

## INDICE

### PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO

#### FASE II- ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	ANTECEDENTES .....	2
3.	UBICACIÓN .....	3
4.	OBJETIVOS .....	4
4.1.	OBJETIVOS GENERALES: .....	4
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
5.	METODOLOGÍA .....	5
6.	PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA - MARCO RECTOR .....	10
7.	PRINCIPALES ASUNTOS CLAVES DE MANEJO .....	11
8.	BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS ASUNTOS CLAVES .....	12
9.	PROGRAMAS PARA EL MANEJO DE LA RESERVA .....	20
9.1.	PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO Y ORDENAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS QUE SE PRACTICAN EN LA RESERVA .....	20
a)	Determinar la capacidad de carga actual de Puerto Hondo y de los nuevos sitios seleccionados para la visita turística. ....	21
b)	Identificar e inventariar los potenciales sitios de interés turísticos a fin de reducir la concentración de visitantes en Puerto Hondo. ....	21
c)	Diversificar la oferta de atractivos turísticos a través de desarrollar en sociedad con los pescadores nuevos productos turísticos como: i) la “pesca demostrativa de cangrejo y concha” como un nuevo atractivo turístico a observar, ii) áreas de repoblación de especies silvestres. ....	21
d)	Capacitar a pobladores locales en temas de turismo y conservación de los recursos naturales de la Reserva. ....	21
e)	Asesorar y guiar a la comunidad local en el establecimiento de negocios ecoturísticos .....	21
9.2.	PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA DE LA RESERVA .....	21
	Objetivos del programa .....	22
9.3.	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL .....	23
9.4.	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA .....	25
9.5.	PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN .....	26
9.6.	PROGRAMA PARA LA ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA .....	28



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



10.	PLAN ESTRATÉGICO DE ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO .....	29
10.1.	La propuesta de zonificación de Fundación Natura .....	29
10.1.1.	Zona de Manejo Especial (ZME). .....	29
10.1.2.	Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZEP) .....	30
10.1.3.	Zona de Uso Turístico y Educativo (ZUTE).- .....	31
10.1.4.	Zona Estricta de Conservación (ZEC).- .....	31
10.1.5.	Zona de Restauración Ecológica (ZRE) .....	31
10.1.6.	Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI) .....	31
10.2.	Validación de la Zonificación .....	32
10.3.	Tabla 1. Validación de la propuesta de zonificación elaborada por Fundación Natura Capítulo Guayaquil.....	33
10.4.	Tabla 2. Características de manejo de la zonificación. Se usa la terminología anotada en la propuesta alternativa mencionada en la tabla anterior.....	35
11.	DISEÑO DEL SISTEMA DE MANEJO PARTICIPATIVO PARA LA ADMINISTRACION DE LA RESERVA DE PRODUCCION FAUNISTICA MANGLARES EL SALADO .....	38
11.1.	DISEÑO .....	38
11.2.	FUNCIONES .....	40
11.2.1.	DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA .....	40
11.2.2.	DEL COMITÉ DE GESTIÓN.....	40
11.2.3.	JEFATURA DEL ÁREA.....	41
a)	Administrar la RPFMS.....	41
b)	Apoyar en el cumplimiento de las funciones de la Autoridad Administrativa. ....	41
c)	Buscar la sostenibilidad financiera de la reserva.....	41
d)	Asegurar que todas las actividades están coordinadas con la Autoridad Administrativa y el Comité de Gestión. ....	41
e)	Buscar el apoyo del Comité de Gestión para tratar de solucionar los asuntos claves de manejo.....	41
f)	Asegurar que la información para la toma de decisiones está en conocimiento de los Miembros del Comité de Gestión y/o miembros de la Autoridad Administrativa, previo a las reuniones. ....	41
g)	Asegurar la disponibilidad de actas y registros de las reuniones de la Autoridad administrativa y Comité de Gestión. ....	41
h)	Ejecutar, en conjunto con la Autoridad Administrativa y el Comité de Gestión, los Planes Operativos Anuales.....	41
11.3.	PROCESO DE TOMA DE DECISIONES .....	41
11.4.	INFRAESTRUCTURA.....	41
11.5.	REGLAMENTOS.....	43



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



12.	EVALUACIONES PARTICIPATIVAS.....	43
13.	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.....	44
14.	EXPANSIÓN DE LA RPFMS .....	44
15.	PRESUPUESTO .....	45
16.	CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	47
f)	Identificar e inventariar los potenciales sitios de interés turísticos a fin de evitar la concentración de visitantes en Puerto Hondo. ....	48
g)	Determinar la capacidad de carga actual de Puerto Hondo y de los nuevos sitios seleccionados para la visita turística. ....	48
h)	Diversificar la oferta de atractivos turísticos a través de desarrollar en sociedad con los pescadores nuevos productos turísticos la “pesca demostrativa de cangrejo y concha” como un nuevo atractivo turístico a observar. ....	48
i)	Capacitar a pobladores locales en temas de turismo y conservación de los recursos naturales de la Reserva. ....	48

#### INDICE DE TABLAS

10.3.	TABLA 1. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ELABORADA POR FUNDACIÓN NATURA CAPÍTULO GUAYAQUIL.....	33
10.4.	TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE MANEJO DE LA ZONIFICACIÓN. SE USA LA TERMINOLOGÍA ANOTADA EN LA PROPUESTA ALTERNATIVA MENCIONADA EN LA TABLA ANTERIOR .....	35

#### INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.	UBICACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO. ....	III
GRÁFICO 2.	ESQUEMA DEL MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE LA RPFMS .....	39

#### INDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1.	ACTORES SOCIALES CLAVES QUE PARTICIPARON ACTIVAMENTE DURANTE EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA. ....	6
FOTOGRAFÍA 2.	RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO.....	6
FOTOGRAFÍA 3.	ACTORES CLAVES QUE PARTICIPARON EN EL PRIMER.....	7
FOTOGRAFÍA 4.	PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES CLAVES DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA.....	8
FOTOGRAFÍA 5.	EXPOSICIÓN DEL REPRESENTANTE DEL GRUPO DE TRABAJO QUE ANALIZÓ LA TEMATICA DEL POTENCIAL TURÍSTICO DE LA RESERVA. ....	8
FOTOGRAFÍA 6.	PARTICIPACIÓN DE ACTORES SOCIALES CLAVES DE LA RPFMS PARA DEFINIR EL MEJOR ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA RESERVA. ....	9
FOTOGRAFÍA 7.	A LA IZQUIERDA PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS EXTRAIDOS EN LA RESERVA Y A LA DERECHA BAÑISTAS Y DEPORTISTAS QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE CANOTAJE EN EL ESTERO PUERTO HONDO.....	12
FOTOGRAFÍA 8.	PRINCIPALES RECURSOS BIOLÓGICOS PESCADOS EN LA RESERVA.....	12
FOTOGRAFÍA 9.	A LA IZQUIERDA JÓVEN QUE REALIZA ENTRENAMIENTO EN CANOTAJE Y A LA DERECHA BUZO DEL GIR REALIZANDO ACTIVIDADES DE BÚSQUEDA Y RESCATE EN EL ESTERO DE PUERTO HONDO.....	13
FOTOGRAFÍA 10.	TURÍSTAS RECREÁNDOSE EN EL BALNEARIO DE PUERTO HONDO.....	14



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



---

FOTOGRAFÍA 11. DESCARGAS DE AGUAS INDUSTRIALES A LAS INMEDIACIONES DE LA RESERVA.....	15
FOTOGRAFÍA 12. OFICINAS DE LA FUNDACIÓN SIGLO XXI QUE PUEDEN SER USADAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA RESERVA. ....	42
FOTOGRAFÍA 13. ACTUAL CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DE PUERTO HONDO.....	42

### INDICE DE ANEXOS

ANEXO A.- AREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	48
ANEXO A1.- RECORTE DE PRENSA QUE MENCIONA LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO (RPFMS).....	49
ANEXO B.- COMUNICACIONES CON INTERAGUA.....	50
ANEXO C.- OPCIONES DE AMPLIACIÓN DE LOS LIMITES DE LA RESERVA.....	66
BIBLIOGRAFIA.....	79

# PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO

## FASE II- ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO

### 1. INTRODUCCIÓN

El Ecuador se encuentra entre los países más ricos en biodiversidad de especies. La misma que esta asociada a la diversidad ecosistémica del país, que a pesar de tener una superficie de 256 370 Km<sup>2</sup>, es el país con mayor diversidad de especies del mundo por unidad de superficie, lo cual le ha permitido ser parte del Grupo de los Países Megabiodiversos donde solo 17 países entre 200 naciones del mundo poseen el 70% de la riqueza natural del planeta y el 45% de la diversidad cultural (Ministerio del Ambiente, 2 000).

Esta diversidad genética, diversidad de especies, diversidad ecosistémica y la creciente amenaza del deterioro ambiental ha hecho que Ecuador sea signatario de importantes convenios ambientales internacionales, tales como:

1. Convenio Sobre Diversidad Biológica, suscrito en 1 992 y ratificado en 1 993.
2. El Protocolo de Bioseguridad en el 2 000.
3. Convenio sobre Humedales Internacionales como Hábitat de Aves Acuáticas, entre otros

Todos estos acuerdos determinan las normas internacionales y responsabilidades de los países para la conservación de la diversidad biológica, el manejo sustentable los recursos naturales y la distribución justa y equitativa de estos recursos,

Una de las estrategias de conservación que aplica el Ecuador para garantizar a sus ciudadanos un ambiente sano y equilibrado radica en la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que incluye categorías de protección estricta (e.g, Parque Nacional y Reservas Ecológicas), hasta aquellas categorías menos rigurosas, en las que el área protegida es manejada principalmente para la utilización sostenible de los ecosistemas naturales (e.g., Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado).

En el Ecuador existen 35 áreas protegidas con diferentes categorías de manejo entre las que tenemos:

- 10 Parques Nacionales,
- 2 Reservas Biológicas,
- 12 Reservas Ecológicas,
- 1 Reserva Geobotánica,
- 3 Reservas de Producción Faunística,
- 5 Refugios de Vida Silvestre,
- 2 Áreas Nacionales de Recreación. (Anexo 1)

La Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) se incorporó al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador el 15 de Noviembre del 2 002. Los objetivos principales de esta categoría de manejo son:

- La producción faunística en áreas naturales o parcialmente alteradas, para el manejo sustentable de la fauna silvestre, principalmente para comunidades locales existentes en la zona;
- Investigación científica;
- Recreación; y
- Turismo y conservación de los valores culturales y étnicos (GEF-INEFAN, 1998).

La M.I. Municipalidad de Guayaquil, desde el año 2 004 ha venido trabajando en acciones encaminadas al control ambiental en esta área, y está interesado en continuar realizando acciones en el marco de la conservación del capital natural, sea directa o indirectamente, de acuerdo a los lineamientos de la legislación ambiental actual.

Es de interés para la M.I. Municipalidad de Guayaquil mejorar la calidad ambiental y la participación ciudadana, así como promover la ejecución de acciones de planificación participativa con la finalidad de intercambiar ideas con los principales actores sociales que están vinculados al área protegida.

Este plan de manejo pretende ser moderno, funcional, sustentado en sólidas bases técnicas, científicas y administrativas que permita obtener la sostenibilidad social, política, económica y ambiental para el cumplimiento de los objetivos de manejo del área protegida.

## 2. ANTECEDENTES

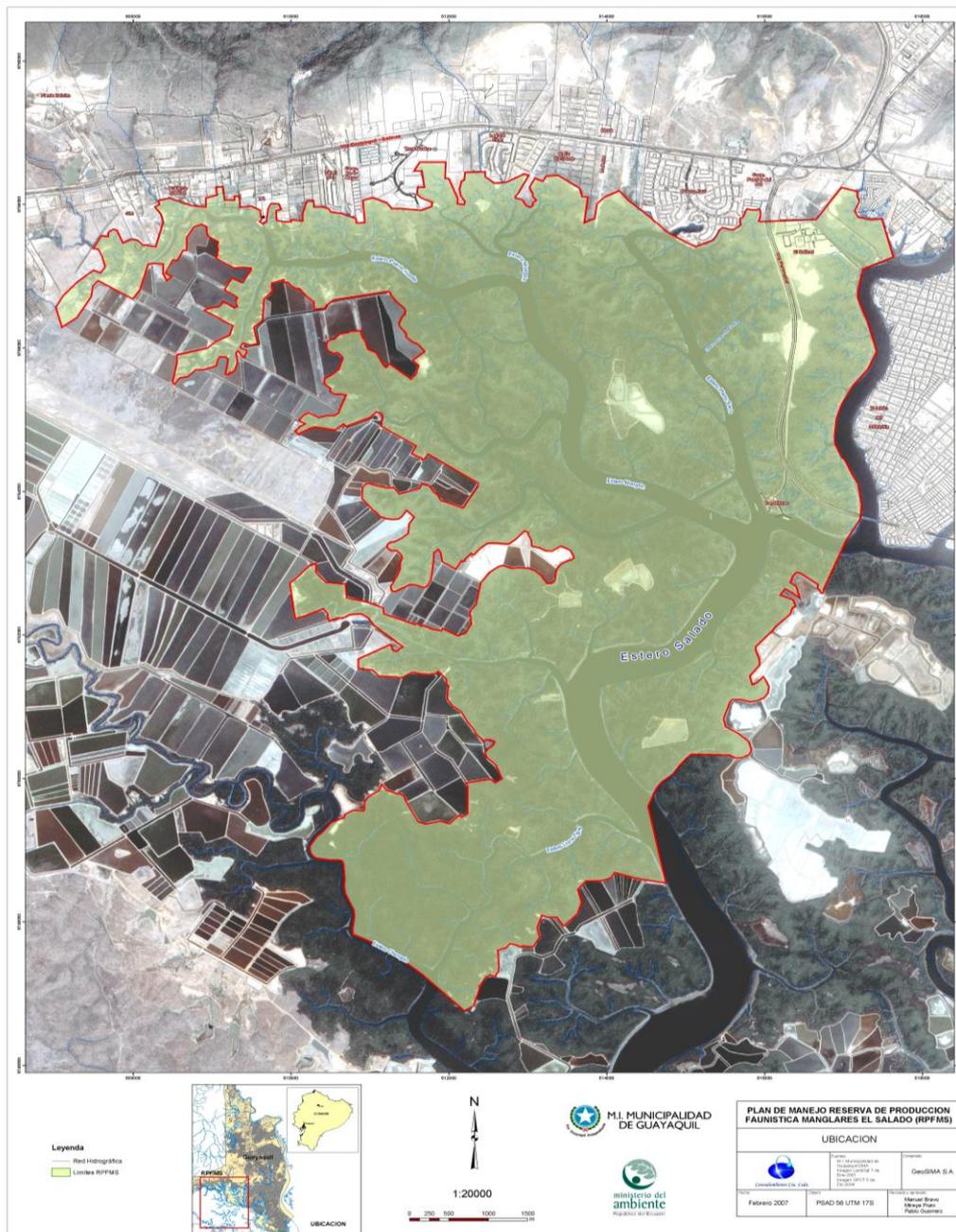
- 2.1. La Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) fue creada el 15 de noviembre del 2 002 mediante Acuerdo Ministerial No 142 y publicado en el Registro Oficial No. 5 del 2 003. De esta manera se incorporó al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador una superficie de 3 700 hectáreas de manglar.
- 2.2. El 27 de marzo del 2 003, después de informes favorables de la Dirección Regional del Guayas-Los Ríos-El Oro y el Director Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas, el Ministro del Ambiente mediante Acuerdo Ministerial 045 (publicado en el Registro Oficial No. 71 del 29 de abril del 2003-Ver Anexo B del documento de caracterización) acuerda ampliar y rectificar los límites de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS). Mediante este acuerdo la reserva se amplió a 5 176 ha.
- 2.3. En enero del 2 007, mediante Acuerdo Ministerial 166, la Ministra del Ambiente; acuerda ampliar los límites de la reserva y corregirlos en la parte norte de la misma. Con este nuevo decreto la reserva cubre una superficie total de 5 407 ha.
- 2.4. Entre marzo y julio del 2 006 Fundación Natura realizó un levantamiento de la línea de base biótica y socioeconómica de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS). Mediante este estudio se realizó un inventario de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces moluscos, crustáceos y flora; corredores biológicos de aves; identificación de las principales actividades socioeconómicas y tensores ambientales, y proponen una zonificación de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS). Como parte de este estudio Fundación Natura recomienda, principalmente: i) corregir los límites de la RPFMS en la parte norte y oeste de la reserva; ii) ampliar la reserva; iii) delimitar físicamente la reserva; y elaborar el Plan de Manejo.
- 2.5. Con la finalidad de elaborar el Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) el 6 de diciembre del 2 006 se firma el contrato de consultoría No. S-CEC-018-2006-AJ-JNS suscrito entre la M.I. Municipalidad de Guayaquil y la compañía Consultoría Sanitaria y Ambiental CONSULAMBIENTE CIA. LTDA.

### 3. UBICACIÓN

La Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) está ubicada en la Provincia del Guayas (Ecuador) al sur-oeste de la ciudad de Guayaquil. Forma parte del estuario interior del Golfo de Guayaquil, el mismo que constituye el sistema estuarino más grande de la costa sudamericana del Pacífico Oriental. Sus límites están determinados a través de 506 coordenadas geográficas que unidas entre sí forman el polígono de la reserva (Gráfico 1).

Limita al norte principalmente con una zona de urbanizaciones pobladas con baja densidad, entre las cuales se encuentran principalmente: Cooperativa Puerto del Sol, Puerto Azul, Bello Horizonte, Laguna Club, Terranostra, Cooperativa 24 de Mayo, Vía al Sol. En este límite también se encuentran bodegas industriales, el muelle del Terminal Portuario Internacional (TPI), Balneario de Puerto Hondo y campamento del Grupo de Intervención y Rescate (GIR).

**Gráfico 1. Ubicación de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado.**



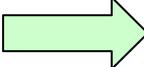
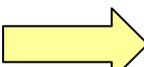
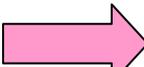
Al sur colinda con zonas de camaroneras y manglares. Al este con asentamientos humanos de alta densidad, area denominada Suburbio oeste de Guayaquil, y algunas zonas de camaroneras, salinas y manglares. Al oeste limita principalmente con zonas de piscinas amaroneras.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVOS GENERALES:

1. Conservar y manejar sustentablemente los recursos naturales existentes en la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS), donde coexista el desarrollo industrial y urbanístico con el mantenimiento del ecosistema estuarino para beneficio de los usuarios ancestrales vulnerables y ciudadanía en general.
2. Impulsar el desarrollo ecoturístico de la ciudad de Guayaquil.
3. Promover un modelo de coadministración más eficiente entre el Ministerio del Ambiente y la M.I. Municipalidad de Guayaquil para el manejo de un área protegida, apoyada por diversas instituciones y actores sociales claves que realicen inversiones para el sostenimiento de los recursos naturales de la reserva.

