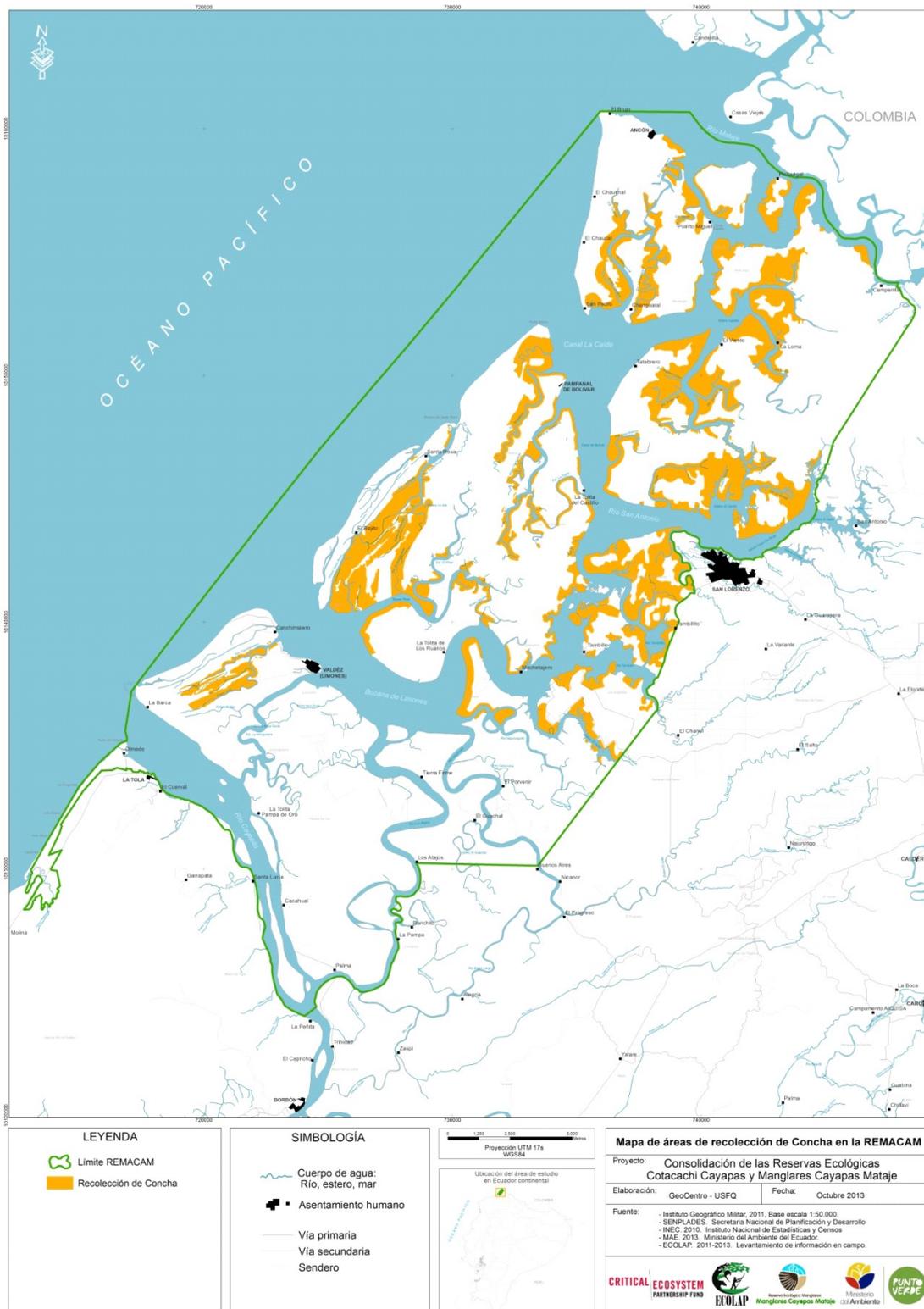
El Gráfico 3 muestra el esfuerzo de captura y la frecuencia de visita a los esteros más frecuentados de acuerdo al informe de Moreno *et al.*, 2009 (en ECOLAP, 2013a).

Gráfico 3. Captura de concha por estero en la REMACAM



Fuente: Moreno et al., 2009

A pesar de la existencia de múltiples áreas de concheo dentro de la REMACAM (como lo muestra el mapa debajo) la pesquería intensiva de este recurso ha ocasionado la disminución considerable de este recurso llegando incluso a ser inexistente en ciertas áreas. Pescadores de la zona han manifestado que en algunos sitios apenas logran la recolección de 25 conchas al día, cuando años atrás en estos mismos sitios un conchero podía obtener hasta 1.000 conchas (USAID, 2009 en ECOLAP, 2013a).



Mapa 2. Áreas de concheo en la REMACAM
Fuente: ECOLAP, 2013a

En cuanto a la distribución de frecuencias de tallas comerciales, La especie *A. tuberculosa* presentó en San Lorenzo una longitud promedio de 45,35 mm LT y el 52,8% de la captura correspondió a tallas no comerciales; mientras que, para *A. similis*, presentó una longitud promedio de 43,64 mm y un 63,6% de tallas no comerciales (Mora *et al.* 2009 en ECOLAP, 2013a). De acuerdo a Mora *et al.*, (2012 en ECOLAP, 2013a) alrededor del 51% de *A. tuberculosa* y el 64% de *A. similis* muestreadas se encontraban por debajo de la talla comercial.

- **Cangrejo**

El ecosistema manglar alberga y sustenta la vida de innumerables especies propias del ecosistema

estuarino, y que sirven como fuente de proteína a las comunidades ancestralmente usuarias de estos ecosistemas. Junto al ecosistema manglar, existe una zona de transición –el guandal- hacia el bosque húmedo tropical. En esta zona, el aporte de agua dulce permite el desarrollo de diferentes especies vegetales conocidas localmente como nato, ranchoncha, palmicha, bambudo, carboncillo, cuangaré, machare, entre otras estrechamente relacionadas con una mayor distribución y abundancia del cangrejo azul (*Cardisoma crassum*).

El cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) constituye parte sustancial en la dinámica del ecosistema de manglar, cuya función principal es formar parte de la cadena trófica y reducir la materia orgánica. A su vez, el cangrejo azul, tiene un gran valor gastronómico en toda la provincia de Esmeraldas, lo cual motiva a su extracción por parte de las comunidades locales. Dentro de la REMACAM existen al menos cinco comunidades en las que su extracción forma parte de sus principales actividades de subsistencia (Vera *et al.*, 2012 en ECOLAP, 2013a). Estas son: Cacahual, La Peñita, Palma, Ranchito y Los Atajos.

La pesquería dirigida a estas especies se realiza tanto en áreas de reserva de manglares, áreas concesionadas a usuarios ancestrales y áreas de libre acceso (Solano, 2010 en ECOLAP, 2013a). Para el caso del cangrejo azul, y específicamente en la zona norte de Esmeraldas –REMACAM-, los recolectores han usado tradicionalmente “la trampa” como método para su recolección. Esta técnica consiste en colocar la trampa (caja de madera) cerca de las áreas de desplazamiento de los cangrejos azules y dejarlas por periodo de una noche para ser colectadas al día siguiente. El principal beneficio de este método de recolección consiste en que el cangrejo no sufre daño alguno.

A nivel nacional, la recolección de cangrejos –*Cardisoma crassum* y *Ucides occidentalis*- se ha realizado tradicionalmente de manera manual; sin embargo como ha sido reportado por Chalén (com. pers. en ECOLAP, 2013a) y en base al levantamiento de información de campo en el área de la REMACAM -2013- se conoce que los recolectores hacen uso de una varilla de hierro que termina en un gancho en punta roma para la recolección de este recurso. Esta técnica es utilizada para alcanzar madrigueras profundas y permite acercarlos a la superficie en donde son recolectados manualmente.

De acuerdo a Chalén (com. pers., en ECOLAP, 2013a) la utilización de gancho para la captura de cangrejo azul en Esmeraldas es relativamente reciente –no más de 15 años- puesto que la captura tradicional de este recurso se hacía solamente mediante trampas. La consecuencia de esto, es que se ha incrementado significativamente el número de individuos colectados por persona/día o por persona/semana incrementando también la presión sobre este recurso.

En el estudio desarrollado por Vera *et al.*, (2012 en ECOLAP, 2013a) se buscó evaluar el estado del hábitat del cangrejo azul en relación con las especies vegetales presentes en el ecosistema guandal. Los investigadores encontraron un total de 6.539 madrigueras, de las cuales el 50,1% estaban ocupadas -3.280. Del total, 1.458 madrigueras correspondieron a madrigueras grandes; 2.520 a madrigueras medianas y 2.561 a madrigueras pequeñas. Las comunidades de Cacahual y Los Atajos reportaron el mayor número de madrigueras por metro cuadrado (0,15 madrigueras/m²) (Vera *et al.*, 2012 en ECOLAP, 2013a).

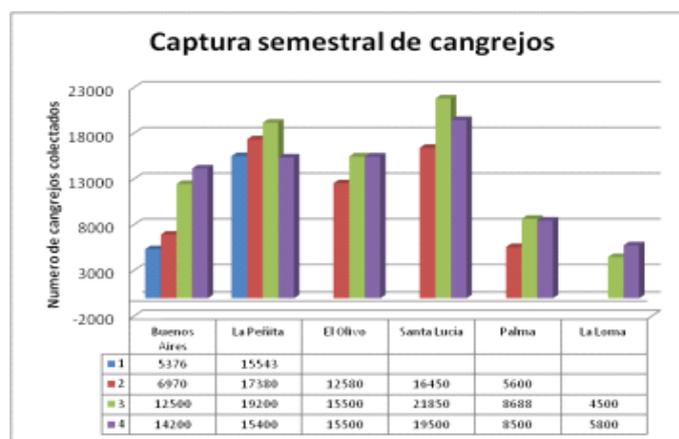
Los resultados de este estudio concluyeron que existe presión para el cangrejo en las cinco comunidades estudiadas, debido al número de madrigueras desocupadas y que correspondían a tallas grandes. No obstante, para las comunidades de Cacahual y Los Atajos la presencia de madrigueras medianas y pequeñas puede constituir evidencia experimental de un mejor estado del hábitat y por ende del recurso *Cardisoma crassum* (Vera *et al.*, 2012 en ECOLAP, 2013a). Asimismo, en la comunidad de Ranchito se determinaron evidencias de presión sobre el recurso, especialmente sobre las tallas grandes (Vera *et al.*, 2012 en ECOLAP, 2013a).

No existen datos sobre las capturas anuales totales de cangrejo azul para la REMACAM, ni para las comunidades usuarias de este recurso.

El Gráfico 4, muestra la evolución de capturas semestrales (2009-2010) que tuvieron las comunidades que participaron en el proyecto de “Manejo y conservación del cangrejo azul en la REMACAM” desarrollado por FEPP. Este gráfico demuestra que luego de la implementación de medidas de manejo y conservación, existe un incremento considerable en la cantidad de individuos capturados lo que tiene relación con el

incremento en la proporción de cangrejos en las áreas de manejo (ECOLAP, 2013a).

Gráfico 4. Captura semestral de cangrejos 2009-2010



Fuente: FEPP, 2011

Por otra parte también permite estimar que solamente en 6 comunidades en periodo de dos años se extrajeron un total de 241.074 individuos con una tasa de 272 cangrejos/persona/mes o 9 cangrejos/persona/día –equivalente a una canasta-.

Evidentemente estos datos corresponden a una extracción manejada del recurso en comunidades específicas y pueden no reflejar la tasa actual de recolección si se considera que, de acuerdo a información provista por cangrejeros entrevistados, en un día un cangrejero puede recolectar entre 3 y 4 canastas.

• Pesca artesanal

La productividad pesquera artesanal del norte de Esmeraldas es alta debido a la continua mezcla de agua dulce que flota sobre el agua salada mezclándose con el accionar del oleaje, las mareas y el aporte de compuestos orgánicos desde los ríos Esmeraldas y Rioverde que fluyen hacia el norte y desembocan en el sistema Cayapas-Santiago en los cantones Eloy Alfaro y San Lorenzo donde coexisten comunidades marinas y estuarinas con alta diversidad de peces (Rebolledo y Jiménez, 2011 en ECOLAP, 2013a).

De acuerdo a Rebolledo y Jiménez (2011 en ECOLAP, 2013a) los principales conflictos existentes en la pesquería artesanal son: a) irrespeto por parte del sector pesquero industrial de las 8 millas exclusivas para pesca artesanal; b) impacto en pesquerías locales debido a las camaronerías, las que además de disminuir la productividad en el área debido al considerable volumen de agua bombeada hacia piscinas, vierten aguas alteradas con una mayor temperatura y que poseen sustancias biocidas que afectan las especies presentes en el manglar y estuarios. En cuanto a factores sociales, los autores mencionan: a) conflictos con intermediarios inescrupulosos que disminuyen precios, endeudan a los pescadores fijando precios de futuras pescas a cambio de dinero adelantado, ropa, electrodomésticos, combustible y alcohol; b) clima de inseguridad laboral que ha disminuido la presencia de empresas en el área; c) encarecimiento de los costos de transporte desde el área y hacia los principales mercados consumidores.

A pesar de que el sector pesquero artesanal del norte de Esmeraldas no se ha desarrollado en los últimos años como se esperaba, en función de tendencias mundiales y regionales; si se consideran los datos provinciales presentados por Guiudicelli (1993 en ECOLAP, 2013a) es posible afirmar que el esfuerzo pesquero se ha incrementado sin control alguno en el área, lo que puede vincularse a: a) el aumento sostenido de la demanda de productos pesqueros; b) cambios en la estructura de la flota pesquera; c) cambios en las tecnologías empleadas (Rebolledo y Jiménez, 2011 en ECOLAP, 2013a).

Este estudio no logró determinar el volumen neto de pesca blanca extraído en la REMACAM; sin embargo, si se considera; a) el volumen de extracción de concha; b) las áreas de extracción de recursos (concha, cangrejo, pesca blanca) en el área; c) número de cooperativas, asociaciones y comunas pesqueras en la REMACAM se puede evidenciar la necesidad de trabajar en el ordenamiento de la actividad pesquera y en la generación de alternativas que no incrementen el esfuerzo extractivo en el área sino que optimicen los réditos que pudieran lograrse del volumen explotado. Un aspecto importante a ser considerado es el mejoramiento de la cadena de comercialización, capacitación al sector pesquero y dotación de mejores y

más tecnificadas herramientas de pesca.

El empleo de diferentes **artes de pesca** depende de los recursos bioacuáticos capturados. Solís-Coello *et al.*, (2001 en ECOLAP, 2013) categorizaron las artes de pesca utilizadas en Limones, Pampanal de Bolívar y Olmedo para el desarrollo de actividades de pesca artesanal. Importante resaltar la utilización de otras artes de pesca que se han ido incorporando a los usos de los pescadores artesanales de las comunidades de la REMACAM.

Cuadro 13. Artes de pesca usadas según especies

Especie	Arte de pesca
Camarón pomada, camarón cebra	Changa
Langostino	Red de enmalle, chinchorro de playa
Peces de fondo (corvina, pargo, róbalo, berrugate, bagre, zafiro, aguapura, pelada, entre otros)	Red de enmalle, espinel de fondo, calandra, atarraya, chinchorro de playa, red de estacada
Larvas de camarón	Red larvera: tijera, vaca, chayó, rizo, piernón
Cangrejo	Trampa

Fuente: Solís-Coello, 2001

El Cuadro 14 muestra el número estimado de artes de pesca en las comunidades de Limones, Pampanal de Bolívar y Olmedo en el 2001.

Cuadro 14. Número de artes de pesca usadas en las comunidades de Limones, Pampanal de Bolívar y Olmedo

Artes de pesca	Limones	Pampanal de Bolívar	Olmedo
Changa	300	105	-
Red de enmalle monofilamento (camarón)	800	88	-
Red de enmalle multifilamento (camarón)	500	-	160
Red de enmalle mono y multifilamento (peces)	100	5	16
Espinel de fondo (peces)	2*	12	4
Chinchorro de playa (peces y camarón)	5	6	-
Atarraya (peces y camarón)	+	12	5
Red de estacada o atajo (peces)	-	2	-
Red larvera (larvas de camarón)	-	-	150

Fuente: Solís-Coello, P.y W. Mendivez, 2001

• Pesca con changa

Es un arte de pesca no selectivo que arrastra la red por el fondo del estuario, capturando todo lo que está a su paso. El peso de la captura aplasta a los animales, de tal manera que al momento de la cosecha la mayoría de los animales blandos están muertos. El arrastre artesanal se usa principalmente para la captura de camarón y langostinos (varias especies) y ocasionalmente también se aprovechan los peces de mayor tamaño. Por otra parte se descarta camarones muy pequeños, peces de tamaño menor a los 20 centímetros, peces no comestibles y gran cantidad de invertebrados de diverso tipo. Actualmente esta actividad a nivel industrial se encuentra prohibida.

La pesca fundamentalmente de arrastre con “changa” se realiza a lo largo de toda la bocana, tanto al interior de la Reserva como al exterior (fuera de la milla náutica establecida). El problema fundamental es, no solamente la alta densidad de embarcaciones arrastreras, sino fundamentalmente la gran cantidad de recursos que son desaprovechados al regresarlos muertos al agua. Esto a su vez provoca la proliferación de cultivos –por descomposición de materia orgánica- en los exteriores de la Reserva que generan aportes de químicos que son lavados a través de los cauces menores hacia los principales ríos o estuarios. De esta manera se observa lugares altamente eutrofizados e incluso con mal olor. La situación se agrava durante las épocas de lluvia e incide directamente sobre los principales recursos que se aprovechan en la zona: moluscos filtradores, los cuales terminan siendo un cúmulo de residuos posiblemente tóxicos para el ser humano y otros consumidores.

La flota pesquera en la zona es de aproximadamente 300 embarcaciones, se trabaja arrastres de 30 minutos que recorren una extensión aproximada de 818 metros. La boca de la malla fluctúa entre 2,70 y 1,80 metros de ancho. Generalmente se pesca todos los días en jornadas de 6 a 10 horas (media de 8

horas), (Tec. de la Reserva, com. pers, 2014).

Los lugares de pesca son generalmente fuera de la milla náutica obligatoria, sin embargo es frecuente encontrar embarcaciones faenando en el interior de la Reserva, tanto en la milla náutica como en la bocana y en el interior del estuario.

Para ilustrar los efectos de esta actividad, se tomaron datos de una faena de trabajo, donde se contaron, midieron e identificaron todos los animales capturados. Los datos que se presentan fueron calculados en base a la información proporcionada,- mientras que la muestra es apenas un ensayo no estadísticamente representativo-.

Cuadro 15. Resultados de una faena de pesca de arrastre con changa de 1,80 m de ancho, durante 30 minutos

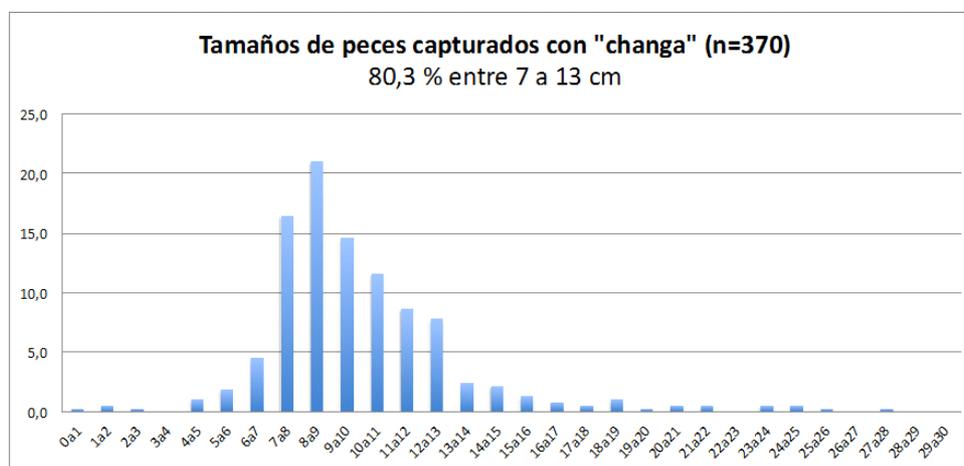
	Pesca	Divers.	Individ.	Peso	TOTAL PESO	%PESO	%INDIV.
APROVECHABLES	Peces	2	2	400	2.985	26	24
	Camaron	3	436	2.490			
	Otros	2	2	95			
DESCARTE	Peces	21	368	3.965	6.209	54	72
	Camarón	3	844	1.290			
	Otros	18	80	954			
RETORNO	Jaiba	1	65	2.275	2.275	20	4
TOTAL		43	1.797	11.469	11.469	100	100

Elaboración: MAE- REMACAM, ECOLAP, 2014

Como se puede observar 6,2 kilos de 11,4 kilos corresponden a animales muertos no aprovechables (54%), por su parte el 72% de los animales no son aprovechables. Apenas el 26% del peso de la captura es utilizable y solamente el 4% de los individuos regresan vivos al mar.

El siguiente gráfico ilustra las tallas de captura de una muestra de 370 peces capturados durante un solo lance y evidencia sobre el 95% de los animales como descarte.

Gráfico 5. Tallas de captura de pesca blanca con red de arrastre o changa, por 30 minutos de faena



Elaboración: MAE- REMACAM, ECOLAP, 2014

Los cálculos del impacto de esta actividad, en términos de área se presentan a continuación e ilustran como en un año un área semejante a la zona inundada de la Reserva (18.629 ha) puede ser arrastrada por toda la flota 7,7 veces.

Cuadro 16. Área cubierta por la flota de arrastre artesanal de la REMACAM, durante diferentes periodos de tiempo

AREA CUBIERTA (hectáreas)	DIA	SEMANA	MES	AÑO
Un arrastre	0,16			
Una embarcación	1,31	9,16	39,26	477,71
Toda la flota	392,64	2.748,48	11.779,20	143.313,60

Desde la perspectiva de aprovechamiento se presenta un cálculo que proyecta la actividad de la zona a lo largo del tiempo, en términos de biomasa y de número de individuos. De esta manera se observa valores alarmantes de 5.365 toneladas de biomasa desperdiciada por año y alrededor de 1.100 millones de individuos sacrificados cada año, los cuales son principalmente aprovechados por las aves marinas sin entender el efecto que esto causa sobre el mismo recurso. A mayor número de aves, mayor la competencia por el recurso pesca.

PESCA	Un lance		Un día/embarc.		Un día toda la flota		Un mes toda la flota		Un año toda la flota	
	Kg	Indiv.	Kg	Indiv.	Kg	Indiv.	Toneladas	Indiv.	Toneladas	Indiv.
Aprovechable	2,99	440	24	3.520	7.164	1.056.000	215	31.680.000	2.579	380.160.000
Descarte muerto	6,21	1.292	50	10.336	14.902	3.100.800	447	93.024.000	5.365	1.116.288.000
Retorno vivo	2,28	65	18	520	5.460	156.000	164	4.680.000	1.966	56.160.000
TOTAL	11,47	1.797	92	14.376	27.526	4.312.800	826	129.384.000	9.909	1.552.608.000

Cuadro 17. Proyección de los efectos de la pesca de arrastre a lo largo del tiempo

Elaboración: MAE- REMACAM, ECOLAP, 2014

Este tipo de arte de pesca no es sostenible para la Reserva y por tanto constituye un atentado seguirla manteniendo sin regulaciones precisas.

• Identificación de actores

A partir de un proceso participativo se identificó a los actores vinculados a la Reserva así como un análisis de la posición e interés de los actores, finalmente se muestra un mapa de actores.

Cuadro 18. Actores vinculados a la REMACAM

ACTOR	OG	PRIVADO	COMUNITARIO	ONG
Ministerio del Ambiente	X			
Fondo Ambiental Nacional	X			
Ministerio de Turismo	X			
Viceministerio de acuicultura y pesca	X			
Ministerio de Seguridad Policía Nacional (Jefatura de Policía)	X			
Ministerio de Salud	X			
Ministerio de Defensa Nacional Armada del Ecuador (Capitanía de Puerto de San Lorenzo)	X			
Municipio Eloy Alfaro Unidad de Gestión Ambiental	X			
Municipio San Lorenzo Unidad de Gestión Ambiental	X			
Wendy Tour		X		
Manglaría		X		
Cooperativa San Lorenzo del Pailón (Línea Monrena)		X		
Camaroneras		X		
Empresas de palma africana		X		
APACOPBIMN (turismo)			X	
Asociación de Mujeres Manglares de Olmedo			X	
FEDARPOM-SL (concheros, pescadores y grupos culturales)			X	
FEDARPROBIM-EA (concheros, pescadores y grupos culturales)			X	
FEPALHUM (agricultores, recolectores de cangrejo)			X	
UCOPANE (pescadores)			X	
Junta Parroquial Mataje	X			
Junta Parroquial Tambillo	X			

Junta Parroquial Pampanal	X
Junta Parroquial Palma Real	X
Junta Parroquial La Tola	X
Junta Parroquial Valdez (Limonos)	X
ACNUR	X
HIVOS	X
Cruz Roja Internacional	X
Red Fronteriza de Paz	X

OG: Organización gubernamental, ONG: Organización no gubernamental.

