

## **Descripción General**

El Estero Real junto con su vecino el Río Negro son los únicos ríos que drenan en el Golfo de Fonseca, formando antes de desembocar un extenso, combinado e intrincado delta pantanoso. El curso de los dos ríos principales forman varios meandros y se ramifica en esteros secundarios y terciarios, llamados localmente "caletas" que se comunican entre sí. En medio de los esteros se extienden extensos playones salinos y bajos, cubiertos de lodo y arena.

El Estero Real forma frente al golfo la isla de los Mangles Altos y su desembocadura mide unos dos kilómetros de ancho. Los principales ramales secundarios del delta son los llamados esteros de El Chorizo, Marota, Dos Aguas Grandes, Dos Agüitas, Torrecillas, Los Perejiles, Cantagallo, Palo Blanco y Paymaica, entre los cuales se interponen extensos playones.

Puerto Morazán es la única población a orillas del estero principal. Su función de puerto ha sido reemplazada por la de centro de camaricultura, pesca litoral y explotación de mangle.

Desplazándose más hacia el este de los límites actuales se encuentra la isla Campuzano en medio del Estero Real contrastando con su entorno por su relieve y vegetación. En su extremo occidental están los llanos pantanosos llamado Rodeo de Los Caballos y Apacunca.

Los límites actuales comprenden esteros, manglares y llanos salinos a ambos lados del delta del río Estero Real (desde su desembocadura aguas arriba hasta Puente Real, incluyendo los playones de Catarina) y parte del delta de río Negro, (al sur de línea fronteriza, desde la boca de Torrecillas hasta el estero Las Salinas.

## **Historia**

El Estero Real fue durante la época colonial la entrada a Nicaragua de los viajeros que procedían de El Salvador y Guatemala rumbo al poblado de El Viejo. Una interesante crónica de este curso es ofrecida por el fraile Alonso Ponce en 1586 y más tarde por el explorador Ephraim G Squier en 1850. La vía siguió utilizándose para viajar al norte de Centroamérica atravesando el Golfo de Fonseca, hasta que se construyó la carretera Panamericana en los años 40, la cual circunvala el golfo entre El Salvador, Honduras y Nicaragua. Puerto Morazán y posteriormente Potosí sirvieron de puertos terminales para comerciar con Honduras y El Salvador hasta hace pocas décadas.

Durante la famosa erupción del Cosigüina, en 1835, el gran volumen de piroclastos lanzados por el volcán cegó el delta por un tiempo y hasta embalsó su curso.

## **2 DIAGNOSTICO**

### **2.1 Geomorfología**

El Estero Real ocupa una costa de inmersión junto al borde oriental del Golfo de Fonseca. Esta costa ha sido rellenada por el aluvión acarreado por los ríos Estero Real y Negro desde tierra en época geológica reciente. El proceso de erosión es muy activo en ambas cuencas que drenan en conjunto unos 4,000 km<sup>2</sup> en territorio nicaragüense y cuyos ríos cabeceros tienen sus fuentes en las altas mesetas de Estelí y Madriz.

Dada la baja inclinación de la zona con relación a la superficie del mar, la influencia de la marea alta se hace sentir varios kilómetros aguas arriba, a lo cual también contribuye la poca elevación del delta que se extiende tierra adentro hasta desaparecer cuando la cota altitudinal se aproxima a los 15 metros sobre el nivel del mar.

### **2.2 Ambito Geodinámico**

#### 2.2.1 Condiciones geológicas

La dinámica del delta Estero Real- Río Negro y su progresión hacia el golfo de Fonseca se ha acelerado con la progresiva erosión de su cuenca alta, afectada por la deforestación que se ha intensificado últimamente al norte de los departamentos de León y Chinandega.

Los llanos vecinos de Somotillo y Villanueva, donde predominan suelos arcillosos negros del tipo sonsocuite, se saturan rápidamente de agua en la época lluviosa, provocando extensas y frecuentes inundaciones, especialmente en la zona de Palo Grande.

Estando el delta en medio de la Depresión Nicaragüense es frecuentemente afectado por movimientos sísmicos.

#### 2.2.2 Condiciones edafológicas:

Los suelos que forman los playones en el delta están saturados en forma permanente y cubiertos por depósitos salinos. En sus orillas los manglares han atrapado y descompuesto materia orgánica formando una espesa capa de lodo o "ñángara" muy rica en nutrientes, que son la base orgánica de toda la pirámide alimenticia del manglar, ecosistema eurihalino con alta producción de biomasa.