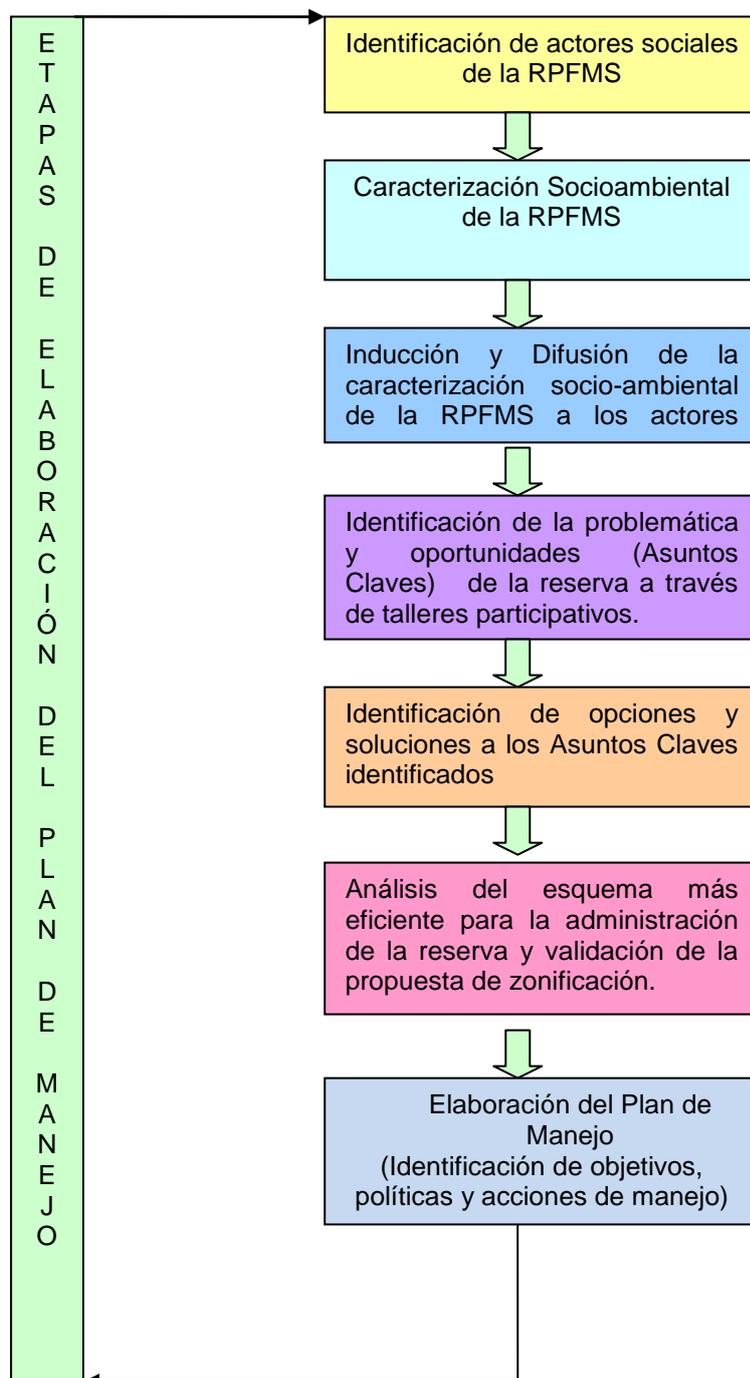
### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-  Dirigir actividades encaminadas a incrementar el desarrollo ecoturístico, científico, cultural y educativo de la ciudadanía en general, con mayor participación de los actores sociales presentes en la reserva. Se pretende utilizar una mayor superficie de la reserva con la finalidad de descongestionar el turismo masivo existente en Puerto Hondo.
-  Estudiar, regular y normar las actividades pesqueras en la reserva.
-  Restaurar las zonas de manglar que han sido taladas, y recuperar la salud ambiental y la biodiversidad del ecosistemas acuático afectado por contaminación térmica y por residuos de aguas domésticas e industriales en la parte norte y este de la RPFMS.
-  Controlar el cumplimiento de la legislación ambiental ecuatoriana en todas las actividades socioeconómicas que se desarrollen en la reserva y zona de influencia.
-  Mejorar la seguridad por asaltos en los esteros de la RPFMS.
-  Implementar la zonificación para que exista un ordenamiento en las actividades productivas y evitar conflictos derivados del uso directo o indirecto de los recursos naturales de la reserva.
-  Desarrollar proyectos de cultivo de especies bioacuáticas para el sostenimiento de las pesquerías artesanales y para la recuperación de especies en peligro de extinción.

## 5. METODOLOGÍA

Todo el Plan de Manejo se elaboró sobre una base de amplia participación de los principales actores sociales de la reserva, entre estos: pescadores, industriales, educadores, comunidades y urbanizaciones aledañas.

Las principales etapas que se ejecutaron durante la elaboración del plan de manejo fueron las siguientes:



La **identificación de los actores sociales claves** de la reserva se basó en gran proporción en el listado obtenido durante el levantamiento de información socioeconómica realizada por Fundación

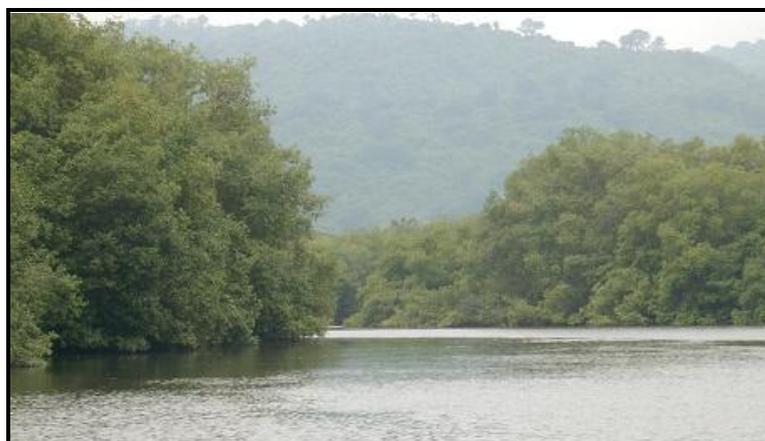
Natura Capítulo Guayaquil e información proporcionada por la M.I.Municipalidad de Guayaquil, Ministerio del Ambiente y Consulambiente. Los principales participantes estuvieron constituidos por: Pescadores, administradores de las urbanizaciones Puerto Azul, y Urbanización Portofino, Asociación de moradores 24 de mayo , Fundación Probosque, Fundación Natura, Subsecretaría de Recursos Pesqueros, Instituto Nacional de Pesca, Instituto Oceanográfico de la Armada, Centro Educativo Steiner, Yacht Club de Puerto Azul, Petrocomercial, Grupo de Intervención y Rescate (GIR), Municipio de Guayaquil, Ministerio del Ambiente, Capitanía del Puerto de Guayaquil, Vivero El descanso, Empresa privada Tecnología Tropical, Electroguayas, Asociación de Pequeños Agricultores de Puerto Hondo, Grupo Ecológico de Puerto Hondo, Comuneros de Puerto Hondo, Ciudadanía en general.(Fotografía 1). Mayores detalles acerca de la participación de usuarios se pueden encontrar en el documento de Sistematización.



**Fotografía 1. Actores sociales claves que participaron activamente durante el proceso de elaboración del Plan de Manejo de la Reserva.**

**La caracterización socioambiental** se realizó con base en:

- Información secundaria publicada o contenida en informes internos de las principales instituciones de investigación local.
- Recorridos de campo por toda el área de la reserva y su zona de influencia.(Fotografía 2)
- Exámenes de calidad de agua registrados durante la elaboración de la consultoría.
- Validación de la información con los usuarios claves durante el taller participativo realizado el 14 de marzo del 2 007.



**Fotografía 2. Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado.**

Para mayor información respecto a la metodología de caracterización y sus resultados recomendamos ver documento: *(Fase I - Caracterización de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado)*.

La caracterización fue difundida y validada en el taller participativo realizado el 14 de marzo del 2007. Es importante mencionar que debido a este trabajo se generó preocupación pública respecto a contaminación del agua en los límites de la ciudadela Puerto Azul (Anexo A).

**Los Asuntos claves<sup>1</sup> de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado** (problemas y oportunidades) fueron identificados a través de:

- a) Del estudio de Caracterización realizado al inicio de la consultoría;
- b) El taller participativo con los actores sociales claves de la reserva (talleres) realizado el 14 de marzo del 2007 (Fotografía 3). En este taller participó un grupo heterogéneo de aproximadamente 40 personas, de diferente nivel de educación, sexo y actividades socioeconómicas que se desarrollan en el área directa e indirecta de la Reserva, tales como: la actividad industrial, pesca artesanal, centros educativos, pobladores locales, autoridades municipales y ambientales, ONGs, centros de investigación, urbanizaciones, entre otros. De esta manera tratamos de garantizar la participación de todos los sectores vinculados a la temática a analizar para considerar todas las opiniones.



**Fotografía 3. Actores claves que participaron en el primer taller para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva.**

La metodología usada durante este taller fue la visualización a través de tarjetas de colores dependiendo del asunto clave (Fotografía 4) El trabajo fue desarrollado como un grupo de enfoque, considerando la experiencia de los participantes.

Los resultados de este taller, así como las opiniones de los participantes se pueden observar en mayor detalle en el (Anexo 4-A Memorias del primer taller del documento Sistematización del proceso de elaboración del plan de manejo de la reserva de Producción Faunística Manglares el Salado).



**Fotografía 4. Participación de los actores sociales claves durante las diferentes etapas de trabajo para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva.**

Las **opciones de solución** para los Asuntos Claves identificados se determinaron con base en:

- a) La experiencia del equipo consultor, y
- b) Durante el taller participativo realizado el 29 de marzo del 2007. En este taller se procedió a analizar en grupos de trabajo las soluciones a los asuntos claves identificados anteriormente. En estos grupos se analizó y discutió el alcance de cada asunto clave, y finalmente expusieron sus propuestas a través de un relator designado por cada grupo (Fotografía 5).

Mayores detalles acerca de los resultados de este taller se puede encontrar en el (Anexo 4-B Memorias del segundo taller del documento sistematización del proceso de elaboración del plan de manejo de la reserva de Producción Faunística Manglares el Salado).



**Fotografía 5. Exposición del representante del grupo de trabajo que analizó la tematica del potencial turístico de la reserva.**

Las opciones de administración de la reserva fueron discutidas en el taller participativo realizado el el 29 de marzo del 2007 (Fotografía 6) En este taller se enseñó dos ejemplos de administración: i) administración tradicional; y ii) administración compartida. En plenaria se discutió algunas opciones y con este insumo el equipo consultor definió lo que consideramos el mejor esquema de administración. Resultados concretos del taller se pueden encontrar en el (Anexo 4-B Memorias del segundo taller del documento sistematización del proceso de elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado).



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



**Fotografía 6. Participación de actores sociales claves de la RPFMS para definir el mejor esquema de administración de la reserva.**

La propuesta de zonificación elaborada por Fundación Natura Capítulo Guayaquil fue validada en el tercer taller participativo realizado el 17 de mayo del 2007 (Fotografía 7). Se analizaron algunas opciones de crecimiento de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS). Resultados concretos del taller se pueden encontrar en el (Anexo 4-C Memorias del segundo taller del documento sistematización del proceso de elaboración del plan de manejo de la reserva de Producción Faunística Manglares el Salado).

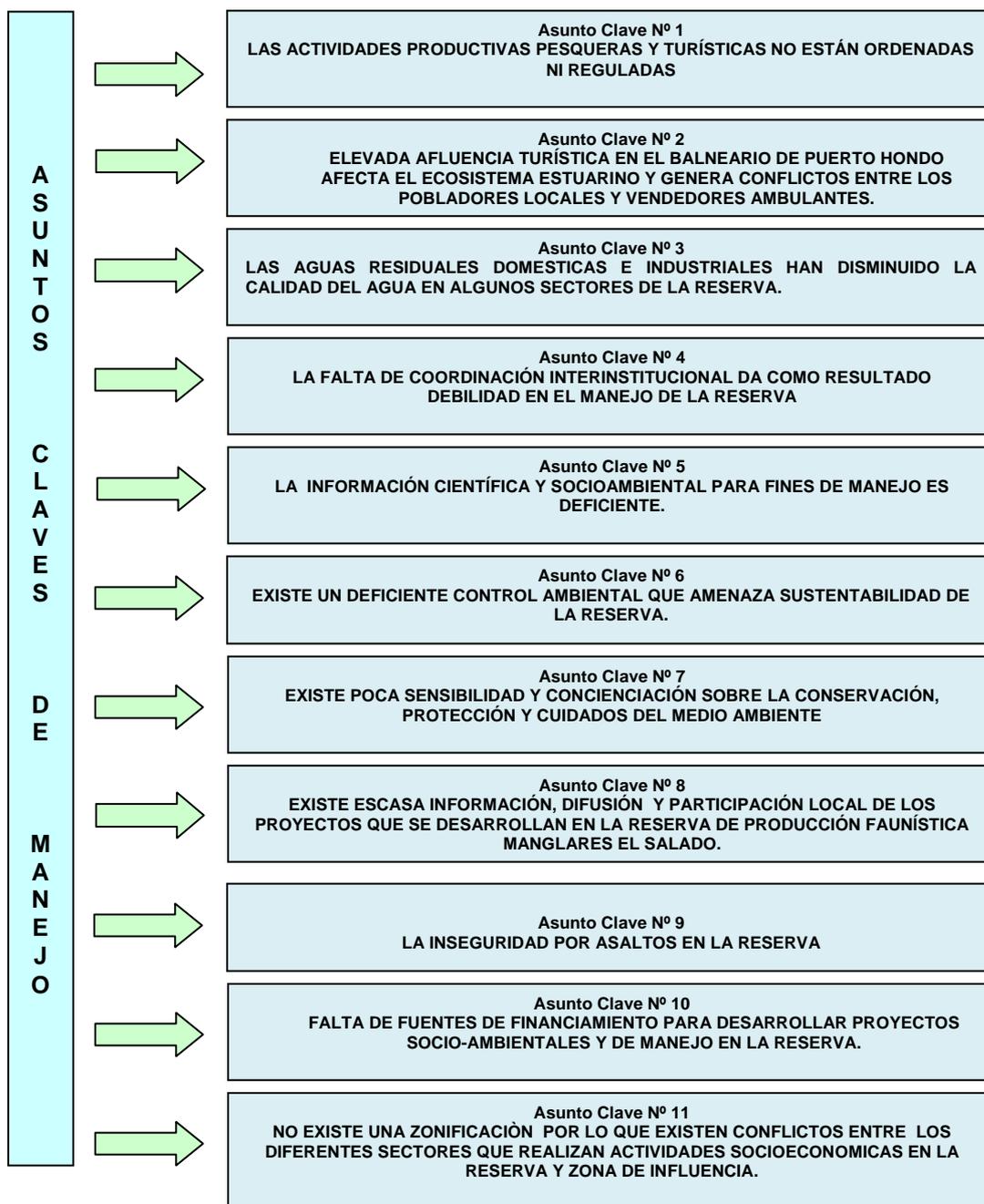
## 6. PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA - MARCO RECTOR

El Plan de Manejo se enmarcará en las siguientes bases:

- A. Se modificará el Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil para compatibilizar el uso de suelo de la RPFMS.
- B. Por ningún concepto se permitirá la tala del Manglar.
- C. Se prohíbe cualquier tipo de cacería.
- D. Se prohíbe la construcción de nuevas industrias en el interior de la RPFMS.
- E. Se prohíbe el crecimiento de la infraestructura de desembarque existente en la reserva, sea de combustible o cualquier material para las industrial asentadas en los alrededores de la RPFMS.
- F. Todos los poblados y/o urbanizaciones deberán disponer de sistemas de tratamiento de sus aguas residuales domésticas (STARD), al menos primario.
- G. Los pescadores seguirán teniendo acceso a los recursos pesqueros de manera ordenada y regulada.
- H. El desarrollo turístico se lo concibe como un turismo con base local, no se lo concibe como turismo masivo. Para esta finalidad se permitirá construir infraestructura para la interpretación ambiental.
- I. La administración de la RPFMS se la concebirá como un Sistema de Comanejo o Manejo Compartido adaptado a las condiciones particulares de la RPFMS.

## 7. PRINCIPALES ASUNTOS CLAVES DE MANEJO

Los principales asuntos claves<sup>2</sup> identificados de manera participativa fueron los siguientes:



## 8. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS ASUNTOS CLAVES

### Asunto Clave Nº 1 LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PESQUERAS Y TURÍSTICAS NO ESTÁN ORDENADAS NI REGULADAS



**Fotografía 7. A la izquierda principales recursos pesqueros extraídos en la reserva y a la derecha bañistas y deportistas que realizan actividades de canotaje en el Estero Puerto Hondo.**

En la zona de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) y su área de influencia se registró hasta julio del 2006 un total de 173 actores socioeconómicos que realizan diversas actividades como: la pesca, la acuicultura, el turismo, actividades de recreación, centro de entrenamiento de grupo especiales, actividades educativas, actividad residencial, actividades industriales como: navegación, zona de desembarque de materia prima para la elaboración de cemento, sitio de recepción y bombeo de combustible, termoeléctricas. Este asunto clave se refiere principalmente a la actividad pesquera y turística.

Es evidente que las actividades pesquera y turística, que se realiza en la reserva, no se encuentran ordenadas ni reguladas. Se han desarrollado progresivamente según sus necesidades de crecimiento y expansión.

Es importante realizar el ordenamiento y regulaciones de estas actividades productivas, de esta manera se podrá garantizar un desarrollo ordenado y se podrá a futuro limitar el libre acceso a las pesquerías de la reserva.