Elaboración: MAE- REMACAM, ECOLAP, 2014

A continuación se presenta el mapeo de actores, en donde la línea roja separa a las Instituciones Gubernamentales (OG) de las Instituciones No Gubernamentales (ONG). Los actores más cercanos a la línea roja (nivel 1) son los que han sido identificados como los más relacionados y por tanto deben ser los directamente involucrados en el manejo dentro del área protegida, en el caso del nivel 2 son actores importantes que deben estar involucrados en el manejo del área protegida pero que no toman decisiones y finalmente el nivel 3 tiene relación indirecta con el área protegida pero debe conocer sus directrices y coordinar acciones conjuntas en caso de ser requerido. En la figura también se observa una interpretación de forma, donde se categoriza a cada actor y la interpretación de color muestra la relación del Ministerio del Ambiente con cada uno de los actores claves identificados.

La figura muestra la percepción de los participantes de un proceso participativo respecto a los actores que están más cercanos al manejo de la REMACAM (nivel 1), entre estos están: Ministerio del Ambiente en conjunto con el Fondo Ambiental Nacional (FAN), Viceministerio de Acuicultura y Pesca, Municipio de Eloy Alfaro y todas las Juntas Parroquiales, en cuanto a OG; mientras que todas las Federaciones de uso de recursos naturales están al otro lado en los ONG. También se observa que el MAE tiene buenas relaciones con todos los actores colocados en el nivel 1, sin embargo es interesante evidenciar que a pesar que el Municipio de San Lorenzo, que tiene iguales competencias en su territorio que el Municipio de Eloy Alfaro ha sido relegado al nivel 2, posiblemente porque el territorio de la REMACAM se encuentra en menor proporción dentro de dicho Municipio o puede ser consecuencia de las malas relaciones que actualmente se presentan con la Administración del área protegida. Cualquiera sea el caso se deben tomar acciones urgentes en mejorar dichas relaciones y definir adecuadamente las competencias de cada uno, puesto que el conflicto podría escalar.

En el nivel 2 se evidencia dentro de las OG a los actores directamente encargados del control y vigilancia tanto en el mar como en tierra, que son: Capitanía de Puerto y Policía Nacional. En este nivel también se incluyeron a las operadoras de turismo tanto privadas como comunitarias, también están la Agencia de la ONU para Refugiados (ACNUR) e HIVOS, que trabaja directamente con las comunidades en proyectos productivos. Es interesante observar que mientras las empresas que operan turismo dentro del área son consideradas dentro de este nivel, los sectores de pesca y agricultura están en el nivel 1, siendo ambos sectores usuarios de los recursos naturales del área protegida. Por otro lado, ACNUR e HIVOS posiblemente han sido consideradas en este nivel, a diferencia de otras organizaciones sociales, porque trabajan directamente con las comunidades o con los Refugiados de Colombia que generan presión adicional en los recursos de la REMACAM.

Adicionalmente, dentro del tercer nivel se observa al Ministerio de Salud y al Ministerio de Turismo (Mintur) dentro de OG, aunque el último Ministerio se esperaría tuviera una relación más cercana, considerando que muchos actores comunitarios quieren o están incursionado en el sector turístico dentro del área protegida; también se observa que la relación entre el MAE y el Mintur es neutral, específicamente porque no trabajan en conjunto, lo que significa que se deben estrechar las relaciones entre los dos Ministerios para potenciar y regular adecuadamente las actividades turísticas en la REMACAM. Además, del sector privado presente en este nivel se encuentran tanto las empresas camaroneras, con las que el MAE tiene malas relaciones por la

actual campaña de desalojo de las mismas, como las de palma africana, que tiene relaciones neutras con el MAE, probablemente porque no se realizan controles direccionados a las mismas. Finalmente, se observan organizaciones sociales que trabajan en la zona como la Cruz Roja Internacional y Red Fronteriza de Paz que tienen una relación neutra con el MAE porque tienen interés de estar informados pero no se han identificado solapamiento de competencias o áreas de intervención conjuntas.

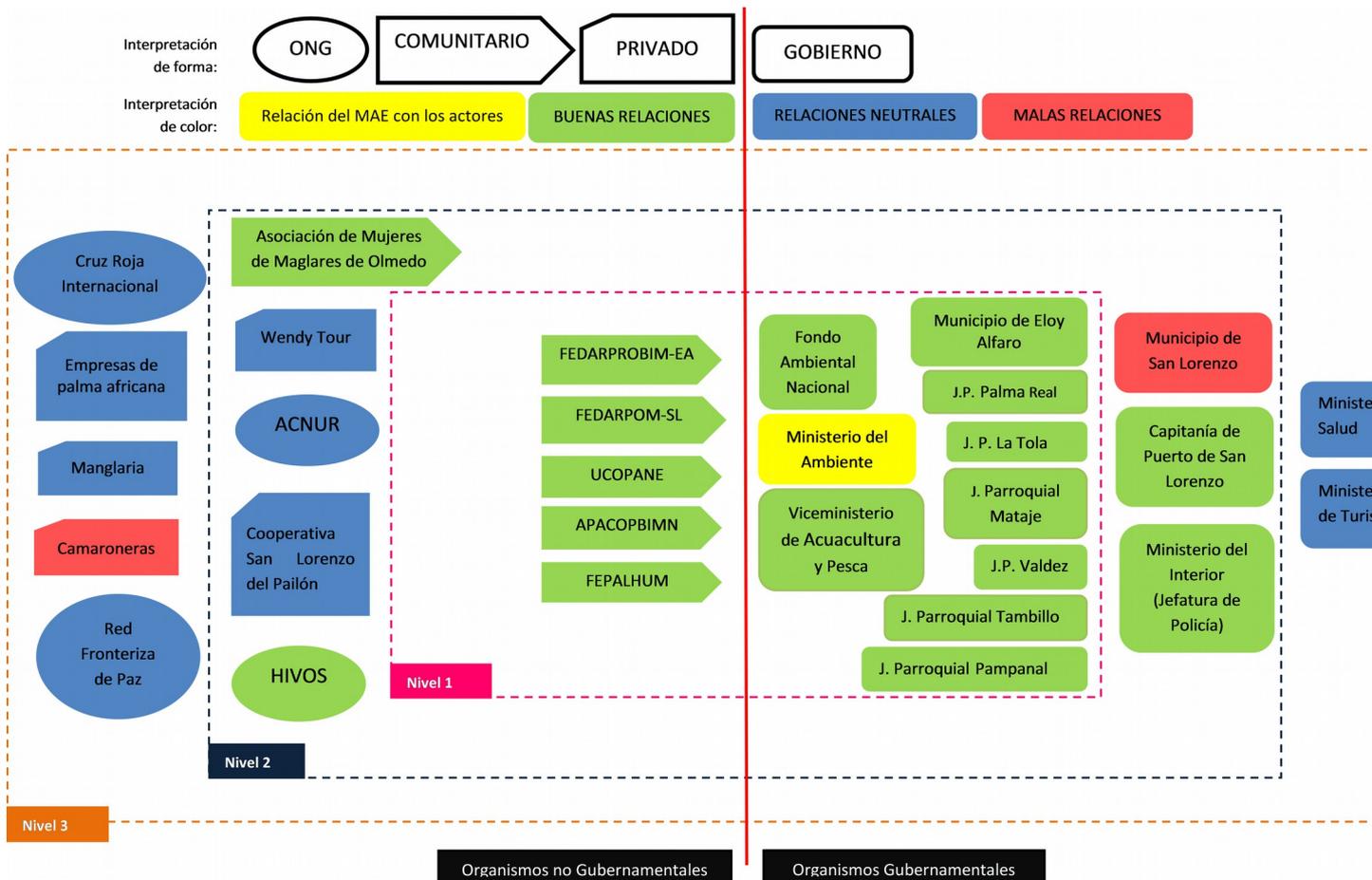


Figura 1. Mapa de actores obtenido en el taller.
 Elaborado por: MAE- REMACAM, ECOLAP 2014

• **Identificación amenazas y problemas**

Para determinar los problemas principales que enfrenta actualmente el área protegida se obtuvo la información a partir de los resultados del análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) realizado durante el taller participativo llevado a cabo el 25 de septiembre del 2014 y las causas fueron establecidas a través del diagrama causa efecto. Los problemas identificados fueron: a) déficit en la gestión, b) contaminación, y c) disminución en los recursos naturales.

Históricamente la REMACAM ha sido una de las áreas de menor atención dentro de las áreas del PANE en términos de asignaciones presupuestarias y de recursos humanos asignados para la gestión. Por muchos

años el área fue gestionada entre dos personas –motorista y responsable de área- volviendo casi imposible la adecuada implementación de acciones básicas de control y vigilancia

La elaboración y aprobación de su primer Plan de Manejo, en 1998, no significó la asignación de recursos financieros y humanos para la gestión del área. Tampoco esto ocurrió luego de la primera actualización del Plan de Manejo en 2009 en donde la situación se agravó aún más pues la herramienta de gestión daba pocas estrategias claras para el manejo de la REMACAM. Si a este escenario se suma la poca institucionalización de procesos y difícil gobernanza que afronta la provincia en general y el área protegida en particular se logra entender las razones por las que el área protegida presenta debilidades en su gestión.

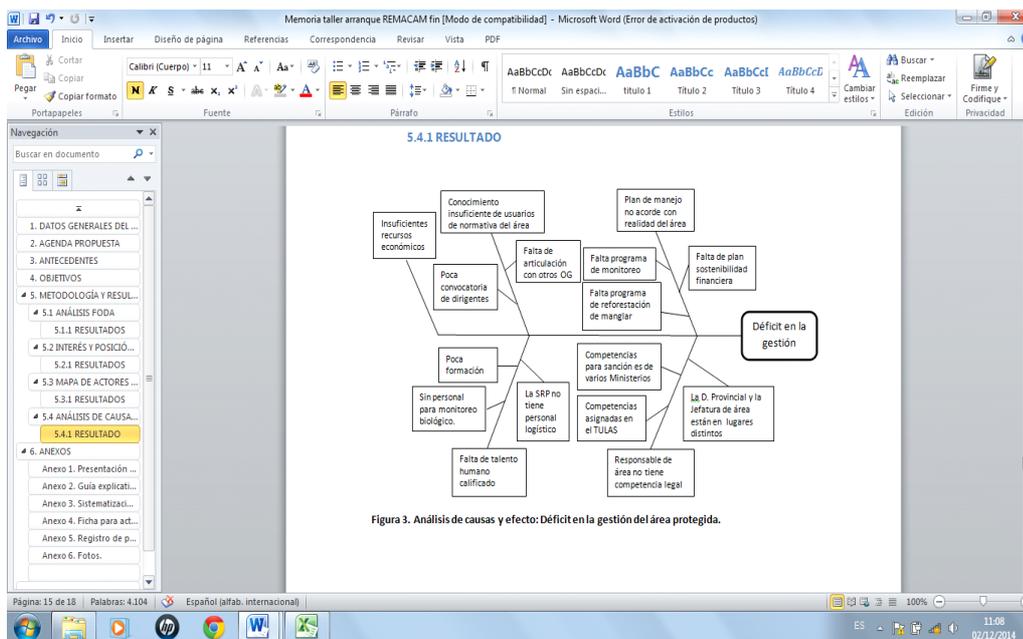


Figura 2. Análisis de causas y efecto- Déficit en la gestión del área protegida.
Elaboración: MAE REMACAM- ECOLAP, 2014

El segundo problema identificado, contaminación, se debe no solamente a la falta de alcantarillado, sistemas de tratamiento de aguas negras y grises en ciudades como San Lorenzo, Limones o la Tola, sino que fundamentalmente no hay sistemas para el tratamiento de desechos tóxicos como aceites y combustibles que son utilizados por la flota pesquera y en general el sistema de transporte.

Ríos del interior de la Reserva como los esteros Molina, muestran evidentes signos de contaminación química, posiblemente derivados del lavado permanente del suelo de las zonas de cultivo colindantes con la reserva, donde actualmente se desarrollan importantes cultivos de palma africana.

Los efectos de la contaminación no solamente se ven sobre la diversidad local, sino que también son atentatorios contra la salud humana, en la medida de que varios de los organismos normalmente consumidos por el hombre (i.e. conchas) realizan la función de filtradores del agua y por lo tanto almacenes de sustancias químicas no degradables.

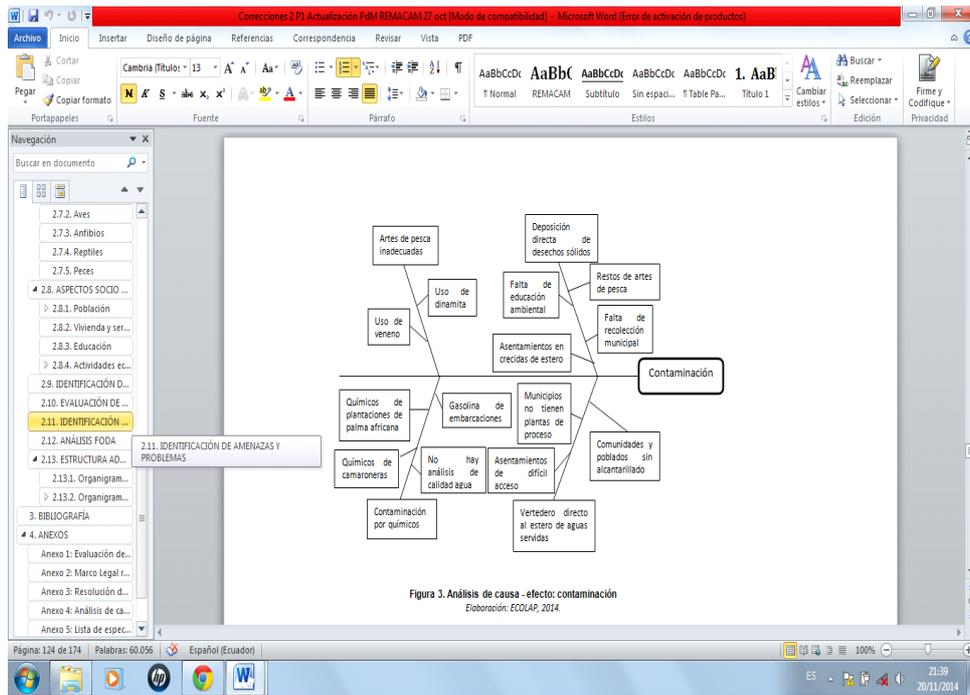


Figura 3. Análisis de causa - efecto: Contaminación
 Elaboración: ECOLAP, 2014.

El tercer problema está relacionado a la disminución de los recursos, como se ha mencionado la pesca es la principal actividad económica.

El tercer problema está relacionado a la disminución de los recursos. Actualmente el personal de la Reserva no se encuentra directamente involucrado en el manejo de los recursos. Dicha labor la lleva a cabo personal de otras instituciones del estado, principalmente el MAGAP e INP por intermedio de la Capitanía de Puerto. Sin embargo, en el caso de las actividades de control y vigilancia, si participa el personal del MAE.

Si bien al momento existen vedas nacionales que controlan la talla de captura de las conchas marinas y la época de muda y reproducción de cangrejo azul, quedan algunos vacíos en relación a la restricción de captura de otros recursos, a la aplicabilidad de estas vedas en la zona, pero fundamentalmente dudas sobre los efectos que el proceso de extracción genera sobre el propio recurso, las especies ecológicamente relacionadas y en general el mismo ecosistema. A esto se suma las artes de pesca inadecuadas, el crecimiento demográfico y la migración que han significado el aumento en la presión sobre los recursos.

Si bien la cacería y la extracción de madera son problemas de incidencia relativamente baja, es posible que su poca importancia se deba justamente a que la existencia de este tipo de recursos es tan baja que no resulta rentable en términos de tiempo y dinero a los cazadores y madereros. Es decir, es posible que la reserva, al menos en lo que tiene que ver con su fauna mayor y flora maderable haya llegado al límite inferior en dos de sus ecosistemas más importantes: el bosque húmedo tropical y el sistema fluvial o de agua dulce.

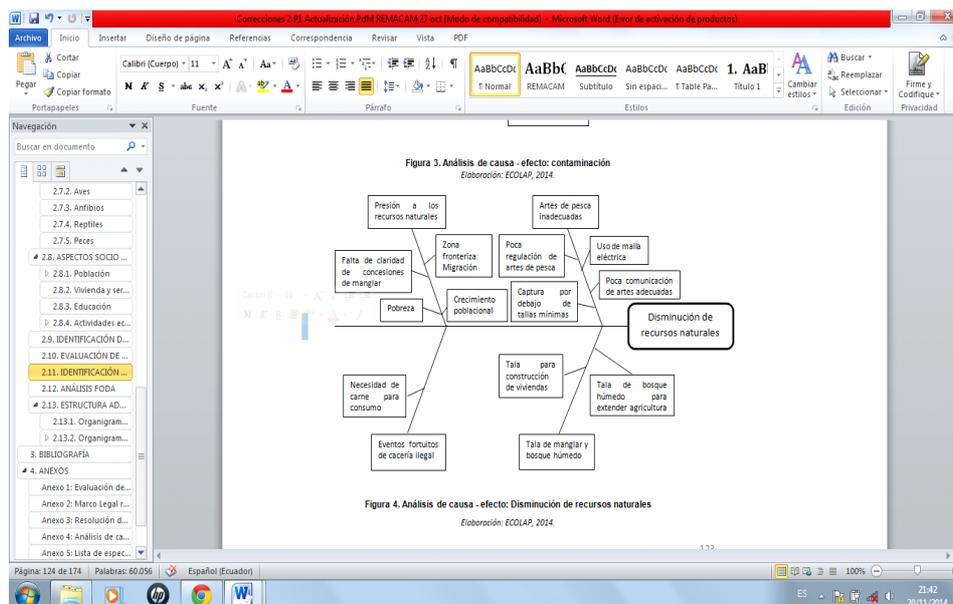


Figura 4. Análisis de causa - efecto: Disminución de recursos naturales

Elaboración: MAE REMACAM- ECOLAP, 2014

• Análisis FODA

La siguiente sección incluye los resultados del trabajo participativo llevado durante el taller del 25 de septiembre de 2014 en San Lorenzo. Estos resultados fueron contrastados con información proveniente de Planes de Manejo anteriores, insumos del proyecto “Consolidación del manejo de las Reservas Ecológicas Cotacachi Cayapas y Manglares Cayapas Mataje” e información del proceso de Planificación Operativa desarrollado en el 2013 con el acompañamiento técnico de USAID, Costas y Bosques Sostenibles.

Cuadro 19. Análisis interno: Fortalezas, Debilidades

Fortalezas	Debilidades
Recursos naturales –ecosistemas de manglar y guandales- en buen estado de conservación.	No se han implementado las directrices vinculadas en las medidas del cambio climático.
Coordinación entre los manejadores del área, federaciones y comunidades usuarias del manglar.	Responsable del área no tiene la competencia legal para muchos procedimientos.
REMACAM es un área RAMSAR.	La Reserva no cuenta con un Plan de Manejo acorde a la realidad del área.
Iniciativas de organización comunitaria para el uso de recursos pesqueros.	Falta de personal para una adecuada gestión del área protegida.
Apoyo activo y coordinación con algunas organizaciones gubernamentales.	Falta de personal con capacidades y habilidades idóneas para el cumplimiento del Plan de Manejo, así como para hacer cumplir las leyes, reglamentos y estrategias nacionales pertinentes a manejo de los recursos naturales dentro de la Reserva.
La REMACAM cuenta con 13 áreas de concesión y custodia del manglar.	Aunque ha mejorado, el área aún necesita recursos económicos y talento humano para el óptimo manejo de la Reserva.
Reserva delimitada en un 70%.	No se cuenta con un programa de reforestación del manglar.
El personal conoce bastante bien el área de trabajo y la Reserva.	El personal debe recibir capacitación para cumplir mejor con sus actividades y crear un programa de capacitación a instituciones con las que trabajan en conjunto como: Armada, Policía, etc.
Se cuenta con herramientas y materiales de trabajo necesarios para desempeñar las principales actividades que realizan los guardaparques.	Falta de mecanismos de coordinación y comunicación entre la Autoridad Ambiental, representada por la Administración de la REMACAM, instituciones, organizaciones y comunidades vinculadas a la gestión y uso del área protegida.
Se cuenta con el equipo mínimo adecuado para trabajo operativo y administrativo a través de	

ampliación Institucional y contratación de nuevos guardaparques.	
Existe el apoyo de organizaciones externas, que por medio de proyectos fortalecen ciertos componentes del manejo del área protegida y al equipo de trabajo.	Aún falta mejor equipamiento a los guardaparques.

Elaboración: MAE REMACAM- ECOLAP, 2014, 2014

Cuadro 20. Análisis externo: Oportunidades, Amenazas

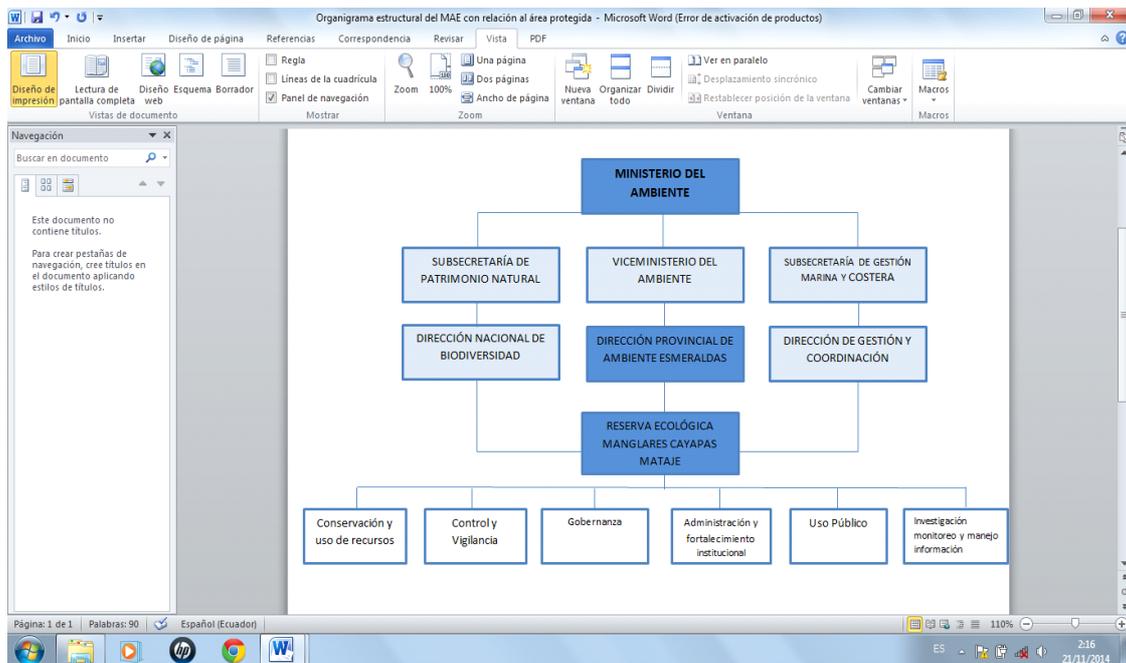
Oportunidades	Amenazas
Hay buena predisposición de cooperación y coordinación de actividades con Capitanía de puerto y Policía.	Contaminación de estuarios y ríos por actividades extractivas (camaroneras, palmicultoras, uso de dinamita y barbasco).
Hay grupos sociales comprometidos en la conservación y uso sostenible de los recursos presentes en el área.	Falta de claridad en la tenencia de la tierra en áreas dentro de la REMACAM.
Existen mayores recursos de otras Instituciones para el apoyo al manejo y capacitación a la población local.	Prácticas pesqueras inadecuadas y aumento descontrolado de la fuerza de pesca al interior de la Reserva: barcos bolicheros y atuneros, pesca con changa, chinchorro, dinamita, barbasco, mallas electrónicas.
Las comunidades están interesadas en el desarrollo de alternativas de turismo entre las que se incluyen agroturismo, ecoturismo, turismo vivencial.	Reactivación de la industria camaronera.
Existen programas y proyectos de apoyo a las comunidades asentadas en las áreas de la REMACAM.	Migración ocasiona cambios en los patrones culturales de la gente y mayor presión por el uso/extracción de recursos naturales.
Piscinas camaroneras abandonadas son potenciales áreas de recuperación.	En el área de la REMACAM y su zona de influencia se ha incrementado la población, una de sus causas es la migración, lo que genera presión por el uso de recursos.
Se cuenta con apoyo del Municipio de Eloy Alfaro y las Juntas Parroquiales para actividades en conjunto.	Generación de residuos sólidos y descargas aguas servidas de centros poblados dentro de la REMACAM.
Centro de acopio para desechos sólidos de la Junta Parroquial de Mataje.	Captura por debajo de la talla mínima de los recursos concha, cangrejo y jaiba, principalmente.
Como resultado de una buena aplicación de la normativa, se puede generar un valor agregado a la calidad de los productos que salen de la REMACAM.	Tala selectiva de manglar y áreas de bosque húmedo.

Elaboración: MAE REMACAM- ECOLAP, 2014

• Organigrama estructural del MAE

La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje es administrada por el Ministerio del Ambiente y está sujeta a los niveles representados en el siguiente esquema institucional.