La reciente manipulación de este ecosistema, con la construcción de embalses para desarrollar los viveros de larvas de camarón, ha contribuido sin embargo al empobrecimiento, alteración y

contaminación de la vida en el manglar, que en este caso representa un cambio en el ecosistema estuarino más extenso del país.

Es necesario reservar un espacio para la conservación absoluta del manglar y sus humedales vecinos que sirven de refugio a numerosas aves acuáticas, varias de ellas migratorias.

### 2.2.3 Condiciones climáticas

La precipitación pluvial oscila entre 1,600 y 1,200 mm<sup>3</sup> disminuyendo tierra adentro. Son frecuentes las turbonadas acompañadas por fenómenos eléctricos, especialmente en la época lluviosa. Esto se debe a la presencia vecina de una zona inestable sobre el golfo de Fonseca y a los suelos arcillosos de los llanos vecinos que fomentan una rápida evaporación y convección de masas húmedas retenidas por ellos.

Como todo ambiente costero, la temperatura en el delta es alto, con medias normalmente arriba de los 28° Centígrados.

## **2.3. ASPECTOS ECOLOGICOS**

### 2.3.1 Zonas Climáticas

El carácter azonal de Estero Real y la fuerte impregnación salina en sus playones es la determinante del desarrollo del manglar como vegetación predominante a la orilla de los esteros. Más hacia el este encontramos una zona climática de característica Tropical transición a húmeda.

### 2.3.2 Vegetación

Dentro del área protegida las principales especies del manglar son el mangle rojo, el mangle negro, el palo de sal, que crecen juntos y en algunas partes en rodales separados. En forma general el manglar se distribuye de la siguiente forma: Mangle Rojo (15 a 30 m de altura) en 3 a 4 hileras junto a las riberas de los esteros, en seguida Agelí (12-17 m) en otras tantas hileras, luego en la parte más interior, hacia las salitreras (playones) se encuentra el Mangle Negro que inicialmente tiene la altura del Agelí y disminuye casi en 45 grados hasta presentar altura de 0.50 m y a veces menos en el playón.

Existe como un 10 % de las riberas donde falta el Mangle Rojo posiblemente por extracción puntual y selectiva, quedando una especie de playa que por lo general es ocupada por el Mangle Negro, sin embargo este fenómeno parece ser natural en la desembocadura hacia el Golfo de Fonseca donde las playas tienden a ser más arenosas (menos arcillosas). Se nota también un impacto similar a través de

toda la franja de Mangle en los sectores de desagües de las instalaciones camaroneras, donde se corta una brecha para dar paso al canal.

De toda la Región Pacífica los manglares del Estero Real son los más desarrollados en diámetros y alturas. En los salitrales se desarrolla una vegetación de mangles achaparrados compuesto en su mayoría por palo de sal y botoncillo.

Tierra adentro se observa una progresiva sucesión vegetal adaptadas a las condiciones edáficas inducidas por la elevación del terreno y la época del año. Los humedales eurihalinos contrastan según la estación: pantanosos en invierno, secos en verano.

En zonas más elevadas, arriba de los 5 metros sobre el nivel del mar aparece la vegetación herbácea pasando del tipo marjal emergente a aérea y seca (llanos Rodeo de Los Cabalos y Chepillo). En el llano de Apacunca se ha descrito un curioso rodal de teosinte, la gramínea predecesora del maíz.

El bosque tropical comienza a afianzarse entre arbustos y pequeños rodales arriba de los 10 metros. Son frecuentes la Ceiba, Guácimo de Ternera, Genízaro, Panamá, Palma, Guácimo de Molenillo, Hule, Hoja Tostada, Panamá, Tempisque. En el sector de Campuzano colindante con los manglares se observó un humedal cubierto con una masa densa de *Thypha sp.* indicando gran influencia de agua dulce.

✓ Un listado de la vegetación del área se presenta en el anexo 4.2

### 2.3.3 Fauna

La fauna del río comprende especies eurihalinas que toleran cierta salinidad. Entre los peces se destaca la presencia del Cuatrojos *Anableps doyii*, única en la cuenca del golfo, pez saltarín de visión bifocal que nada a flor del agua en pequeños grupos. También se han localizado lagartos *Crocodylus acutus*.

El manglar acoge algunos mamíferos visitantes, especialmente mapachines y pizotes. En los playones se registran huellas de conejos, venados, cusucos y ocelotes, así como de tortugas paslomas. En un tiempo se detectó la presencia de jaguares junto al estero de Torrecillas. Entre las ramas del manglar se esconden iguanas verdes.