#### Actividad pesquera



**Fotografía 8. Principales recursos biológicos pescados en la reserva.**

La actividad pesquera que se desarrolla en la reserva está focalizada a la pesca artesanal de peces, moluscos y crustáceos. Entre las especies de peces comerciales y no comerciales más comunes se encuentran: *Diapterus peruvianus* y *Eucinostomus spp* (mojarra), *Mugil cephalus (lisa)*, *Galeichthys peruvianus (bagre-lisa)*, *Bagre pinnimaculatus (bagre bigotudo)*, *Oreochromis mossambicus (tilapia)*, *Pomadasys schyri (roncador)*, *Centropomus spp (robalo)*, *Cynoscion spp (corvina)*. Entre los moluscos se encuentran: *Mytella strigata* y *Mytella guyanensis (mejillones)*, *Ostrea iridescens* y *Crassostrea columbiensis (ostiones)*, *Protothaca asperrima (almejas)*, *Macoma siliqua*, *Tellina sp*, *Corbula inflata* y *Nucula colombiana (conchas)*; y entre los crustáceos: *Litopenaeus sp (camarones)* *Callinectes arcuatus* y *Callinectes toxotes (jaibas)* y *Uca spp* y *Uca panamensis (cangrejos)*. (Fotografía 8.)

Se identificaron 102 pescadores<sup>3</sup> que realizan la actividad pesquera a lo largo de los 971.8 ha de espejo de agua de la reserva, en su mayoría proveniente del suburbio oeste y Puerto Hondo. De los encuestados el 66% de ellos desconoce la existencia de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS), sólo el 12% de los pescadores encuestados poseían el permiso de pesca otorgado por la marina. Desarrollan la actividad pesquera durante todo el año el 73.5% y el resto son ocasionales. Pescan con mayor frecuencia en la época de invierno, épocas de aguaje (marea de sicigia) donde la pesquería se enfoca a la captura de camarón, mientras que en época de quiebra (mareas de cuadratura) la pesca se orienta a la extracción de peces. Durante nuestros recorridos se encontró que ninguno de los pescadores posee el permiso de pesca otorgado por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP). El 100% de los pescadores de Puerto Hondo no están organizados ni constituidos como cooperativas ni asociaciones. No poseen representación, mencionan como principal inconveniente la limitación de recursos económicos, así como la falta de liderazgo y capacidad administrativa insatisfactoria han desmotivado a la mayoría de los pescadores para integrarse<sup>4</sup>. Algunas artes de pesca se consideran inapropiadas para la sobrevivencia de algunas especies de peces, entre estas los denominados bolsos que taponan pequeños esteros.

#### Actividad turística



**Fotografía 9. A la izquierda joven que realiza entrenamiento en canotaje y a la derecha Buzo del GIR realizando actividades de búsqueda y rescate en el Estero de Puerto Hondo.**

En la reserva se desarrollan actividades turísticas principalmente en la zona de Puerto Hondo (en el Estero de Puerto Hondo y Estero Mongón), y en las inmediaciones del Yacht Club de Puerto Azul, en el Estero Plano Seco.

Existen dos tipos de usuarios que desarrollan actividades de turismo. Un estrato de clase social alta conformada por los socios del Yacht Club de Puerto Azul que realizan actividades de Kayak, esquí acuático y navegación, principalmente los fines de semana. El otro grupo de usuario es de clase

84

<sup>3</sup> Según estudios realizados por la Fundación Natura. Capítulo Guayaquil. Julio del 2006.

<sup>4</sup> Según el diagnóstico pesquero realizado en Puerto Hondo Thelma Estrella, 2000.

media – baja que son atraídos por la belleza escénica y natural del manglar, por la comida típica y la infraestructura de recreación desarrollada por la M.I. Municipalidad de Guayaquil en Puerto Hondo. Realizan recorridos por el estero en bote, y se bañan en el balneario y en algunos casos practicaban pesca deportiva.

Los principales motivos de visita a Puerto Hondo son: la recreación, las actividades deportivas y educativas o de trabajo.

Existen otros usuarios que utilizan esta zona turística para practicar técnicas de recuperación submarina de objetos y rescates de ahogados, como es el grupo de buceo del Grupo de Intervención y Rescate (GIR), así como un grupo de 20 estudiantes cuyas edades fluctúan entre 13 y 17 años del colegio Illingworth que realizan entrenamientos desde el mes de mayo sus entrenamientos de canotaje en el estero de Puerto Hondo. (Fotografía 9)

#### Asunto Clave No. 2

**ELEVADA AFLUENCIA TURÍSTICA EN EL BALNEARIO DE PUERTO HONDO AFECTA EL ECOSISTEMA ESTUARINO Y GENERA CONFLICTOS ENTRE LOS POBLADORES LOCALES Y VENDEDORES AMBULANTES.**



**Fotografía 10. Turistas recreándose en el balneario de Puerto Hondo**

Puerto Hondo ofrece a los turistas: observación de aves, observación del manglar, ejecución de deportes acuáticos, paseos en canoa, área para bañistas, comidas típicas, etc. Estas actividades recreacionales se han desarrollado en Puerto Hondo desde hace más de 30 años<sup>5</sup> y ha alcanzado un mayor interés turístico en los últimos años, especialmente a partir del 2005 cuando la M.I. Municipalidad de Guayaquil inauguró el **Centro Recreacional y Balneario de Puerto Hondo** en un área de aproximadamente 7 000 m<sup>2</sup>. Está ubicado a orillas del estero y sus principales atractivos son: el balneario del estero propiamente dicho y el parque acuático. Esto ha generado oportunidades de negocios para los pobladores tales como: venta de souvenirs, comidas típicas y comercio en

general. Sin embargo, también han surgido problemas como: aumento de la delincuencia<sup>6</sup>, aumento de turistas y destrucción de ramas de mangle<sup>7</sup>.

Se estima que a Puerto Hondo llegan aproximadamente entre 5 000 y 10 000 personas durante los feriados (principalmente Carnaval y Semana Santa), y entre 500 a 1 000 los días ordinarios<sup>8</sup>. Muchos de ellos visitan el centro de interpretación ambiental donde miembros del Club Ecológico de Puerto Hondo bajo la coordinación de la Fundación Probosque, realizan charlas de educación ambiental sobre la flora y fauna de la localidad, programas de conservación y actividades ecoturísticas que se pueden realizar bajo la guía de pobladores.

### ASUNTO CLAVE No. 3

#### LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS E INDUSTRIALES HAN DISMINUIDO LA CALIDAD DEL AGUA EN ALGUNOS SECTORES DE LA RESERVA.



**Fotografía 11. Descargas de aguas industriales a las inmediaciones de la reserva.**

La contaminación del recurso hídrico es evidente en la Reserva. Los principales sensores ambientales son la descarga de aguas residuales domésticas e industriales provenientes de centros poblados asentados en la zona de influencia de la Reserva, tales como: Cooperativa 24 de Mayo, la Cooperativa Puerta del Sol, Puerto Azul y el Suburbio Oeste. Las aguas alrededor de estos lugares presentan elevados niveles de coliformes fecales (más de 50 000 NMP/100ml) los mismos que sobrepasan los valores máximos permisibles por la Legislación Ambiental Ecuatoriana vigente que es de (200 NMP/100ml). También se registraron elevadas temperaturas (38-40 °C) en la zona donde se evacúan aguas residuales de enfriamiento de las termoeléctricas Alvaro Tinajero y Anibal Santos administradas por la Corporación para la Administración Temporal Eléctrica de Guayaquil Servicio de Generación (CATEG SG) y la Central Térmica Ing. Gonzalo Zevallos (Electroguayas S.A.). De acuerdo al Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), para mantener la vida en las zonas estuarinas la temperatura del agua no debe superar los 32 °C.

Los valores de oxígeno disuelto son altos de manera general. Sin embargo, existe evidencia de contaminación focalizada en ciertas áreas localizadas en la zona sur y oeste de la Reserva, con valores bajos (2.0 - 3.5 mg / l) alrededor del puente de Portete y el estero Lloratigre.

84

<sup>6</sup> Según opiniones vertidas por la comunidad de Puerto Hondo durante los talleres de trabajo.

<sup>7</sup> Conversación personal con moradores de la zona, miembros del club ecológico de Puerto Hondo y algunos socios de la Asociación de Pequeños Agricultores de Puerto Hondo.

<sup>8</sup> Datos proporcionados por el señor Rafael Ángel del Grupo Ecológico de Puerto Hondo.

Las camaroneras presentes en las inmediaciones de la Reserva se abastecen y vierten sus aguas al estuario. Las aguas de desecho salen enriquecidas con fertilizantes, alimento no consumido, desechos orgánicos e inorgánicos y productos metabólicos generados en el cultivo. Adicionalmente algunos suelen limpiar sus piscinas removiendo el lodo y evacuando el agua con alto contenido de sulfitos y amonio a la Reserva. Durante el diagnóstico se detectaron altas cantidades de amonio alrededor del estero Puerto Hondo.

Además, existe el vertido de residuos de gasolinas, aceites, embases de lubricantes en las aguas de la Reserva. Estos hidrocarburos son utilizados por los motores de las embarcaciones deportivas y comerciales. Es evidente la presencia de desechos sólidos principalmente plásticos entre las raíces de los mangles y espejo de agua a lo largo de los esteros Plano Seco y Mongón<sup>9</sup>.

#### Asunto de clave No. 4

### LA FALTA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL DA COMO RESULTADO DEBILIDAD EN EL MANEJO DE LA RESERVA

Durante las reuniones participativas para identificar los asuntos claves se llegó al consenso de que no ha existido coordinación entre las diferentes instituciones con responsabilidad sobre la Reserva, en este caso: Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER) (recurso suelo-zona de playa y Bahía, navegación, seguridad), Ministerio del Ambiente (recurso bosque manglar); Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) (pesca y acuicultura), Dirección Nacional de Hidrocarburos (transporte de combustible).

Esto ha provocado que la reglamentación actual en el ámbito de los aspectos mencionados no se respete, y por lo tanto genere desconfianza y pérdida de credibilidad en las instituciones responsables.

A partir de la incorporación de la reserva en el Sistema Nacional del Área Protegida del Ecuador (año 2 002) se inicia un proceso de apertura para la coordinación entre estas instituciones competentes y es a inicio del año 2 007, durante la fase de socialización y elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS), se evidencia un interés y preocupación por el manejo de esta área protegida y se llega a la conclusión de participar activamente de acuerdo a las competencias legales de cada institución.

#### Asunto de Clave No. 5

### LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y SOCIOAMBIENTAL PARA FINES DE MANEJO ES DEFICIENTE.

La información científica: biológica y química, y socioeconómica de la Reserva es escasa y específica para determinados intereses institucionales ya que no se genera en base a un programa de investigaciones prioritarias. No existe continuidad espacio - temporal de información técnica que permita generar una base histórica de los recursos y actividades productivas, para la toma de decisiones.

El principal estudio en la zona es el de Zonificación de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado realizado por Fundación Natura Capítulo Guayaquil en el año 2 006. Este estudio abarcó principalmente el ecosistema terrestre: representado por la flora, reptiles, anfibios, mamíferos, aves,

determinación de estado de amenazas, identificación de corredores biológicos potenciales. Las actividades productivas que se realizan en el interior y zona limítrofe de la Reserva, identificación de actores sociales, desarrollo de actividades pesqueras, artes de pesca que se usan, recursos de extracción y sensores ambientales.

La información relacionada al ecosistema acuático de la Reserva es realmente escasa: No existe información relacionada a la composición de especies, diversidad y abundancia relativa de especies fitoplanctónicas, zooplanctónicas, especies bentónicas, bacteriológicas, nivel de acumulación de pesticidas, hidrocarburos en el medio acuoso y sedimento del estuario. Es decir, información necesaria para conocer el estado de conservación de la reserva y para la toma de decisiones de manejo que se deba realizar en esta área protegida.

#### **ASUNTO CLAVE No. 6**

##### **EXISTE UN DEFICIENTE CONTROL AMBIENTAL QUE AMENAZA SUSTENTABILIDAD DE LA RESERVA.**

La falta de control y supervisión ambiental en Reserva tiende a amenazar el manejo sustentable de la misma, hecho por el cual se hace prioritario la intensificación de un control planificado de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, por parte de la **DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE DE GUAYAQUIL (DMA)**, y organismos de control presentes en la Reserva.

El estado actual de la calidad de agua en la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) evidencia que existe un permanente pulso de contaminación originada por la acción antropogénica de los usuarios que desarrollan diversas actividades productivas o que se encuentran asentados en la Reserva y su margen limítrofe. Siendo los principales agentes contaminantes las aguas residuales domésticas, que aportan altos contenidos de coliformes fecales y materia orgánica; y, la descarga de aguas residuales industriales con elevadas temperaturas, la presencia de aceites, derivados del petróleo (gasolina), lubricantes usados para la navegación y por el sector automotriz, entre otras. Esto demuestra el deficiente control ambiental, la escasa vigilancia y por lo tanto la falta de aplicación de las leyes ambientales que limita mantener el ambiente sano y libre de contaminación.

#### **Asunto Clave No. 7**

##### **EXISTE POCA SENSIBILIDAD Y CONCIENCIA SOBRE LA CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y CUIDADOS DEL MEDIO AMBIENTE**

Existe evidencia de la poca sensibilidad y/o conocimiento acerca de los problemas ambientales que causan las aguas residuales domésticas y las aguas residuales industriales sin tratamiento, la tala de árboles y el destruir nidos de aves son problemáticas que afectan su conservación; inclusive, el arrojar basura al estero origina que desechos sólidos como plásticos, vidrio y materia orgánica se depositen en las orillas, causando impacto paisajístico, en la flora y fauna.

**Asunto Clave No. 8**

**EXISTE ESCASA INFORMACIÓN, DIFUSIÓN Y PARTICIPACIÓN LOCAL DE LOS PROYECTOS QUE SE DESARROLLAN EN LA RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO.**

Durante los talleres los participantes manifestaron que: pocos conocen acerca de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) y las acciones que se están desarrollando para promover su conservación. Solicitaron mayor difusión y participación en las acciones de manejo y en los proyectos que se desarrollen a futuro. Algunos solicitaron que se considere a la Cooperativa 24 de mayo, los pescadores y nativos de Puerto Hondo en la administración de la infraestructura turística que se desarrollará para promover el turismo en la Reserva.

**Asunto Clave No. 9**

**LA INSEGURIDAD POR ASALTOS EN LA RESERVA**

Este asunto clave se manifiesta en:

1. Los continuos asaltos que sufren los pescadores.<sup>10</sup>
2. El turismo se aleja del Estero Puerto Hondo por seguridad.
3. Para realizar alguna investigación científica se debe ir acompañado de miembros de la Armada, de lo contrario podría sufrir asaltos.

En resumen la zona es considerada peligrosa y existe mucho temor.

**Asunto Clave No. 10**

**FALTA DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA DESARROLLAR PROYECTOS SOCIO-AMBIENTALES Y DE MANEJO EN LA RESERVA.**

Este tema fue ampliamente discutido. Básicamente, el temor radica en que; tal como ha pasado con otros planes, se carezca de fondos para implementar el Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS). Los usuarios mencionaron varias veces que por más participativa y profesional que sea la elaboración de un Plan, si se carece de recursos económicos, no se va cambiar la situación.

**Asunto Clave No. 11**

**NO EXISTE UNA ZONIFICACIÓN POR LO QUE EXISTEN CONFLICTOS ENTRE LOS DIFERENTES SECTORES QUE REALIZAN ACTIVIDADES SOCIOECONOMICAS EN LA RESERVA Y ZONA DE INFLUENCIA.**

Este asunto clave se manifestó principalmente en la falta de orden espacio temporal en la ejecución de actividades productivas, es así que podrían presentarse conflictos entre el uso turístico y el



*Consulambiente Cia. Ltda.*



transporte de buques gaseros (GLP) y de combustibles, conflictos con pescadores artesanales debido al taponamiento de los canales pequeños, etc.

La propuesta fue validada por CONSULAMBIENTE en el taller participativo realizado el jueves 17 de mayo del 2007. Participaron 40 personas representativas de las siguientes instituciones o sectores: M.I. Municipalidad de Guayaquil, Ministerio del Ambiente (MAE), Instituto Nacional de Pesca (INP), Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER), Fundación Natura, Petrocomercial, Club Ecológico de Puerto Hondo, Pescadores, Científicos, Fundación Probosque, ESPOL, Fundación Siglo XXI, Interagua, GIR, Camara Artesanal de la Provincia del Guayas, Vivero el Descanso, Urbanización Porto Fino, Urbanización Puerto Azul y Cooperativa 24 de mayo.

Los comentarios relacionados a este tema se pueden observar en el Documento de Sistematización en el Anexo 4C.

## 9. PROGRAMAS PARA EL MANEJO DE LA RESERVA

Para fines de ejecución se ha organizado los siguientes programas de manejo:

- a) Programa para el fortalecimiento y ordenamiento de las actividades económicas que se practican en la Reserva.
- b) Programa para el mejoramiento de la calidad de agua de la Reserva.
- c) Programa de fortalecimiento institucional.
- d) Programa de investigación aplicada.
- e) Programa de educación ambiental, sensibilización y difusión.
- f) Programa para la zonificación de la Reserva.

### 9.1. PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO Y ORDENAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS QUE SE PRACTICAN EN LA RESERVA

Se enfoca en acciones para guiar el desarrollo y control las dos principales actividades económicas como son la pesca y el turismo. Concretamente se busca desarrollar e implantar un esquema de normas que permitan controlar y regular el esfuerzo de pesca y evitar la sobre carga de visitantes en los sitios de vista turística

#### Objetivos del programa

1. Mejorar el conocimiento sobre el sector pesquero artesanal que ejerce su actividad en la Reserva.
2. Desarrollar y adoptar a través de un proceso participativo normativas de manejo pesquero para los principales recursos que se capturan en la Reserva.
3. Promover el turismo con base local en los sitios de vista turística.
4. Mantener la cobertura del bosque de manglar como base de las actividades pesqueras y turísticas.

#### Política

- a) Permitir solo prácticas de pesca sustentable en la Reserva.
- b) Permitir únicamente el desarrollo de actividades de enfoque eco turístico con base local.
- c) Evitar la destrucción y reducción del bosque de manglar, su fauna y flora.

#### Acciones que implementan los objetivos establecidos

##### Objetivo 1

- a) Desarrollar un diagnóstico social y económico de la actividad pesquera que se realiza en la Reserva. La idea es profundizar en el conocimiento de los aspectos sociales y técnicos.
- b) Estabilizar la capacidad pesquera a través de los censos a los grupos de pescadores que utilizan la Reserva.