Figura 5. Organigrama del MAE



Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

• MARCO ESTRATÉGICO



• Visión

La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM) es un área gestionada de manera participativa, que garantiza la conservación del patrimonio natural y cultural, la provisión de servicios ecosistémicos y culturales mediante la aplicación de modelos integrales y eficientes de manejo y gestión intersectorial que contribuyen a la sostenibilidad del área y al buen vivir de sus poblaciones locales.

• Objetivos

• Objetivo general

Conservar y promover el uso sostenible del patrimonio natural; el mantenimiento y difusión del patrimonio

cultural, tangible e intangible, que conforma la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje mediante el desarrollo de acciones compatibles con los servicios ecosistémicos y culturales del área privilegiando a las comunidades ancestrales.

- **Objetivos específicos**

- Impulsar el ordenamiento de los espacios acuáticos y terrestres, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la REMACAM de forma que se contribuya a su conservación, se generen beneficios para las comunidades locales y se propicie su participación activa e informada.
- Rescatar, mantener y difundir los valores históricos y culturales del área.
- Propiciar y facilitar oportunidades de recreación, educación e interpretación ambiental a las comunidades y visitantes del área protegida.
- Fomentar la investigación científica, básica y aplicada, que contribuya a la toma de decisiones y gestión de la REMACAM.
- Promover la coordinación interinstitucional y la participación informada de las comunidades para establecer y consolidar la gobernanza del área.

- **Zonificación**

La zonificación es una de las estrategias de manejo más importantes de un área protegida, pues permite identificar, clasificar, delimitar y definir diferentes zonas dentro del área para diferentes usos y objetivos de manejo (MAE, 2013).

La zonificación determina un ordenamiento territorial en función del estado de conservación de los ecosistemas y recursos naturales, de su potencialidad y limitación de uso en función de la categoría de manejo y de la localización y actividades de las poblaciones humanas asentadas en el área (MAE, 2007 en MAE, 2013).

La zonificación permite establecer el tipo de acciones a aplicar en cada zona como una unidad homogénea, facilitando de este modo la aplicación de las medidas de manejo de manera diferenciada y la administración más eficiente de los recursos humanos, materiales e infraestructura disponible y/o planificada (MAE, 2013).

- **Criterios de zonificación**

Para la zonificación de la REMACAM se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

a) Criterio de conservación: el manejo de las áreas protegidas se fundamenta en los objetivos de conservación de los recursos naturales y el mantenimiento de los procesos ecológicos fundamentales.

Este criterio está dirigido a la conservación del área y sus recursos, con énfasis en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos (regulación hídrica, generación de energía, preservación de la biodiversidad, paisajes, almacenamiento de carbono, protección contra mareas y corrientes) que contribuyen a reducir la vulnerabilidad de las poblaciones ubicadas en la zona y al cambio climático (MAE, 2013).

b) Criterio de uso y aprovechamiento sustentable: la REMACAM fue creada para la conservación y principalmente para garantizar el acceso y uso sustentable de recursos para las comunidades usuarias ancestrales del manglar. Por esta razón, el área protegida en sus objetivos de manejo y zonificación no puede desconocer la importancia de las comunidades ancestrales presentes en el área y que hacen uso de los recursos presentes en el área protegida. El criterio de uso y aprovechamiento sustentable de los recursos es primordial no sólo en la zonificación del área sino en todos los programas de manejo y directrices establecidas en el Plan de Manejo del área y dará las pautas para un adecuado uso y aprovechamiento de recursos, propiciando a la vez la conservación de los mismos.

- **Zonas propuestas**

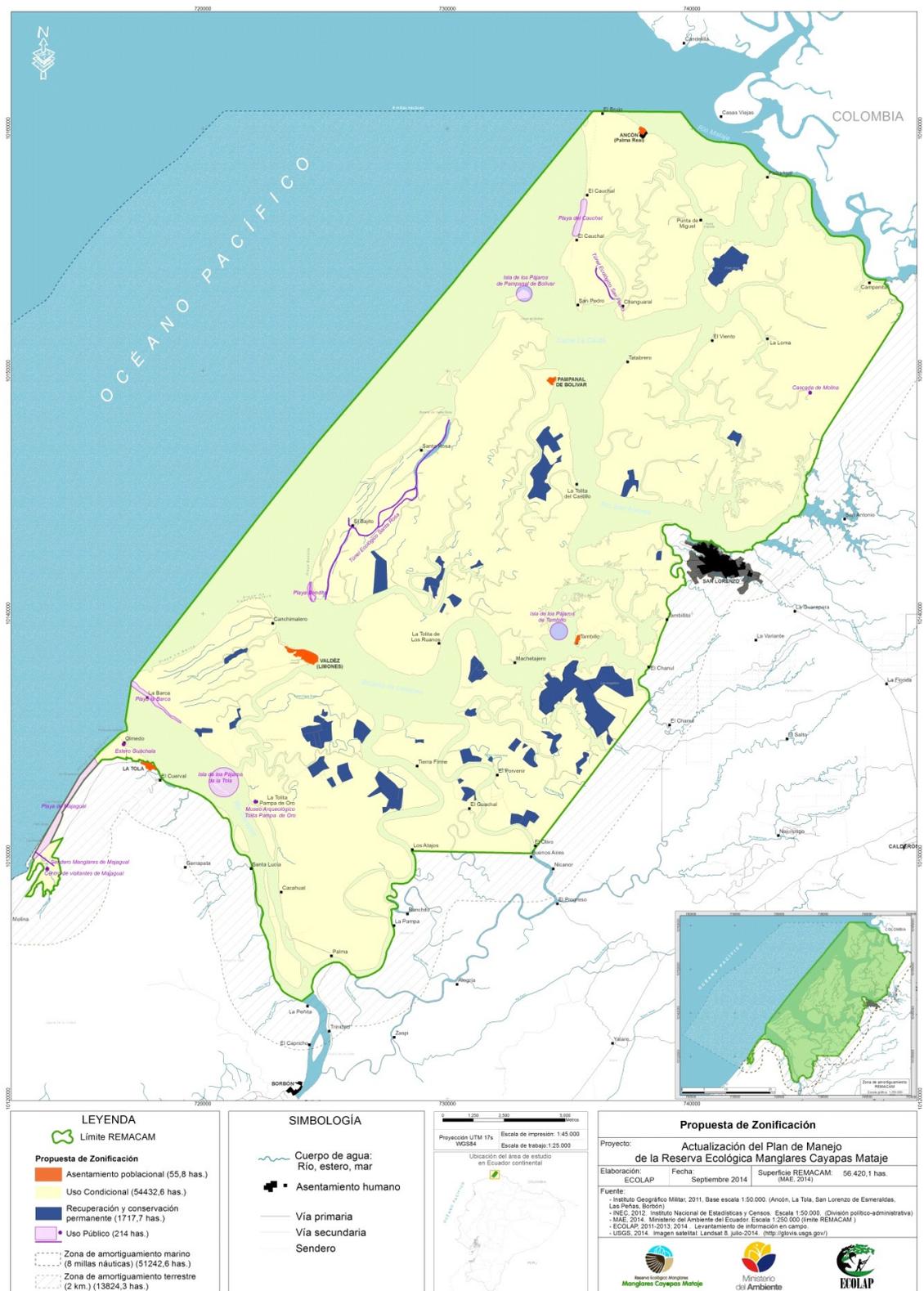
- La REMACAM posee una extensión total de 53.100 hectáreas (ha), producto del análisis de las características físicas, ecológicas, antropológicas y de usos de suelo del área protegida y su zona de influencia se han definido cinco zonas de manejo conforme se muestra en el cuadro debajo.

Cuadro 21. Zonificación de la REMACAM

Zona	Referencia de ubicación
Zona de recuperación y conservación permanente	Camaroneras inactivas, El Piñal, Canchimalero, El Natal, La Mongonera, Najurunguito, Najurungo y Puerto Azul.
Zona de uso condicional	Áreas de bosque húmedo tropical, guandal y manglar donde de pesca y se extrae recursos, zonas de cultivos agrícolas, y áreas en las que no se realiza extracción sostenida de recursos pero que son importantes para la provisión de servicios ecosistémicos y la funcionalidad de los mismos.
Zona de uso público	Conformada por la red de sitios de visita de la REMACAM.
Zona de amortiguamiento terrestre y marina	Perímetro alrededor de las áreas terrestres de la REMACAM, incluye al centro poblado de San Lorenzo y otras poblaciones de menor tamaño. La zona de amortiguamiento marina incluye 8 millas náuticas contadas desde el perfil costero de la REMACAM como lo determina el Acuerdo 2305 del 6 de Agosto de 1984 y ratificado en el AM 80 del 19 de marzo de 1990 que determina el área como “reserva exclusiva para los pescadores artesanales, la zona comprendida entre ocho millas náuticas medidas desde la línea de perfil costero continental”.
Zona de asentamientos poblacionales	Esta zona incluye a las cabeceras de Juntas Parroquiales que se encuentran al interior del área protegida y son: a) Limones; b). Tambillo; c) Pampanal; d). La Tola; f). Palma Real y d) Mataje.

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

El Mapa 3 muestra la zonificación general para la REMACAM.



Mapa 3: Zonificación de la REMACAM

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

- **Descripción del sistema de zonificación de la REMACAM**
- **Zona de recuperación y conservación permanente**
 - **Sectores que incluye:** la zona de recuperación y conservación permanente incluye a todas las áreas de camaroneras inactivas o que han sido desalojadas por el Ministerio de Ambiente y que

servirán como semilleros para otras zonas de uso de la REMACAM. Adicionalmente se encuentran los sectores comprendidos entre: El Piñal, Canchimalero, El Natal, La Mongonera, Najurunguito, Najurungo y Puerto Azul.

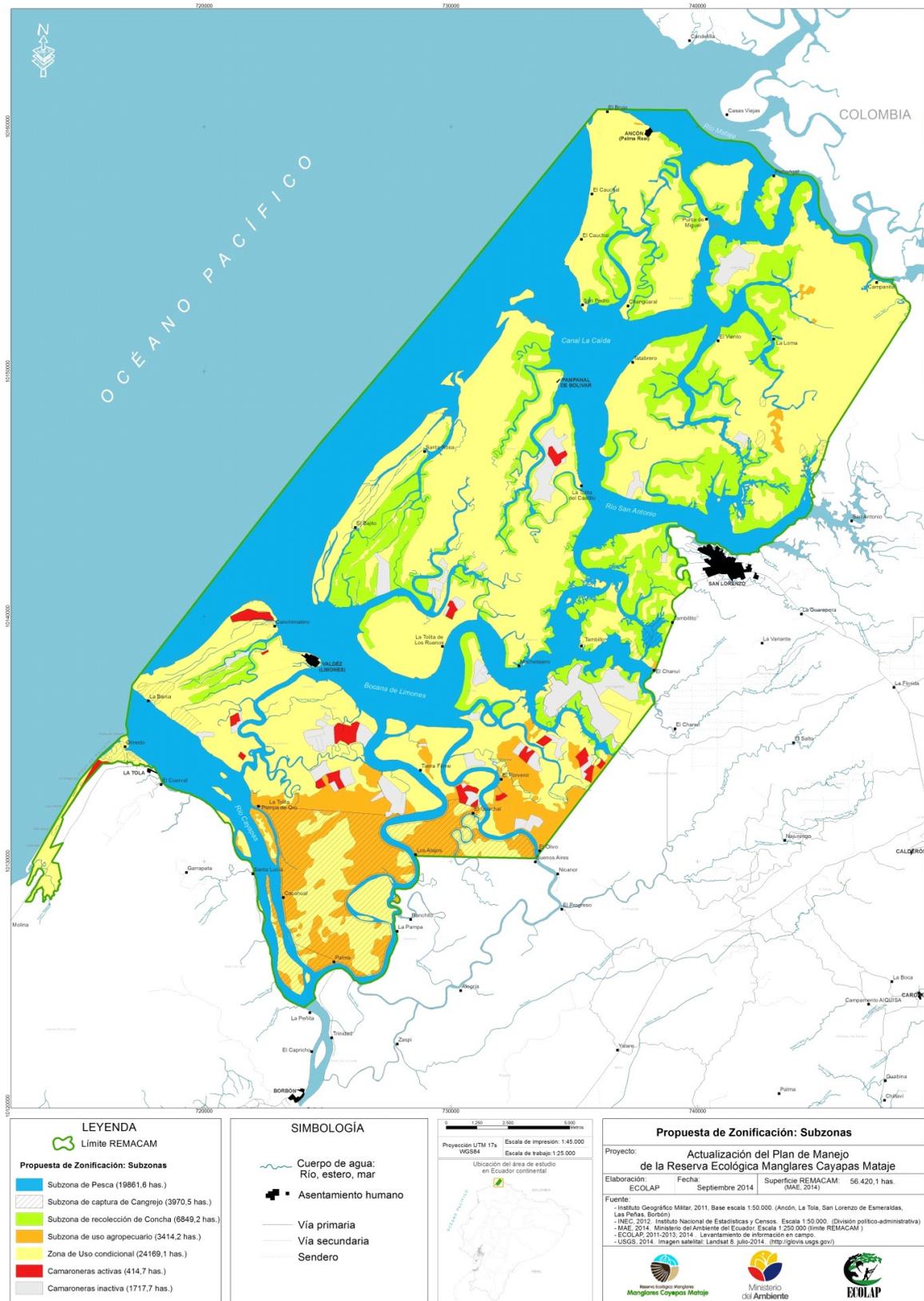
- **Objetivos de la zona:**
 - Promover la recuperación y conservación permanente de las áreas de manglar.
 - Proteger sitios que servirán para la reproducción y crecimiento de especies bioacuáticas “semilleros”.
- **Normas y usos:**
 - Es permitido el desarrollo de actividades de investigación, monitoreo, control y vigilancia.
 - Se permiten las actividades de recuperación y regeneración de manglar.
 - Se permiten actividades que favorezcan la reproducción y crecimiento de especies a manera de semilleros.
 - Se permite el desarrollo de actividades educativas y de turismo de voluntariado.
 - No está permitido el desarrollo de actividades de pesca artesanal con fines comerciales o de consumo local, tala de manglar ni cacería con fines de consumo local o comercial.
 - No está permitida la implantación de camaroneras o zonas de cultivo.
 - No está permitida la implantación de camaroneras ni ningún tipo de emprendimiento acuícola como criaderos de lisas, tilapias, ostras o cualquier otro emprendimiento industrial que no sea compatible con los objetivos de la REMACAM.
 - No está permitida la implantación o incremento de zonas de cultivo.
 - No se permite la concesión de estas áreas.

- **Zona de uso condicional**

- **Sectores que incluye:** incluye todas las zonas que comprenden áreas de bosque húmedo tropical, guandal y manglar en las que se realizan actividades de pesca y extracción de recursos, así como zonas pertenecientes a cultivos agrícolas. Además, esta zona incluye áreas en las que no se realiza extracción sostenida de recursos pero que son importantes para la provisión de servicios ecosistémicos y la funcionalidad de los mismos.
- **Objetivos de la zona:**
 - Mantener muestras representativas de manglar que garanticen la funcionalidad de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos y culturales.
 - Permitir el uso organizado y sostenible de los recursos presentes en esta zona.
 - Permitir el establecimiento de concesiones para la custodia y uso y otros mecanismos que promuevan la conservación y uso sustentable de los recursos como Socio Manglar y Socio Bosque.
 - Fomentar el desarrollo de actividades de investigación y monitoreo.

Para facilidad de gestión, la zona de uso condicional se encuentra dividida en las siguientes sub zonas (ver Mapa 4):

- Sub zona de recolección de concha
- Sub zona de captura de cangrejo
- Sub zona de pesca artesanal
- Sub zona de usos agrícolas



Mapa 4: Zona de uso condicional con sub zonas específicas

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

A continuación se presenta la descripción de cada una de las sub zonas:

Sub zona de recolección de concha

- **Sectores que incluye:** manglares de Santa Rosa y El Bajito, Canchimalero, La Barca, Changuaral, El Viento, Campanita, Tambillo, El Natal, Palma Real, Pampanal de Bolívar, San Antonio, manglares de San Lorenzo y El Piñal, Pichangal, Punta de Miguel, Punta Espada.
- **Normas y usos:**
 - Las actividades de recolección de concha son posibles en todas las áreas determinadas para este efecto. Se deberá respetar el Acuerdo Ministerial (AM 149 RO 412) sobre la veda permanente por tamaño para la recolección de concha. Esto significa la recolección de conchas con un tamaño de 4,5 cm en adelante.
 - Se deberán respetar las vedas que determine la Subsecretaría de Pesca y el Ministerio de Ambiente.
 - Es posible el desarrollo de actividades de investigación, monitoreo, control y vigilancia.
 - Es posible el desarrollo de turismo vivencial.
 - No está permitido el uso de herramientas como machetes y cuchillos para recolección de concha.
 - No está permitido dejar basura en los sitios de concheo y sus estuarios.

Sub zona de captura de cangrejo

- **Sectores que incluye:** la zona de captura de cangrejo incluye dos grandes áreas de la parte sur de la REMACAM. Las áreas y comunidades que comprende esta zona son: Cacahual, La Peñita, Palma, Ranchito, Los Atajos, Tolita Pampa de Oro, Los Olivos, Porvenir, Buenos Aires y Guachal; hacia el centro y norte de la Reserva los sectores de captura son más reducidos, los mismos que se encuentran distribuidos en las comunidades de: Chanul, El Natal, Najurunguito, Chimbuzal Estero, Punta Espada, Palma Real-Cauchal, Pampanal, Casa de Pargo y Molina. Buena parte de esta zona se traslapa con la zona de uso agrícola.
- **Normas y usos:**
 - Se permite la captura de cangrejo siempre dentro de la talla establecida por la Subsecretaría de Pesca. Es decir, desde los 6 cm en adelante.
 - En la REMACAM, se deberán respetar todas las vedas establecidas de manera oficial y aquellas que se establezcan comunitariamente.
 - Se establece una veda local del cangrejo que va entre el 28 de febrero al 30 de marzo y del 30 de septiembre al 30 de octubre de cada año.
 - La captura de cangrejo deberá realizarse solamente con trampa.
 - Es posible el desarrollo de actividades de investigación, monitoreo, control y vigilancia en las zonas determinadas para la captura de cangrejo.
 - No es permitido covar (cavar), bracear, ni el uso de ganchos.
 - No es permitido el corte de palmicha entre los 0–4 metros pues provee refugio y alimento al

cangrejo.

- No está permitida la expansión de cultivos dentro de esta zona.
- No está permitido dejar basura en las áreas de captura de cangrejo.

Sub zona de pesca artesanal

- **Sectores que incluye:** comprende todas las bocanas, estuarios, ríos y esteros interiores de la REMACAM y el área correspondiente a su zona marina.
- **Normas y usos:**
 - En esta zona está permitida solamente la pesca artesanal, las actividades y restricciones de pesca conforme lo establece el Acuerdo Ministerial de la Primera Milla Marina (AM 03 316 RO, Mod. AM 134 RO).
 - Se permite el uso de las siguientes artes de pesca: anzuelos (calandra, armador, líneas, churranga), pesca con bara y trasmallo.
 - El uso de trasmallo de 2 ½ pulgadas está permitido en las siguientes zonas: desde El Conchero hasta la primera milla marina, sector Bocana de Limones; desde la Tolita de los Castillos hasta la primera milla marina en el sector correspondiente al canal de Bolívar; desde la zona de Pichangal hasta la primera milla marina por la zona del río Mataje.
 - El uso de trasmallo de 3 pulgadas en adelante se permite en todas las zonas del interior del estuario.
 - No se permiten las siguientes artes o modalidades de pesca: changa, trasmallo a golpe, dinamita, barbasco, atajada, cerco, chinchorro ni bolichero.
 - No es posible la pesca por parte de embarcaciones semi industriales, tampoco industriales.

Sub zona de uso agrícola

- **Sectores que incluye:** zonas de fincas que incluyen áreas de guandal y bosque húmedo tropical. Estas áreas pueden pertenecer a usuarios ancestrales, propietarios privados o comunitarios.
- **Normas y usos:**
 - Esta sub zona permite el desarrollo de prácticas agrícolas sustentables que son desarrolladas por los pobladores que se asientan y tienen sus propiedades dentro de la REMACAM.
 - Es posible la tala selectiva de árboles para la re-habilitación y mejoramiento de viviendas y obras comunitarias. Para ello, los beneficiarios o usuarios deberán presentar un plan de uso del recurso al Responsable de área quien realizará la evaluación correspondiente.
 - Es posible el desarrollo de actividades de investigación, monitoreo, control y vigilancia.
 - No está permitida la expansión de áreas agrícolas.
 - No están permitidas la cacería y tala con fines comerciales.
 - No está permitido el desarrollo de monocultivos en las áreas correspondientes a esta sub zona.
 - No es posible el desarrollo de actividades que promuevan la conversión del uso del suelo o el establecimiento de nuevos poblados.

- **Zona de uso público**

- **Sectores que incluye:** esta zona incluye todos los sitios que conforman la Red de Sitios de Visita de la REMACAM. Los sitios de visita propuestos son:

- Cascada de Molina
- Islas de los Pájaros de la Tola
- Islas de los Pájaros de Pampanal de Bolívar o Islas Malvinas
- Canal Ecológico San Pedro
- Islas de los Pájaros de Tambillo
- Túnel Ecológico Santa Rosa
- Sendero Manglares de Majagual
- Playa Bendita
- Playa La Barca
- Centro de visitantes de Majagual
- Comunidad y Museo Arqueológico Tolita Pampa de Oro
- Playa de Cauchal
- Playa de Majagual
- Estero Guachalá

- **Objetivos de la zona:**

- Proveer de oportunidades recreacionales, de educación e interpretación ambiental a las comunidades y visitantes de la REMACAM mediante el uso organizado y sostenible de sus recursos y atractivos turísticos.

- **Normas y usos:**

- En estas zonas es posible el desarrollo de actividades de turismo, educación e interpretación ambiental dirigida a residentes, comunidades locales y visitantes. Para ello, los operadores, visitantes y comunidades deberán seguir normas específicas para el uso y visita de los sitios de visita. Las normas específicas para cada uno de los sitios de visita se encuentra en el documento “Programa de Uso Público de la REMACAM”.

- **Zona de amortiguamiento**

- **Sectores que incluye:** esta zona incluye un perímetro alrededor de las áreas terrestres de la REMACAM. La zona de amortiguamiento incluye al centro poblado de San Lorenzo y otras poblaciones de menor tamaño. En el caso de la zona marina del área protegida, la zona de amortiguamiento se extiende en 8 millas náuticas contadas desde el perfil costero de la REMACAM y amparadas bajo el Acuerdo 2305 del 6 de Agosto de 1984 y ratificado en el AM 80 del 19 de marzo de 1990 que determina el área como “reserva exclusiva para los pescadores artesanales, la zona comprendida entre ocho millas náuticas medidas desde la línea de perfil costero continental”.

-

- **Objetivos de la zona:**

- Contribuir a la conservación e integridad del área protegida, pues son áreas de propiedad pública, privada o comunitaria, colindantes a las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En estas zonas, el área protegida deberá trabajar en el fortalecimiento de políticas, instrumentos legales y procedimientos que permitan el desarrollo sostenible (MAE, 2007).

- **Normas y usos:**

- Las actividades que se realizan en esta zona son principalmente de, educación y concienciación

de acuerdo con los programas y prioridades de acción establecidos en el Plan de Manejo.

- En el caso del área marina comprendida dentro de la primera milla marina, se obedecerá el Acuerdo Ministerial que norma el desarrollo de actividades dentro de este espacio.
- La administración del área protegida deberá además:
 - Impulsar el desarrollo de criterios ambientales y de gestión ambiental con las autoridades e instituciones competentes (GADs, Armada, Policía, Ministerio de Salud, Cruz Roja Internacional, Ministerio de Turismo).
 - Acordar, con los actores involucrados, usos y competencias sobre los recursos naturales en las zonas de amortiguamiento de la REMACAM.

- **Zona de asentamientos poblacionales**

- **Sectores que incluye:** comprende las cabeceras de las cseis Juntas Parroquiales que se encuentran dentro del área protegida las cuales son: 1. Limones; 2. Pampanal; 3. Tambillo; 4. La Tola; 5. Palma Real y 6. Mataje.
- **Objetivos de la zona:** son áreas de competencia y jurisdicción de los GADs parroquiales pertenecientes a los Municipios de San Lorenzo y Eloy Alfaro. En estas zonas, por encontrarse dentro del área protegida, se vigilará que el cumplimiento de normas y directrices de manejo y uso del territorio y recursos esté armonizado con las estrategias de manejo del área protegida. Además se promoverá la ejecución de políticas de desarrollo socio-económico compatibles con la REMACAM.
- **Normas y usos:**
 - Impulsar el desarrollo de criterios ambientales y de gestión ambiental con los GADs e instituciones competentes en estas parroquias.
 - Difundir e impulsar el cumplimiento de directrices y normas para el manejo, uso y aprovechamiento de recursos dentro de la REMACAM.