Las aves acuáticas son numerosas a lo largo de los esteros, especialmente garzas, avocetas y tigüises. También se ve al raro

cigüeñón o veterano *Jabiru mycteria*, pelícanos y garzas. En la época de migración, que coincide con el final del invierno, los humedales se ven visitados por numerosas aves acuáticas, zancudas y palmípedas, especialmente en los llanos inundados.

- ✓ Un listado de la fauna del área se presenta en el anexo 4.2

## 2.4. Población y Uso de los Recursos Naturales

### 2.4.1 Población :

Dentro de los límites del área no existe población significativa con la excepción de los operarios de las camaroneras actualmente en operación. Los núcleos de población mas importantes y cercanos al área protegida se concentran en Puerto Morazán, El Congo, Comarca Pikín Guerrero, Colonia Luis Andino, Comarca Germán Pomares.

### 2.4.2 Tenencia de la tierra:

#### 2.4.2.1 Privada

Se considera que no hay tierras de propiedad privada, según la ley todas las zonas costeras y sus recursos son propiedad del estado.

#### 2.4.2.2 Estatal

Se estima que el 100 % de la tierra corresponde al Estado, ésta comprende el área de manglares, esteros, playas y salitrales.

### 2.4.3 Uso actual del suelo

Los diferentes usos del suelo tanto en el área protegida como los cinco kilómetros de la zona adicional de estudio analizada se presenta en el cuadro # 1. (Ver mapa # ER-1)

**Cuadro # 1 Uso Actual del suelo (1999)**

ÁREA PROTEGIDA			ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	
USO ACTUAL	EXTENSIÓN	% DEL ÁREA	EXTENSIÓN	% ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO
Bosque latifoliado alto abierto	1,226.7	2.2	4,994.1	9.4
Bosque latifoliado bajo abierto	0.8	0	1,137.7	2.1
Bosque latifoliado bajo cerrado	187.2	0.3	5,328.2	10.0

USO ACTUAL	EXTENSIÓN	% DEL ÁREA	EXTENSIÓN	% ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO
Bosque de Galería	0	0	27.1	0.1
Vegetación arbustiva	1,264.1	2.3	6,379.9	12.0
Manglares	19,461.4	35.3	1,338.0	2.5
Vegetación costera y playas	0	0	5.5	0.
Humedales permanentes del interior	209.1	0.4	245.4	0.4
Humedal Costero Marino	517.9	1.0	133.3	0.2
Salitrales	18,494.0	33.5	4,118.8	7.7
Malezas	281.6	0.5	7,589.1	14.2
Pastos mejorados	202.7	0.4	3,514.8	6.6
Pastos + Malezas	274.9	0.5	5,378.3	10.1
Cultivos agrícolas	194.8	0.4	12,901.4	24.2
Granjas Camaroneras	8,108.3	14.7	192.7	0.4
Centros Poblados	5.0	0	95.3	0.1
Esteros	4,668.8	8.5	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>55,097.3</b>	<b>100</b>	<b>53,379.6</b>	<b>100</b>

## 2.5 Aspectos socioeconómicos y presión sobre los recursos naturales

Se analizaron además de los límites legales de la reserva la extensión aguas arriba de Puerto Morazán hasta la Isla Campuzano. En el área se ha promovido el desarrollo camaronero intensivamente, siendo esta la principal actividad económica, además de la pesca artesanal, la captura de larvas de camarón y la captura de camarón de invierno. En la actualidad casi todas las áreas salitrosas están siendo ocupadas para la camaronicultura.

Alrededor del área protegida la principal actividad es la de cultivos agrícolas, la recolección de productos asociados al manglar, la pesca artesanal y la captura de larvas de camarón.

## 2.6 Facilidades ( accesibilidad, infraestructura y servicios)

Debido a su gran tamaño se puede acceder al Estero Real por diferentes puntos : a) Puerto Morazán, b) Puerto Castilla, c) Isla Campuzano.

Por Puerto Morazán : se puede acceder desde Managua por la carretera Managua – León – Chinandega – El Viejo- Tonalá- Puerto Morazán.

Puerto Castilla: se puede acceder desde Managua por la carretera Managua-León-Chinandega- El Viejo- El Congo (201 Km.) desviándose a la derecha por un camino de todo tiempo hasta llegar al Puerto Castilla que es un puerto privado perteneciente a la Empresa Sahma Seafoods of Nicaragua la cual restringe el libre acceso a este sector del área protegida. Hay que solicitar permiso para entrar.