- c) Otorgar licencias o permisos de pesca por parte del coordinador de área como documento único que permita el acceso a la Reserva y distribuya el esfuerzo de pesca con base en el recurso objetivo.

## Objetivo 2

- a) Mediante un proceso de consulta y participación acordar normas de manejo pesquero principalmente para concha, cangrejo, camarones y peces. Esto implica, establecer zonas de pesca, prohibir artes de pesca con baja selectividad y proteger las zonas claves de la Reserva para el mantenimiento de la fauna amenazada y por motivos de seguridad industrial.
- b) Solicitar asesoría técnica al Instituto Nacional de Pesca (INP), Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) y Dirección General de Pesca (DGP), durante el proceso de establecimiento de normas con los pescadores.
- c) Adoptar mediante resolución de la Autoridad de administración las medidas de manejo pesquero acordadas dentro del proceso participativo.

## Objetivo 3

- a) Determinar la capacidad de carga actual de Puerto Hondo y de los nuevos sitios seleccionados para la visita turística.
- b) Identificar e inventariar los potenciales sitios de interés turísticos a fin de reducir la concentración de visitantes en Puerto Hondo.
- c) Diversificar la oferta de atractivos turísticos a través de desarrollar en sociedad con los pescadores nuevos productos turísticos como: i) la “pesca demostrativa de cangrejo y concha” como un nuevo atractivo turístico a observar, ii) áreas de repoblación de especies silvestres.
- d) Capacitar a pobladores locales en temas de turismo y conservación de los recursos naturales de la Reserva.
- e) Asesorar y guiar a la comunidad local en el establecimiento de negocios ecoturísticos

## Objetivo 4

- a) Establecer un subprograma de vigilancia comunitario con los operadores turísticos y pescadores para detectar acciones de tala y expansión de camaronerías dentro de la Reserva.
- b) Promover, a través del Ministerio Fiscal y autoridades competentes, la ejecución de sanciones ejemplarizadoras contra los infractores.
- c) Establecer un subprograma de reforestación y restauración ambiental en donde la supervisión este a cargo la **Dirección de Medio Ambiente (DMA) de la M.I. Municipalidad de Guayaquil** y sea ésta quien coordine, las actividades de investigación y monitoreo.

## 9.2. PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA DE LA RESERVA

El programa está orientado a recuperar, en el mediano plazo, las condiciones de calidad de agua de la Reserva a fin de garantizar la supervivencia de las especies bio-acuáticas y fauna del manglar que posee y que constituyen la base de las actividades pesqueras y turísticas. Esto, a través del establecimiento de acciones que permitan eliminar o minimizar los impactos de las principales fuentes de contaminación identificadas, tales como:

- Las descargas de las aguas residuales domésticas con altos niveles de coniformes fecales (más de 50 000 NMP/100ml)<sup>11</sup> provenientes de las urbanizaciones privadas asentadas en la zona norte de la Reserva y las casas del Suburbio Oeste de la ciudad de Guayaquil.
- Las termoeléctricas (Álvaro Tinajero y Aníbal Santos) que descargan aguas residuales de enfriamiento, con elevados grados de temperaturas (38-40 °C);
- Las camaroneras que durante su proceso de renovación de aguas de las piscinas descargan, a los esteros de la Reserva, aguas residuales que contiene una alta carga de fertilizantes, alimento no consumido, desechos orgánicos e inorgánicos generados en el cultivo;
- Embarcaciones privadas y comerciales que periódicamente vierten residuos de gasolinas, aceites y envases de lubricantes.

### Objetivos del programa

1. Reducir, en menos de 5 años, los niveles de contaminación producto de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y de camaroneras en la Reserva; hasta alcanzar los límites permisibles establecidos por la normativa ambiental vigente de calidad de agua para ecosistema de estuarios.
2. Eliminar la presencia de desechos sólidos (basura) y la acumulación de basura en las orillas de los esteros Plano Seco y Mongón de la Reserva.

### Políticas

- a) Publicar de manera periódica y responsable, los resultados de monitoreos de las principales fuentes de contaminación de la Reserva.
- b) Destacar a quienes implementen soluciones para evitar la descarga de agua contaminada.
- c) Gestionar ante las autoridades competentes para que se impongan las máximas sanciones establecidas en la Ley a toda persona natural o jurídica que incurra en el delito de contaminación de la Reserva. La gestión debe estar liderada por el Coordinador del área y la Autoridad de Administración, con el apoyo del Comité de Gestión.

### Acciones que implementan los objetivos establecidos

#### Objetivo 1

- a) En el mediano plazo implementar un programa integral permanente para el monitoreo de calidad de agua en la Reserva, focalizado a las principales fuentes de contaminación detectadas. (*Ver Plan de Monitoreo de la RPFMS, TOMO II*)
- b) Acelerar la gestión para tener cobertura de Alcantarillado Sanitario en la zona norte de la Reserva (Via a la costa).
- c) Continuar promoviendo que las Urbanizaciones asentadas en la margen norte de la Reserva realicen una puesta en marcha u operación de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas (STARD), al menos primario, que sea eficiente y eficaz. En especial la Urbanización Puerto Azul.

- d) Demandar que hasta el 2 008 las termoeléctricas instaladas en las márgenes de la Reserva, eviten descargas de aguas residuales, en su interior, con temperaturas superiores a 32 °C.
- e) La **Dirección de Medio Ambiente de M.I. Municipalidad de Guayaquil** deberá solicitar a las camaroneras, los respectivos **Estudios de Impactos Ambientales (EIAs) o Auditorías Ambientales**, con su respectivo **Plan de Manejo Ambiental** donde se detallen acciones de mitigación, en la descarga de aguas residuales al estero.
- f) Solicitar a la Dirección General de la Marina Mercante (**DIGMER**) la revocatoria de la concesión de camaroneras si hasta el 2 008, las piscinas camaroneras asentadas en el interior y márgenes de la Reserva no han implementado sistemas para el tratamiento de las aguas residuales de sus piscinas, antes de regresarlas a los esteros de la Reserva, o en su defecto, costear por el servicios ambientales de purificación de aguas residuales en el interior de la Reserva.
- g) Promover mediante resolución de la Autoridad Administrativa el empleo de motores de 4 tiempos para los botes deportivos que navegan en el interior de la Reserva.
- h) Gestionar ante Interagua para que se establezca como de alta prioridad la instalación de sistemas de aguas residuales y alcantarillado en la zona del suburbio Oeste que colinda con la Reserva, así como también la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas ( STARD).

## Objetivo 2

- a) Diseñar e implementar un programa de educación y sensibilización ambiental sobre la importancia de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) y sus problemas de contaminación. En especial los desechos sólidos (basura y escombros).
- b) Realizar al menos 2 eventos, cada año, de mingas de limpieza con la participación de pescadores, operadores de turismo, urbanizaciones, colegios y escuelas locales para la recolección de residuos sólidos (basura) en las márgenes de los esteros de la Reserva.
- c) Reforzar el control, por parte de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, para evitar el botar basura y escombros en lugares no autorizados.
- d) Identificar e implementar un conjunto de buenas prácticas para el manejo de aceites, lubricantes y combustible por parte de los propietarios de embarcaciones privadas y comerciales que acoderan dentro de la Reserva.

### 9.3. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Está dirigido a asegurar la participación organizada de los actores locales directamente involucrados, y mejorar la coordinación interinstitucional de las autoridades para lograr una gestión efectiva para el manejo de la Reserva. Adicionalmente, la organización de los actores y la definición de sus roles y funciones permitirán abordar de forma efectiva y sólida los problemas de inseguridad que actualmente presenta la Reserva, y coadyuvar a una gestión, que constantemente esté presionando para asegurar los recursos financieros necesarios para la administración del área.

## Objetivos del programa

1. Fortalecer las capacidades de los organismos responsables de la administración de la Reserva.
2. Conformar el Comité de Gestión de la Reserva. El mismo que asegurará la participación pública y privada; y la coordinación interinstitucional para apoyar al Responsable de Área en la implementación de las acciones de manejo establecidas; adicionalmente este Comité de Gestión cumplirá con las actividades establecidas en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), y que mediante Acuerdo Ministerial se podrá ampliar dichas actividades.
3. Lograr que el tránsito y las actividades productivas (pesca y turismo), dentro de la Reserva, se desarrollen libres de la piratería y asaltos.
4. Generar mecanismos que permitan la sostenibilidad financiera de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS).

## Política

- a) Asegurar la participación pública y privada en la implementación de las actividades de manejo de la Reserva.
- b) Garantizar la seguridad en el desarrollo de las actividades productivas y tránsito dentro de la Reserva

## Acciones que implementan los objetivos establecidos

### Objetivo 1

- a) Contratar el personal técnico de base para ejecutar las tareas de administración y supervisión de las acciones de manejo de la Reserva.
- b) A mediano plazo entrenar y contratar guardaparques locales.
- c) Dotar de infraestructura física, equipos y medios de movilización para el personal técnico y administrativo de la Reserva.

### Objetivo 2

- a) Establecer un proceso para la creación del Comité de Gestión. Las tareas implican realizar un análisis de los actores involucrados<sup>12</sup>, talleres de trabajo y elaborar acuerdos sobre la estructura, conformación y planes de trabajo del Comité<sup>13</sup>. Se prevé para el 2 008 la Reserva cuente con este organismo.
- b) Establecer planes operativos bianuales para el Comité de Gestión.

### Objetivo 3

- a) Establecimiento de un subprograma de control y vigilancia.

84

<sup>12</sup> Creemos que esto está listo, con base en el trabajo de Fundación Natura de 2006 y la lista de participantes en los talleres de elaboración del Plan de Manejo.

<sup>13</sup> Esto será desarrollado por el Responsable de Área.

- b) Instalar puestos de control diurnos y nocturnos en los principales esteros que permiten el acceso a la Reserva. Esto será coordinado entre la M. Municipalidad de Guayaquil y la Armada del Ecuador a través de la Capitanía de Puerto y la Administración de la Reserva.
- c) Otorgar permisos de acceso a habitantes, pescadores, camaroneros y operadores de turismo y sus embarcaciones. Esto con el fin de facilitar las operaciones de control. Esta actividad recaerá sobre el Responsable de Área, bajo un criterio de comunidad local, sobre operadores turísticos de acuerdo al marco legal y supervisión del Responsable de Área.
- d) Facilitar recursos para que las embarcaciones que trabajan o transitan por la reserva sean pintadas de un color escogido en el marco del Comité de Gestión, el número de matrícula y nombre de la embarcación debe estar ubicado en un lugar visible y de fácil observación
- e) Diseñar e implementar en el corto plazo (2 años) un plan de seguridad, patrullaje y control en la reserva y su zona de influencia. Esto será una tarea prioritaria del Comité de Gestión una vez conformado.

#### Objetivo 4

La manera de implementar este objetivo esta descrita en el documento “Estrategia Financiera de la RPFMS” TOMO III. Sin embargo, el Responsable de Área podría implementar las siguientes estrategias adicionales:

- a) En el marco del Comité de Gestión, promover la planificación y ejecución de las acciones del Plan de Manejo asentándose en la capacidad operativa de las instituciones gubernamentales integrantes.
- b) En los temas de interés de los usuarios podría aprovechar los recursos logísticos y humanos de estos.
- c) Promover el apoyo de becarios y pasantes, estudiantes de universidades y colegios en temas puntuales.

#### 9.4. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA

La información científico técnica sobre la Reserva es limitada y no constituye una base de información que guíe confiablemente las acciones de manejo para el área. Así, el programa se enfoca en establecer acciones de investigación que generen información sobre su biodiversidad, información social y las actividades económicas (pesca y turismo).

##### Objetivos del programa

1. Mejorar la línea base de la biodiversidad que posee la Reserva.
2. Conocer las necesidades de información para el manejo y conservación de la Reserva.
3. Evaluar el desarrollo de las actividades pesqueras y turísticas. A través del empleo de indicadores que permitan medir su desempeño ambiental, social y económico.

##### Políticas

- a) Libre acceso de la información generada.

- b) Empleo de la información para ajustar o generar normativas de manejo por parte de los tomadores de decisión, promoción turística del área, educación ambiental y para la comparación con otras áreas protegidas del Ecuador.

## Acciones que implementan los objetivos establecidos

### Objetivo 1

- a) Realizar un estudio técnico que fortalezca la línea de base ambiental a nivel de productividad primaria, plancton y zooplancton, peces, mamíferos, y flora asociada al manglar, a través de una alianza entre la Escuela de Biología de la Universidad de Guayaquil; Instituto Nacional de Pesca (INP) y organizaciones no gubernamentales (ONG).
- b) Difundir los resultados a través de publicaciones técnicas, notas de prensa y eventos de presentación a la comunidad local y al Comité de Gestión.

### Objetivo 2

- a) Identificar, con apoyo del Comité de Gestión, las necesidades de información que requiere el manejo de la Reserva, tales como: especies amenazadas; empleo de técnicas de restauración ecológica de áreas de la Reserva; conectividad existente entre el bosque seco y el ecosistema estuarino y desarrollo de pruebas pilotos sobre cultivos acuícolas con especies nativas.
- b) Concretar alianzas estratégicas con Universidades e Institutos de investigación el desarrollo de estudios a nivel de tesis de estudiantes en las necesidades de investigación identificadas.

### Objetivo 3

Este objetivo esta cubierto con base en el *Plan de Monitoreo de la RPFMS TOMO II*. Sin embargo, sí durante la administración, se desea investigar otros indicadores se recomienda seguir los siguientes pasos:

- a) Identificar y establecer indicadores efectivos que puedan medir el impacto ambiental, social y económico de las actividades pesqueras y turísticas realizadas en la Reserva.
- b) Diseñar e implementar en el corto plazo un plan de monitoreo periódico de los indicadores identificados.
- c) Preparar informes técnicos de los resultados para los tomadores de decisión.
- d) Elaborar propuestas técnicas de manejo sustentadas en los resultados encontrados

## 9.5. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, SENSIBILIZACIÓN Y DIFUSIÓN

La educación ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la

apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

En este marco conceptual, el programa busca mejorar el conocimiento de la comunidad y usuarios directamente involucrados en los diferentes aspectos de la Reserva, con el objetivo de buscar cambios de malas prácticas y respuestas positivas a los esfuerzo de manejo y conservación que se vienen desarrollando.

### Objetivos del programa

1. Incrementar el conocimiento de las comunidades locales y de la población de Guayaquil sobre la existencia y valores de la Reserva. En especial de su biodiversidad, problemas, amenazas, actividades económicas que se desarrollan en su interior y de las estrategias diseñadas para su manejo y conservación.
2. Mantener informado a los medios de comunicación sobre las acciones de manejo y conservación que se desarrollan en la Reserva.

### Política

- a) Ofrecer información a través de herramientas educativas que faciliten la comprensión del individuo sobre el entorno de la Reserva.

### Acciones que implementan los objetivos establecidos

En todos los programas de manejo se pueden encontrar acciones de este tipo, ya que cada programa tiene sus necesidades específicas de capacitación, sensibilización y difusión. Sin embargo se creyó conveniente detallar objetivos y acciones específicas de sensibilización, capacitación y educación en el marco general del manejo de la reserva.

### Objetivo 1

- a) Diseñar y producir paquetes didácticos de educación ambiental para ser utilizados por los centros educativos de las comunidades locales.
- b) Diseñar y establecer un calendario de actividades ecológicas para motivar la participación de estudiantes de colegios y comunidad en actividades de protección de la naturaleza de la Reserva.
- c) Capacitar a los profesores de los establecimientos educativos del sector en el uso de los materiales y paquetes didácticos sobre la Reserva.
- d) Desarrollar materiales educativos para público adulto sobre la biodiversidad y los retos que presenta su manejo y conservación.
- e) Gestionar espacios en los medios de comunicación televisivos, radiales y escritos para la difusión de mensajes de protección y manejo de la Reserva.
- f) Ampliar y mejorar el centro de interpretación ambiental de Puerto Hondo con un espacio dedicado a temas de la Reserva.
- g) Elaborar un video o CD sobre los aspectos ambientales sociales y económicos de la Reserva.

## Objetivo 2

- a) Desarrollar paquetes didácticos para periodistas sobre la Reserva y su estrategia de manejo y administración.
- b) Desarrollar boletines de prensa con los resultados de implementación de los programas y acciones establecidos en el Plan de Manejo de la Reserva.
- c) Desarrollar y mantener actualizada una página web dedicada a la Reserva. Esta página podría alojarse en el web site de la M.I. Municipalidad de Guayaquil y el Ministerio del Ambiente.

## 9.6. PROGRAMA PARA LA ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA

La zonificación de un área protegida es una medida de manejo usada para ordenar diferentes usos y se necesita para: i) regular las actividades humanas y usos directos que coexisten en las mismas zonas geográficas y que presentan conflictos de acuerdo a sus distintos objetivos; y ii) lograr la conservación y protección de la biodiversidad y asegurar la sustentabilidad de las actividades económicas de la Reserva.

### Objetivo del programa

Acordar y adoptar un esquema de zonificación consensuado con los actores locales para la RPFMS.

### Política

- a) Evitar los conflictos de usos y espacio de la Reserva, y conservar la flora y fauna y ecosistema representativos de la RPFMS.

### Acciones que implementan el objetivo establecido

La zonificación de la RPFMS fue elaborada por Fundación Natura, (2 006) y validada por Consulambiente, (2 007), las recomendaciones para la propuesta final se pueden encontrar en el numeral 10.2. Adicionalmente, se requiere continuar con las siguientes acciones:

- a) Señalización física de las zonas y subzonas establecidas en la zonificación aprobada.
- b) Elaborar croquis representativos para fines de distribución que señalen los límites de cada zona y subzona de manejo de la Reserva.
- c) Realizar talleres de capacitación con pescadores, operadores turísticos y dueños de embarcaciones privadas y comerciales sobre los aspectos de la zonificación y sus límites
- d) Diseñar y elaborar materiales educativos sobre el esquema de zonificación.
- e) Priorizar las acciones de vigilancia en zonas establecidas para la conservación y restauración ecológica de la Reserva.

## 10. PLAN ESTRATÉGICO DE ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MANGLARES EL SALADO

Para fines de presentación de este tema se lo ha dividido en tres partes: primero se transcribe la propuesta de zonificación de Fundación de Fundación Natura tal como consta en el documento “Zonificación de Producción de Fauna Manglares el Salado” (esto consta en el numeral 10.1). Luego, se describen los comentarios mencionados por los usuarios en el taller de trabajo en que se validó la propuesta de zonificación (numeral 10.2); y finalmente, se detalla la zonificación validada, con los objetivos de manejo, y actividades permitidas y prohibidas (numeral 10.3).