- **Identificación de programas y subprogramas de manejo de la REMACAM**

Se ha establecido una estrategia de acción que constituye un conjunto de programas coordinados que pretende, basándose en los objetivos de manejo de la REMACAM, suministrar de una manera integrada e integradora los lineamientos básicos de acción para la conservación del patrimonio natural y cultural, la provisión de servicios ecosistémicos y culturales que contribuyen a la sostenibilidad del área y al buen vivir de sus poblaciones locales y fortalecer la gestión del área protegida.

En total se presentan seis programas de manejo, uno de ellos es considerado central para el manejo del área protegida pues abarca acciones de conservación y manejo de recursos y los otros cinco programas son considerados transversales a la gestión del área protegida pues abarcan elementos de trabajo transversales e inherentes a la gestión de toda el área protegida.



Figura 6. Programas de manejo de la REMACAM

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

• Directrices para el manejo de los recursos naturales y culturales de la REMACAM

La estrategia de acción se estructura y desarrolla a través de siete Objetivos estratégicos y seis Programas de Manejo, que suministran las directrices generales que deben guiar a los manejadores en la planificación estratégica y operativa del área protegida. Estas directrices de manejo mantienen armonía con los objetivos, la zonificación y los programas de manejo del área protegida y de ellas se desprenden la programación en líneas de acción, resultados esperados y actividades específicas del área protegida.

El Cuadro 22 muestra los Objetivos Estratégicos del Plan de Manejo inherentes a los programas y subprogramas de manejo del área protegida.

Cuadro 22. Programas de manejo de la REMACAM

Programas	Objetivos estratégicos
Programa de Conservación y Uso de Recursos <ul style="list-style-type: none"> Subprograma de restauración y mantenimiento de ecosistemas y poblaciones silvestres Subprograma de manejo de recursos de interés económico y subsistencia. Subprograma de rescate de 	Conservar y restaurar la integridad ecológica de los ecosistemas y su biodiversidad, para mantener su resiliencia y la capacidad de generar servicios para la población local. Regularizar y gestionar el adecuado acceso y uso de los servicios ambientales y culturales provistos por los ecosistemas de la REMACAM.

valores culturales.	
Programa de Control y Vigilancia <ul style="list-style-type: none"> • Subprograma de monitoreo • Subprograma de delimitación 	Asegurar la conservación y uso racional de los servicios provistos por los ecosistemas de la REMACAM propiciando el cumplimiento de la legislación y normativas vigentes para el área protegida.
Programa de Gobernanza <ul style="list-style-type: none"> • Subprograma de relacionamiento comunitario • Subprograma de relacionamiento institucional 	Establecer un marco administrativo y operativo que propicie la participación local e interinstitucional para la adecuada gestión de los recursos de la REMACAM.
Programa de Administración y Fortalecimiento Institucional <ul style="list-style-type: none"> • Subprograma de infraestructura, equipamiento y apoyo logístico • Subprograma de educación y capacitación a manejadores 	Fortalecer la gestión del área mediante el establecimiento y operativización de un marco administrativo eficiente y sostenible para el manejo del área protegida.
Programa de Uso Público <ul style="list-style-type: none"> • Subprograma de visitación y turismo • Subprograma de educación ambiental y comunicación 	Promover el uso y ordenamiento del espacio turístico, la educación e interpretación ambiental de forma que se contribuya a la conservación y valoración de los recursos naturales y culturales del área.
Programa de Investigación, monitoreo y manejo de información <ul style="list-style-type: none"> • Subprograma de investigación, monitoreo ambiental y social • Subprograma de manejo de la información 	Promover el desarrollo de la investigación científica y monitoreo que mejore el conocimiento de la biodiversidad del área y contribuya a la conservación de sus ecosistemas.

Elaboración: MAE- REMACAM, ECOLAP, 2014

A continuación se presentan las directrices de manejo en correspondencia con los programas de manejo establecidos para la gestión del área protegida. La planificación por programa más detallada está disponible en el Anexo 9.

- **Programa de Conservación y Uso de Recursos**

Objetivos:

- Conservar y restaurar la integridad ecológica de los ecosistemas y su biodiversidad, para mantener su resiliencia y la capacidad de generar servicios para la población local.
- Regularizar y gestionar el adecuado acceso y uso de los servicios ambientales y culturales provistos por los ecosistemas de la REMACAM.

- Propiciar el rescate de los valores culturales tangibles e intangibles de las comunidades afrodescendientes que habitan la REMACAM.

Directrices de manejo:

- La REMACAM forma parte de los humedales de importancia para la conservación –RAMSAR- por lo cual los manejadores deben observar y propender a gestionar el área observando y dando cumplimiento a las directrices que integran el cuerpo de la convención.
- Se debe conservar la cubierta vegetal en las áreas actualmente ocupadas por bosques de manglar, bosques de manglillo, guandales, bosques húmedos tropicales de tierra firme y ranconchales.
- Las áreas previamente alteradas por actividades incompatibles, como la acuicultura la explotación forestal, deben ser destinadas a programas de recuperación y reforestación.
- Los recursos arqueológicos deben ser protegidos y utilizados con fines educativos, culturales y turísticos.
- Se debe gestionar y coordinar el desarrollo de acciones tendientes a mejorar la calidad ambiental del estuario de la REMACAM.
- Se ejecutarán acciones de delimitación, mantenimiento y control y vigilancia de los límites del área protegida.
- Se favorecerá y facilitará la implementación de mecanismos de conservación como Socio Bosque y Socio Manglar.
- En la REMACAM no se permitirán las siguientes actividades: 1. establecimiento de empresas camaroneras o emprendimientos acuícolas como criaderos de lisa, tilapia o cualquier otro emprendimiento contrario a los objetivos de la REMACAM; 2. tala de bosques con fines comerciales; 3. la prospección y explotación minera; 4. el uso de pesticidas u otros productos químicos que tengan efectos residuales; 5. el uso de explosivos u otros productos que puedan afectar a las especies silvestres; 6. tala de manglar.
- Actividades como la utilización racional y sostenible de la fauna y flora silvestres, la investigación científica, la educación ambiental, la recuperación de zonas degradadas, la recreación y el turismo son compatibles en la Reserva. Para su desarrollo se deberán observar las zonas y normas establecidas para cada una de ellas.
- El aprovechamiento agroforestal podría continuar en los predios pertenecientes a comunidades y propietarios privados y deberá ser mejorado, a través de asistencia técnica y financiera, en las zonas actualmente ocupadas para este fin.
- La expansión de zonas agrícolas pertenecientes a comunidades y propietarios privados no es posible salvo la presentación de un plan de gestión por parte de los usuarios y la correspondiente aprobación del Responsable de la REMACAM.
- La expansión de áreas de cultivos agrícolas no podrá realizarse en áreas de bosque húmedo primario, manglares ni guandales.
- Se debe fortalecer y promover la aplicación de prácticas de aprovechamiento sostenible de recursos bioacuáticos en el área protegida.
- La pesca y el aprovechamiento tradicional de la fauna y flora silvestres deben ser regulados y monitoreados para evitar la sobre-explotación y uso no sostenible de los recursos de la REMACAM.
- El uso de artes de pesca permitidas y vedas de recursos obedecerán tanto a las normas establecidas a nivel nacional como a las normas establecidas de manera específica en el Plan de

Manejo del área las cuales son de obligatorio cumplimiento.

- En el área se permite el establecimiento de áreas de concesión de manglar que serán otorgadas a usuarios ancestrales de la REMACAM. El manejo de las áreas de concesión deberá realizarse en armonía con los objetivos de manejo, zonificación y normas establecidas para el manejo de recursos de la REMACAM.
- La definición o redefinición de áreas de concesión deberá ser desarrollada y aprobada por la Autoridad Ambiental representada por el Responsable de la REMACAM y la SGMC.
- El MAE-REMACAM-SGMC garantizarán la adecuada y equitativa repartición de áreas de concesión entre los usuarios de manera que el área de concesión sea equitativa con el número de beneficiarios.
- Las formas legales de asociatividad entre beneficiarios, así como la inclusión o exclusión de beneficiarios deberá ser conocida y aprobada por la Jefatura de la REMACAM y la SGMC.
- Los beneficiarios de las áreas de concesión son los únicos responsables por mantener estructuras y formas legales de asociatividad.
- Las áreas de concesión no deberán contraponerse a la zonificación general del área protegida, lo cual significa que deberán delimitarse siempre dentro de las áreas de uso condicional del área protegida.
- Para el manejo de las áreas de concesión, los concesionarios y las instituciones de apoyo técnico, deberán elaborar e implementar sus respectivos planes de manejo. Los planes de manejo deberán observar los objetivos y directrices de gestión establecidas en este Plan de Manejo de la REMACAM.
- Cada uno de los planes de manejo de las áreas de concesión deberá contar con su propia zonificación, para lo cual se deberán observar las normas y usos establecidos en cada una de las zonas y sub zonas de manejo de la zonificación general del área.
- Los planes de manejo de las áreas de concesión deberán contar con el aval de los manejadores de la REMACAM por lo cual, éstos deberán ser presentados al Responsable de área quien emitirá sus observaciones y, en coordinación con la SGMC, emitirá su respectiva aprobación.
- Los manejadores de la REMACAM, en coordinación con la SGMC, darán seguimiento al cumplimiento de los planes de manejo de las áreas de concesión de conformidad con lo establecido en las acciones de seguimiento y monitoreo de los planes.
- Promover y facilitar el desarrollo de proceso de cooperación y trabajo con el Ministerio de Cultura y el Instituto de Patrimonio cultural a fin de desarrollar acciones tendientes al rescate y revalorización de los valores culturales –tangibles e intangibles- de la REMACAM.

Para facilidad de gestión, el programa de manejo de recursos se divide en los siguientes subprogramas:

- Subprograma de restauración y mantenimiento de ecosistemas y poblaciones silvestres.
- Subprograma de manejo de recursos de interés económico y subsistencia.
- Subprograma de rescate de valores culturales.

Programa: Conservación y uso de recursos								
Subprograma: Restauración y mantenimiento de ecosistemas y poblaciones silvestres								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5

Promover la aplicación de prácticas agropecuarias amigables con el medio ambiente	Superficie de predios que aplican buenas prácticas agropecuarias	15 % de predios inspeccionados anualmente aplican buenas prácticas agropecuarias	Informes de inspección	x	x	x	x	x
Emprender acciones para disminuir la habitación de nuevas tierras agrícolas y centros poblados en áreas pertenecientes a la REMACAM	Superficie de áreas revertidas para conservación	15 % de disminución de superficies evidenciadas con deforestación para agricultura	Informes de monitoreo de deforestación, informes de inspección	x	x	x	x	x
Promover la restauración y rehabilitación de área de manglares y zonas de guandales perturbadas o intervenidas	Superficie de áreas de manglares y guandales rehabilitadas o restauradas (de forma manejada o natural)	El 80% de áreas deforestadas o intervenidas han sido reforestadas o restauradas	Informes de actividades de reforestación o restauración	x	x	x	x	x
Gestionar y coordinar el desarrollo de acciones tendientes a mejorar la calidad ambiental del estuario de la REMACAM	Parámetros de DBO, coliformes fecales, pH, dureza del agua.	Se ha disminuido en un 10% la cantidad de aguas servidas que ingresan al estuario	Informes de inspección con viviendas con sistemas de saneamiento					x
	Kilogramos de residuos sólidos recolectados en el área protegida	El 15% de los residuos sólidos son recolectados del AP y llevados al sitio enterramiento sanitario	Informes de inspección en comunidades				x	x
	Parámetros de DBO, coliformes fecales, pH, dureza del agua.	La calidad del agua ha mejorado en un 15% (según índice de cal. de agua)	Resultados de análisis de agua e informes de control de embarcaciones					x

Subprograma: Manejo de recursos de interés económico y subsistencia

Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Promover, ejecutar y monitorear de manera coordinada con la SGMC el diseño, otorgamiento y manejo de áreas de concesión	Número de concesiones renovadas	El 100% de concesiones en proceso de renovación ha sido re-evaluada en su función y extensión y el número de beneficiarios	Informes de participación en reuniones de evaluación	x				

dentro de la REMACAM		El 100% de beneficiarios de concesiones forma parte de una figura legal de asociatividad legal y activa	Informes y acuerdos que muestran la reorganización de las áreas de concesión	x				
	Número de concesiones con planes de manejo aprobados	El 100% de los planes de manejo de concesiones ha sido desarrollado observando los lineamientos y directrices establecidas en el PM de la REMACAM	Planes de manejo actualizados		x			
	Número de concesiones con planes de manejo en implementación	El 80% de las concesionarios maneja su concesión de acuerdo a lo establecido en el PM	Informes de seguimiento			x	x	x
	Número de procesos administrativos emprendidos por incumplimiento de planes de manejo de concesión	El 100% de infracciones por incumplimiento de planes de manejo han sido procesadas administrativamente	Informes de seguimiento y administrativos			x	x	x
		El 100% de concesiones mantiene esquemas conjuntos y coordinados para el control y vigilancia	Informes de control y vigilancia			x		
	Se facilitan y promueven espacios de capacitación para las comunidades concesionarias y de participación de las organizaciones de asistencia técnica	Anualmente al menos dos procesos de capacitación a concesionarios es desarrollado	Informes de capacitación		x	x	x	x
	Número de concesiones sometidas a Socio-Manglar	El 50% de las concesiones de manglar participa del programa Socio-Manglar	Acuerdos de socio-manglar suscritos			x	x	x
Fortalecer y promover la aplicación de la normatividad vigente y prácticas de aprovechamiento sostenible de recursos bioacuáticos en el	Número de infracciones por incumplimiento de vedas y normas específicas de pesca	60% de los usuarios ancestrales respetan los reglamentos de uso y manejo de recursos bioacuáticos	Informes de visitas a los usuarios ancestrales	x	x	x	x	x

AP.	Número de pescadores censados	100% de los usuarios de la REMACAM han sido censados y forman parte de la base de datos	Base de datos		x			
	Número de pescadores carnetizados	70% de los usuarios de la REMACAM han sido clasificados por tipo de actividad y tienen carnet de operación vigente	Carnets otorgados y en vigencia			x		

Subprograma de rescate de valores culturales									
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma					
				1	2	3	4		
Promover el establecimiento de vínculos de trabajo y mecanismos de coordinación para favorecer el rescate de valores culturales tangibles e intangibles de los pueblos que habitan la REMACAM	Número de acuerdos marco de cooperación interinstitucional firmados	Acuerdos marco de cooperación interinstitucional con: Ministerio de Cultura, Instituto de Patrimonio Cultural.	Actas de reuniones, convenios suscritos			x		x	
	Número de proyectos y eventos que propicien y difundan los valores culturales de los pueblos que habitan la REMACAM	Los valores culturales tangibles e intangibles de la REMACAM son difundidos y puestos en valor	Proyectos en ejecución y ejecutados						x
Propiciar el rescate de los valores culturales, tangibles e intangibles, de la REMACAM	Número de proyectos orientados al rescate cultural (tangibles e intangibles) desarrollados	Un proyecto de rescate de valores culturales desarrollado	Informes de acciones desarrolladas			x		x	
	Número de acciones tendientes a promover la conservación y rescate cultural desarrolladas							x	x

• **Programa de Control y Vigilancia**

Objetivo:

- Asegurar la conservación y uso racional de los servicios provistos por los ecosistemas de la

REMACAM propiciando el cumplimiento de la legislación y normativas vigentes para el área protegida.

Directrices:

- El Programa de Control y Vigilancia es un programa transversal al manejo del área protegida. Por tanto deberá ser desarrollado en armonía y coordinación con las estrategias y acciones planteadas en otros programas de manejo de la REMACAM.
- Las actividades de control y vigilancia así como el monitoreo para conocer el estado, presión y respuestas de los recursos y ecosistemas, son acciones recurrentes para la gestión del área protegida, cuya periodicidad y programación temática deberá realizarse en función de las necesidades del área y reflejarse en las Planificaciones Operativas Anuales de la REMACAM.
- Las actividades de control y vigilancia deberán considerar el desarrollo de acciones de mantenimiento y control de los límites acuáticos y terrestres de la REMACAM.
- El control y vigilancia, y las acciones administrativas derivadas de ello, deberán obedecer lo establecido en cuerpos normativos legales y normas de manejo aplicables para la gestión del área protegida.
- Las acciones de control y vigilancia deberán desarrollarse en coordinación con las autoridades competentes en la gestión y administración de los diferentes recursos y servicios que provee el área protegida y autoridades con competencia en la seguridad y control de espacios acuáticos y terrestres.

Para efectos de implementación de acciones, el programa de control y vigilancia se compone de los siguientes subprogramas:

- Subprograma de monitoreo.
- Subprograma de delimitación.

Programa: Control y Vigilancia								
Subprograma: Monitoreo								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Emprender acciones para disminuir la habilitación de nuevas tierras agrícolas y centros poblados en áreas pertenecientes a la REMACAM	Superficie de áreas revertidas para conservación	15 % de disminución de superficies evidenciadas con deforestación para agricultura	Informes de monitoreo de deforestación, informes de inspección	x	x	x	x	x
	Superficie de áreas revertidas para conservación	20 % de disminución de evidencias de habilitación de tierras	Informes de inspecciones y de monitoreo, registro de denuncias	x	x	x	x	x
Emprender acciones para eliminar la tala y habilitación de nuevas tierras agrícolas en áreas pertenecientes a	Superficie de áreas revertidas para conservación	25% de disminución de evidencias de tala selectiva con fines comerciales	Informes de inspección y patrullajes	x	x	x	x	x

la REMACAM	Superficie de áreas revertidas para conservación	20 % de disminución de superficies evidenciadas con deforestación para agricultura fuera de las áreas permitidas según ordenamiento	Informes de inspección	x	x	x	x	x
Emprender acciones para eliminar la cacería comercial de fauna silvestre	Número de reportes de cacería de fauna silvestre	20 % de restaurantes inspeccionados no usan carne de monte y 20 % de disminución de evidencias de cacería en el campo	Informes de inspección y recorridos	x	x	x	x	x
Fortalecer y promover la aplicación de prácticas de aprovechamiento sostenible de recursos bioacuáticos en el AP.	Número de infracciones por incumplimiento de vedas y normas específicas de pesca	60% de los usuarios ancestrales respetan los reglamentos de uso y manejo de recursos bioacuáticos	Informes de visitas a los usuarios ancestrales	x	x	x	x	x
Subprograma: Delimitación								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Ejecutar acciones de delimitación y mantenimiento de límites del área protegida	Superficie de áreas con delimitación y mantenimiento de límites de las áreas terrestres y marinas de la REMACAM desarrollada	Se ha completado la delimitación marina de la REMACAM en un 100%	Boyas colocadas			x		
		Sendas de delimitación con mantenimiento periódico e hitos en buen estado	Hitos colocados y trochas establecidas	x	x	x	x	x

• Programa de Gobernanza

Objetivo:

- Establecer un marco administrativo y operativo que propicie la participación local e interinstitucional para la adecuada gestión de los recursos de la REMACAM.

Directrices:

- Debido a la multiplicidad de actores que tienen competencias dentro del área protegida, existen diferentes instituciones con competencia y jurisdicción específica sobre diferentes territorios, recursos y áreas de gestión. Por este motivo es necesario mantener y propiciar un trabajo mancomunado y coordinado entre estos actores e instituciones.
- Se establecerán y definirán mecanismos de coordinación entre el MAE-REMACAM e instituciones competentes en diferentes ámbitos de gestión. a) para el manejo de recursos pesqueros y concesiones: MAE-SGMC-DPAE, Viceministerio de Acuicultura y Pesca, Dirección General de Pesca, Subsecretaría de Recursos Pesqueros, Instituto Nacional de Pesca; b) transporte y seguridad: Subsecretaría de Puertos, Armada Nacional, Policía; c) gestión ambiental: Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ministerio de Salud; d) turismo y uso público: Ministerio de Turismo; d) usos agrícolas: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.

- El manejo de la Reserva deberá realizarse mediante esquemas participativos estableciendo la posibilidad de firmar convenios con organizaciones gubernamentales, comunidades, organizaciones no gubernamentales, entre otras para el co-manejo o concesión de recursos dentro del área protegida. Todos los acuerdos se desarrollarán observando la normatividad del Estado.
- Los esquemas y formas de participación deberán organizarse y desarrollarse en el marco de las figuras legales determinadas por la legislación actual.
- Se promoverá el establecimiento de acuerdos que faciliten la participación y cooperación activa de los usuarios y comunidades asentadas dentro de la REMACAM y aporten a la sostenibilidad del área protegida.
- Con los propietarios y poseedores –anteriores a la declaratoria del área- y que poseen tierras o predios comprendidos dentro de la Reserva- y con el apoyo de los correspondientes GADs será necesario clarificar la tenencia de la tierra, alcanzar acuerdos y firmar convenios, a fin de que el uso de las mismas se realice en armonía a los objetivos y normas de manejo de la Reserva.
- Se propiciarán y facilitarán acuerdos y convenios de cooperación para promover el rescate de los valores culturales tangibles e intangibles de la REMACAM para lo cual se buscará la creación de convenios y alianzas con el Ministerio de Cultura y el Instituto de Patrimonio Cultural.

El programa de Gobernanza se divide en los siguientes subprogramas:

- Subprograma de relacionamiento interinstitucional.
- Subprograma de relacionamiento comunitario e intercultural.

Programa: Gobernanza								
Subprograma: Relacionamiento interinstitucional								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Promover el establecimiento de vínculos de trabajo y mecanismos de coordinación entre instituciones gubernamentales con el objetivo de fortalecer la gestión del área protegida	Número de acuerdos marco de cooperación interinstitucional firmados	Acuerdos marco de cooperación interinstitucional con: GADs, Mintur, Dirección de Pesca, SRP, INP, Subsecretaría de Puertos y Armada (en el ámbito de sus competencias), Universidades e Institutos Técnicos	Actas de reuniones	x	x			
	Número de eventos de coordinación desarrollados	La gestión del área protegida cuenta con la participación de las instituciones vinculadas a su manejo	Actas de reuniones	x	x	x	x	x

Subprograma: Relacionamiento comunitario e intercultural								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Promover el establecimiento de acuerdos que faciliten la participación y cooperación activa de los usuarios y comunidades asentadas dentro de la REMACAM	Comité de Gestión conformado y en funcionamiento	Comité de gestión conformado con al menos dos reuniones realizadas	Actas de reunión y resoluciones	x	x			
	Número de participantes y espacios de discusión y participación son promovidos para apoyar la gestión del área	Actores locales participan de forma activa en la gestión del área protegida	Actas de reuniones y acuerdos	x	x	x	x	x
Clarificar el estado de la tenencia de la tierra dentro de la REMACAM	Número de procesos de clarificación de tenencia de tierra desarrollados	Se ha clarificado la tenencia de la tierra dentro de la REMACAM	Mapas de tenencia de la tierra		x	x	x	

- **Programa de Administración y Fortalecimiento Institucional**

Objetivo:

- Fortalecer la gestión del área mediante el establecimiento y operativización de un marco administrativo eficiente y sostenible para el manejo del área protegida.

Directrices:

- Se promoverá el establecimiento de acuerdos y convenios de trabajo intra e interinstitucionales como mecanismos que beneficien a una gestión eficiente del área protegida y contribuyan a su sostenibilidad.
- Gestionar y asegurar la existencia de recursos humanos y financieros básicos para la adecuada gestión del área protegida.
- Facilitar y generar espacios de creación y fortalecimiento de capacidades entre el equipo de manejadores de la REMACAM.
- Promover y apoyar el desarrollo de procesos formales e informales de educación para el equipo de manejadores de la REMACAM.

Para facilidad de gestión, este programa se divide en los siguientes subprogramas:

- Subprograma infraestructura, equipamiento y apoyo logístico.
- Subprograma educación y capacitación a manejadores.

Programa: Administración y fortalecimiento institucional								
Subprograma: Infraestructura, equipamiento y apoyo logístico								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Gestionar la dotación de infraestructura y mejoramiento de equipamiento administrativo para el área protegida	Cantidad de equipamiento gestionado y asignado para el área protegida	Se ha completado la compra de oficinas administrativas en San Lorenzo	Escrituras oficinas	x	x	x	x	x
Subprograma: Educación y capacitación a manejadores.								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Facilitar y ejecutar acciones tendientes a crear capacidades y fortalecer los conocimientos del equipo de manejadores de la REMACAM	Número de participantes en eventos de capacitación	El 80% del personal ha sido capacitado y cuenta con mejores conocimientos de temas referentes a la gestión del área protegida	Memorias eventos capacitación	x	x	x	x	x
	Número de eventos de capacitación orientados para miembros del equipo de manejadores desarrollados		Memorias eventos capacitación	x	x	x	x	x

• Programa de Uso Público

Objetivo:

- Promover el uso y ordenamiento del espacio turístico, la educación e interpretación ambiental de forma que se contribuya a la conservación y valoración de los recursos naturales y culturales del área.