Por el sector de la Isla Campuzano: se puede acceder por la por la carretera, Managua- León- Chinandega-Somotillo y a la altura de Rancherías se toma el desvío hacia la izquierda en un camino de todo tiempo, pasando por la Hacienda Campuzano hasta la isla del mismo nombre.

La infraestructura es de carácter privado y se limita a las granjas camarónicas con sus estaciones de bombeo y el área de embarque de Puerto Castilla.

Dentro del área no hay servicios básicos de ningún tipo.

## **2.7. Marco institucional en el manejo del area protegida**

En el área protegida y sus alrededores no hay presencia de oficinas que representen al gobierno central o municipal. Todas las gestiones locales son atendidas en El Viejo, no hay presencia de MARENA.

El manejo del área no está desarrollado, el Proyecto OLAFO de DANIDA- Manglares tiene una fuerte presencia en el sector hace inventarios y planes de manejo en el bosque de manglar

El área protegida no cuenta con:

Plan de manejo para el funcionamiento global del área

Suficiente personal de campo y administrativo  
Instalaciones y equipamiento permanentes.  
Presupuesto anual disponible, salvo lo destinado por la Alcaldía de León.

## **2.8. Amenazas a la integridad del área protegida**

Entre los principales problemas y amenazas que afectan la conservación de la Reserva Natural podemos resumirlos en:

**Recursos Naturales:** La principal amenaza del área es el desarrollo no planificado del área para la camaronicultura con la consecuente destrucción del manglar, problemas de contaminación, sobre-explotación de las especies de camarón y destrucción de hábitats

**Vulnerabilidad:** Es un área que esta expuesta a inundaciones periódicas durante eventos como huracanes o periodos muy lluviosos.

Otro tipo de problemas que deben de ser considerados en el futuro plan de manejo del área:

Cambios en el uso de la tierra.  
Concesiones sobre recursos naturales (granjas camaroneras, permisos de corte de mangle).  
Explotación ilegal del mangle.  
Explotacion ilegal de fauna (punches, larvas, conchas).  
Presencia de instalaciones incompatibles (bombas deabastecimiento de camaroneras).  
Acciones contaminantes.  
Escasa presencia y acción permanente del estado o de la autoridad local en defensa del área protegida.  
Ausencia de marco legal y de regulaciones específicas para el área.

## **2.9. Potencial del Area**

### **2.9.1 Biodiversidad**



En el área ha sido determinadas por diferentes estudios y observaciones de campo un total de 86 especies identificadas de las cuales el 22 % son de flora y 78 % pertenecen a la fauna, en el cuadro # 2 se detallan los diferentes clases mas representativas.

**Cuadro # 2 Biodiversidad de flora y fauna**

BIODIVERSIDAD FLORISTICA	Nº de Especies identificadas	Especies en peligro ó amenazadas
Arbóreas (mangles)	19	No se reportaron
		-----
BIODIVERSIDAD FAUNISTICA	Nº de Especies identificadas	Especies en peligro ó amenazadas
Reptiles	5	
Aves	39	
Mamíferos	10	De las especies reportadas 17 de ellas se encuentran en los listados de CITES.
<i>Bivalvos</i>	5	
<i>Peces</i>	18	
<i>Crustáceos (cangrejos)</i>	3	
<i>Crustáceos (camarones)</i>	6	
<b>Totales</b>	<b>86</b>	

### **2.9.2 Hábitats**

El cuadro # 3 presenta los diferentes tipos de hábitat importantes para la conservación que encontramos en el área protegida. (Ver mapa # ER-2)

**Cuadro # 3 Diversidad de hábitat**

DIVERSIDAD DE Hábitat	EXTENSIÓN	% DEL ÁREA	% EN RELACIÓN A
-----------------------	-----------	------------	-----------------

ESTERO REAL	(HAS)		LO EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PACIFICO
Bosque Tropical Transición a Húmedo	1,414.0	2.6	2.0
Manglares	19,461.4	35.3	70.3
Humedal Costero	518.0	1.0	85.6
Esteros	4,669.0	8.5	64.0
Humedal permanente del interior	209.1	0.4	9.2
Salitrales	18,494.0	33.5	79.7
<b>TOTAL</b>	<b>44,7650.2</b>	<b>81.2</b>	<b>--</b>

### 2.9.3 Paisajes

El área presenta un paisaje estuarino formado por una red de esteros y caletas fácilmente navegables en bote o lancha.