### 10.1. La propuesta de zonificación de Fundación Natura

La propuesta de Fundación Natura, (2 006) fue elaborada con base en estudios previos de flora, fauna y uso del suelo, pusieron especial énfasis en las especies amenazadas, y tomaron en consideración las múltiples actividades socio-económicas que se realizan dentro de la Reserva como en la zona limítrofe de la misma.

En la propuesta, la Reserva de Producción Faunística Manglares del Salado (RPFMS), ha sido dividida en 6 zonas, una de las cuales posee cuatro sub-zonas o sub-categorías de manejo; tal como se detalla a continuación:

#### 1. Zona de Manejo Especial (ZME).

- Sub Zona de Restauración Ecológica
- Sub Zona de Recreación y Navegación
- Sub Zona de Turismo Científico
- Sub Zona de Extracción Regulada de Recursos Pesqueros

#### 2. Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZERP).

#### 3. Zona de Uso Turístico y Educativo (ZUTE).

#### 4. Zona Estricta de Conservación (ZCE).

#### 5. Zona de Restauración Ecológica (ZRE).

#### 6. Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI).

La conceptualización de cada zona, tal como está descrito en el documento “Zonificación de Producción de Fauna Manglares el Salado” es la siguiente:

##### 10.1.1. Zona de Manejo Especial (ZME).

Es un área de uso múltiple que tiene distintos usos y por lo tanto regulaciones que deben definirse en un plan de manejo debido a que en ella confluyen actividades de pesca, ciencia, conservación, recreación y navegación.

Su objetivo principal es preservar y permitir el uso sustentable de los recursos tratando de armonizar todas las actividades que se desarrollan según el objetivo de manejo de la categoría asignada al área protegida.

La ZME se ha subdividido en varias sub-zonas o sub-categorías, la razón para esta decisión se debe a que en este perímetro se presenta una situación poco habitual para un área protegida en la que confluyen una serie de factores tanto biológicos como socio-económicos relevantes, ya que por un lado se presentan especies que están en categoría de amenazadas (7 especies de aves y 3 de reptiles) entre ellas el *Buteogallus anthracinus* (Gavilán Negro cangrejero – Gavilán Manglero) y el *Crocodylus acutus* (Cocodrilo de la Costa) y como consecuencia deben ser objeto de conservación

estricta. Por otro lado se presentan una serie de actividades socioeconómicas tanto dentro como en el límite de la zona de manejo especial y que pueden generar un conflicto de usos o intereses ya que dentro de la misma se manifiestan algunos de ellos ocupando una misma área. Por esta razón a la zona de manejo especial se la ha subdividido en las siguientes sub-zonas;

- **Sub Zona de Restauración Ecológica.-** Son aquellos lugares donde se han ubicado áreas de tala de manglar (Ej.: Muelle de Ciudadela Terranostra, y Portofino) y donde existe una camaronera abandonada en la que se ha observado una regeneración natural parcial del Manglar dentro del perímetro de su única piscina. Estos sitios están dirigidos a ser restaurados o devolverles su entorno original de manera artificial. Estas zonas han sido claramente ubicadas y serán propuestas para proyectos futuros de reforestación.
- **Sub Zona de Recreación.-** La sub zona de recreación es un área que esta dirigida para la realización de actividades acuáticas recreativas entre las que tenemos el esquí acuático, kayak y navegación a bordo de pequeños yates o motos acuáticas. Esto podríamos decir que corresponde casi exclusivamente a los socios del Guayaquil Yatch Club, habitantes de la Urbanización Puerto Azul y otras personas naturales o jurídicas que realizan dicha actividad.
- **Sub Zona de Turismo Científico.-** La sub zona de turismo científico es un área virtual o intangible que comprende toda la zona de manejo especial, y se la diseñó para la visita de científicos o personas interesadas que quieran conocer tanto especies amenazadas o no que sean de interés científico específico, y que de alguna manera con su visita pudieran contribuir con la realización de un estudio científico y/o de manejo-conservación que genere como resultado un aporte significativo para la reserva o para el estado de conservación de la población de alguna especie en particular que habite dentro de la misma.
- **Sub Zona de Extracción Regulada de Recursos Pesqueros.-** La zona de extracción regulada de recursos pesqueros es una zona de uso restringido para la actividad pesquera artesanal en función de las artes de pesca que allí se permitan para realizar la actividad. Es quizás una de las zonas conflictivas ya que contrasta siempre en casi todos lados con los otros usos que se le dan a la reserva, pero que para su permanencia y para no tener que recurrir a la imposición de prohibir la actividad a los usuarios u obligarlos a abandonar la zona en la que realizan la extracción de recursos, se propone una pesca regulada utilizando determinados tipos de artes de pesca, que no sean nocivos, restringiendo la extracción de determinados recursos pesqueros, prohibiendo el cerramiento de los ramales pequeños con sus respectivas artes, no permitiendo el uso de artefactos explosivos o barbasco, así como también restringiendo el estrangulamiento de los denominados subramales. Las artes permitidas en esta zona deberían de ser el anzuelo para los pescadores, la atarraya para los camaroneros, las manos para los concheros y las trampas para los jaiberos siempre y cuando no alteren la navegación natural del sector.

#### 10.1.2. Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZEP)

Es una zona dirigida a la extracción de los recursos naturales del área de manera sustentable y técnica. Su objetivo principal es la actividad extractiva artesanal de manera amigable con el ecosistema procurando la preservación de recursos. Para esta propuesta se ha tomado como referencia las zonas de concentración del esfuerzo pesquero monitoreado a lo largo del estudio. Se determinó que la actividad pesquera artesanal estaba dirigida principalmente a la extracción de camarón, peces y moluscos a lo largo de todos los ramales dentro de los límites de la reserva, aunque esta actividad principalmente se concentra en los ramales grandes, entre ellos Plano Seco, Mongón y El Salado.

Las actividades se realizan en forma paralela a las orillas y en algunos casos de manera perpendicular a esta, cerrando la entrada de canales pequeños, esta última acción no debe ser permitida ya que podría causar la sobreexplotación del recurso. En base a este antecedente se propone como zona de extracción de recursos pesqueros todo el espejo de agua de los esteros y ramales grandes, como referencia para la extracción desde la línea de bajamar más pronunciada

(aguaje sicigia) hasta 10 metros en dirección hacia el mangle, se pone como restricción total para la pesca la parte terminal de subramales y de ramales pequeños sin desembocaduras por construir zonas de interés para anidación de aves acuáticas y de reproducción de organismos biacuáticos que deben ser conservados.

#### **10.1.3. Zona de Uso Turístico y Educativo (ZUTE).-**

Es una zona de uso intensivo para el desarrollo de actividades turísticas y educativas para la comunidad en general, tratando de impactar lo menos posible el ecosistema. Su objetivo principal es dar a conocer las bondades naturales y la biodiversidad que ofrece el área mediante educación ambiental ofrecida a los visitantes de una manera regulada y controlada. Su utilización va en concordancia con las actividades que ocurren actualmente por la cercanía a Puerto Hondo, donde en lugares cercanos al límite de la reserva se lleva a turistas a bordo de pequeñas canoas a realizar paseos ecológicos por el Estero. Además, en ciertos lugares de estas zonas se observa abundancia ornitológica que pudiera conducir a un turismo de observación de aves.

#### **10.1.4. Zona Estricta de Conservación (ZEC).-**

Es una zona prístina que esta dirigida exclusivamente a la conservación y a estudios científicos que no causen alteración del ecosistema. Esta constituye toda la zona núcleo del área protegida en la que se reducen al mínimo los impactos por causa de la actividad humana. Su objetivo principal es de proteger y mantener inalterables los procesos ecológicos y biodiversidad que en ella existe permitiendo además estudios que coadyuven a su conservación y manejo. Esta zona por obvias razones intenta evitar la tala artesanal de los manglares de la reserva, y evitar el desarrollo de otras actividades incompatibles con los objetivos de conservación y la protección de la vida silvestre de la reserva.

#### **10.1.5. Zona de Restauración Ecológica (ZRE)**

Es una zona de recuperación tanto para la regeneración natural y restauración de las áreas de manglar que han sido taladas artesanalmente para devolver al lugar su entorno natural. Su objetivo principal es promover la regeneración natural y la restauración del manglar mediante actividades puntuales como remoción de muros y planes para implementar y ejecutar proyectos de reforestación. Puesto que se han identificado varias zonas bien definidas de tala de manglar recomendando a las autoridades ambientales pertinentes el proceso de reforestación a la brevedad posible para el control e impedir que dichas zonas sean devastadas producto de actividades humanas incompatibles con el espíritu de conservación.

#### **10.1.6. Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI)**

Es una zona de uso restringido y de alto riesgo, limitado exclusivamente al uso industrial actual (asentado dentro de la jurisdicción del área protegida antes de su declaratoria), y en menor grado a la navegación regulada. Su objetivo es restringir al mínimo las actividades que aumenten el riesgo industrial. Para esto hay que normar y regular las actividades artesanales y de las personas que habitan cerca de zonas de probable peligro. El enfoque se da sobre todo por los pescadores artesanales que realizan sus actividades nocturnas generalmente utilizando candiles para iluminar y para ahuyentar mosquitos, y que no son consecuentes con el peligro que esto implica ni con las normas de seguridad, transporte y bombeo de combustible desde los buques cisterna hacia el sistema de poliductos de la estación de bombeo Tres Bocas, por donde se hace la transferencia de Gas Licuado de petróleo, gasolina y fuel oil a las estaciones de almacenamiento y distribución que se encuentran fuera de la reserva, y que podrían poner en peligro la vida de muchas personas en el caso de existir un accidente o incendio. En menor grado, pero sin dejar de constituir un riesgo la

situación se repite en la zona de influencia de las termoeléctricas donde también se realizan actividades de pesca artesanal.

Por lo expuesto en la Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI), se propone que la gestión de manejo esté en concordancia con lo establecido con la ordenanza del **Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil** (R. O. 127 del 25 de julio del 2 000). En la parte concerniente al uso de suelo, cataloga a éstas como industrias peligrosas, normando su emplazamiento físico, incluso se pone de manifiesto que los emplazamientos deben seguir fortaleciendo su gestión ambiental en los procesos industriales que manejan principalmente la prevención y control de la contaminación, promoviendo además acción comunitaria para el control y la limpieza del Estero y el manglar; ya que en esta zona se localiza gran cantidad de basura de todo tipo proveniente en gran parte de las poblaciones asentadas a lo largo del Estero Salado.

En esta zona debe permitirse la investigación científica, siendo la navegación y extracción pesquera muy restringida.

Se propone también la elaboración de un plan de contingencia para la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado (RPFMS) y la ejecución de campañas de concienciación con programas de recolección y reciclaje de basura por parte de la ciudadanía o grupos estudiantiles; además de charlas de educación ambiental que capaciten a la población e impidan que se realice la contaminación del sector.

## 10.2. Validación de la Zonificación

La validación ocurrió el 17 de mayo del 2007, con la participación de la mayoría de los interesados (ver asunto clave zonificación). A continuación las principales sugerencias a la propuesta de zonificación (Tabla 1).

### 10.3. Tabla 1. Validación de la propuesta de zonificación elaborada por Fundación Natura Capítulo Guayaquil

Tema	Propuesta Fundación Natura Capítulo Guayaquil	Comentarios Validación <sup>14</sup>	Propuesta Alternativa
<b>Zonas de manejo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zona de Manejo Especial (ZME).</li> <li>Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZERP).</li> <li>Zona de Uso Turístico y Educativo (ZUTE).</li> <li>Zona Especial de Conservación (ZEC).</li> <li>Zona Ecológica de Restauración (ZRE).</li> <li>Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI).</li> </ol>	<p>Hubo comentarios solicitando la inclusión de una zona núcleo y una zona de amortiguamiento alrededor de la reserva. Después que se explicó que la forma y tamaño de la reserva no permitía crear muchas zonas y que el espíritu y fundamento de las zonas núcleo y áreas de amortiguamiento estaban incluidas en la propuesta, hubo aceptación de las zonas a manera general.</p> <p>Hubo acuerdo en un cambio, este es: no mantener la zona de restauración ecológica, ya que en todos los ambientes de la reserva se requiere recuperación, por ejemplo: manglar, calidad de agua especies de fauna, etc., en este sentido no era necesario dirigirlo sólo a manglar. Además, su duración es efímera pues cuando se recupere ya no se considerará como zona de restauración.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zona de Manejo Especial (ZME).</li> <li>Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZERP).</li> <li>Zona de Uso Turístico y Educativo (ZUTE).</li> <li>Zona Estricta de Conservación (ZEC).</li> <li>Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI).</li> </ol>
<b>Nombre de las Zonas de Manejo.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zona de Manejo Especial (ZME).</li> <li>Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZERP).</li> <li>Zona de Uso Turístico y Educativo (ZUTE).</li> <li>Zona Especial de Conservación (ZEC).</li> <li>Zona de Restauración Ecológica (ZRE).</li> <li>Zona Sensible por</li> </ol>	<p>Se recomienda dos cambios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Denominar a la Zona de Conservación Estricta (ZCE) como <u>Zona Especial de Conservación</u>. Pensamos que en esta zona es dónde están las mayores necesidades de conservación, debido a: i) la transición con el bosque seco; ii) la existencia de especies amenazadas, y iii) es dónde se proponen mayores restricciones.</li> </ol>	<p>Con este análisis las zonas de manejo quedan de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Zona Especial de Conservación (ZEC).</u></li> <li>Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZERP).</li> <li>Zona de Uso Turístico y</li> </ol>

84

<sup>14</sup> Estos comentarios se basan sobre: i) las opiniones vertidas durante el taller de validación; y ii) opiniones del equipo técnico de Consulambiente.



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



Tema	Propuesta Fundación Natura Capítulo Guayaquil	Comentarios Validación <sup>14</sup>	Propuesta Alternativa
	Riesgo Industrial (ZSRI).	2. Denominar a la Zona de Conservación Estricta (ZCE) como <u>Zona de Conservación y Uso Sustentable</u> . Pensamos es mejor esta denominación debido a que las dos actividades principales son conservación y uso.	Educativo (ZUTE). 4. <u>Zona de Conservación y Uso Sustentable (ZCUS)</u> . 5. Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI).
<b>Subdivisión de la Zona de Manejo Especial o como nosotros la denominamos <u>Zona Especial de Conservación (ZEC)</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sub Zona de Restauración Ecológica.</li> <li>2. Sub Zona de Recreación y Navegación.</li> <li>3. Sub Zona de Turismo Científico.</li> <li>4. Sub Zona de Extracción Regulada de Recursos Pesqueros</li> </ol>	<p>Como hemos mencionado, en esta zona se encuentran los mayores retos de conservación, y por lo tanto recomendamos guiar el manejo en ese sentido. No se considera necesario incluir la subzona de restauración, en lugar de ésta se propone incluir la subzona de estricta preservación, esta tendría características especiales de conservación.</p> <p>Para la subzona de extracción regulada de recursos pesqueros, se sugiere gestionar el manejo de tal manera que no se permita el ingreso de más pescadores (se dará garantías a los existentes) y se gestionen recursos para cambiar los artes de pesca no selectivos, entre otras reglas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sub zona de preservación.</li> <li>2. Sub Zona de Recreación y Navegación.</li> <li>3. Sub Zona de Turismo Científico</li> <li>4. Sub Zona de Extracción Regulada de Recursos Pesqueros</li> </ol> <p>Corresponde a la administración de la reserva definir la extensión y ubicación puntual de cada sub zona.</p>
<b>Cobertura de cada Zona</b>	Mapa propuesto por Fundación Natura. Se lo puede encontrar en el documento de caracterización.	Se propusieron dos cambios: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Eliminar la zona de restauración ecológica. Hubo acuerdo.</li><li>2. Extender la ZSRI, se propuso que en esta zona quede incluido todo el ramal del estero salado inmerso en la reserva. No hubo acuerdo, por lo que sugerimos mantener la zona como originalmente lo propuso Fundación Natura Capítulo Guayaquil.</li></ol>	Mapa de zonificación adjunto (Anexo B). Los dos únicos cambios que tiene este mapa son: i) se elimina la zona de restauración ecológica; y ii) se extiende la zona de Uso Turístico y Educativo hasta el inicio de la ZSRI.

A continuación, detallamos los objetivos de manejo, y actividades permitidas y no permitidas en cada zona (Tabla 2).