Directrices:

- La afluencia de visitantes a la Reserva debe ser adecuadamente manejada de manera que no perjudique a los recursos del área y contribuya al desarrollo sostenible de las comunidades de la REMACAM.
- Los sitios que conforman la Red de Sitios de Visita de la REMACAM son manejados de acuerdo a una zonificación funcional de manejo específica se inserta y es compatible con la zonificación general del área protegida.
- Las actividades turísticas, carga aceptable de visitantes, y otras medidas específicas para el manejo de los sitios de visita están establecidas Anexo 7, el cual establece prescripciones de manejo específicas para el uso y manejo de los sitios de visita.
- La apertura de nuevos sitios de visita deberá realizarse bajo una evaluación de factibilidad por parte de los manejadores de área y considerando las prescripciones para la zonificación y manejo establecidas por el Programa de Uso Público del área protegida.
- Se deberán realizar procesos de evaluación y actualización de las directrices y prescripciones de manejo de los sitios de visita que forman parte del Programa de Uso Público de la REMACAM. Los

ajustes al manejo de los sitios de visita y a la gestión de uso público, deberán desarrollarse en función de los resultados de acciones de monitoreo.

- Los nuevos sitios de visita de la REMACAM deberán contar con prescripciones y medidas de manejo específicas y coherentes con la zona funcional de manejo establecida.
- Deben desarrollarse acciones tendientes a promover la educación ambiental. La educación ambiental debe poner énfasis en las comunidades, escuelas y colegios de la región, con el fin de fomentar la protección del medio ambiente dentro y fuera de la Reserva.
- Los manejadores del área protegida, facilitarán y propiciarán el desarrollo de eventos y procesos de rescate, concienciación y puesta en valor de los valores culturales tangibles e intangibles de la REMACAM.

Este programa cuenta con los siguientes subprogramas:

- Subprograma de visitación y turismo.
- Subprograma de educación ambiental y comunicación.

Programa de Uso Público								
Subprograma: Visitación y turismo								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Mejorados los niveles de cooperación entre operadores turísticos, guías, comunidades y administración del área protegida.	Número de acuerdos marco firmados	Acuerdos marco de cooperación con el Ministerio de Turismo y acuerdos de trabajo con operadores	Informes de acciones de difusión desarrolladas			x		
Promover el ordenamiento de la actividad turística al interior de la REMACAM	Número de eventos de socialización sobre el ordenamiento de actividades turísticas dentro del área desarrollados	El 80% de actores vinculados al desarrollo de actividades de turismo en la REMACAM conocen del ordenamiento establecido en la Red de sitios del área	Informes de acciones de manejo implementadas en los sitios para ordenar su uso		x			
	Número de operadores de turismo regularizados	El 100% de operadores de turismo de la REMACAM regularizado	Memorias de reuniones, informes, y documentos de respaldo del proceso de formalización			x		
	Número de cursos de capacitación desarrollados	Al menos el 50% de participantes en el curso de guías ha sido certificado	Informe de curso desarrollado y lista de guías certificados			x		
	Número de acuerdos/convenios de participación de comunidades en turismo	Un acuerdo de cooperación y participación de comunidades para actividades de turismo firmado	Acuerdo firmado				x	

Promover y facilitar el uso público dentro de la REMACAM entre visitantes y comunidades locales enfatizando en la promoción de los valores naturales y culturales del área protegida	Número de productos de turismo que enfatizan valores naturales y culturales desarrollados por los operadores de turismo	Las actividades turísticas que se desarrollan en la REMACAM enfatizan la promoción y puesta en valor de los recursos naturales y culturales del área.	Actividades y productos turísticos desarrollados	x	x	x	x	x
Subprograma: Educación Ambiental y comunicación								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Diseñar e implementar procesos de concienciación y educación ambiental dirigidos hacia los pobladores y usuarios de la REMACAM.	Número de eventos anuales de educación ambiental desarrollados	Comunidades locales con mejores conocimientos y conciencia respecto de los ecosistemas y recursos de la REMACAM	Un evento anual de educación ambiental desarrollado con las comunidades	x	x	x	x	x
	Número de eventos anuales de educación ambiental desarrollados	Pescadores con mejor conocimiento sobre la importancia de proteger y usar de manera sostenible los recursos del manglar.	Un evento anual de concienciación desarrollado con pescadores	x	x	x	x	x
Desarrollar proceso de educación, concienciación y puesta en valor de los valores culturales tangibles e intangibles de los pueblos afro que habitan la REMACAM	Número de eventos anuales de educación y concienciación desarrollados	Comunidades y pobladores locales valoran los valores tangibles e intangibles de la cultura afro.		x	x	x	x	x

- **Programa de Investigación, Monitoreo y Manejo de la información**

Objetivo:

- Promover el desarrollo de la investigación científica y monitoreo que mejore el conocimiento de la biodiversidad del área y contribuya a la conservación de sus ecosistemas.
-
-
-

Directrices:

- Se promoverá y facilitará el desarrollo de investigación básica y aplicada en la Reserva con el fin de mejorar el conocimiento de los valores naturales y culturales de la REMACAM y contribuir a una mejor toma de decisiones.
- Se promoverá y facilitará el desarrollo de proyectos de carácter interdisciplinario tanto para los estudios de sistemas naturales como socioeconómicos.

- Se propiciará y coordinará la participación de universidades, institutos y organizaciones -públicas y privadas- para el desarrollo de investigaciones dentro del área protegida.
- Las investigaciones dirigidas a recursos y especies bioacuáticas –especialmente de carácter extractivo- deberán ser desarrolladas con el aval y participación de la Dirección General de Pesca, Subsecretaría de Recursos Pesqueros e Instituto Nacional de Pesca.
- El área protegida apoyará la realización de investigaciones y programas de monitoreo particularmente si se orientan hacia ecosistema y especies priorizadas dentro de este Plan o los Planes Operativos Anuales.
- Las investigaciones que se desarrollen dentro del área protegidas serán administradas por el Ministerio de Ambiente – REMACAM. Por lo tanto, investigadores, universidades y otros centros de investigación, públicos y privados, interesados en realizar actividades científicas, deberán regirse por las siguientes directrices:
 - Para la realización de cualquier actividad de investigación en la REMACAM, es necesario presentar un proyecto para su aprobación y contar con un permiso expreso avalado por el Responsable de área y la Dirección Provincial de Ambiente de Esmeraldas. Todos los investigadores con proyectos aprobados, tienen la obligación de cumplir las normas y protocolos establecidos por el Ministerio de Ambiente a través de sus diferentes dependencias.
 - Se favorecerá el desarrollo de investigaciones que constituyan una prioridad de investigación para los manejadores del área protegida, que amplíen el conocimiento y beneficien la toma de decisiones para el manejo de la REMACAM.
 - Las actividades de investigación implican costos económicos. Los costos económicos deberán ser sustentados por los investigadores y recibir apoyo técnico y logístico en función de las necesidades, prioridades de investigación y disponibilidad de recursos del área protegida.
 - Los resultados de los proyectos de investigación deberán ser entregados, en medios físicos y magnéticos, al Ministerio de Ambiente-REMACAM en forma obligatoria. Los resultados deberán ser expresados en lenguaje sencillo, directo y estar elaborados en idioma español.
- Las actividades de monitoreo son acciones recurrentes que permiten conocer el estado, presiones, tendencias y respuestas de la biodiversidad y los recursos, por lo cual estas acciones forman parte de las actividades de control y vigilancia desarrolladas por los manejadores y pueden ser apoyada por investigadores con especiales intereses de conocimiento.
- Los resultados de las actividades monitoreo permitirán alimentar las decisiones de manejo que se tomen como parte de la implementación de otros programas de manejo del área protegida.
- El área deberá desarrollar una base de información que permita gestionar e integrar información proveniente del monitoreo, control y vigilancia, investigación, e información cartografía cuyo análisis contribuya a los procesos de toma de decisiones de manejo para el manejo del área.
- La base de información del área podrá ser manejada en conjunto con centros de investigación o universidades u otras entidades que se comprometen a su mantenimiento en el largo plazo.

El programa de investigación y monitoreo se divide en los siguientes subprogramas:

- Subprograma de investigación y monitoreo ambiental y social.
- Subprograma de manejo de la información.

Programa: Investigación, monitoreo y manejo de la información

Subprograma: Investigación y monitoreo ambiental y social								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Facilitar y promover el desarrollo de investigaciones que contribuyan a mejorar el conocimiento del área y fortalezcan su gestión <i>(Referirse a agenda priorizada de investigaciones REMACAM)</i>	Número de investigaciones para mejorar el conocimiento del área desarrollada	Al menos una investigación desarrollada para mejorar el conocimiento de la biodiversidad del área	Informes de investigación		x		x	
		Una investigación que permite establecer la cuota pesquera de la REMACAM desarrollada	Informe que determina cuota pesquera	x	x	x		
Facilitar y desarrollar (dentro del ámbito de sus competencias) acciones de monitoreo ambiental y social	Resultados de los procesos de monitoreo desarrollados	El monitoreo ambiental y social de la REMACAM conduce a un adecuado proceso de toma de decisiones	Informes de monitoreo	x	x	x	x	X
Programa: Investigación, monitoreo y manejo de la información								
Subprograma: Manejo de la información								
Línea de acción	Indicadores	Resultado	Fuente de verificación	Cronograma				
				1	2	3	4	5
Propiciar el desarrollo de una base de información que almacene la información generada para mejorar el conocimiento de la REMACAM	Base de datos desarrollada	La información generada para mejorar el conocimiento y toma de decisiones para el área ha sido desarrollada	Base de datos			x	x	x

Como parte del levantamiento de línea base y desarrollo de marco estratégico para la actualización del Plan de Manejo de la REMACAM se lograron identificar las siguientes prioridades de investigación:

Cuadro 23. Agenda de prioridades de investigación para la REMACAM

Valores de conservación	Prioridades de investigación para	Metas/Productos	Cronograma				
			1	2	3	4	5
Filtro grueso: bosque húmedo tropical Filtro fino: Uso extractivo: flora y fauna de uso local, especies maderables Uso no extractivo: invertebrados, grandes mamíferos ícono.	Elaboración de inventarios de recursos forestales	Inventario y guía de especies forestales de aprovechamiento forestal				x	
	Identificación de áreas de conservación conexas para evitar el aislamiento del BhT	Anexar áreas de bosque húmedo a la actual superficie de BhT de la REMACAM					x
	Desarrollo de inventario de vertebrados terrestres	Guía de identificación de los vertebrados terrestres del BhT de la REMACAM			x		

Filtro grueso: Estuarios Filtro fino: uso extractivo: peces pelágicos	Inventario de recursos pesqueros de la zona	Inventario pesquero y guía ilustrada de identificación de especies bioacuáticas	x				
	Estudios para la determinación de las cuotas pesqueras para el Estuario interior de la REMACAM	Establecimiento de cuota pesquera para el aprovechamiento de recursos bioacuáticos de la REMACAM.	x	x			
	Análisis del impacto de pesca de arrastre con changa	Propuesta de área de restricción para la zona de amortiguamiento de la REMACAM			x		
	Análisis comparativo entre áreas objeto de pesca de arrastre y áreas de pesca artesanal				x		
	Estudio para la definición de un área de restricción total a la pesca de arrastre en la zona de amortiguamiento de la REMACAM						x
	Estudios de línea base para mejorar los conocimientos sobre tortugas en la REMACAM	Determinación de áreas prioritarias para la conservación de tortugas dentro de la REMACAM			X		
Filtro grueso: manglares y guandales Uso extractivo: especies bioacuáticas Uso no extractivo: Manglares	Estimación del estado poblacional del jaibón	Estudio del estado poblacional y propuestas de manejo para el jaibón			x	x	
	Determinación de talla mínima y época reproductiva del jaibón					x	
	Desarrollo de tecnología para la cría en cautiverio del jaibón						x
Valores de conservación	Prioridades para investigación	Metas/Productos	Cronograma				
			1	2	3	4	5
Filtro grueso: manglares y guandales Uso extractivo: especies bioacuáticas	Estimación del estado poblacional y estado de la pesquería del cangrejo azul	Estudio del estado de la pesquería de cangrejo azul y propuestas de manejo del recurso		x	x		
Uso no extractivo: manglares	Éxito reproductivo del mangle gigante, demografía y regeneración				x		
	Estudio de factibilidad y propuesta para la incorporación de los herbazales inundados a la reserva	Incorporación de los herbazales inundados a la REMACAM			x	x	
	Inventario de especies en Majagual y herbazales inundados contiguos (actualmente fuera del área protegida)	Guía de especies de majagual y herbazales contiguos			x		

indicadores socioeconómicos y ecológicos. A continuación se describe mediante indicadores de cumplimiento el modelo de seguimiento, a través de una matriz de marco lógico (Cuadro 25. Matriz de marco lógico para la REMACAM).

Cuadro 25. Matriz de marco lógico para la REMACAM

Descripción	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos (riesgos)
Objetivo 1. Objetivo 2. Objetivo 3...	Se logrará el objetivo básico del PM	Se cumple el programa y se cumplen supuestos	
Programa 1. Programa 2. Programa 3...	Se cumple subprograma	Se cumple el subprograma y se cumplen supuestos	
Subprograma 1.1. Subprograma 1.2. Subprograma 1.3...	Se cumplirá el subprograma	Se logran los objetivos específicos y se cumplen supuestos	
Objetivos específicos 1.1.1. Objetivos específicos 1.1.2...	Se logrará el objetivo específico		
Líneas de acción 1. Líneas de acción 2. Líneas de acción 3. Líneas de acción 4...		Se logran los objetivos específicos y se cumplen supuestos	Recursos

Fuente: MAE 2005

Fuente: MAE, 2005

• SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

La sostenibilidad financiera es el ejercicio de planificación que tiene como objetivo final garantizar el flujo de recursos económicos que permitan cumplir con los objetivos del Plan de Manejo.

Directrices:

De acuerdo a las particularidades del área la sostenibilidad financiera de la REMACAM debe estar regida por las siguientes directrices:

- Es responsabilidad del Estado ecuatoriano salvaguardar los ecosistemas asentados en el en el SNAP al ser estos parte de los activos naturales del país, por ello se deben destinar recursos financieros fiscales para cumplir con esta meta.
- La REMACAM es parte del SNAP por lo que no tiene autonomía financiera; dentro del marco legal vigente no tiene capacidad de generar ingresos directos. Por ello el área debe mantener una estrecha relación de planificación y coordinación con la Dirección Provincial de Esmeraldas, la Dirección Nacional de Biodiversidad y todas aquellas instancias del MAE que destinen recursos directa o indirectamente al área.
- La REMACAM es un área protegida pluri-jurisdiccional, con altos niveles de interacción con centros poblados asentados previo a la declaratoria de la misma, y en donde cada actor debe actuar en el marco de sus competencias. Para ello el área debe gestionar que los demás implicados cumplan con sus responsabilidades en el marco de sus competencias (i.e. educación, salud, desechos, catastro, saneamiento, desarrollo económico), por lo que de ellos también dependerá el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo.

- En un contexto de recursos escasos y limitados, es indispensable que los usuarios del área contribuyan al manejo de la misma, por lo que el área debe fomentar estrategias de co-manejo, para que estas alianzas reduzcan los costos efectivos de manejo del área.
- Todas aquellas actividades realizadas por iniciativa de actores nacionales e internacionales dentro del área deben ser direccionadas y coordinadas para que contribuyan al cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo, sin que esto signifique que dichos fondos deban ser administradas por el área (i.e. ONG, Universidades, Ministerios, etc.).
- Las inversiones en infraestructura deben ser realizadas exclusivamente con un escenario claro de sus fuentes de financiamiento futuro para el mantenimiento.
- El incremento de personal debe venir acompañado de fondos adicionales de gastos operativos que permitan implementar actividades en el área.
- Las actividades del programa de control y vigilancia demandan permanentemente gran cantidad de recursos humanos, infraestructura, y equipamiento: para garantizar su eficiencia deben contribuir al resto de programas.

Metas de financiamiento:

Se han planteado tres escenarios de financiamiento del área (MAE; 2013):

- **“Escenario de manejo básico:** los programas esenciales de manejo para garantizar la protección de las funciones básicas del ecosistema”.
- **“Escenario de consolidación:** supera el umbral de manejo básico y se proyectan hacia un nuevo nivel de desarrollo, caracterizado por la sofisticación de sus programas de manejo y la ampliación de su capacidad para atender visitantes.”
- **“Escenario de manejo ideal:** es un conjunto de programas de manejo para el funcionamiento óptimo del ecosistema.

Cuadro 26. Proyección de necesidades de financiamiento (US\$)

Recursos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Personal	161.146	167.269	180.223	180.223	239.729
Servicios Profesionales	51.600	76.600	91.600	116.600	131.600
Equipamiento	12.610	8.470	8.792	13.376	6.977
Infraestructura y vehículos	109.000	91.344	146.532	40.000	-
Mantenimiento	14.000	26.000	35.000	39.000	37.500
Operativos	28.974	34.425	36.380	37.763	39.081
Total	377.330	404.108	498.527	426.962	454.887

Elaboración: MAE; REMACAM; ECOLAP, 2014

Se ha proyectado que el área cumpla con el escenario de Consolidación en el año 3, mientras que en el año 5 alcanzará el escenario ideal. El presupuesto necesario para financiar el área, es creciente en este período pasando de US\$377.330 a US\$454.887, el desarrollo progresivo de los diferentes programas de manejo.

Brechas de financiamiento:

Actualmente el área tiene distintos niveles de financiamiento de los recursos necesarios, los cuales han sido descritos bajo los rubros de: personal, servicios profesionales, gastos operativos, infraestructura, mantenimiento, y equipamiento.

- **Personal:** en lo que respecta a recursos humanos, actualmente la REMACAM ha alcanzado un escenario de Consolidación, en el cual cuenta con 14 personas. Para llegar a un escenario Ideal, el área deberá contar con 4 personas más: 2 guardaparques que incrementen la presencia en el área,

1 técnico que apoye a investigación y monitoreo, y 1 guarda parque que apoye al Programa de Uso Público. Esta brecha se proyecta se cubra en el año 5.

- **Servicios profesionales:** el área cuenta con insumos básicos necesarios para su gestión tales como la Planificación Operativa Anual, el Plan de Manejo, o mapas actualizados, entre otros. Sin embargo, es importante considerar que estos insumos requieren actualización periódica. La brecha de generación de insumos externos a través de servicios profesionales es principalmente aquellos relacionada con la generación de líneas base y actividades de monitoreo de los ecosistemas y especies bajo presión definidas en el Programa de Investigación, Monitoreo y Manejo de la Información. Por lo tanto, en este rubro el área se encuentra actualmente dentro de los parámetros establecidos en el escenario Básico. Para alcanzar el escenario de Consolidación, deben invertirse y gestionarse progresivamente recursos (de terceros) en la generación de las líneas base de los ecosistemas/recursos bajo presión estableciendo protocolos acordados para su posterior remuestreo..
- **Gastos operativos:** los gastos operativos han logrado llegar a un escenario Básico, han logrado cubrir gastos de movilización, servicios básicos, materiales de oficina. Para llegar al escenario de Consolidación e Ideal se identifica la necesidad de que el personal cuente con un rubro de viáticos y subsistencias en los años 2 y 3 respectivamente.
- **Infraestructura y mantenimiento:** el área está atravesada por el estuario lo que facilita su recorrido, sin necesidad de una serie de construcciones previstas para la mayoría de áreas, además cuenta con infraestructura para turismo comunitario en Olmedo y con el Centro de interpretación de Majagual el cual ha sido entregado en comodato por el MINTUR. Sin embargo, el área no tiene infraestructura para satisfacer las necesidades de operación; requiere contar con 2 oficinas, 8 guardianías, 1 centro de información y delimitación. Para llegar al escenario Ideal se necesita la provisión paulatina a lo largo de los 5 años de las obras mencionadas y su respectivo mantenimiento.
- **Equipamiento:** el área cuenta con escaso equipamiento relacionado especialmente con equipos de campo por lo que no ha logrado cumplir con el escenario Básico. Para cumplir con los escenarios de Consolidación e Ideal; el personal del área requiere contar con equipamiento de campo (i.e. uniforme, GPS, radio, botiquín, cámara)

• Fuentes de financiamiento

De acuerdo al análisis de mapeo de actores existen instituciones que pueden contribuir al manejo del área, se revela que existe una coyuntura positiva frente a varias fuentes directas e indirectas. En primer lugar el MAE ha consolidado su compromiso de mejorar la gestión de las áreas incrementando considerablemente el personal de planta del área, siendo este aproximadamente el 50% de los recursos prioritarios. De este modo, asumiendo que se mantiene el estado actual, existe una brecha de aproximadamente el 50% de los recursos necesarios para financiar el Plan de Manejo en este período. En esta brecha es deseable que sea financiada por una gama diversificada de actores, estas sinergias dependerán de la gestión del área y el MAE. En especial, es indispensable que se promueva sinergias que apoyen al Programa de investigación y monitoreo, el cual se refleja en los recursos Servicios profesionales.

En segunda instancia, el FAN continuará financiando una importante parte de los recursos operativos, es decir se prevé que mantenga los montos de aporte de años pasados. Tercero, existen varios proyectos de cooperación Internacional que han comprometido recursos en el área, y que contribuirán especialmente en el fortalecimiento organizativo de asociaciones y federaciones, y el manejo de especies bajo presión. Dentro de estos actores de financiamiento de se han identificado a: HIVOS/GEF y Buen vivir rural/GEF.

Cuadro 27. Fuentes de financiamiento deseables

Recursos

Fuentes de financiamiento deseables

Personal	MAE
Servicios profesionales	Proyectos de cooperación, ONGs, Universidades, Centros de Investigación
Gastos operativos	MAE, FAN
Infraestructura	MAE, Proyectos de cooperación
Mantenimiento	MAE, Asocio público-privado, FAN
Equipamiento	MAE, Proyectos de cooperación

Elaboración: MAE; REMACAM; ECOLAP, 2014

Dentro de las actividades del MAE, estos proyectos de cooperación serán complementados con la contraparte del MAE que ha comprometido recursos para el desarrollo de incentivos ligados al programa Socio Manglar y Socio Bosque. Existen también iniciativas de recuperación de manglar a cargo del MAE, quienes han designado piscinas aptas para que camaroneros cumplan la exigencia que se les impuso.

De acuerdo al marco legal vigente el SNAP podrá beneficiarse de los recursos generados en la REMACAM por: licencias de investigación, patentes turísticas, permisos de filmación, fotografía, y por el aprovechamiento de recursos, sin embargo es importante considerar las limitaciones que tiene el área para generar ingresos como resultado de realidad y el origen de la misma. El área registra asentamientos ancestrales los cuales viven en la zona previa al establecimiento de la Reserva; además estas comunidades se caracterizan por ser tener economías de subsistencia altamente ligadas a la extracción de recursos bióticos. Estas características no generan un espacio para que el área pueda generar recursos directos, al contrario demanda promover prácticas e incentivos enmarcados en el manejo participativo del área que garanticen la conservación de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades que dependen de estos recursos.

• BIBLIOGRAFÍA

ACNUR. 2014. El trabajo de ACNUR en la frontera norte. ACNUR en Ecuador, 2014.

Amphibiaweb [en línea]. Ver. 2.0 Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. Disponible en: <http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/amphibiawebec>. Recuperado en octubre 2014

Bodero, A. 1994. Plan de Manejo de los Humedales de Manglar de la Provincia de Esmeraldas. Seminario taller sobre criterios técnicos y metodologías para la asignación de usos de la zona de manglar del norte de la provincia de Esmeraldas. Esmeraldas.

Carrillo, E., S. Aldás, M. Altamirano, F. Ayala, D. Cisneros, A. Endara, C. Márquez, M. Morales, F. Nogales, P. Salvador, M. Torres, J. Valencia, F. Villamarín, M. Yáñez, P. Zárate. 2005. Lista Roja de los Reptiles de Ecuador. Fundación Novum Milenium, UICN-Sur, UICN Comité Ecuatoriano, Ministerio de Educación y Cultura. Proyecto Peepe. Quito, 46 pp.

Casa del Alabado. 2011. Museo de arte precolombino. [En línea]. Disponible en: <http://alabado.org/culturas-precolombinas/cultura-la-tolita-tumaco>. Recuperado en octubre de 2014

Cifuentes, M., A. Ponce, F. Albán, P. Mena, G. Mosquera, J. Rodríguez, D. Silva, L. Suárez, A. Tobar y J. Torres. 1989. Estrategia para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, Fase II. MAG-Fundación Natura. Consultoría. Quito. Ecuador.

Coello, S., D. Vinuesa, R. Alemán. 2008. Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador – Conservación Internacional – Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) – Comisión Mundial de Áreas Protegidas de UICN – Programa de apoyo a la gestión descentralizada de los recursos naturales en las tres provincias del norte del Ecuador (PRODERENA) – Ecobiotec. Julio de 2008. Guayaquil, Ecuador.

Coloma, L. (ed). 2005–2009. Anfibios de Ecuador. [En línea]. Ver. 2.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. Disponible en: <http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/amphibiawebec/>. Recuperado en: octubre 2005.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Esmeraldas. 2012 Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial 2012- 2020. Esmeraldas, Ecuador.

Granizo, T., C. Pacheco, M. Ribadeneira, M. Guerrero, L. Suárez. (Eds.). 2002. Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/ Conservación Internacional/ EcoCiencia/ Ministerio del Ambiente/ UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador. 462 pp.

INEFAN- Ecociencia. 1995. Estudio de alternativas de manejo provincia de Esmeraldas del área comprendida entre los ríos Cayapas y Mataje. Quito, Ecuador.

Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad San Francisco de Quito. 2013a. Programa de Manejo de Recursos Pesqueros. Programa temático para el Plan de Manejo de la REMACAM. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad San Francisco de Quito. 2013b. Programa de Uso Público de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. 2011. Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010. Quito, Ecuador.

Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. 1998. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. Proyecto INEFAN- GEF. Quito, Ecuador.

Jarrín, S. 2014. Neo-extractivismo y conflictos socioambientales en el Territorio de la comuna afroecuatoriana río Santiago Cayapas. Tesis previa a la obtención del título de: Licenciada en antropología aplicada. Universidad Politécnica Salesiana Sede-Quito.

Jiménez, P., Béarez, P. 2004. Peces Marinos del Ecuador continental. Guía de Especies / Marine fishes of continental Ecuador. Volumen 2: Species Guide. SIMBIOE/NAZCA/IFEA. Tomo 2. Quito, Ecuador

León, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa, H. Navarrete (eds.). 2011. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2a. ed., Publicaciones del Herbario QCA. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

León-Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa et H. Navarrete (eds.). 2011. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2a. ed., Publicaciones del Herbario QCA. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Luzuriaga, M. F. Solano, D, Cevallos.2007. Bioecología de huevos y larvas de peces Cetengraulis Mysticetus (Chuhueco), Opisthonema Sp. (Pinchagua) y Anchoas en la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje-Ecuador. Acta Oceanográfica del Pacífico. Vol 14 N 1.

MECN, JOCOTOCO y ECOMINGA. 2013. Herpetofauna en áreas protegidas para la conservación: El sistema de Reservas Jocotoco y Ecominga 6:1-132. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Quito, Ecuador.

MECN. 2010. Serie Herpetofauna del Ecuador: El chocó esmeraldeño. Monografía 5: 1-232. Museo ecuatoriano de Ciencias Naturales. Quito, Ecuador.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2009a. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. FEPP. San Lorenzo Esmeraldas, Ecuador.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2009b. Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar

(FIR) Sitio Ramsar Reserva Ecológica Cayapas Mataje.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas en el Ecuador. Ecuador.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Plan de Manejo Área Nacional de Recreación Playas de Villamil. Guayaquil, Ecuador.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2007. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016. Informe Final de Consultoría. Proyecto GEF: Ecuador Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-GEF). REGAL-ECOLEX. Quito, Ecuador.

Organización de Estados Americanos. 2006. Metodología para inventario de atractivos turísticos publicada por la Gerencia Nacional de Recursos del Ministerio de Turismo del Ecuador.

Putney, A. 1976. Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador. Quito. MAG – Dirección General de Desarrollo Forestal. UNDP/FAO-ECU/71/527, Documento de Trabajo No. 17. Quito, Ecuador.

Ridgeley, R., Greenfield, P. 2001. The Birds of Ecuador, Vol. I Status, Distribution and Taxonomy. Cornell University Press. 848 pp.

Ridgeley, R., Greenfield, P. 2001. The Birds of Ecuador, Vol. II Field Guide. Cornell University Press. 740 pp.

Robertson, D. Allen, G. 2008. Peces Costeros del pacífico Oriental tropical: Sistema de Información [en línea]. Versión 1.0. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. Disponible en: <www.neotropicalfishes.org/sftep>.

Sierra, R., F. Campos. y. J. Chamberlain. 1999. Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador Continental. Un Estudio basado en la Biodiversidad de Ecosistemas y su Ornitofauna. Ministerio de Medio Ambiente .Proyecto INEFAN/GEF ·BIRF , EcoCiencia y Wildlife Society. Quito, Ecuador.

Stotz, D., J. Fitzpatrick, T. Parker III y D. Moskovits. 1996. Neotropical Birds, Ecology and Conservation. The University of Chicago Press. 478 pp.

Tirira, D. 2011. Lista de especies actualizada de mamíferos del Ecuador. [en línea]. Versión 2011.1. Fundación Mamíferos y Conservación y Editorial Murciélago Blanco. Quito. Disponible en: www.mamiferosdeecuador.com. Recuperado en marzo de 2012.

IUCN. 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. [En línea]. Versión 2011.1. Disponible en: www.redlist.org. Recuperado en octubre, 2011.

Zurita, M. 2006. Situación Socioeconómica de la Frontera Norte, Provincias del Carchi, Esmeraldas y Sucumbíos. Tesis del Instituto de Altos Estudios Nacionales. Quito, Ecuador.

• ANEXOS

• Anexo 1: Metodología de levantamiento del componente biótico

El levantamiento de información sobre recursos naturales (ecosistemas y especies) es un elemento complementario al manejo de un área, pues permite relacionar las diferentes zonas del terreno con la biodiversidad existente. Conocer qué organismos: animales y plantas que existen en el área, por su parte,

contribuirá a entender la ecología del lugar, su estado de conservación y las posibles acciones de manejo para la zona.

A continuación se presentan las diferentes metodologías y técnicas de campo que se usarán para la evaluación de la biodiversidad de la zona.

a) Recopilación de información secundaria:

Uno de los principales problemas que tienen los inventarios es que se realizan en cortos periodos de tiempo y en tiempos climáticos específicos. De esta manera, los inventarios difícilmente alcanzan el objetivo de representar un porcentaje significativo de lo que realmente existe en una zona. Para este estudio específico se plantea una recopilación total de la biodiversidad de la zona y un proceso de levantamiento de información in situ, de tal manera que se evidencie lo que se registra a nivel de campo como un porcentaje de la biodiversidad que potencialmente existe en la zona. La información de campo fue complementada con entrevistas a conocedores del área.

El estudio tiene como base un proceso de recopilación secundaria tanto de fuentes bibliográficas confiables (Albuja, 2011; Amphibiaweb (en línea 2014); Reptilisweb (en línea 2014); Barriga, 2012; 1992; Jiménez *et al.*, 2004; Jørgensen *et al.*, 2004; León-Yáñez *et al.*, 2011; Ridgeley *et al.*, 2001; SACC (en línea 2014), como colecciones específicas de los principales museos (QCAZ, MECN y EPN). La recopilación y la sistematización de esta información sirvieron como base para el trabajo de campo que consistió en observaciones y colecciones aleatorias de los diferentes grupos taxonómicos, para lo cual se usaron metodologías específicas. El proceso de recopilación de información también implica la búsqueda de información sobre el estado de conservación de las especies y sus patrones de distribución.

b) Recopilación de información de campo:

El inventario de fauna y flora tuvo como objetivo principal el registro de la mayor cantidad de especies posibles. En este sentido, el equipo se desplazó por la mayor cantidad de áreas posibles y senderos pre establecidos: a nivel de estero y río se recorrió casi todos los cursos, mientras que en tierra firme fueron explorados senderos ubicados en las siguientes localidades: Estero Molina, límite Este de la reserva, cercanías de San Lorenzo y Majagual y sus alrededores.

Aves

Para conocer qué aves se encuentran en la zona se realizaron caminatas por transectos establecidos y recorridos en canoa por los principales cuerpos de agua de la zona. Al no tratarse de una línea de base para un evento de monitoreo, no fueron considerados los tamaños de las áreas de muestreo y el tiempo de muestreo en cada una de ellas, sino que solamente se aprovechó las horas de mayor actividad del grupo y se dedicó mayor cantidad de tiempo en zonas de mayor abundancia de individuos o especies. Se realizaron observaciones con binoculares y se tomaron en cuenta los sonidos de los animales no avistados. Además, para aumentar la posibilidad de detectar la mayor cantidad de especies, se determinó puntos fijos para el avistamiento o interpretación de sonidos.

Redes de neblina no fueron colocadas debido a dificultades logísticas que se presentaron, entre ellas la gran cantidad de área inundada, la lejanía entre el campamento base y las áreas de muestreo en tierra firme, además de aspectos de seguridad relacionados con la movilización nocturna. Sin embargo, este detalle metodológico no afectó los objetivos del estudio en la medida de que durante los mismos periodos de tiempo fueron observadas e identificadas varias especies de aves.

El área de trabajo a nivel de los ecosistemas acuáticos fue toda la reserva, mientras que los recorridos en tierra firme se ubicaron en la desembocadura del estero Molina y áreas cercanas a la localidad de San Lorenzo.

A continuación se detallan los lugares de muestreo, su ubicación geográfica precisa y su dimensión aproximada:

- Estero Molina (Cascada). Bosque rivereño y senderos hacia Tierra Firme, senderos cubiertos en una extensión aproximada de 2.500 metros. Coordenadas X 744824 Y 10149100
- Límite este de la Reserva, a aproximadamente 4,5 km de la población de San Lorenzo en dirección Noreste. Bosques parcialmente inundados, quebradas y Tierra Firme. Área cubierta del sendero, aproximadamente 1.500 metros. Coordenadas X 744704 Y 10144946
- San Lorenzo (cercanías). Zonas colindantes a la población de San Lorenzo. Remanentes de bosque de Tierra Firme, Zonas Inundadas (pastizales), Zonas de rivera. Área cubierta aproximada 0,3 hectáreas. Coordenadas X 743445 Y 10141994
- Majagual. Bosque de Manglar. Senderos aéreos construidos. Distancia cubierta aproximada 500 metros. Coordenadas X 713408 Y 10130003
- Herbazales de Majagual. Herbazales Inundados cercanos al Manglar de Majagual. Distancia cubierta aproximada con binoculares y telescopio 20 hectáreas. Coordenadas X 713604 Y 10129555
- El Túnel. Sistema de Manglar cercano a la localidad denominada El Bajito. Recorridos en cania de motor por una distancia aproximada de un kilómetro. Coordenadas X 726411 Y 10143248
- Playa de los Pájaros. Playa de arena y lodo ubicada en el Pampanal de Bolívar. Distancia cubierta aproximada con binoculares y telescopio 10 hectáreas. Coordenadas X 733187 Y 10153282
- Sistema Fluvial de los Ríos Cayapas y Santiago. Orillas del río Cayapas. Recorridos en canoa a motor. Distancia aproximada 12 kilómetros. Coordenadas X 724548 Y 10125078
- Sistema de Manglares de la Reserva. Recorridos en canoa por el sistema de manglares de la Reserva, incluidos puntos de interés como las Islas de los Pájaros (La Tola, Tambillo). Distancia cubierta aproximada 40 kilómetros. Coordenadas X 734516 Y 10139316

Anfibios y reptiles

El inventario para anfibios y reptiles fue realizado también mediante caminatas por transectos cubriendo la mayor cantidad de terreno e inspeccionando los diferentes nichos en los que se pueden encontrar este tipo de organismos (hojarasca acumulada, troncos caídos, epifitas, etc.). No se calculó distancias de los transectos ya que el principal objetivo del estudio era hallar la mayor cantidad de diversidad posible. El tamaño de los transectos fue variable, destinándose mayor tiempo de muestreo en zonas donde había mayor congregación de animales. Los recorridos usualmente fueron entre las 19:00 horas de la tarde a la 1:00 de la mañana.

Los lugares inundados como pantanos, charcos y riachuelos constituyeron fueron particularmente seleccionados y en ellos se destinó la mayor cantidad de tiempo.

A continuación se detallan los lugares de muestreo, su ubicación geográfica precisa y su dimensión aproximada:

- Estero Molina (Cascada). Bosque rivereño y senderos hacia Tierra Firme, senderos cubiertos en una extensión aproximada de 2.500 metros. Coordenadas X 744824 Y 10149100
- Límite Este de la Reserva, a aproximadamente 4,5 km de la población de San Lorenzo en dirección Noreste. Bosques parcialmente inundados, quebradas y Tierra Firme. Área cubierta del sendero, aproximadamente 1.500 metros. Coordenadas X 744704 Y 10144946
- San Lorenzo (cercanías). Zonas colindantes a la población de San Lorenzo. Remanentes de bosque de Tierra Firme, Zonas Inundadas (pastizales), Zonas de rivera. Área cubierta aproximada 0,3 hectáreas. Coordenadas X 743445 Y 10141994.

Los individuos encontrados fueron fotografiados in situ e identificados directamente en el campo. No fue

necesaria la colecta de ningún espécimen. Se tomaron en cuenta aspectos relacionados a su ecología, biología y comportamiento.

Invertebrados terrestres y marinos

Para muestreo de invertebrados terrestres y marinos se realizaron observaciones y colectas manuales a lo largo de los mismos transectos en los cuales se trabajó los demás grupos taxonómicos. Solamente en el caso de invertebrados marinos se usó red de dragado de fondo y colectas directamente sobre playas de fango y arena.

A continuación se detallan los lugares de muestreo, su ubicación geográfica precisa y su dimensión aproximada:

- Isla de los Pájaros de Pampanal de Bolívar. Paya de Área y Lodo. Área muestreada, aproximadamente 1.000 metros cuadrados. Coordenadas X 733187 Y 10153282
- Río Cayapas, Sistema Fluvial. Localidad cercana a la localidad de Cacahual Coordenadas X 723169 Y 10127974
- Estuario frente a Valdez. Bocana, Fondos de Arena y Limo. Dragado por una extensión de 600 metros. Coordenadas X 724000 Y 10141663

Las observaciones y colectas fueron realizadas tanto en horas de la mañana como en la noche. Por las noches se observaron trampas de luz.

Los especímenes fueron identificados mediante claves taxonómicas y se tomaron algunas fotografías de soporte.

Mamíferos

En el caso de los mamíferos, se buscaron huellas en lugares fangosos, arenosos y cercanos a pozas de agua donde estos animales van frecuentemente a beber o a alimentarse. También se realizaron observaciones directas a lo largo de senderos en el interior del bosque. Fue de gran importancia preguntar, a los miembros de la comunidad y guarda parques, sobre la existencia de mamíferos que se encuentran en la zona o que los usan frecuentemente.

Esto se realiza mostrando a los informadores censados, imágenes de los diferentes mamíferos y así autenticar de cual especie o grupo se trata. Para los mamíferos voladores, no se colocaron redes de neblina debido a dificultades logísticas que se presentaron para el muestreo, sin embargo se encontró abundante información de colecciones previas por parte de los principales museos del país.

A continuación se detallan los lugares de muestreo, su ubicación geográfica precisa y su dimensión aproximada:

- Estero Molina (Cascada). Bosque rivereño y senderos hacia Tierra Firme, senderos cubiertos en una extensión aproximada de 2.500 metros. Coordenadas X 744824 Y 10149100
- Límite Este de la Reserva, a aproximadamente 4,5 km de la población de San Lorenzo en dirección Noreste. Bosques parcialmente inundados, quebradas y Tierra Firme. Área cubierta del sendero, aproximadamente 1.500 metros. Coordenadas X 744704 Y 10144946
- San Lorenzo (cercanías). Zonas colindantes a la población de San Lorenzo. Remanentes de bosque de Tierra Firme, Zonas Inundadas (pastizales), Zonas de rivera. Área cubierta aproximada 0,3 hectáreas. Coordenadas X 743445 Y 10141994

Peces

Para el registro de peces se trabajó con miembros de la comunidad que realizan habitualmente la actividad de pesca, principalmente redes de arrastre de fondo y redes de pesca tradicionales como el chinchorro.

Durante la noche se observó a nivel de las orillas con el propósito de observar y capturar especímenes que

se ubican en zonas ecológicas específicas y que normalmente no son capturados por las artes de pesca tradicionales. Estos son principalmente especies pequeñas de peces de agua dulce que se encuentran en el interior del bosque.

A continuación se detallan los lugares de muestreo, su ubicación geográfica precisa y su dimensión aproximada:

- Estero Molina (Cascada). Bosque rivereño y senderos hacia Tierra Firme, senderos cubiertos en una extensión aproximada de 2.500 metros. Coordenadas X 744824 Y 10149100
- Río Cayapas, Sistema Fluvial. Localidad cercana a la localidad de Cacahual. Coordenadas X 723169 Y 10127974
- Estuario frente a Valdez. Bocana, Fondos de Arena y Limo. Dragado por una extensión de 600 metros. Coordenadas X 724000 Y 10141663.

Los especímenes fueron capturados e identificados con guías y en ciertos casos colectados para su posterior identificación.

Flora

El muestreo de flora se basa en determinar la diversidad de especies en la zona a través de la mayor cantidad de registros, para ello se realizarán caminatas por senderos previamente establecidos donde se observó, colectó e identificó directamente a las especies. Los recorridos fueron realizados en diferentes transectos que cubrieron la mayor cantidad de ecosistemas de la zona. No se realizaron cuadrantes, por cuanto el objetivo del estudio era registro de biodiversidad, más que abundancia/dominancia de especies.

La identificación de las plantas fue lograda a través de comparaciones con especímenes de museo, a través de muestras colectadas y fotografías específicas, principalmente de flores y frutos. Para el efecto también se trabajó con guías de identificación.

A continuación se detallan los principales lugares de muestreo, su ubicación geográfica precisa y su dimensión aproximada:

- Estero Molina (Cascada). Bosque rivereño y senderos hacia Tierra Firme, senderos cubiertos en una extensión aproximada de 2.500 metros. Coordenadas X 744824 Y 10149100
- Límite Este de la Reserva, a aproximadamente 4,5 km de la población de San Lorenzo en dirección Noreste. Bosques parcialmente inundados, quebradas y Tierra Firme. Área cubierta del sendero, aproximadamente 1.500 metros. Coordenadas X 744704 Y 10144946
- Majagual. Bosque de Manglar. Senderos aéreos construidos. Distancia cubierta aproximada 500 metros. Coordenadas X 713408 Y 10130003
- El Túnel. Sistema de Manglar cercano a la localidad denominada El Bajito. Recorridos en cania de motor por una distancia aproximada de un kilómetro. Coordenadas X 726411 Y 10143248
- Sistema Fluvial de los Ríos Cayapas y Santiago. Orillas del río Cayapas. Recorridos en canoa a motor. Distancia aproximada 12 kilómetros. Coordenadas X 724548 Y 10125078
- Sistema de Manglares de la Reserva. Recorridos en canoa por el sistema de manglares de la Reserva, incluidos puntos de interés como las Islas de los Pájaros (La Tola, Tambillo). Distancia cubierta aproximada 40 kilómetros. Coordenadas X 734516 Y 10139316

- **Anexo 2: Marco legal referente al Plan de Manejo de la REMACAM**
- Constitucional

Constitución: RO 449 20.10.08		
Referencia	Descripción	Relación
Derechos del Buen Vivir (ambiente sano)	Art. 14	Preservación y conservación de ecosistemas
Derechos de las comunidades y pueblos ancestrales	Art. 57	Conflictos en el manejo de la REMACAM
Organización territorial del Estado (Gobiernos Autónomos Descentralizados y régimen especial)	Art. 259	Impulsa el desarrollo sustentable y manejo adecuado de los recursos naturales en la REMACAM.
Organización territorial del Estado (Régimen de competencias)	Art. 261	Administración AP corresponde al Gobierno Central
	Art. 264	REMACAM incluida dentro de los planes de ordenamiento territorial cantonal
	Art. 267	Coordinación con juntas parroquiales
Biodiversidad y recursos naturales (naturaleza y ambiente)	Art. 395	En el numeral 4, Garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras
	Art. 397	Asegura la intangibilidad del AP
	Art. 404	AP bajo el tratamiento del Patrimonio Natural del Ecuador
	Art. 405	Integración del AP al PANE
	Art. 406	Identificación de los manglares, humedales y ecosistemas marinos y costeros como ecosistemas frágiles
	Art. 407	Necesidad de Declaratoria de proyectos de interés nacional para la extracción de recursos no renovables.
	Art. 408	El Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales...

- Acuerdos y convenios internacionales

B.1 Convención para la protección de la flora, fauna y belleza escénica naturales de los países de América. 1940 ratificado por Ecuador el 15 de noviembre de 1943

Descripción	Relación
Protección y conservación de especies en su hábitat	Definición sobre los límites área protegida, no alterados ni enajenados con el fin de conservar las especies. Prohibición de caza, matanza y captura de especies de fauna silvestre y la prohibición de recolección y comercio de especies de flora.

B.2 Convención sobre el Convenio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) Washington D.C. 1973, ratificado por Ecuador RO 746 20.02.1975

Descripción	Relación
Tiene por objeto proteger a las especies de fauna y flora amenazadas o en vías de extinción mediante el control del comercio internacional	El AP puede ser afectada por el comercio internacional de especies amenazadas

B.3 Convenio de las Naciones Unidas Sobre Diversidad Biológica, 1992, ratificado por Ecuador RO 647 6.03.1995

Referencia	Descripción	Relación
Art. 8	La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, la conservación in situ.	
Plan de Trabajo para las Áreas Protegidas	Meta 1.4 Mejorar sustancialmente la planificación y administración de áreas protegidas basadas en sitio.	Se debe incorporar la implementación del esta Plan de Trabajo para las AP dentro del área y mejorar la gobernabilidad e inclusión social en el manejo y gestión de la misma.
	Meta 1.5 Prevenir y mitigar los impactos negativos de amenazas claves para AP	Incorporar la evaluación de los riesgos de afectación por especies exóticas al interior del AP. Así como también, identificar las áreas dentro y fuera del AP que deben ser sometidas a programas de restauración y rehabilitación (i.e. piscinas camaroneras).
	Meta 2.1 Promover la equidad y participación en los beneficios	Evaluación de impactos económicos y socio – culturales fruto de la conservación del AP y a partir de estos potenciar mayor inclusión y beneficios compartidos.
	Meta 2.2 Intensificar y afianzar la participación de todos los interesados incluidas las comunidades indígenas y locales	El AP debe propiciar mayor acercamiento con los actores locales con la finalidad de buscar espacios de mayor integración y potenciar iniciativas que pueden contribuir a la conservación del mismo.
	Meta 3.2 Crear capacidad para planificación, creación y administración de áreas protegidas.	Propiciar la creación de comités de gestión o de instancias de colaboración transversales locales y regionales dentro del AP.
Metas de Aichi	Meta 3.3 Desarrollar, aplicar y transferir tecnologías apropiadas para áreas protegidas	Impulsa la Presencia de Investigación Nacional y Extranjera, Incentivando al uso de Tecnologías y procesos adecuados para la restauración de hábitats.
	Meta 3.5 Fortalecer la comunicación, educación y conciencia pública	La iniciativa de Comunicación, Educación y Sensibilización Pública (CEPA) del CBD es una importante fuente de materiales y métodos de educación ambiental que pueden ser implementados en las actividades que desarrolla el AP.
	Meta.4.3 Evaluar y supervisar la situación y tendencias de las áreas protegidas	
	Meta 4.4 Asegurar que los conocimientos científicos contribuyan a la creación y eficacia de las AP y de los Sistemas de AP	
Metas de Aichi	Meta 14; Para 2020, se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales.	El AP cuenta con ecosistemas que proporcionan servicios esenciales a las comunidades que necesitan ser restaurados y recuperados.

B.4 Convención sobre Especies Migratorias. 1973, ratificado por Ecuador RO 746 07.01.1991

Descripción	Relación
Reconocerla importancia de la conservación de las especies migratorias y de las medidas a convenir para este fin por los Estados del área de distribución para la conservación de tales especies y de su hábitat.	El AP tiene presencia o es hábitat de especies migratorias reconocidas en

B.5 Convención Interamericana para la conservación de las tortugas marinas. 2001, Adherido Ecuador 10.05.2007

Descripción	Relación
-------------	----------

Obliga a los estados a tomar medidas apropiadas y necesarias para la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de sus hábitats en su territorio terrestre y en las áreas marítimas respecto a las cuales ejerce soberanía, derechos de soberanía o jurisdicción.	Existen dentro del AP hábitats importantes para la conservación de las tortugas marinas.
---	--

B.6 Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste. 1989, ratificado por Ecuador 25.11.1994

Descripción	Relación
Tiene por objeto proteger a las especies de fauna y flora amenazadas o en vías de extinción mediante el control del comercio internacional	Marco Regional para la creación y manejo de áreas protegidas marinas y costeras

B.7 Convención sobre el Derecho del Mar. 1982, ratificado por Ecuador RO 759 2.08.2012

Descripción	Relación
Tomar las medidas necesarias para proteger y preservar los ecosistemas raros o vulnerables, así como el hábitat de las especies y otras formas de vida marinas diezmadadas, amenazadas o en peligro.	El AP debe cumplir con las recomendaciones de la CONVEMAR

- Legislación nacional, planes y políticas nacionales

C.1 Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (SRO 418 10.09.04)

Referencia	Descripción	Relación
Título I	Capítulo 1 Art. 1 Del Patrimonio Forestal del Estado	Los manglares, aún aquellos existentes en propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera del comercio, no son susceptibles de posesión o cualquier otro medio de apropiación
	Capítulo 2 Art. 5 Atribuciones y funciones del MAE	La REMACAM es parte de la administración y responsabilidad del MAE
Título II De las áreas naturales de la flora y fauna silvestres	Art. 66	Corresponde al MAE, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio.
	Art. 68	El patrimonio de áreas naturales del Estado deberá conservarse inalterado. Se formularán planes de ordenamiento.
	Art. 69	La planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado, estará a cargo del MAE.
	Art. 70	Las tierras y recursos naturales de propiedad privada comprendidos dentro de los límites del patrimonio de áreas naturales, serán expropiadas o revertirán al dominio del Estado, de acuerdo con las leyes de la materia
	Art. 71	El patrimonio de áreas naturales del Estado se manejará con sujeción a programas específicos de ordenamiento, de las respectivas unidades de conformidad con el plan general sobre esta materia
	Art. 73, 74, 75	La flora y fauna cuenta con normas de protección, administración, aprovechamiento y restricción.
	Art. 78	De las sanciones
	Art. 84	Del Ingreso sin autorización del MAE
Art. 87	De la caza, pesca y recolección dentro del AP	

--	--	--

C.2 Codificación Ley de Gestión Ambiental (SRO 10.09.14)		
Referencia	Descripción	Relación
Título I: ámbitos y principios de gestión ambiental	Art.6	Amenaza a los RN no renovables
	Art. 9	Competencias del MAE
Título II: Régimen institucional de la gestión ambiental	Art. 13	
Título III: Instrumentos de la gestión ambiental	Art. 19, 20	Evaluación de impactos ambientales
	Art. 22	Evaluación de impactos ambientales
	Art. 33	Sistemas de monitoreo y calidad

C.3 Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero		
Referencia	Descripción	Relación
Título I	Art. 1	Los recursos bioacuáticos son bienes nacionales cuyo aprovechamiento será regulado y controlado por el Estado
	Art. 3	La investigación, explotación, conservación y protección de los recursos bioacuáticos se hará de acuerdo a lo establecido en la ley y en los convenios en el que Ecuador forma parte y en los principios de cooperación internacional.
Título III	Art. 18	De las autorizaciones para ejercer la actividad pesquera, se coordinarán con el MAE, Armada, SRP y GAD, considerando valores de conservación.
	Art. 21	De los tipos de pesca
	Art. 44	De las prohibiciones

C.4 Codificación de la Ley que Protege la Biodiversidad en el Ecuador (ROS 418 10.09.2004)		
Referencia	Descripción	Relación
	Art. 1	Se considerarán bienes nacionales de uso público, las especies que integran la diversidad biológica del país, esto es, los organismos vivos de cualquier fuente, los ecosistemas terrestres y marinos, los ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte

C.5 Ley de Turismo (ROS 733 27.12.2002)		
Referencia	Descripción	Relación
Capítulo I	Art. 3	Participación y beneficios del turismo local
	Art. 4	De Desarrollo de la actividad turística legalizada dentro del área protegida
Capítulo II	Art. 12	Interés de la participación de las comunidades en actividades turísticas
Capítulo IV	Art. 20	Coordinación de actividades turísticas entre el MAE y el Ministerio de Turismo.