Un ramificado sistemas de manglares donde es evidente la presencia de diferentes especies tanto residentes como visitantes.

### 2.9.4 Potencial del uso del suelo para la conservación.

En el cuadro # 4 se presenta el análisis del uso actual versus diversidad de hábitat y encontramos que el 47.7 % del área protegida se encuentra con un nivel de intervención mínimo y con aptitudes para la conservación de la biodiversidad. Un 52.3 % es utilizado en el cultivo de camarón.

**Cuadro # 4 Potencial del uso del suelo para la conservación**

Superficie del área Protegida	% del área Intervenida por actividades camaroneras	% de las áreas con potencial conservación	% del área con posibilidades de recuperación
55,097	52.3	47.7	--

### 2.9.5 Servicios ambientales

#### 2.9.5.1 Producción de agua

El área tiene una extensa red de esteros navegables en todo tiempo a medida que se acerca al Golfo solo en la marea alta los más alejados.

#### 2.9.5.2 Turismo y Recreación

El extenso delta del Estero Real ofrece una amplia oportunidad para el ecoturista por la red de esteros serpentinos e interconectados que cubren el área y por la abundancia de vida estuarina que se descubre entre sus manglares y humedales. Se puede recorrer en bote con motor fuera de borda, aprovechando la corriente del río que se invierte con el ritmo de las mareas. La pesca en sus aguas ofrece también muchas oportunidades para los aficionados a este deporte, si bien no se cobran piezas de tamaño como mar afuera.

La visita a las granjas camaroneras incorpora un nuevo atractivo para los visitantes del ecosistema.

La observación de aves acuáticas a lo largo del año y en especial en el tiempo de la migración nortea, agrega mayor interés a la visita al área.

#### 2.9.5.3 Investigación Científica

Posibilidad de realizar investigaciones científica relacionados con ecosistemas estuarino y marino.

Posibilidad de realizar investigaciones para impulsar la producción económica de especies cinegéticas, camarón y moluscos. En la parte forestal, el manejo del manglar.

#### 2.9.5.4 Educación Ambiental

Posibilidad de ejecutar programas de educación ambiental, para levantar la conciencia de las de los habitantes aledañas, que tanto han contribuido a la destrucción de los hábitats y a la explotación de los recursos del área (mangle, punches, conchas, etc).

#### 2.9.5.5 Patrimonio Cultural

No se encontraron relaciones de importancia con el área protegida.

### **3 PROPUESTA**

#### **3.1. Propuesta de redefinición o actualización de nuevos límites y categoría del área protegida**

##### 3.2. Redefinición de límites del área protegida

El área protegida se inicia en la desembocadura del estero Torrecillas en el golfo de Fonseca, continuando sobre éste hasta su confluencia con el ramal principal del estero Dos Aguas Grande continuando hasta alcanzar el Estero Real. Continúa por la margen norte del cauce principal del Estero Real y luego sobre el estero Dos Agüitas, hasta su confluencia con el estero Las Narices. De esta confluencia continúa en línea recta hasta el cerro Canta Gallito y luego hasta el extremo occidental de la isla Campusano, a la cual bordea por el sur, continuando sobre los humedales de agua dulce que se extienden al este de la misma, hasta volver a encontrar el Estero Real. Continúa éste, aguas arriba, hasta la confluencia del estero Caragüito. Sigue sobre éste estero y el estero de Paimaica hasta su confluencia con el estero Palo Blanco. Cruza este estero rumbo a las lagunas del Derramadero La Chancha hasta el llano Puerta La Flor, luego en línea recta hasta el río Negro, donde éste confluye con el caño la Balserita. De éste punto limítrofe continúa sobre el río Negro hasta el mojón Amatillo y luego sobre la línea fronteriza con Honduras hasta su inicio en el golfo de Fonseca. ( Ver mapa ER-3)

##### 3.1.2 Redefinición de la categoría

Se propone un cambio de categoría para ésta área, debido a contiene especies acuática asociadas con el estero, sus manglares y la vegetación de humedales y pantanos, debe elevarse a la categoría de **Refugio de vida silvestre**.

##### 3.1.3 Definición del área de amortiguamiento

Comprende la isla Mangles Alto, y todos los playones salitrales, manglares y camaroneras situadas al sur del cauce principal del Estero Real, hasta la isla Campusano, más la franja de manglares

al sur de ésta isla y la parte alta del Estero Real y por el este, los llanos de Apacunca y palo grande. (Ver mapa ER-3)

### 3.1.4 Síntesis del uso actual y hábitats presentes en el área protegida y sus nuevos límites propuestos

Los cuadros # 5 y # 6 presentan los valores en has y porcentuales del uso actual y hábitats que son representativas en el área que ha sido propuesta.