**10.4. Tabla 2. Características de manejo de la zonificación. Se usa la terminología anotada en la propuesta alternativa mencionada en la tabla anterior**

Zona	Objetivo de Manejo	Actividades permitidas	Actividades prohibidas
Zona Especial de Conservación (ZEC)	El objetivo principal de manejo es la conservación y recuperación de hábitat y especies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación</li> <li>• Restauración</li> <li>• Extracción de recursos pesqueros condicionado a estrictas regulaciones.</li> <li>• Recreación</li> <li>• Turismo científico</li> <li>• Observación de aves.</li> <li>• Señalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala de manglar (tala rasa y de pilotes).</li> <li>• Cacería</li> <li>• Pesca con explosivos, cloro, barbasco o cualquier químico natural o sintético.</li> <li>• Pesca que produzca taponamiento de esteros.</li> <li>• Ubicación de lagunas de oxidación o cualquier tipo de infraestructura.</li> </ul>
Zona de Extracción de Recursos Pesqueros (ZERP)	El principal objetivo es el Uso Sustentable de Recursos Pesqueros. Esta zona está dirigida particularmente para el recurso <u>peces</u> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de peces mediante el empleo de diversas artes de pesca. Se regulará el ojo de malla, tamaño, tipo de arte, etc.</li> <li>• Acciones de turismo lideradas por los pescadores artesanales.</li> <li>• Navegación.</li> <li>• Señalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taponamiento de esteros terciarios.</li> <li>• Pesca con explosivos, cloro, barbasco o cualquier químico natural o sintético.</li> <li>• Uso de artes de pesca no selectivos.</li> </ul>
Zona de Uso Turístico y Educativo	El objetivo principal es el desarrollo turístico con base local, y conservación y uso sustentable de recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo con base local.</li> <li>• Instalación de obras de infraestructura con fines de interpretación.</li> <li>• Observación de aves.</li> <li>• Navegación.</li> <li>• Señalización</li> <li>• Extracción de peces mediante el empleo de diversas artes de pesca. Se regulará</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo masivo</li> <li>• Taponamiento de esteros terciarios.</li> <li>• Pesca con explosivos, cloro, barbasco o cualquier químico natural o sintético.</li> <li>• Uso de artes de pesca no selectivos.</li> </ul>



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



Zona	Objetivo de Manejo	Actividades permitidas	Actividades prohibidas
		el ojo de malla, tamaño, tipo de arte, etc.	
Zona de Conservación y Uso Sustentable (ZCUS)	El objetivo principal de esta zona es la conservación y el uso sustentable de sus recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades relacionadas a la conservación del Manglar.</li> <li>• Reforestación y restauración de áreas taladas y/o degradadas.</li> <li>• Extracción de recursos pesqueros, específicamente, moluscos, crustáceos y macrobento en general, previo análisis de la administración de la reserva. No se considera apropiado poner límites espaciales para extraer estos recursos.</li> <li>• Producción de helechos, barbas de viejo, bromelias, orquídeas y otras plantas asociadas al manglar.</li> <li>• Tala de pilotes y cuerdas de mangles (no comercial), para uso exclusivo de moradores del suburbio, previo solicitud y autorización escrita del administrador de la reserva.</li> <li>• Instalación de infraestructura para interpretación con fines turísticos.</li> <li>• Se deberá permitir la instalación de lagunas de oxidación y otras infraestructuras para el bienestar sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala rasa del manglar.</li> <li>• Capturar cangrejos con trampas.</li> <li>• Ubicación de lagunas de oxidación o cualquier tipo de infraestructura.</li> <li>• Otras que emita la administración de la reserva.</li> </ul>



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



Zona	Objetivo de Manejo	Actividades permitidas	Actividades prohibidas
		y desarrollo comunitario.	
Zona Sensible por Riesgo Industrial (ZSRI)	El uso de esta zona es exclusivo para seguridad industrial. Pueden crearse las reglas que sean necesarias con fines de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• La navegación - circulación controlada, con normas de seguridad.</li><li>• Señalización</li><li>• Monitoreo de la calidad del agua y el suelo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividad pesquera</li><li>• Actividad turística</li><li>• Instalación de infraestructura</li></ul>

Nota: Para el manejo de las actividades productivas en la Reserva, adicionalmente a las emitidas por las autoridades de la reserva, también son aplicables todas las medidas emitidas por las autoridades nacionales, en lo pertinente.

## 11. DISEÑO DEL SISTEMA DE MANEJO PARTICIPATIVO PARA LA ADMINISTRACION DE LA RESERVA DE PRODUCCION FAUNISTICA MANGLARES EL SALADO

**Definición de Manejo Participativo.-** Manejo Participativo se define también como manejo compartido, comanejo o administración compartida. Este concepto involucra la participación con derechos y responsabilidades de los principales usuarios del área protegida. Este esquema de manejo comparte el poder para la toma de decisiones.

### 11.1. DISEÑO

Mediante un análisis participativo entre los principales actores: autoridades ambientales, delegados municipales, comunidad científica, comunidad local y el equipo de CONSULAMBIENTE se analizaron:

- a) Dos potenciales esquemas para la administración de la Reserva: el modelo participativo o comanejo y el modelo tradicional a través del Ministerio del Ambiente (ver memoria del taller participativo realizado el 29 de marzo del 2007 incluida en el Documento *Sistematización del Proceso de Elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado*).
- b) Las responsabilidades de las principales instituciones con competencia sobre los recursos de la RPFMS<sup>15</sup>.

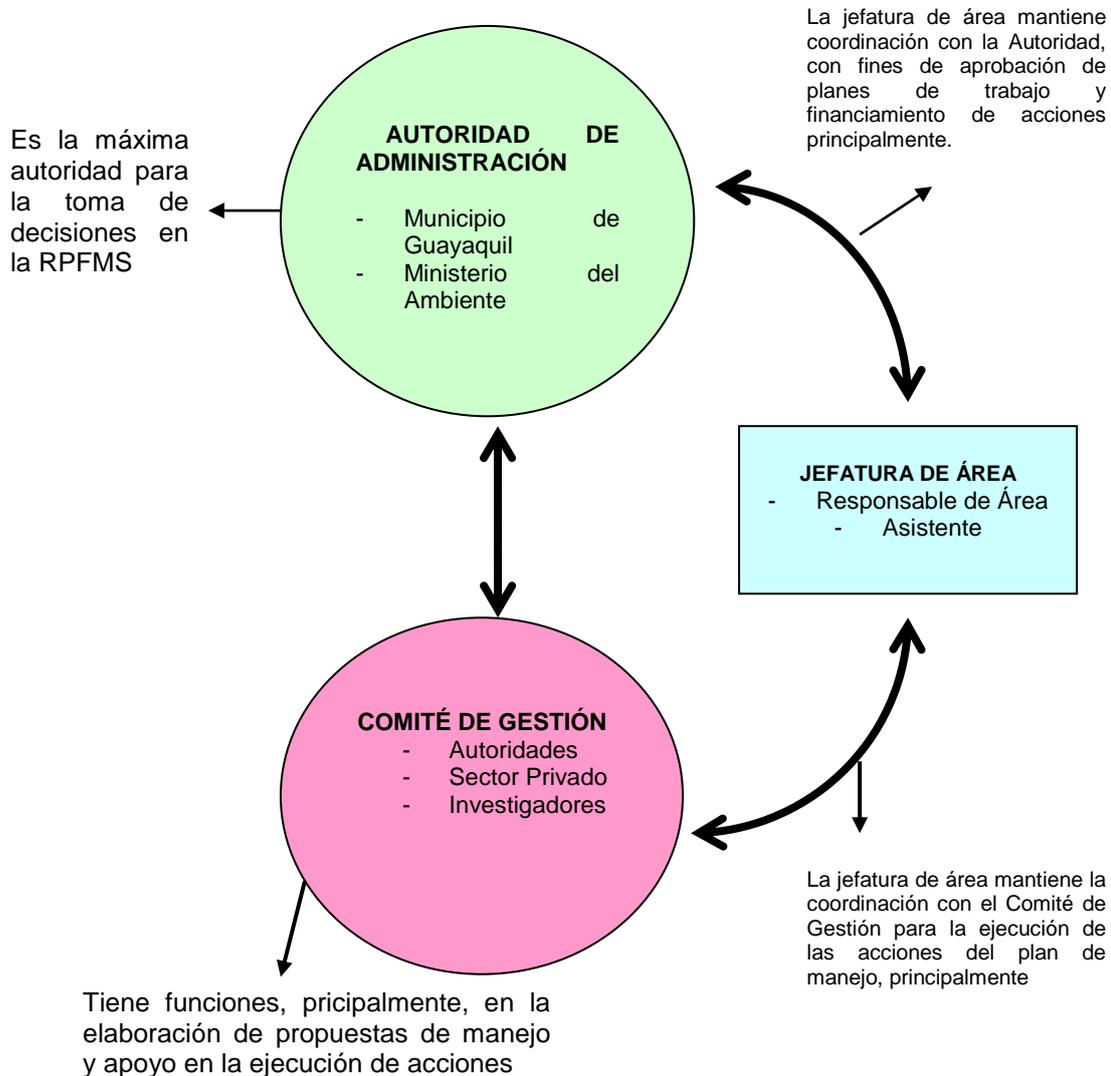
Del análisis se concluyó que la mejor opción para la Reserva de Producción Faunística Manglares del Salado (RPFMS), es un esquema de administración compartida entre la **M.I MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL<sup>16</sup> Y EL MINISTERIO DEL AMBIENTE (AUTORIDAD AMBIENTAL NACIONAL)**, contando con la participación activa de representantes de otras instituciones como la Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER) y la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP); y usuarios de la reserva: pescadores, operadores turísticos, industriales, universidades e institutos de investigación.

El mecanismo participativo que recomendamos involucra la participación de todas las instituciones en el marco de un esquema de coordinación con reglas y responsabilidades claras.

Sugerimos que la administración de la reserva involucre a tres órganos o instancias (Gráfico 2):

<sup>15</sup> Las exposiciones de cada autoridad se encuentran en el documento de Sistematización del Proceso de Elaboración del Plan de Manejo-Memoria del 28 de marzo de 2007.

<sup>16</sup> Es evidente que la tendencia actual es que los municipios adquieran competencias en algunas áreas que actualmente están manejados por la administración central. Con base en la ley de descentralización, los municipios pueden solicitar competencias en capital natural, lo que podría originar que en el mediano y largo plazo, algunas áreas protegidas podrían ser administradas por regímenes municipales.



**Gráfico 2. Esquema del modelo de administración de la RPFMS**

### Autoridad de Administración

Se la considera la máxima autoridad para la toma de decisiones. Estará integrada por el Ministerio del Ambiente y la M.I. Municipalidad de Guayaquil y las decisiones se tomarán entre ambas partes por consenso. Sus responsabilidades deberán estar formalizadas a través de un **reglamento interno para la toma de decisiones de la autoridad administrativa de la RPFMS**.

### Jefatura de Área

Hará las veces de Secretaría de la Autoridad de Administración. Será el brazo ejecutor (operativo) de esta autoridad y tendrá bajo su responsabilidad la coordinación de acciones con la Autoridad y Comité de Gestión. Estará integrado por un/a Responsable de Área y un/a asistente hasta que se conforme el equipo completo para la administración de la reserva [por ejemplo: guardaparques, asistente administrativo (VER ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO TOMO III)]. Se recomienda que haga oficina en Puerto Hondo.

## Comité de Gestión

La función principal del Comité será apoyar con recursos logísticos, económicos y humanos en la ejecución de acciones para solucionar los asuntos claves de manejo; y aprobar y recomendar las actividades para el Plan Operativo Anual de la RPFMS. Será un equipo conformado por delegados<sup>17</sup> de: Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER), Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP), Subsecretaría de Turismo, Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), Instituto Nacional de Pesca (INP), Fundación Natura, Fundación Probosque, Club Ecológico Puerto Hondo, un Responsable del Área Protegida, un delegado de la Dirección de Biodiversidad del MINISTERIO DEL AMBIENTE, un delegado por el sector industrial (Termoeléctricas y Estación de Bombeo Tres Bocas), un delegado por todas las urbanizaciones colindantes con la RPFMS, un delegado del sector camaronero sólo en caso que se amplie la Reserva y ésta colinde con las piscinas camaroneras, cuatro delegados del sector pesquero, un delegado de la administración de la infraestructura turística Municipal ubicada en Puerto Hondo.

La composición del Comité de Gestión puede considerarse una sugerencia ya que no impide que otras organizaciones interesadas se involucren y formen parte del Comité de Gestión, aunque deberán contar con la aprobación de la mayoría de los miembros del Comité.

No recomendamos, al menos por ahora, conformar un Grupo Asesor Técnico (GAT), debido a: i) podría incrementar los esfuerzos de coordinación del Responsable de Área; ii) para cubrir las funciones de asesoría técnica se incluyó en el Comité de Gestión a las instituciones de investigación; y iii) se puede crear el GAT en el momento en que se considere conveniente ya que existe la facultad legal para hacerlo.

## 11.2. FUNCIONES

### 11.2.1. DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA

- a) Debe conservar, proteger y administrar la flora y fauna de la RPFMS.
- b) Controlar la cacería, recolección, captura, transporte y tráfico de animales y otros elementos de la fauna y flora silvestre, y proteger las especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en peligro de extinción.
- c) Prevenir y controlar la contaminación del suelo y del agua.
- d) Aprobar planes y presupuestos anuales de trabajo, previo análisis y discusión del Comité de Gestión.
- e) Aprobar reglas de manejo de la reserva, previo discusión y análisis por parte del Comité de Gestión.
- f) Establecer las directrices y políticas en las que deberán enmarcarse los planes y programas de investigación.
- g) Priorizar los temas de investigación científica.
- h) La planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de la reserva.
- i) Dirigir actividades y programas que ejecute el Comité de Gestión.
- j) La utilización de los recursos estatales, productos y servicios se sujetarán a los reglamentos y disposiciones administrativas pertinentes. Los recursos de autogestión será decisión de la autoridad administrativa.

### 11.2.2. DEL COMITÉ DE GESTIÓN

- a) Apoyar en el cumplimiento de las funciones de la Autoridad de Administración de la Reserva.
- b) Revisar y recomendar acciones para el plan de trabajo anual.

- c) Apoyar con recursos económicos, logísticos y humanos para solucionar los asuntos claves de manejo.
- d) Búsqueda de fuentes de financiamiento externo para sustentar acciones de manejo, investigación y control en la reserva.
- e) Identificación de proyectos prioritarios para ejecutarse en la Reserva.
- f) Análisis de propuestas, recomendaciones, técnicas.

### 11.2.3. JEFATURA DEL ÁREA

Sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en el **Libro I del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)**; se prevé las siguientes responsabilidades:

- a) Administrar la RPFMS
- b) Apoyar en el cumplimiento de las funciones de la Autoridad Administrativa.
- c) Buscar la sostenibilidad financiera de la reserva.
- d) Asegurar que todas las actividades están coordinadas con la Autoridad Administrativa y el Comité de Gestión.
- e) Buscar el apoyo del Comité de Gestión para tratar de solucionar los asuntos claves de manejo.
- f) Asegurar que la información para la toma de decisiones está en conocimiento de los Miembros del Comité de Gestión y/o miembros de la Autoridad Administrativa, previo a las reuniones.
- g) Asegurar la disponibilidad de actas y registros de las reuniones de la Autoridad administrativa y Comité de Gestión.
- h) Ejecutar, en conjunto con la Autoridad Administrativa y el Comité de Gestión, los Planes Operativos Anuales.

### 11.3. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

La Jefatura del Area tendrá como función principal administrar la RPFMS en el marco del Plan de Manejo.

La Autoridad de administración será la máxima autoridad para la toma de decisiones, pero cualquier tema que sea tratado por la Autoridad deberá ser analizado previamente por el Comité de Gestión.

Si existe consenso<sup>18</sup> en el Comité de Gestión respecto a la solución o resolución de algún tema analizado; a la Autoridad Administrativa únicamente le compete aprobarla. Si no existe consenso, le corresponderá la decisión a la Autoridad administrativa, y al Comité de Gestión Aceptarla.

En la aprobación de presupuestos corresponderá la decisión final a la Autoridad Administrativa.

Si un miembro desea incluir algún tema para análisis del Comité de Gestión, debe enviar un escrito al Responsable de Área solicitando la inclusión del tema en el orden del día e incluyendo la información base para el análisis. El Responsable de Área incluirá los temas dependiendo del orden de ingreso de las solicitudes.

### 11.4. INFRAESTRUCTURA

Se sugiere que la base del Equipo de Facilitación sea Puerto Hondo. El equipo necesitará dos oficinas y una sala de reuniones, que podrían solicitarse a la Fundación Siglo XXI (Fotografía 15)

A futuro se recomienda construir la infraestructura necesaria en Puerto Hondo, ya que el lugar facilita la logística y el empoderamiento local.

84

<sup>18</sup> Se entiende por consenso que todos los miembros presentes en la reunión estén de acuerdo.



**Fotografía 12. Oficinas de la Fundación Siglo XXI que pueden ser usadas para la administración de la reserva.**

Adicionalmente, se sugiere ampliar el Centro de Interpretación Ambiental (Fotografía 16), para exponer charlas de inducción al área protegida, de hecho el Grupo Ecológico de Puerto Hondo realiza charlas de sensibilización acerca de los beneficios ambientales de la zona de Puerto Hondo.



**Fotografía 13. Actual centro de interpretación Ambiental de Puerto Hondo.**

## 11.5. REGLAMENTOS

Adicional a los procedimientos descritos en este plan, se recomienda elaborar reglamentos específicos para el funcionamiento del Comité de Gestión y de la Autoridad Administrativa. En estos reglamentos deberán detallarse claramente las funciones, método parlamentario, quórum, esquema de discusión, presentación de propuestas, etc.,

## 12. EVALUACIONES PARTICIPATIVAS

Se sugiere realizar evaluaciones participativas cada tres años con la finalidad de conocer la percepción de los usuarios acerca del manejo de la RPFMS. La idea es ayudar a establecer un proceso interno a través del cual los individuos claves y las organizaciones involucradas con el manejo de la reserva puedan evaluarse a sí mismos. Es importante recalcar que el ejercicio de evaluación intenta conocer indicadores cualitativos en el nivel de percepciones, de las opiniones sinceras de los usuarios claves de la reserva respecto al manejo de la misma. Esta evaluación no incluirá elementos de evaluación del impacto ecológico, aunque es evidente que debe ser acoplada con esta.

La evaluación participativa tendrá como finalidad<sup>19</sup>:

- a) Conocer si se reconoce y si se respeta el sistema de toma de decisiones.
- b) Conocer la percepción de los diferentes sectores acerca del manejo de la reserva.
- c) Promover un mejor entendimiento del sistema de manejo de la reserva e identificar maneras para mejorarlo.
- d) Sentar las bases para un fortalecimiento progresivo del sistema de manejo.
- e) Si el grupo lo considera pertinente también se podría acordar una lista de objetivos comunes de manejo entre los actores clave dentro del sistema y una lista de indicadores relevantes para monitorear los alcances y debilidades del sistema mismo y para permitir un ajuste de lineamientos y las acciones según sea necesario.

Algunas preguntas claves que se deben responder en el nivel de análisis situacional podrían ser las siguientes:

- a) ¿Cómo se toman las decisiones de manejo de la reserva?
- b) ¿Puede bocetar una representación gráfica del sistema y sus componentes?
- c) ¿Quiénes son los principales actores? ¿Cuáles son las relaciones entre ellos?
- d) ¿Cuáles son los principales factores que afectan el sistema? Se puede pedir que los representen con tarjetas, símbolos, flechas, etc.
- e) ¿Qué observa acerca del manejo de la reserva? ¿Qué tiene de bueno?
- f) ¿Cuáles son sus puntos fuertes?
- g) ¿Qué ha logrado el proceso hasta ahora?
- h) ¿Cuáles son las debilidades del manejo hasta ahora? ¿Qué no ha podido lograrse y qué se ha fallado en alcanzar?
- i) ¿Existen amenazas contra las que debemos tener cuidado?

De la misma manera se pueden realizar preguntas en los ámbitos de análisis de metas y de actividades.