C.6 Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017		
Referencia	Descripción	Relación
Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global	7.2. Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios	

C.7 COOTAD		
Referencia	Descripción	Relación

Artículo 279	<p>Delegación a otros niveles de gobierno.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados regional, provincial, metropolitano o municipal podrán delegar la gestión de sus competencias a otros niveles de gobierno, sin perder la titularidad de aquellas. Esta delegación requerirá acto normativo del órgano legislativo correspondiente y podrá ser revertida de la misma forma y en cualquier tiempo. Para esta delegación las partes suscribirán un convenio que contenga los compromisos y condiciones para la gestión de la competencia. Ningún nivel de gobierno podrá delegar la prestación de servicios públicos que le hubiere delegado otro nivel de gobierno. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados podrán recibir delegaciones de servicios públicos desde el gobierno central para lo cual, este último, entregará la asignación económica necesaria para la prestación del servicio.</p>	
Artículo 280	<p>La gestión compartida entre los diversos Gobiernos Autónomos Descentralizados.- Para ejecutar obras públicas que permitan dar cumplimiento a competencias y gestiones concurrentes, dos o más Gobiernos Autónomos Descentralizados del mismo o de distinto nivel de gobierno podrán celebrar convenios de cogestión de obras. Los convenios establecerán los términos de coparticipación de cada una de las partes, el financiamiento de la obra, las especificaciones técnicas y la modalidad de fiscalización y control social. Los procesos contractuales y formalidades del convenio observarán lo establecido en la ley.</p>	
Artículo 285	<p>Mancomunidades y consorcios.- Los gobiernos -autónomos descentralizados regionales, provinciales, distritales, cantonales o parroquiales rurales y los de las circunscripciones territoriales indígenas, afroecuatorianas y montubias podrán formar mancomunidades entre sí, con la finalidad de mejorar la gestión de sus competencias y favorecer sus procesos de integración, en los términos establecidos en la Constitución y de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en este Código. Cuando el mancomunamiento se realice entre dos o más Gobiernos Autónomos Descentralizados del mismo nivel de gobierno que no fueran contiguos o entre Gobiernos Autónomos Descentralizados de distintos niveles se denominarán consorcios. Las mancomunidades y consorcios que se constituyan podrán recibir financiamiento del presupuesto general del Estado para la obra o proyecto objeto del mancomunamiento, en función de la importancia de la obra o proyecto, previa aprobación por parte del gobierno central.</p>	

- Reglamentos

D.1 Texto unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)		
Referencia	Descripción	Relación
Libro I. Título I	Art. 3	Responsabilidad del MAE
	Art. 4	Apoyo del sector privado al MAE
Capítulo II	Art. 12	Interés de la participación de las comunidades en actividades turísticas
Libro III, Título XIV	Art. 168 al 200	De las áreas naturales
Libro IV. Capítulo V	Art. 165 al 172	Impulsa la constitución y definición y la operación del Comité de Gestión

Libro IV. Capítulo V, Capítulo 1	Art. 175- al 178	Impulsa la constitución del Grupo de Apoyo Técnico (GAT)
Libro V. Título III: De los Recursos Costeros	Art. 19 al 61	Del Manglar, Ordenación, Conservación, Manejo y Aprovechamiento,

•

D.2 Reglamento Especial de turismo en áreas naturales protegidas (RETANP) RO Edición Especial 2 31.03.03		
Referencia	Descripción	Relación
Capítulo II: Competencias	Art. 11	El Plan de Manejo regula el tipo de actividad turística dentro del AP
	Art. 13	Establece correspondencias entre los instrumentos de gestión del MAE
	Art. 17	Obligatoriedad de realizar evaluaciones de impacto ambiental dentro del AP
	Art. 19	Excepción de presentación de estudio de impacto ambiental para la actividad de excursionismo dentro del AP
Capítulo V: De las operaciones turísticas	Art. 28	Coordinación con el Ministerio de Turismo para la expedición de patentes y licencias
	Art. 30	Permite la otorgación de patentes a través del MAE

•

- Acuerdos Ministeriales

E.1 Regulaciones pesqueras	
Descripción	Relación
AM 212 RO 581 12.12.1990	Se establece una veda indefinida a las tortugas marinas por considerar a todas las especies existentes en aguas ecuatorianas protegidas por el Estado, prohibiéndose consecuentemente la captura, procesamiento y comercialización interna y externa.
AM 093 RO273 7.11.2010	Se prohíbe la pesca dirigida y la captura incidental de las siguientes especies: Mantarraya gigante (<i>Manta birostris</i>); Mantarraya (<i>Mobula japonica</i> , <i>M. thurstoni</i> , <i>M. munkiana</i> y <i>M. tarapacana</i>), con cualquier tipo de arte de pesca. Por lo tanto no podrán ser retenidas, vivas, muertas, enteras o alguna de sus partes y en consecuencia, no podrán ser objeto de consumo humano, tenencia, comercialización o transportación.
AM 020 RO 660 13.03.2012	Prohibición de la pesca de arrastre industrial
AM 426A ROS 863 05.01.2013 Mod. AM 019 RO	Regulaciones de la pesca de camarón pomada

AM 03 316 del 26 de abril del 2007, publicado en el R.O. N° 84 de 15 Mayo del 2007 Mod. AM 134 RO 24 de Julio del 2007	<p>Prohibir toda actividad pesquera dentro de una milla medida desde la orilla del perfil de la costa continental por ser zona de reserva de reproducción de las especies bioacuáticas, donde solo se podrá ejercer ciertas actividades pesqueras permitidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recolección, extracción o captura manual de crustáceos y moluscos por parte de pescadores artesanales tradicionales. • La utilización de artes de pesca tradicionales artesanales como atarraya, línea de mano. • Pesca deportiva con línea de mano y/o caña de pescar • Captura de ostras u otros moluscos mediante buceo a pulmón. • Buceo deportivo, no extractivo. • Buceo deportivo, extractivo en APNEA o a pulmón. • La extracción de los recursos existentes bajo todas las modalidades de pesca, únicamente para fines científicos. <p>Artículo 5.- En las zonas estuarinas (estuarios) se permite el ejercicio de la actividad pesquera artesanal regulada, la cual deberá contar con estudios y planes de manejo específicos para cada estuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reserva Cayapas-Mataje; 2) Estuario del río Esmeraldas; 3) Estuario de los ríos Muisne- Cojimíes; 4) Estuario del río Chone y 5) Estuario del Golfo de Guayaquil <p>Estos planes de manejo se elaborarán de manera participativa con los usuarios de cada estuario y autoridades nacionales como la DIGMER, Subsecretaría de Recursos Pesqueros e Instituto Nacional de Pesca. La Subsecretaría de Recursos Pesqueros mediante Acuerdo Ministerial y de acuerdo a los planes de manejo respectivos, emitirá las reglas de manejo de las pesquerías para cada estuario.</p>
AM 080 RO del 19 de marzo de 1990	Reserva de las 8 millas marinas, Reserva exclusiva para los pescadores artesanales, la zona comprendida entre ocho millas náuticas medidas desde la línea de perfil costero continental
AM136 RO 58 30.10.2009	Declarar una veda permanente del recurso concha <i>Spondylus calcifer</i> y <i>Spondylus princeps</i> sobre cualquier forma de captura, transporte, comercialización y consumo, hasta que no existan estudios científicos de población y aprovechamiento sustentable que sustenten las medidas de ordenamiento necesarias para establecer una pesca responsable.
AM 147 RO 26 15.07.1992	Veda indefinida del pepino de mar <i>Isostichopus fuscus</i> .
AM 149 RO 412 27.08.2008	Veda permanente de talla concha prieta (<i>Anadara tuberculosa</i> y <i>A. similis</i>) Talla mínima de extracción y comercialización 4,5cm desde el lado anterior hasta el lado posterior de las valvas.
AM 016 RO 284 03.03.2004	Período de veda de los cangrejos (<i>Ucides occidentalis</i> y <i>Cardisoma crassum</i>).
AM 182, RO 477 19.12.2001	Veda total en la costa continental para la extracción, tenencia, procesamiento, transporte y comercialización interna y externa langosta (<i>Panulirus gracilis</i> y <i>P. penicillatus</i>) 16 de enero al 16 de junio.
Decreto Ejecutivo 11022 para el uso sustentable y custodia del manglar.	En 1999 se expidió el Decreto Ejecutivo 11022 que estableció la posibilidad de que las comunidades ancestrales puedan solicitar se les conceda el uso sustentable del manglar, para lo cual la autoridad ambiental emite un Acuerdo Ministerial (llamado acuerdo de uso sustentable y custodia de manglar).
AM 172 Registro Oficial 365 de 20 de Enero de 2000.	Instructivo para el otorgamiento de acuerdos.

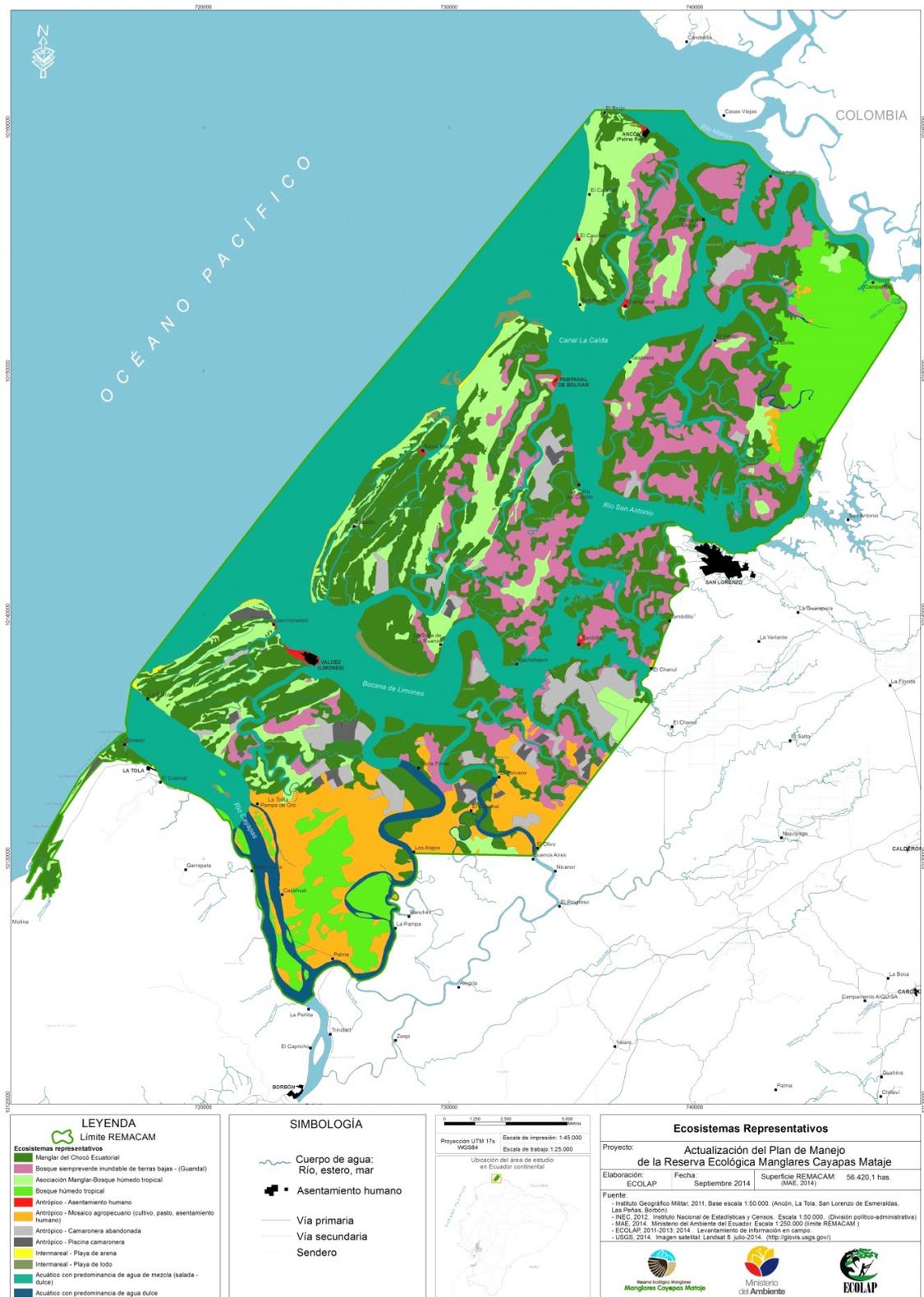
- Otros instrumentos internacionales

F.1 Programa Regional para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Pacífico Sudeste. CPPS 2007.	
Descripción	Relación

Recuperar las poblaciones de tortugas marinas y sus hábitats en el Pacífico Sudeste a través de mitigar las amenazas principales con estrategias participativas diseñadas con la mejor información socioeconómica, biológica y ecológica disponible.	Existen dentro del AP hábitats importantes para la conservación de las tortugas marinas.
--	--

F.2 La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional. Convención RAMSAR 1960	
Descripción	Relación
<p>La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.</p> <p>Negociado en los años 1960 por los países y organizaciones no gubernamentales que se preocupaban por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales de las aves acuáticas migratorias, el tratado se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, y los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.</p>	<p>La REMACAM es parte de los 18 sitios RAMSAR del Ecuador. Fue incluida en la lista de humedales de importancia internacional RAMSAR el 12 de junio de 2003 con el sitio N° 1292.</p>

- **Anexo 3: Biodiversidad de la REMACAM**
- Disponible en archivo digital.
- **Anexo 4: Especies representativas para la REMACAM**



Mapa 6. Ecosistemas representativos de la REMACAM

Elaboración: MAE-REMACAM, ECOLAP 2014

• **Anexo 6: Documento Programa de Uso Público**
 Disponible en archivo digital.

• **Anexo 7: Sitios de visita de la REMACAM y prescripciones de manejo**

A continuación se presenta la prescripción de cada una de las zonas de manejo y que corresponden a cada uno de los sitios de visita. Es importante mencionar que al momento de sistematizar y definir la clase de zona para cada sitio de visita se dio más peso al ámbito social y de manejo debido a que las características naturales son similares en los diferentes sitios de visita analizados y debido a la constante presencia de comunidades como parte o en los alrededores de los sitios de visita.

SITIO DE VISITA	Cascada de Molina	SITIO ACTUAL
Descripción	Se trata de una cascada con una pequeña caída, aumenta cuando el caudal del río crece (invierno), formando una piscina natural permitiendo a sus visitantes bañarse.	
Sub zona	Intensiva natural	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra o madera. Al sitio exacto es posible ingresar con marea alta y baja.	
Equipamiento	Por ser una zona intensiva natural las intervenciones físicas en sitios terrestres son muy limitadas, deben ser realizadas con materiales que se mezclen por completo con el entorno. La señalización es básica y deberá realizarse para garantizar la seguridad de los visitantes. Actualmente el sitio no cuenta con ningún equipamiento.	
Equipamiento sugerido	Para este sitio se recomienda la definición de un área de desembarque de visitantes mediante la colocación de un hito o señalización específica y la afirmación del terreno en donde los visitantes descenderán.	
Actividades	Observación de cardúmenes pequeños de peces (lisa). Baño en la cascada (piscina natural). Paseo en bote.	
Carga aceptable	GAMM: 1 embarcación de 20 pasajeros al mismo momento o dos embarcaciones de 10 pasajeros cada una. La zonificación permite que la carga aceptable de visitantes esté definida por la capacidad de control y las adecuaciones del equipamiento físico.	
Normas de uso	El acceso al sitio se realizará desde las 08h00 y por razones de seguridad el último grupo de visita podrá acceder hasta las 16h00 de lunes a domingo. Los tour operadores deberán informar a la Administración del área protegida sobre su ingreso al sitio de visita, al menos con 12 horas de anticipación. Es necesario el acompañamiento de un guía para la visita a este sitio. No está permitido el desarrollo de fogatas, cocina al aire libre, fiestas ni el uso de equipos o altoparlantes. No está permitido el uso de ramas y plantas para la realización de fogatas o campamentos. Las embarcaciones que lleven visitantes hasta este sitio deberán tener motores de máximo 40 hp de capacidad. En caso de que la cascada de Molina se encuentre en su CAV máxima, los visitantes deberán ser direccionados a otros sitios o deberán esperar hasta que un nuevo grupo pueda acceder al sitio.	
Normas de manejo	<p>Mantenimiento: Mantenimiento en la zona de desembarque, cortar la maleza cada mes</p> <p>Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Si el acceso a este sitio de visita no es posible, la administración del área re-direccionará a los visitantes hacia otros sitios de visita. Durante feriados y fines de semana la Administración del área deberá realizar recorridos de control en este sitio de visita.</p>	

SITIO DE VISITA	Islas de los Pájaros de la Tola	SITIO ACTUAL
Descripción	Se trata de dos pequeñas islas que es posible rodearlas con el bote. En las islas existen varios tipos de mangle y su atractivo principal es la observación de aves ya que usan estos espacios como lugar de descanso. En las islas no es posible el desembarco.	
Sub zona	Intensiva Natural	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra o madera, la navegación por el manglar es tranquila ya que no existe presencia de oleaje fuerte. No está sujeta a la presencia de mareas.	

Equipamiento	De acuerdo a su zonificación, en el sitio no es posible la construcción de ningún tipo de infraestructura como muelles o torres de observación, senderos, tabladros ni barandas. Las intervenciones en este sitio deberán ser las mínimas y obedecer a necesidades de seguridad. Actualmente el sitio no cuenta con ningún equipamiento.
Equipamiento sugerido	Ninguno
Actividades	Observación de aves y manglar. Paseo en bote.
Carga aceptable	GAMM: 2 embarcaciones a motor con capacidad de 10 personas. Cada embarcación requiere de la presencia de un guía
Normas de uso	El acceso a este sitio de visita podrá desarrollarse entre las 08h00 y 17h00 de lunes a domingo. La visita a este sitio no se encuentra sujeta a las condiciones de marea; no obstante, se podrá restringir la visita a este sitio por razones de seguridad para los visitantes o por precautelar la protección de sus recursos (i.e. temporadas de reproducción de aves). En las islas no se encuentra permitido el desembarque de pasajeros por razones de seguridad. Los tour operadores deberán informar a la Administración del área protegida sobre su ingreso al sitio de visita, al menos con 12 horas de anticipación. El acompañamiento de un guía es obligatorio para la visita a este sitio. Cada embarcación deberá contar con un guía. En caso de que el sitio se encuentre en su CAV máxima, los visitantes deberán ser direccionados a otros sitios o deberán esperar hasta que un nuevo grupo pueda acceder al sitio.
Normas de manejo	Mantenimiento: Ninguno. Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Si el acceso a este sitio de visita no es posible, la administración del área redireccionará a los visitantes hacia otros sitios de visita.

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Isla de los Pájaros de Pampanal de Bolívar o Isla Malvinas	
Descripción	Se trata de una isla ubicada entre el límite del manglar y el océano Pacífico su extensión aumenta de acuerdo va bajando la marea, la isla es utilizada por una gran cantidad de aves marinas como zona de descanso.	
Sub zona	Intensiva natural	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra, la navegación por el manglar es tranquila normalmente pero cuando el viento y el oleaje son fuertes en el océano llegar al sitio se vuelve un poco complicado por la presencia de pequeñas olas.	
Equipamiento	De acuerdo a su zonificación, en el sitio no es posible la construcción de ningún tipo de infraestructura como muelles o torres de observación, senderos, tabladros, ni barandas. Las intervenciones en este sitio deberán ser las mínimas y obedecer a necesidades de seguridad. Actualmente el sitio no cuenta con ningún equipamiento.	
Equipamiento sugerido	Ninguno.	
Actividades	Observación de aves marinas (pelicanos, gaviotas, piqueros patas azules etc.). Sol y playa.	
Carga aceptable	GAMM: 2 embarcaciones a motor con capacidad de máximo 20 personas cada una. Cada embarcación requiere de la presencia de un guía.	
Normas de uso	El acceso a este sitio de visita podrá desarrollarse entre las 08h00 y 17h00 de lunes a domingo. Para la visita a este sitio, es necesario el acompañamiento de un guía. Cada embarcación deberá contar con un guía. La visita a este sitio no se encuentra sujeta a las condiciones de marea, no obstante, se podrá restringir la visita a este sitio por razones de seguridad para los visitantes (i.e. debido a la presencia de viento y oleaje) o por precautelar la protección de sus recursos (i.e. temporadas de reproducción de aves). Los tour operadores deberán informar a la Administración del área protegida sobre su ingreso al sitio de visita, al menos con 12 horas de anticipación. En el sitio no es posible el desarrollo de fiestas ni el uso de altoparlantes, ni tampoco la realización de fogatas o cocina al aire libre. En este sitio de visita no está permitido el desarrollo de deportes al aire libre como fútbol. En caso de que el sitio se encuentre en su CAV máxima, los visitantes deberán ser direccionados a otros sitios o deberán esperar hasta que un nuevo grupo pueda acceder al sitio.	

Normas de manejo	Mantenimiento: Ninguno.
	Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
Descripción	Canal Ecológico San Pedro	
Sub zona	Intensiva natural	
Accesibilidad	Vía marítima en bote pequeño de fibra o madera. Es recomendable visitar el sitio cuando la marea inicia su proceso de subida.	
Equipamiento	De acuerdo a su zonificación, en el sitio no es posible la construcción de ningún tipo de infraestructura como muelles o torres de observación, senderos, tabladillos ni barandas. Las intervenciones en este sitio deberán ser las mínimas y obedecer a necesidades de seguridad. Actualmente este sitio de visita no cuenta con ningún equipamiento.	
Equipamiento sugerido	Letreros informativos y de señalización podrían ser colocados para ayudar a precautelar la seguridad de los visitantes.	
Actividades	Observación de aves, crustáceos y moluscos. Contemplación del bosque de manglar. Paseo en bote.	
Carga aceptable	CAV: En el canal se puede navegar con 2 embarcaciones con capacidad de 15 personas como máximo.	
Normas de uso	<p>El acceso al sitio se realizará desde las 08h00 y por razones de seguridad el último grupo de visita podrá acceder hasta las 15h00 de lunes a domingo.</p> <p>Para garantizar la seguridad de los visitantes, el acceso a este sitio solamente será posible en condiciones de marea alta o cuando la marea empiece a subir. Para esto, previa la salida se deberá consultar la tabla de mareas.</p> <p>Los tour operadores deberán informar a la Administración del área protegida sobre su ingreso al sitio de visita, al menos con 12 horas de anticipación.</p> <p>Para el acceso a este sitio se requiere del acompañamiento de un guía.</p> <p>El uso del canal es bidireccional. El lado de acceso será determinado por los operadores en función del recorrido que se tenga previsto.</p> <p>Los grupos de visitantes recorrerán la extensión total del canal. No es posible realizar recorridos parciales del mismo.</p> <p>La distancia mínima entre las embarcaciones será de 25 metros. No es posible realizar rebasamientos durante el recorrido del canal.</p> <p>Las embarcaciones que lleven visitantes hasta este sitio deberán tener motores de máximo 75hp de capacidad.</p> <p>Durante el recorrido del canal es necesario apagar los motores, para contemplación del bosque. El recorrido se realizará utilizando remo.</p> <p>En caso de que el canal se encuentre en su CAV máxima, los visitantes deberán ser direccionados a otros sitios o deberán esperar hasta que un nuevo grupo pueda acceder al sitio.</p>	
Normas de manejo	Mantenimiento:	Se deberá realizar recorridos mensuales de control por parte de los guardaparques. La poda de manglar deberá desarrollarse por razones de seguridad y mantenimiento del atractivo.
	Manejo:	El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que se debe tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Si el acceso a este sitio de visita no es posible, la Administración del área re-direccionará a los visitantes hacia otros sitios de visita.