**Cuadro # 5 Síntesis del uso actual de los nuevos límites propuestos**

<b>Refugio de Vida Silvestre Estero Real</b>				
<b>Área protegida Propuesta</b>			<b>Área de Amortiguamiento Propuesta</b>	
<b>Uso Actual</b>	<b>Extensión</b>	<b>% del área</b>	<b>Extensión</b>	<b>% del área</b>
Bosque latifoliado alto abierto	1,442.6	3.8	1,113.5	2.8
Bosque latifoliado bajo abierto	0	0	3.8	- -
Bosque latifoliado bajo cerrado	244.1	0.6	205.7	0.5
Vegetación arbustiva	3,976.5	10.4	1,195.0	3.1
Manglares	10,725.0	28.0	9,283.8	23.7
Humedales permanentes del interior	0	0	209.8	0.5
Humedal Costero Marino	187.0	0.5	445.4	1.0
Salitrales	12,932.6	33.8	8,992.4	23.0
Malezas	4,425.9	11.6	909.7	2.3
Pastos mejorados	812.1	2.1	1,206.1	3.1
Pastos + Malezas	194.0	0.5	915.4	2.3
Cultivos agrícolas	947.5	2.5	318.5	1.0
Granjas Camaroneras	637.2	1.7	7,499.5	19.2
Centros Poblados	4.3	- -	5.0	- -
Esteros	1370.1	3.6	3,443.0	8.8
Mar	0	0	216.2	0.6
Área fuera del estudio	351.3	0.9	3,149.1	8.1
<b>Totales</b>	<b>38,305.0</b>	<b>100</b>	<b>39,112.0</b>	<b>100</b>

**Cuadro # 6 Síntesis de los hábitats presentes en los nuevos límites propuestos**

<b>Refugio de Vida Silvestre Estero Real</b>					
<b>Área Protegida Propuesta</b>				<b>Área de Amortiguamiento Propuesta</b>	
<b>Hábitats</b>	<b>Extensión</b>	<b>% del área protegida</b>	<b>% del área de estudio Pacífico</b>	<b>Extensión</b>	<b>% del área</b>
Bosque Tropical Transición a Húmedo	1,686.7	4.4	2.4	1,323.0	3.4
Manglares	10,725.0	28.0	38.8	9,283.8	23.7
Humedal Costero	187.0	0.5	31.0	445.4	1.0
Humedal permanente del interior	0	0	0	209.8	0.5
Esteros	1,370.0	3.6	18.8	3,443.0	8.8
Salitrales	12,932.6	33.8	55.7	8,992.4	23.0
<b>Totales</b>	<b>26,901.0</b>	<b>70.2</b>	<b>- -</b>	<b>23,697.0</b>	<b>60.6</b>

### 3.2 Recomendaciones Finales para el manejo

❖ Se requiere urgente control y medidas preventivas inmediatas sobre todas las actividades que están dañando significativamente el potencial del área, en especial la deforestación o destrucción de los rodales del manglar, la recolección no regulada de especies estuarinas, (pérdida de oportunidades) y la contaminación de las aguas.

❖ Revisar y readecuar a la realidad actual la Estrategia de Conservación de Cosigüina realizada por la UICN, donde se consideran acciones a realizar en Estero Real.

❖ Fortalecer la actividad de la pesca artesanal en las poblaciones a orillas del Estero

❖ Se precisa definir el rol del estado, las municipalidades y la comunidad local en la protección y manejo del área.

❖ Es necesario involucrar al Instituto Nacional de Turismo y a la empresa privada en inversiones que potencien las posibilidades que ofrece el área en ese sentido, pero también organizar a los pobladores y propietarios locales en función de prestar servicios de alojamiento, alimentación y guías.

❖ Es preciso crear, capacitar y fortalecer una instancia local que se responsabilice en el manejo directo del Refugio de Vida Silvestre y apoyar a las municipalidades vecinas en su esfuerzo para proteger el área de todas las acciones depredadoras que tradicionalmente sufre.

#### **4. Anexos**

##### 4.1 Mapas:

    Uso del suelo y sus límites actuales  
    Formaciones vegetales  
    Propuesta de nuevos límites área protegida y de amortiguamiento

##### 4.2 Listado de flora y fauna