La evaluación deberá arrojar resultados relacionados a:

- a) Conocimientos de la estructura, composición y delegación de responsabilidades dentro del sistema de manejo.

84

<sup>19</sup> Estos se manifiestan sólo como referencia ya que el equipo de evaluación decidirá sus propios objetivos con base en la situación del momento. Este equipo debe estar integrado también por personas locales.

- b) Conocimientos de los procedimientos para la toma de decisiones.
- c) Percepciones del sistema: influencias externas que afectan su credibilidad, funcionamiento y carácter participativo.
- d) Percepciones de equidad.
- e) Percepciones de las fortalezas y debilidades.
- f) Objetivos comunes
- g) Ideas de nuevos indicadores de proceso

### 13. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

En este numeral se consideran los indicadores cualitativos de la calidad del agua y de los recursos naturales de la reserva (por ejemplo: cobertura boscosa, desembarques de pesca, número de visitantes).

No se ampliará esta parte debido a que existe un documento específico para esta finalidad. Sugerimos ver documento **Plan de Monitoreo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado. TOMO II**

### 14. EXPANSIÓN DE LA RPFMS

En el 1. Anexo C se encuentran siete opciones de crecimiento que fueron analizadas en la reunión participativa del 17 de mayo del 2 007 se pueden observar en mayor detalle en el (Anexo 4-C Memorias del primer taller del documento sistematización del proceso de elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares del Salado).

De todas las opciones, la que gustó más a todos los usuarios fue la opción siete. Las principales ventajas analizadas fueron las siguientes:

- Adicionaría 4 261 ha de manglares a la RPFMS, es decir, la superficie de la RPFMS se incrementaría en 78.8 %, con lo cual tendría una superficie total de 9 668 ha. Comparándolas con las otras opciones es la que más área agrega.
- Se incluyen extensas áreas de manglar que estaban fuera de los límites actuales de la RPFMS.
- Pondría límites a potenciales incrementos de piscinas camaroneras a costa del bosque de manglar.
- Se incorpora a la reserva el Proyecto Parque Ecoturístico que la M. I. Municipalidad de Guayaquil planifica en la parte sur de Trinipuerto.

La principal desventaja encontrada fue que incrementa el perímetro de la RPFMS en aproximadamente el 80 % del perímetro original (85.1 km). Sin embargo, la mayoría del perímetro colinda con camaroneras, por lo que se podría controlar con apoyo de las imágenes satelitales determinadas en el plan de monitoreo.

## 15. PRESUPUESTO

Los detalles presupuestarios se pueden observar en el documento **Estrategia Financiera del Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado.- TOMO III** Sin embargo, a continuación se presenta el resumen del presupuesto de la RPFMS a diez años:

COSTOS TOTALES POR 10 AÑOS													
No.	DETALLE	VIDA ÚTIL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
1	<b>Recursos Humanos</b>												
1.1	<b>Personal</b>												
1.1.1	Director Gerente de la reserva	Sueldo anual	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	216,000
1.1.2	Asesor Jurídico	Sueldo anual			12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	96,000
1.1.3	Biólogo	Sueldo anual	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	108,000
1.1.4	Educador Ambiental	Sueldo anual		8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	75,600
1.1.5	Guardaparques	Sueldo anual		6,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	150,000
1.1.6	Guardian	Sueldo anual	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	36,000
1.1.8	Secretaria	Sueldo anual		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	54,000
1.1.9	Contador - pagador	Sueldo anual			8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	67,200
1.2	<b>Viáticos y Capacitación</b>												
1.2.1	Viáticos - Subsistencias	Por días	550	550	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	14,300
1.2.2	Pasaje Aéreos	Por viaje	120	120	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	8,880
1.2.3	Capacitación	Por evento	1,000	2,000	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	39,000
	<b>Subtotal Recursos Humanos</b>		<b>37,670</b>	<b>59,070</b>	<b>96,030</b>	<b>864,980</b>							
2	<b>Estudios - Subcontratos</b>												
2.1	Diagnostico social y económico de la actividad pesquera	Estudio		22,500									22,500
2.2	Estudio de capacidad de carga.	Estudio			30,000								30,000
2.3	Inventario de potenciales sitios de interés turísticos	Estudio		10,000									10,000
2.4	Elaboración de un programa vigilancia comunitaria.	Estudio		10,000									10,000
2.5	Elaboración de un programa de monitoreo de calidad de agua.	Estudio			10,000								10,000
2.6	Diseño de un programa de educación y sensibilización ambiental	Global			10,000								10,000
2.7	Plan de seguridad y control	Estudio		10,000									10,000
2.8	Elaboración de línea de base ambiental.	Estudio		36,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	436,000
2.9	Diseño y producción de paquetes didácticos de educación ambiental.	Global			10,000								10,000
2.10	Desarrollo de paquetes didácticos para periodistas.	Global			10,000								10,000
2.11	Desarrollo de un CD informativo	Global		5,000									5,000
2.12	Desarrollo de un web site	Global	3,000										3,000
	<b>subtotal estudios - subcontratos</b>		<b>3,000</b>	<b>93,500</b>	<b>120,000</b>	<b>50,000</b>	<b>566,500</b>						
3	<b>Talleres y educación ambiental</b>												
3.1	Talleres con actores de la reserva	Talleres	1,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	91,000
3.2	Campañas de educación ambiental	Campañas	2,500	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	137,500
3.3	Curso de guías locales	Curso		4,000				4,000		4,000			20,000
3.4	Participación de la comunidad local en el proyecto	Eventos	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	19,000
3.5	Promoción de acuerdos y participación ciudadana	Eventos	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	19,000
	<b>Subtotal talleres y educación ambiental</b>		<b>5,500</b>	<b>33,000</b>	<b>29,000</b>	<b>33,000</b>	<b>29,000</b>	<b>33,000</b>	<b>29,000</b>	<b>33,000</b>	<b>29,000</b>	<b>33,000</b>	<b>286,500</b>
4	<b>Promoción y publicidad</b>												
4.1	Material impreso	Global		5,000		5,000		5,000		5,000		5,000	25,000
4.2	Difusión por radio	Spots		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	45,000
4.3	Difusión por televisión	Spots		15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	135,000
4.4	Elaboración de spots publicitarios	Spots		10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	94,500
	<b>Subtotal promoción y publicidad</b>			<b>35,500</b>	<b>30,500</b>	<b>35,500</b>	<b>30,500</b>	<b>35,500</b>	<b>30,500</b>	<b>35,500</b>	<b>30,500</b>	<b>35,500</b>	<b>299,500</b>
5	<b>Costos operativos</b>												
5.1	Combustibles y lubricantes	Global	3,600	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	46,800
5.2	Contraparte en patrullajes	Global		5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	48,600
5.3	Servicios de reforestación	Global			15,000		15,000		15,000		15,000		60,000
5.4	Servicio de limpieza de áreas	Global			15,000		15,000		15,000		15,000		60,000
5.5	Costos de monitoreo físico - químico - biológico	Global		23,611		23,611		23,611		23,611		23,611	118,055
5.6	Costos de monitoreo socio ambiental	Global		16,330	16,330	16,330	16,330	16,330	16,330	16,330	16,330	16,330	146,970
5.7	Otros servicios	Global		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	45,000
	<b>Subtotal costos operativos</b>		<b>3,600</b>	<b>55,141</b>	<b>61,530</b>	<b>55,141</b>	<b>61,530</b>	<b>55,141</b>	<b>61,530</b>	<b>55,141</b>	<b>61,530</b>	<b>55,141</b>	<b>525,425</b>
6	<b>Gastos administrativos</b>												
6.1	Gastos judiciales	Global		2,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	82,000
6.2	Servicios básicos	Global	2,400	3,600	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	54,000
6.3	Suministros de oficina	Global	500	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	17,500
6.4	Mantenimiento de infraestructura	Global	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	18,000
6.5	Mantenimiento y seguro de vehículo	Global	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	20,000
6.6	Logística menor	Global			6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	48,000
6.7	Servicios de Internet y página Web	Global	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	24,000
	<b>Subtotal Gastos administrativos</b>		<b>8,300</b>	<b>12,000</b>	<b>30,400</b>	<b>263,500</b>							
	<b>Subtotal Gasto Corriente</b>		<b>58,070</b>	<b>288,211</b>	<b>367,460</b>	<b>300,071</b>	<b>297,460</b>	<b>300,071</b>	<b>297,460</b>	<b>300,071</b>	<b>297,460</b>	<b>300,071</b>	<b>2,806,405</b>
7	<b>Infraestructura</b>												



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



**FINANCIAMIENTO DE ACTIVIDADES  
sin inflación**

No.	DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	TOTAL	%
	<b>EGRESOS</b>												
1	Recursos Humanos	37,670.0	59,070.0	96,030.0	96,030.0	96,030.0	96,030.0	96,030.0	96,030.0	96,030.0	96,030.0	864,980.0	29%
2	Estudios - Subcontratos	3,000.0	93,500.0	120,000.0	50,000.0	50,000.0	50,000.0	50,000.0	50,000.0	50,000.0	50,000.0	566,500.0	19%
3	Talleres y educación ambiental	5,500.0	33,000.0	29,000.0	33,000.0	29,000.0	33,000.0	29,000.0	33,000.0	29,000.0	33,000.0	286,500.0	10%
4	Promoción y publicidad	0.0	35,500.0	30,500.0	35,500.0	30,500.0	35,500.0	30,500.0	35,500.0	30,500.0	35,500.0	299,500.0	10%
5	Costos operativos	3,600.0	55,141.0	61,530.0	55,141.0	61,530.0	55,141.0	61,530.0	55,141.0	61,530.0	55,141.0	525,425.0	18%
6	Gastos administrativos	8,300.0	12,000.0	30,400.0	30,400.0	30,400.0	30,400.0	30,400.0	30,400.0	30,400.0	30,400.0	263,500.0	9%
7	Infraestructura	5,000.0	0.0	5,000.0	43,333.3	43,333.3	8,333.3	0.0	5,000.0	2,500.0	2,500.0	115,000.0	4%
8	Equipos	19,000.0	11,200.0	3,750.0	5,350.0	3,200.0	17,000.0	8,000.0	3,750.0	3,750.0	0.0	75,000.0	3%
	<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>82,070.0</b>	<b>299,411.0</b>	<b>376,210.0</b>	<b>348,754.3</b>	<b>343,993.3</b>	<b>325,404.3</b>	<b>305,460.0</b>	<b>308,821.0</b>	<b>303,710.0</b>	<b>302,571.0</b>	<b>2,996,405.0</b>	<b>100%</b>
	<b>INGRESOS</b>												
9	Aportes de Gobierno		100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	900,000.0	28%
10	Municipio de Guayaquil	80,000.0										80,000.0	2%
11	Conseciones		10,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	10,000.0	0%
12	Pago de patentes		30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	270,000.0	8%
13	Donación del 25% del impuesto a la Renta		10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	0%
14	Entrada por visitantes			10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	80,000.0	2%
15	Pago por servicios ambientales			30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	240,000.0	7%
16	Programa adopte una hectárea		120,000.0	120,000.0	120,000.0	120,000.0	120,000.0	120,000.0	120,000.0	120,000.0	120,000.0	1,080,000.0	33%
17	Aporte de trabajo voluntario		10,000.0	20,000.0	20,000.0	20,000.0	20,000.0	20,000.0	20,000.0	20,000.0	20,000.0	170,000.0	5%
18	Donaciones	5,000.0	20,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	30,000.0	265,000.0	8%
19	Cooperación externa			15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	120,000.0	4%
	<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>85,000.0</b>	<b>300,000.0</b>	<b>380,000.0</b>	<b>3,225,000.0</b>	<b>100%</b>							
	<b>BALANCE ANUAL</b>	<b>2,930.0</b>	<b>589.0</b>	<b>3,790.0</b>	<b>31,245.7</b>	<b>36,006.7</b>	<b>54,595.7</b>	<b>74,540.0</b>	<b>71,179.0</b>	<b>76,290.0</b>	<b>77,429.0</b>	<b>228,595.0</b>	
	<b>FONDO DE CONTINGENCIAS</b>	<b>2,930.0</b>	<b>3,519.0</b>	<b>7,309.0</b>	<b>38,554.7</b>	<b>74,561.3</b>	<b>129,157.0</b>	<b>203,697.0</b>	<b>274,876.0</b>	<b>351,166.0</b>	<b>428,595.0</b>		
	<b>SALDO DEL AÑO</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>		



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



## 16. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	TIEMPO ( AÑOS)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. Acciones de organización</b>										
1.1. Arreglos institucionales. Firma del convenio entre Municipio y Ministerio del Ambiente (AUTORIDAD AMBIENTAL NACIONAL)										
1.2. Definir el espacio físico para la administración										
1.3. Adquisición de equipos y muebles de oficina										
1.4. Contratación del equipo de administración de la reserva (Coordinador y asistente técnico)										
<b>2. Programa: fortalecimiento y ordenamiento de las actividades económicas de la RPFMS</b>										
<b>Objetivo 1</b>										
d) Desarrollar un diagnostico social y económico de la actividad pesquera que se realiza en la Reserva. La idea es profundizar en el conocimiento de los aspectos sociales y técnicos.										
e) Estabilizar la capacidad pesquera a través de autorizaciones e inventarios a los grupos de pescadores que utilizan la Reserva.										
f) Otorgar licencias o permisos de pesca por parte del Coordinador de área como documento único que permita el acceso a la Reserva y distribuya el esfuerzo de pesca con base en el recurso objetivo.										
<b>Objetivo 2</b>										
d) Mediante un proceso de consulta y participación acordar normas de manejo pesquero principalmente para concha, cangrejo y camarones y peces.										
e) Solicitar asesoría técnica al Instituto Nacional de Pesca (INP), Dirección de Pesca y Subsecretaría de Pesca durante el proceso de establecimiento de normas con los pescadores.										
f) Adoptar mediante resolución de la Autoridad de administración las medidas de manejo pesquero acordadas dentro del proceso participativo.										
<b>Objetivo 3</b>										



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



ACTIVIDADES		TIEMPO ( AÑOS)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
f)	Identificar e inventariar los potenciales sitios de interés turísticos a fin de evitar la concentración de visitantes en Puerto Hondo.														
g)	Determinar la capacidad de carga actual de Puerto Hondo y de los nuevos sitios seleccionados para la visita turística.														
h)	Diversificar la oferta de atractivos turísticos a través de desarrollar en sociedad con los pescadores nuevos productos turísticos la "pesca demostrativa de cangrejo y concha" como un nuevo atractivo turístico a observar.														
i)	Capacitar a pobladores locales en temas de turismo y conservación de los recursos naturales de la Reserva.														
j)	Asesorar y guiar a la comunidad local en el establecimiento de negocios eco turísticos														
<b>Objetivo 4</b>															
d)	Establecer un programa de vigilancia comunitario con los operadores turísticos y pescadores para detectar acciones de tala y expansión de camaroneas dentro de la Reserva.														
e)	Promover, a través del Ministerio del ambiente, la ejecución de sanciones ejemplarizadoras contra los infractores.														
<b>3. Programa: Mejoramiento calidad del agua</b>															
<b>Objetivo 1</b>															
i)	En el corto plazo (un año) montar un programa básico de monitoreo de parámetros claves y básico de contaminación de agua dirigido a las principales fuentes de contaminación detectadas.														
j)	En el mediano plazo implementar un programa integral permanente para el monitoreo de calidad de agua.														
k)	Continuar promoviendo que urbanizaciones pongan en operación un sistema de tratamiento de sus aguas residuales domésticas,														
l)	Demandar que hasta el 2008 las termoeléctricas instaladas en las márgenes de la Reserva eviten descarga en su interior agua de más de 32 grados de temperatura														
m)	Gestionar ante Interagua para que se establezca como de alta prioridad la instalación de sistemas de aguas servidas y alcantarillado en la zona del suburbio Oeste que colinda con la Reserva.														
<b>Objetivo 2</b>															
e)	Diseñar e implementar un programa de educación y sensibilización ambiental.														
f)	Realizar al menos 2 eventos cada año de mingas de limpieza con la participación de pescadores, operadores de turismo, urbanizaciones, colegios y escuelas locales para la recolección de residuos sólidos (basura) de las márgenes de los esteros de la Reserva.														
g)	Identificar e implementar un conjunto de buenas practicas para el manejo de aceites y lubricantes y combustible por parte de los propietarios de embarcaciones privadas y comerciales que se acoderan dentro de la Reserva.														
<b>4. Programa Fortalecimiento Institucional</b>															



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



ACTIVIDADES	TIEMPO ( AÑOS)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Objetivo 1</b>										
d) A mediano plazo entrenar y contratar guarparques locales.										
e) Dotar de infraestructura física, equipos y medios de movilización para el personal técnico y administrativo de la Reserva.										
<b>Objetivo 2</b>										
c) Establecer un proceso para la creación del Comité de Gestión. Las tareas implican realizar un análisis de los actores involucrados, talleres de trabajo y elaborar acuerdos sobre la estructura, conformación y planes de trabajo del Comité.										
<b>Objetivo 3</b>										
f) Instalar puestos de control diurnos y nocturnos en los principales esteros que permiten el acceso a la Reserva.										
g) Otorgar permisos de acceso a habitantes, pescadores, camaroneros y operadores de turismo y sus embarcaciones.										
h) Facilitar recursos para que las embarcaciones que trabajan o transitan por la reserva sean pintadas de un color escogido en el marco del Comité de Gestión, el número de matrícula y nombre de la embarcación debe estar ubicado en un lugar visible y de fácil observación.										
i) Diseñar e implementar en el corto plazo (2 años) un plan de seguridad, patrullaje y control en la reserva y su zona de influencia. Esto será										
<b>Objetivo 4</b>										
d) En el marco del Comité de Gestión, promover la planificación y ejecución de las acciones del Plan de Manejo asentandose en la capacidad operativa de otras instituciones gubernamentales como: la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, la Dirección General de la Marina Mercante y la Subsecretaría de Turismo.										
e) Promover el apoyo de estudiantes de universidades y colegios en temas puntuales.										
<b>5. Programa de Investigación aplicada</b>										
<b>Objetivo 1</b>										
c) Realizar un estudio técnico que elabore una línea de base ambiental a nivel de productividad primaria, plancton y zooplancton, peces, mamíferos, y flora asociada al manglar.										
d) Difundir los resultados a través de una publicación técnica, notas de prensa y eventos de presentación a la comunidad local y Comité de Gestión.										
<b>Objetivo 2</b>										
c) Identificar las necesidades de información que requiere el manejo de la Reserva.										
d) Concretar alianzas estratégicas con Universidades e Institutos de investigación el desarrollo de estudios a nivel de tesis										