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
Descripción	Isla de los pájaros de Tambillo	
Sub zona	Intensiva natural	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra o madera. Para facilidad de los visitantes se recomienda	

	ingresar al sitio en marea alta.
Equipamiento	De acuerdo a su zonificación, en el sitio no es posible la construcción de ningún tipo de infraestructura como muelles o torres de observación, senderos, tablados, barandas. Las intervenciones en este sitio deberán ser las mínimas y obedecer a necesidades de seguridad. Actualmente el sitio no cuenta con ningún equipamiento.
Equipamiento sugerido	Ninguno.
Actividades	Observación e interpretación de aves y manglar. Paseo en bote.
Carga aceptable	GAMM: 2 embarcaciones a motor con capacidad de 10 personas. Cada embarcación requiere de la presencia de un guía
Normas de uso	La visita a este sitio no se encuentra sujeta a las condiciones de marea; no obstante, para facilidad de la visita se recomienda marea alta. Se podrá restringir la visita a este sitio por razones de seguridad para los visitantes o por precautelar la protección de sus recursos (i.e. temporadas de reproducción de aves). En las islas no se encuentra permitido el desembarque de pasajeros por razones de seguridad. Los tour operadores deberán informar a la Administración del área protegida sobre su ingreso al sitio de visita, al menos con 12 horas de anticipación. El acompañamiento de un guía es obligatorio para la visita a este sitio. Cada embarcación deberá contar con un guía. En caso de que el sitio se encuentre en su CAV máxima, los visitantes deberán ser direccionados a otros sitios o deberán esperar hasta que un nuevo grupo pueda acceder al sitio.
Normas de manejo	Mantenimiento: Ninguno Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Si el acceso a este sitio de visita no es posible, la administración del área redireccionará a los visitantes hacia otros sitios de visita.

SITIO VISITA	DE	Túnel Ecológico de Santa Rosa	SITIO ACTUAL
Descripción		Bosque de mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), que por sus características forman un túnel natural siendo posible navegar a través del mismo, durante el recorrido se puede observar aves, crustáceos y moluscos. El uso de este sitio está sujeto a las mareas.	
Sub zona		Intensiva natural	
Accesibilidad		Vía marítima en bote pequeño de fibra o madera. Es recomendable visitar el sitio cuando la marea inicia su proceso de subida. Las comunidades de Santa Rosa y El Bajito se encuentran cerca de este sitio de visita. Estas comunidades no prestan ningún servicio turístico de alimentación, alojamiento o guianza.	
Equipamiento		De acuerdo a su zonificación, en el sitio no es posible la construcción de ningún tipo de infraestructura como muelles o torres de observación, senderos, tablados ni barandas. Las intervenciones en este sitio deberán ser las mínimas y obedecer a necesidades de seguridad. Actualmente este sitio de visita no cuenta con ningún equipamiento	
Equipamiento sugerido		Letreros informativos y de señalización podrían ser colocados para ayudar a precautelar la seguridad de los visitantes.	
Actividades		Observación de aves, crustáceos y moluscos. Contemplación del bosque de manglar. Paseo en bote.	
Carga aceptable		CAV: en el túnel se puede navegar con 2 embarcaciones con capacidad de 15 personas como máximo.	
Normas de uso		El acceso al sitio se realizará desde las 08h00 y por razones de seguridad el último grupo de visita podrá acceder hasta las 16h00 de lunes a domingo. Para garantizar la seguridad de los visitantes, el acceso a este sitio solamente será posible en condiciones de marea alta o cuando la marea empiece a subir. Para esto, previa la salida se deberá consultar la tabla de mareas. Los tour operadores deberán informar a la Administración del área protegida sobre su ingreso al sitio de visita, al menos con 12 horas de anticipación. Para el acceso a este sitio se requiere del acompañamiento de un guía. El uso del túnel es bidireccional. El lado de acceso será determinado por los operadores en función del recorrido que se tenga previsto. Los grupos de visitantes recorrerán la extensión total del Túnel. No es posible realizar	

	<p>recorridos parciales del mismo.</p> <p>La distancia mínima entre las embarcaciones será de 25 metros. No es posible realizar rebasamientos durante el recorrido del Túnel.</p> <p>Las embarcaciones que lleven visitantes hasta este sitio deberán tener motores de máximo 75hp de capacidad.</p> <p>Durante el recorrido del Túnel es necesario apagar los motores, para contemplación del bosque. El recorrido se realizará utilizando remo.</p> <p>En caso de que el Túnel se encuentre en su CAV máxima, los visitantes deberán ser direccionados a otros sitios o deberán esperar hasta que un nuevo grupo pueda acceder al sitio.</p>
Normas de manejo	<p>Mantenimiento:</p> <p>Se deberá realizar recorridos mensuales de control por parte de los guardaparques.</p> <p>La poda de manglar deberá desarrollarse por razones de seguridad y mantenimiento del atractivo.</p> <p>Manejo:</p> <p>El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que se debe tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos.</p> <p>Si el acceso a este sitio de visita no es posible, la Administración del área re-direccionará a los visitantes hacia otros sitios de visita.</p>

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Sendero manglares de Majagual	
Descripción	Bosque en el cual existe una extensión considerable de mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>). Estos manglares han sido tradicionalmente conocidos como los manglares más altos del mundo, siendo el de mayor altura registrado de 63 metros aproximadamente. En este sitio de visita se cuenta con un sendero tablado elevado. La longitud del sendero es de aproximadamente 400 metros.	
Sub zona	Intensiva Cercana	
Accesibilidad	Vía terrestre en bus o automóvil contando con una muy buena carretera desde las Peñas o la Tola hasta la entrada a los manglares de Majagual. La caminata a través del sendero toma una hora aproximadamente.	
Equipamiento	En este tipo de zonificación es aceptable instalaciones que faciliten el acceso, teniendo como parámetros principales la protección del recurso y la seguridad de los visitantes; como: miradores, barandas de protección, casetas de descanso, señalización y letreros de interpretación. Actualmente cuenta con un área de desembarque que permite el acceso al sendero y un sendero tablado elevado. El sendero conecta con el centro de visitantes.	
Equipamiento sugerido	Ninguno adicional al recientemente construido	
Actividades	Observación del manglar, aves, crustáceos, moluscos. Senderismo.	
Carga aceptable	GAMM: 3 grupos de visitantes compuestos de 10 pasajeros cada uno. Cada grupo requiere de un guía.	
Normas de uso	<p>El sendero permanecerá abierto para visitantes entre las 08h00 y por razones de seguridad el último grupo de visita podrá ingresar hasta las 16h00 de lunes a domingo.</p> <p>Los tour operadores deberán informar a la Administración del área protegida sobre su ingreso al sitio de visita, al menos con 12 horas de anticipación.</p> <p>El acompañamiento de un guía es obligatorio para la visita al sendero.</p> <p>El tiempo de espaciamento de los grupos de visitantes (embarcación) será de 10 minutos. Este tiempo se contará desde que el primer grupo ingresa al sendero.</p> <p>Las paradas de interpretación se realizarán preferentemente al inicio del sendero y en los puntos de interpretación designados para el efecto.</p> <p>En caso de que en el sendero se encuentre ocupado en su CAV máxima, los visitantes deberán ser direccionados a otros sitios de visita o deberán esperar hasta que un nuevo grupo pueda ingresar.</p> <p>El acceso al sendero podrá restringirse debido a actividades de mantenimiento y reparaciones.</p>	
Normas de manejo	<p>Mantenimiento:</p> <p>Se deberán realizar recorridos para el arreglo y reposición inmediata de piezas deterioradas por parte de los guardaparques.</p> <p>Reparaciones específicas deberán realizarse de acuerdo a necesidades y requerimientos que sean determinados por la Administración del área protegida.</p> <p>Manejo:</p> <p>El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos.</p> <p>En caso de que la CAV de este sitio de visita se encuentre llena la Administración del área</p>	

	deberá re-direccionar a los visitantes hacia otros sitios de visita. Durante feriados y fines de semana la Administración del área deberá realizar recorridos de control en este sitio de visita.
--	--

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Playa Bendita	
Descripción	Se trata de una playa pequeña en estado natural en forma de U, encontrándose parte de ella en el estuario y otra en el perfil costero. Esta playa se encuentra frente a la comunidad de Canchimalero y su uso mayormente corresponde a visitantes locales (de las comunidades) durante temporadas específicas como fiestas y feriados.	
Sub zona	Intensiva cercana	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra o madera pudiendo llegara al sitio a cualquier hora del día.	
Equipamiento	En este tipo de zonificación es aceptable instalaciones que faciliten el acceso, teniendo como parámetros principales la protección del recurso y la seguridad de los visitantes; como miradores, barandas de protección, casetas de descanso, señalización y letreros de interpretación. Actualmente el sitio no presenta ningún equipamiento.	
Equipamiento sugerido	Señalización del área de desembarque y construcción de áreas techadas en la playa.	
Actividades	Descanso (sol y playa). Caminata en la playa. Natación y baño.	
Carga aceptable	No aplica una carga específica.	
Normas de uso	El acceso a este sitio de visita no requiere del acompañamiento de guías. Los tour operadores deberán comunicar y coordinar sus actividades con la comunidad más cercana al sitio de visita (en caso de que la visita se complemente con una visita a la comunidad). Es posible el desarrollo de picnic (llevar alimentos preparados) en el sitio de visita. No es posible el desarrollo de fogatas o cocina al aire libre. No está permitido el uso de ramas y plantas para la realización de fogatas o campamentos. No están permitidas las ventas ambulantes de comidas, bebidas. Las embarcaciones que lleven visitantes hasta este sitio deberán tener motores de máximo 200 hp capacidad. Para el desarrollo de actividades especiales (como celebraciones), las comunidades deberán informar a la Administración del área protegida y coordinar las actividades de control y limpieza del sitio.	
Normas de manejo	<p>Mantenimiento: Se deberá realizar recorridos periódicos de control por parte de los guardaparques. La Administración del área protegida deberá coordinar con las comunidades locales el desarrollo de actividades de control y limpieza luego del desarrollo de eventos especiales.</p> <p>Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes y usuarios locales acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Durante feriados y fines de semana la Administración del área deberá realizar recorridos de control en este sitio de visita.</p>	

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Playa La Barca	
Descripción	Playa natural de agua dulce con una extensión considerable. En sus extremos sur y norte se extienden hacia la playa una pequeña pronunciación de cerro logrando demarcar el límite de la playa. Este sitio se encuentra cerca de la comunidad de La Barca.	
Sub zona	Intensiva cercana	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra o madera pudiendo llegar al sitio a cualquier hora del día, la navegación es tranquila ya que no existe fuerte oleaje.	
Equipamiento	En este tipo de zonificación es aceptable instalaciones que faciliten el acceso, teniendo como parámetros principales la protección del recurso y la seguridad de los visitantes; como miradores, barandas de protección, casetas de descanso, señalización y letreros de interpretación. Actualmente el sitio no cuenta con ningún equipamiento	
Equipamiento sugerido	Señalización de áreas de desembarque y áreas permitidas para bañistas.	
Actividades	Baño y natación.	

	Caminata en la playa.
Carga aceptable	No aplica una carga específica.
Normas de uso	<p>El acceso a este sitio de visita es posible a lo largo del día ya que no está condicionado a mareas específicas y no requiere del acompañamiento de guías.</p> <p>Los tour operadores deberán comunicar y coordinar sus actividades con la comunidad más cercana al sitio de visita (en caso de que la visita se complemente con una visita a la comunidad).</p> <p>Es posible el desarrollo de picnic (llevar alimentos preparados) en el sitio de visita.</p> <p>No es posible el desarrollo de fogatas o cocina al aire libre. No está permitido el uso de ramas y plantas para la realización de fogatas o campamentos.</p> <p>No están permitidas las ventas ambulantes de comidas, bebidas.</p> <p>Para el desarrollo de actividades especiales (como celebraciones), las comunidades deberán informar a la administración del área protegida y coordinar las actividades de control y limpieza del sitio.</p>
Normas de manejo	<p>Mantenimiento: Se deberá realizar recorridos periódicos de control por parte de los guardaparques. La Administración del área protegida deberá coordinar con las comunidades locales el desarrollo de actividades especiales así como las actividades de control y limpieza del sitio.</p> <p>Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes y usuarios locales acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Durante feriados y fines de semana la Administración del área deberá realizar recorridos de control en este sitio de visita.</p>

SITIO DE VISITA	Centro de Visitantes Majagual	SITIO ACTUAL
Descripción	Se trata de un centro de visitantes habilitado por el Ministerio de Turismo y entregado en comodato a la Administración del área protegida.	
Sub zona	Cultural educativa	
Accesibilidad	Vía terrestre en bus o automóvil contando con una muy buena carretera desde La Tola hasta la entrada a los manglares de Majagual.	
Equipamiento	<p>En esta zona se permite la presencia de intervenciones arquitectónicas que justifiquen los objetivos de educación y sensibilización de los visitantes. Se requiere que el equipamiento ofrezca las condiciones mínimas de salubridad, higiene, seguridad y control.</p> <p>Actualmente cuenta con: una edificación principal de dos pisos, una sala de uso múltiple, un espacio de vinculación con la comunidad que se puede utilizar para la venta de artesanías, una casa para guardaparques y baños públicos.</p>	
Equipamiento sugerido	Señalización informativa e interpretativa.	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Información e Interpretación ambiental y cultural. • Educación ambiental. • Venta de artesanías en coordinación con la comunidad. • Conferencias, charlas, talleres, seminarios y otros eventos programados. 	
Carga aceptable	Por ser una zona cultural educativa, el flujo de visitas debe ser regulado de acuerdo a los mejores criterios de organización, adecuaciones del equipamiento físico y la capacidad de manejo. No se establece un número máximo de visitantes al mismo momento, dado que es aceptable que estos sitios soporten una afluencia constante y variable de visitantes.	
Normas de uso	<p>El centro de interpretación permanecerá abierto para visitantes entre las 08h00 y 17h00 de lunes a domingo.</p> <p>Las charlas interpretativas serán realizadas por los guardaparques o personal asignado en caso de ser solicitadas con anticipación, de lo contrario la visita es auto guiada.</p> <p>El auditorio está a disposición de todo público, debe ser solicitado con anticipación para eventos específicos.</p>	
Normas de manejo	<p>Mantenimiento: Acciones de mantenimiento deberán llevarse a cabo de acuerdo a necesidades y requerimientos específicos del sitio. Se recomienda un mantenimiento general anual para los edificios y su equipamiento interno, sin embargo se requiere que después de días feriados o de alta afluencia se realicen recorridos para la reposición inmediata de piezas/equipamientos deteriorados con el objetivo de garantizar la funcionalidad de las instalaciones.</p>	

	<p>Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. La Administración del área deberá realizar convenios y acuerdos con la comunidad para el uso de las instalaciones y coordinar acciones de mantenimiento y guardianía.</p>
--	--

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Comunidad y Museo Arqueológico Tolita Pampa de Oro	
Descripción	Se trata de una población donde existe un museo arqueológico pequeño. En este museo se exhiben restos de la cultura Tumaco- Tolita. Este lugar es muy conocido debido a que aquí se encontró la máscara del sol símbolo del Banco Central del Ecuador.	
Sub zona	Rural-cultural educativa	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra o madera pudiendo llegar al sitio a cualquier hora del día. Se recomienda planificar con anticipación la visita para coordinar con la persona encargada del museo.	
Equipamiento	En esta zona se permite la presencia de intervenciones arquitectónicas que justifiquen los objetivos de educación y sensibilización de los visitantes. Se requiere que el equipamiento ofrezca las condiciones mínimas de salubridad, higiene, seguridad y control. Actualmente cuenta con dos áreas de exposición, un hotel y servicio de comida. La comunidad no cuenta con letreros informativos o áreas de señalización.	
Equipamiento sugerido	Letreros de señalización e informativos. Servicios sanitarios, mejoramiento de las áreas de exposición en el museo.	
Actividades	Observación de arqueología. Paseos alrededor de la playa. Visita a la comunidad.	
Carga aceptable	GAMM: Un grupo compuesto de 20 visitantes o, 2 grupos de visitantes compuestos por 10 pasajeros cada uno (1 embarcación con capacidad para 20 personas o 2 embarcaciones con capacidad para 10 personas cada una).	
Normas de uso	La visita a la comunidad y Museo Tolita Pampa de Oro deberá realizarse entre las 08h00 y 17h00 de lunes a domingo. Se recomienda coordinar la visita con el encargado del Museo. Los tour operadores deberán comunicar y coordinar con la comunidad su visita al sitio con al menos 12 horas de anticipación. La Administración del área protegida deberá conocer sobre la presencia de visitantes a este sitio de visita, sin embargo no se requiere de su autorización para las actividades turísticas a ser desarrolladas por tratarse de un área comunitaria. El acceso a este sitio de visita no requiere del acompañamiento de guías; sin embargo, su presencia es recomendable para mejorar la interpretación ambiental. El acceso a este sitio no se encuentra condicionado a la presencia de mareas; no obstante el acceso puede restringirse para garantizar condiciones de seguridad para los visitantes.	
Normas de manejo	<p>Mantenimiento: En coordinación con los miembros de la comunidad, la Administración del área protegida apoyará en el desarrollo de actividades de mantenimiento.</p> <p>Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. En conjunto con miembros de la comunidad, la Administración del área deberá realizar recorridos de control.</p>	

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Playa de Cauchal	
Descripción	Se trata de una playa grande en su mayoría en estado natural con una extensión aproximada de 7, 50 km, en el lado norte y sur se realizan las actividades de recreación y en el lado céntrico se realizan las actividades del pequeño pueblo de Cauchal asentado a la orilla de la playa.	
Sub zona	Rural	
Accesibilidad	Existen momentos en que el oleaje del mar es fuerte se recomienda tomar las medidas de seguridad necesarias. Para la visita del lugar es necesario el alquiler de un bote desde San Lorenzo ya que sólo existen turnos eventuales del transporte fluvial que brindan ciertas cooperativas de transporte hasta el lugar.	
Equipamiento	En esta zona se permiten instalaciones para seguridad; puentes que faciliten el acceso; áreas de observación de la vida silvestre, instalaciones de descanso e interpretación desarrolladas para brindar seguridad al visitante y/o proteger el recurso, permitir y facilitar	

	el paso de visitantes, pobladores locales y el movimiento de animales, se recomienda la utilización de estilos locales. Actualmente el sitio no cuenta con ningún equipamiento.
Equipamiento sugerido	Señalización de áreas de desembarque y áreas permitidas para bañistas.
Actividades	Baño y natación. • Caminata en la playa. • Descanso.
Carga aceptable	No aplica una carga específica.
Normas de uso	El acceso a este sitio de visita es posible a lo largo del día ya que no está condicionado a mareas específicas y no requiere del acompañamiento de guías. Los tour operadores deberán comunicar y coordinar sus actividades con la comunidad más cercana al sitio de visita (en caso de que la visita se complemente con una visita a la comunidad). Es posible el desarrollo de picnic (llevar alimentos preparados) en el sitio de visita. No es posible el desarrollo de fogatas o cocina al aire libre. No está permitido el uso de ramas y plantas para la realización de fogatas o campamentos. No están permitidas las ventas ambulantes de comidas, bebidas. Para el desarrollo de actividades especiales (como celebraciones) las comunidades deberán informar a la administración del área protegida y coordinar las actividades de control y limpieza del sitio.
Normas de manejo	Mantenimiento: Se deberá realizar recorridos periódicos de control por parte de los guardaparques. La Administración del área protegida deberá coordinar con las comunidades locales el desarrollo de actividades especiales así como las actividades de control y limpieza del sitio. Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes y usuarios locales acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Durante feriados y fines de semana la Administración del área deberá realizar recorridos de control en este sitio de visita.

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Playa de Majagual	
Descripción	Se trata de una playa natural de gran extensión sin tener rocas o cerros que dividan o limiten la playa, caminando hacia al norte de la playa se puede llegar a la población de Olmedo. Esta playa es un atractivo complementario a la visita a los manglares de Majagual y la comunidad de Olmedo (en donde se proveen servicios de alojamiento, alimentación y transporte). Se encuentra a 10 minutos de la Playa de las Peñas.	
Sub zona	Rural	
Accesibilidad	Vía terrestre en bus o automóvil contando con una muy buena carretera desde La Tola hasta la entrada a Majagual y luego se camina unos 10 minutos hasta llegar a la playa. El acceso vía marítima se debe realizar en marea alta.	
Equipamiento	En esta zona se permiten instalaciones para seguridad como puentes que faciliten el acceso; áreas de observación de la vida silvestre, instalaciones de descanso e interpretación desarrolladas para la seguridad del visitante y/o proteger el recurso, permitir y facilitar el paso de visitantes, pobladores locales y el movimiento de animales, se sugiere la utilización de estilos locales. El área tiene servicio de hospedaje y alimentación sencillo, es un servicio a escala pequeña-moderada siendo construido y manejado predominantemente por gente local. Actualmente el sitio no cuenta con equipamiento.	
Equipamiento sugerido	Señalización de área de desembarque y zonas permitidas para bañistas.	
Actividades	Caminata en la playa. Natación y baño.	
Carga aceptable	No aplica una carga específica al sitio.	
Normas de uso	El acceso a este sitio de visita no requiere del acompañamiento de guías. Los tour operadores deberán comunicar y coordinar sus actividades con la comunidad más cercana al sitio de visita (en caso de que la visita se complemente con una visita a la comunidad). Es posible el desarrollo de picnic (llevar alimentos preparados) en el sitio de visita. No es posible el desarrollo de fogatas o cocina al aire libre. No está permitido el uso de ramas y plantas para la realización de fogatas o campamentos. No están permitidas las ventas ambulantes de comidas, bebidas.	

	Las embarcaciones que lleven visitantes hasta este sitio deberán tener motores de mínimo 40 hp por seguridad. Para el desarrollo de actividades especiales (como celebraciones), las comunidades deberán informar a la administración del área protegida y coordinar las actividades de control y limpieza del sitio.
Normas de manejo	Mantenimiento: Se deberá realizar recorridos periódicos de control por parte de los guardaparques. La Administración del área protegida deberá coordinar con las comunidades locales el desarrollo de actividades de control y limpieza luego del desarrollo de eventos especiales.
	Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes y usuarios locales acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos. Durante feriados y fines de semana la Administración del área deberá realizar recorridos de control en este sitio de visita.

SITIO VISITA	DE	SITIO ACTUAL
	Estero Guachalá	
Descripción	El estero se encuentra localizado en la cercanía de la comunidad de Olmedo. En este sitio se puede realizar paseo en bote a remo, de fibra o a motor con una duración aproximada de una hora. Este es un sitio de visita complementario a la comunidad de Olmedo, playa y manglares de Majagual.	
Sub zona	Rural	
Accesibilidad	Vía marítima en bote de fibra o madera a remo solo en marea alta ya que es ahí cuando el caudal del estero aumenta.	
Equipamiento	En esta zona se permiten instalaciones para seguridad; puentes que faciliten el acceso; áreas de observación de la vida silvestre, instalaciones de descanso e interpretación desarrolladas para brindar seguridad al visitante y/o proteger el recurso, permitir y facilitar el paso de visitantes, pobladores locales y el movimiento de animales, se recomienda la utilización de estilos locales.	
Equipamiento sugerido	Señalización de áreas de embarque y desembarque en el estero	
Actividades	Observación de varios tipos de mangles. Observación de aves.	
Carga aceptable	GAMM 2 grupos de visitantes compuestos de 5 pasajeros cada uno.	
Normas de uso	La visita deberá realizarse entre las 08h00 y 17h00 de lunes a domingo. (Horario recomendable pero no de obligatorio cumplimiento). La visita a este sitio se realizará únicamente en botes de fibra o madera a remo. Se recomienda el acompañamiento de un guía o miembro de la comunidad para esta actividad. Los tour operadores deberán coordinar su visita con la comunidad cercana al sitio visita.	
Normas de manejo	Mantenimiento: En coordinación con la comunidad de Olmedo se deberán realizar recorridos de mantenimiento del estero cada año.	
	Manejo: El personal del AP debe instruir a los visitantes y usuarios locales acerca de la conducta que estos deben tener en el sitio, en referencia a los desechos producidos, las actividades y/o productos no permitidos	

- **Anexo 8: Documento Manejo de Recursos Pesqueros**

Disponible en archivo digital.

- **Anexo 9: Programas de Manejo de la REMACAM**

Disponible en archivo digital.

- **Anexo 10: Sostenibilidad Financiera**

Disponible en archivo digital.