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



ACTIVIDADES	TIEMPO ( AÑOS)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
de estudiantes en las necesidades de investigación identificadas.										
<b>Objetivo 3 y 4</b>										
e) Plan de monitoreo										
<b>6. Programa de educación ambiental, sensibilización y difusión</b>										
<b>Objetivo 1 y 2</b>										
h) Diseñar y producir paquetes didácticos de educación ambiental para ser utilizadas por los centros educativos de las comunidades locales y periodistas.										
i) Diseñar y establecer un calendario de actividades ecológicas para motivar la participación de estudiantes de colegios y comunidad en actividades de protección de la naturaleza de la Reserva.										
j) Capacitar a los profesores de los establecimientos educativos del sector en el uso de los materiales y paquetes didácticos sobre la Reserva.										
k) Desarrollar materiales educativos para público adulto sobre la biodiversidad y los retos que presenta su manejo y conservación										
l) Gestionar espacios en los medios de comunicación televisivos, radiales y escritos para la difusión de mensajes de protección y manejo de la Reserva.										
m) Ampliar y mejorar el centro de interpretación ambiental de Puerto Hondo con un espacio dedicado a temas de la Reserva.										
n) Elaborar un video o CD sobre los aspectos ambientales sociales y económicos de la Reserva.										
<b>7. Programa zonificación de la reserva</b>										
f) Señalización física de las zonas y subzonas establecidas en la zonificación aprobada.										
g) Elaborar croquis representativos para fines de distribución que señalen los límites de cada zona y subzona de manejo de la Reserva.										
h) Realizar talleres de capacitación con pescadores, operadores turísticos y dueños de embarcaciones privadas y comerciales sobre los aspectos de la zonificación y sus límites										
i) Diseñar y elaborar materiales educativos sobre el esquema de zonificación.										
j) Priorizar las acciones de vigilancia en zonas establecidas para la conservación restauración ecológica de la Reserva										

# ANEXOS

## **ANEXO A.**

# **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

## **ANEXO A1.**

# **RECORTE DE PRENSA QUE MENCIONA LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA RESERVA PRODUCCION FAUNÍSTICA MANGLALES DEL SALADO (RPFMS)**

## ANEXO A.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO ECUATORIANO HASTA MARZO DEL 2007.

SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS (Hasta Marzo 2007)	
CATEGORIA	NOMBRE
Parque Nacional	El Cajas
Parque Nacional	El Cotopaxi
Parque Nacional	Galápagos
Parque Nacional	Llanganates
Parque Nacional	Machalilla
Parque Nacional	Podocarpus
Parque Nacional	Sangay
Parque Nacional	Suamco
Parque Nacional	Yasuni
Parque Nacional	El Cóndor
Reserva Biológica	Limoncocha
Reserva Biológica	Marina Galápagos
Reserva Ecológica	Antisana
Reserva Ecológica	Arenillas
Reserva Ecológica	El Ángel
Reserva Ecológica	Cayambe Coca
Reserva Ecológica	Manglares Cayapas-Mataje
Reserva Ecológica	Cofan- Bermejo
Reserva Ecológica	Cotacachi-Cayapas
Reserva Ecológica	Los Llinizas
Reserva Ecológica	Mache Chindul
Reserva Ecológica	Manglares Churute
Reserva Ecológica	Quimi
Reserva Geobotánica	Pululahua
Reserva de producción Faunística	Chimborazo
Reserva de producción Faunística	Cuyabeno
Reserva de producción Faunística	Manglares el Salado
Refugio de Vida Silvestre	Pasochoa
Refugio de Vida Silvestre	Manglares Estuario Rio Muisne
Refugio de Vida Silvestre	Isla Corazón
Refugio de Vida Silvestre	Santa Clara
Refugio de Vida Silvestre	La Chiquita
Área Nacional de Recreación	El Boliche
Área Nacional de Recreación	Parque - Lago

Elaborado por Manuel Bravo y Maritza Cárdenas con base en la información facilitada por Ministerio del Ambiente, Marzo 22 de 2007. citar fuente de pagina web

## ANEXO A1. RECORTE DE PRENSA QUE MENCIONA LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA RPFMS

### Recorte del diario el Expreso

980 hits cercarán Manglares del Salado

Mientras el Municipio de Guayaquil elabora estudios para definir un plan de manejo de la reserva de producción faunística Manglares del Salado, el Ministerio del Ambiente define una nueva ampliación de sus 5.407 hectáreas de límites.

Esta sería la tercera ampliación del área protegida desde su creación en noviembre de 2002. El 78% de la reserva es ocupada por bosques de mangles, el 18% por espejos de agua.



En la reserva de producción faunística, Manglares del Salado, hay 173 personas que se dedican a actividades productivas.

El estudio que ejecuta la empresa Consulambiente, ubicó áreas sensibles de contaminación. Ese es el caso de la planta termoeléctrica ubicada dentro de la reserva que provoca una contaminación térmica. “Lo mínimo permitido en temperatura del agua evacuada es de 22 grados centígrados, pero encontramos que la que arroja está por 44 grados”, dijo el ingeniero Feliciano González, de Consulambiente.

Otros de los puntos de contaminación son las camaroneras. De seis ubicadas en el área, tres están en funcionamiento y descargan aguas con altos niveles de nutrientes. Las ciudadelas ubicadas en uno de los márgenes de la reserva también lo hacen. Los niveles de coliformes fecales detectados en ese sector del estero, ‘es alarmante’ y supera límites establecidos, según informe.

Consulambiente desarrollará de 09:00 a 16:30 el tercer taller para la definición del plan de manejo, que establecerá recomendaciones para que el Municipio elabore norma del uso de suelo. Se desarrollará en la Asociación de Pequeños Agricultores de Puerto Hondo. (RGS)



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



*Consulambiente Cia. Ltda.*



---

# ANEXO B

# COMUNICACIONES CON INTERAGUA



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



**Interagua**



International Water Services  
(Guayaquil) Interagua C. Ltda.

**EOM-CEFTRA-08895-07**

Guayaquil, 21 de Junio de 2007

Ingeniero  
Feliciano González  
Gerente General  
Consulambiente Cia. Ltda.  
Edificio Centrum piso 8, Oficina 2  
Ab. Francisco de Orellana y A. Borges – Tlf.: 2693235

Asunto: Elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Producción  
Faunística Manglares El Salado  
Referencia: EMANGLAR-CS-07-016

De mis consideraciones,

En atención al oficio de la referencia, pongo en su conocimiento que debido a que los terrenos pertenecientes a Interagua están dentro de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, se está analizando la posibilidad de buscar terrenos aledaños que estén fuera de la reserva, para la implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas proyectada en esta zona.

En función de lo anterior, no es posible atender su pedido; sin embargo, sírvase encontrar adjunto la información sobre la caracterización de las aguas de la Estación de Bombeo Puerto Azul y Estero Salado sector Puerto Azul.

Atentamente,

Ing. Frederic Gautheron,  
Director de Operaciones Técnico-Comerciales

CC.: Blgo. Mauricio Velásquez, Director de Medio Ambiente del Municipio  
Ing. María Laura de Roche, Fundación Natura  
Blgo. Manuel Bravo, Director de Proyecto  
Lic. Nancy Hilgert, Ministerio del Ambiente  
Archivo Central

Adj.: lo indicado

Consulambiente Saneamiento y Ambiental  
Consulambiente Cia. Ltda.  
**RECEPCION**  
Fecha: 27/06/07  
Hora: 10:43  
*Raque*

Página 1

Urbanización San Eduardo, Av. José Rodríguez Bonín, prolongación Av. Portete • Casilla: 09-06-2395  
PBX: 9574030 • Fax: 2371552 • E-mail: contacto@interagua.com.ec • Guayaquil - Ecuador

EOM-GEFTRA-08895-07

Guayaquil, 21 de Junio de 2007

Ingeniero  
Feliciano González  
Gerente General  
Consulambiente Cia. Ltda.  
Edificio Centrum piso 8, Oficina 2  
Ab. Francisco de Orellana y A. Borges – Tlf.: 2693235

Asunto: Elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Producción  
Faunística Manglares El Salado  
Referencia: EMANGLAR-CS-07-016

De mis consideraciones,

En atención al oficio de la referencia, pongo en su conocimiento que debido a que los terrenos pertenecientes a Interagua están dentro de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, se está analizando la posibilidad de buscar terrenos alejados que estén fuera de la reserva, para la implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas proyectada en esta zona.

En función de lo anterior, no es posible atender su pedido; sin embargo, sírvase encontrar adjunto la información sobre la caracterización de las aguas de la Estación de Bombeo Puerto Azul y Estero Salado sector Puerto Azul.

Atentamente,

Ing. Frederic Gautheron,  
Director de Operaciones Técnico-Comerciales

CC.: Bgo. Mauricio Velásquez, Director de Medio Ambiente del Municipio  
Ing. María Laura de Roche, Fundación Natura  
Bgo. Manuel Bravo, Director de Proyecto  
Lic. Nancy Hilgert, Ministerio del Ambiente  
Archivo Central

Adj.: 0 Indicado

Consulambiente Sanitaria y Ambiental  
Consulambiente Cia. Ltda.  
RECEPCION  
Fecha: 21/06/07  
Hora: 14:40

TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO EN EL ESTERO SALADO  
Desde Enero 2007 hasta Diciembre 2007

Fecha de muestreo: Lunes 29 de enero del 2007  
Tipo de muestreo: SIMPLE  
Toma de muestra: Superficial

RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA ALTA

Punto	Potencial de Hidrogeno (pH)	Temperatura	Oxígeno Disuelto (OD)	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Sólidos Sedimentables (SSed)	Sólidos Suspendedos Totales (SST)	Sólidos Disueltos (SD)	Sólidos Suspendedos Volátiles (SSV)	Sólidos Suspendedos Fijos (SSF)	Aceites y Grasas (A&G) LD: 3	Cloruros	Salinidad	Conductividad	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	Aluminio (Al)	Hierro (Fe)	Detergentes (LAS) LD: 0,005	N-Kendhal (NTK) LD: 1,2
S10	7.0	31.0	2.0	7	184	0.10	78	22000	19	51	ND	13028	23500	37100	300000	NMP/100ml 20000	0.0	9.9	0.0	2.0

RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA BAJA

Punto	Potencial de Hidrogeno (pH)	Temperatura	Oxígeno Disuelto (OD)	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Sólidos Sedimentables (SSed)	Sólidos Suspendedos Totales (SST)	Sólidos Disueltos (SD)	Sólidos Suspendedos Volátiles (SSV)	Sólidos Suspendedos Fijos (SSF)	Aceites y Grasas (A&G) LD: 3	Cloruros	Salinidad	Conductividad	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	Aluminio (Al)	Hierro (Fe)	Detergentes (LAS) LD: 0,006	N-Kendhal (NTK) LD: 1,2
S10	7.0	29.5	3.0	6	150	0.33	95	19765	28	68	ND	10435	20500	32800	30000	NMP/100 ml 3000	0.1	0.7	0.0	10.0

N.D.: No detectable con la técnica de Laboratorio



M. I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO EN EL ESTERO SALADO Desde Enero 2007 hasta Diciembre 2007

Fecha de muestreo: 27/04/2007  
 Tipo de muestreo: SIMPLE  
 Toma de muestra: Superficial

RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA ALTA

Punto	Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura °C	Oxígeno Disuelto (OD)	Demanda Biológica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Sólidos Sedimentables (SS <sub>sed</sub> )	Sólidos Suspendedos Totales (SST)	Sólidos Suspendedos Volátiles (SSV)	Sólidos Suspendedos Fijos (SSF)	Acetatos y Grasas (A&G) LD: 3	Cloruros	Salinidad	Conductividad	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	Aluminio (Al)	Hierro (Fe)	Detergentes (LAS) LD: 0.005	Nitritos (NK) LD: 1,2
S10	7,0	35,0	4,0	6	36	0,10	33	3	27	ND	7955	10830	28970	1,10E+05	NMP/100ml 7,00E+03	0,0	0,2	0,0	0,0

7000

RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA BAJA

Punto	Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura °C	Oxígeno Disuelto (OD)	Demanda Biológica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Sólidos Sedimentables (SS <sub>sed</sub> )	Sólidos Suspendedos Totales (SST)	Sólidos Suspendedos Volátiles (SSV)	Sólidos Suspendedos Fijos (SSF)	Acetatos y Grasas (A&G) LD: 3	Cloruros	Salinidad	Conductividad	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	Aluminio (Al)	Hierro (Fe)	Detergentes (LAS) LD: 0.005	Nitritos (NK) LD: 1,2
S10	7,0	33,0	2,0	3	42	0,1	32	10	22	ND	8411	15500	25400	2,40E+05	NMP/100ml 8,00E+03	0,0	0,0	0,0	0,0

8000



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



**TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO EN EL ESTERO SALADO  
Desde Enero 2007 hasta Diciembre 2007**

**ABRIL 2007**  
**Fecha de muestreo: 27/04/2007**  
**Tipo de muestreo: SIMPLE**  
**Toma de muestra: Agua superficial**

RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA ALTA												
Punto	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Cobro (Cu)	Cromo (Cr)	Manganeso (Mn)	Mercurio (Hg)	Níquel (Ni)	Plata (Ag)	Plomo (Pb)	Selenio (Se)	Zinc (Zn)
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
S10	0.0	0.6	ND	ND	ND	0.1	0.0001	ND	0.022	ND	0.0	0.04

RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA BAJA												
Punto	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Cobro (Cu)	Cromo (Cr)	Manganeso (Mn)	Mercurio (Hg)	Níquel (Ni)	Plata (Ag)	Plomo (Pb)	Selenio (Se)	Zinc (Zn)
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
S10	0.0	0.7	ND	ND	ND	0.1	0.0009	ND	0.024	0.00	0.0	0.01
ND	No detectable a las técnicas de medición del Laboratorio de Interagua											



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



**TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO EN EL ESTERO SALADO  
Desde Enero 2007 hasta Diciembre 2007**

<b>Abr-07</b> <b>Fecha de muestreo: 27/04/2007</b> <b>Tipo de muestreo: SIMPLE</b> <b>Toma de muestra: Mitad de profundidad</b>											
RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA ALTA											
Punto	Aldrin LD:	Dieldrin LD:	Endrin LD:	Endrin LD:	Hepácloro epácloro LD:	Hepácloro LD:	Lindano LD:	Metyl parathion LD:	Metyl parathion LD:	Parathion LD:	Parathion LD:
S10	0,010	0,010	ND	ND	0,014	0,012	ND	0,004	0,015	ND	ND

RESULTADOS DEL MUESTREO TOMADO DURANTE LA MAREA BAJA											
Punto	Aldrin LD:	Dieldrin LD:	Endrin LD:	Endrin LD:	Hepácloro epácloro LD:	Hepácloro LD:	Lindano LD:	Metyl parathion LD:	Metyl parathion LD:	Parathion LD:	Parathion LD:
S10	0,010	0,010	0,014	0,012	0,015	0,015	0,020	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

**TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS MUESTREOS REALIZADOS**  
Enero 2007 - Diciembre 2007

**ESTACION DE BOMBEO PUERTO AZUL**

**RESULTADOS DE LOS MUESTREOS REALIZADOS AL SISTEMA DE DEPURACION**

Desde Ene/07 hasta Dic/07

**MUESTREOS COMPUESTOS: Aícuotas horarias tomadas desde las 06H00 hasta las 20H00**

MES	POTENCIAL HIDROGENO	TEMPERATURA	OXIGENO DISUELTO (ob)	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO <sub>5</sub> )	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO (DQO)	FOSFORO TOTAL (P) LD: 0,013	N-AMONIACAL (N- NH <sub>3</sub> ) LD: 0,017	NITRATO (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) LD: 0,5	NITRITO (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) LD: 0,0008	N-KUELDAHL (NTK) LD: 1,2	SULFATOS (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> ) LD: 1	DETERGENTES (LAS) LD: 0,005
	Expresado en u pH	Expresado en °C	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en u/cm
Ene-07	E 7,0	E 30,7	E 55	E 103	E 4,3	E 2	E 4,3	E ND	E 0,0	E 10	E 683	E 1,2
Feb-07	7,0	30,4	36	135	4,6	3	4,6	ND	0,0	10	543	1,1
Mar-07	7,0	29,5	20	43	2,90	2	2,90	1,3	0,1		228	0,7
Abr-07	7,0	30,9	39	91	3,70	2	3,70	1,1	0,0		74	3,2
May-07	7,0	30,8	35	51	3,60	2	3,60	ND	0,0		483	0,1
Jun-07	7,2	27,6	40	111		2		3,7	0,0		218	1,5
PROM ANUAL	7	29,93	38	89	3,62	2,17	3,62	2,03	0,0167	#REF!	373	1,300
LIMP. TULAS	Mín: 6 - Max: 9	3-35	100	250	10				Nitrato + Nitrito: 10	15	1000	0,5

**TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS MUESTREOS REALIZADOS**  
Enero 2007 - Diciembre 2007

**ESTACION DE BOMBEO PUERTO AZUL**

**RESULTADOS DE LOS MUESTREOS REALIZADOS AL SISTEMA DE DEPURACION**

Desde Ene/07 hasta Dic/07

**MUESTREOS COMPUESTOS: Alicuotas horarias tomadas desde las 06H00 hasta las 20H00**

MES	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	SÓLIDOS SUSPENDIDOS VOLÁTILES (SSV)	SÓLIDOS SUSPENDIDOS FIJOS (SSF)	SÓLIDOS SEDIMENTABLES (SSD)	SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES (SDT)	SÓLIDOS TOTALES (ST)	SÓLIDOS VOLÁTILES (STV)	SÓLIDOS TOTALES FIJOS (STF)	ACEITES Y GRASAS (Ac y Gr) LD: 3 mg/l	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO (TPH) LD: 3 mg/l	CONDUCTIVIDAD
	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mL/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L
Ene-07	51	37	14	E	E	9736	P 2439	E	E	E	E
Feb-07	26			1	9685			7298	9		14480
Mar-07	29			0							9830
Abr-07	36	26	12	1	1350	1388	186	1202	10	ND	5300
May-07	19			1							2100
Jun-07	32	20.00	12	1	3390	3422	720	2702	7.00	7.00	6990
PROM ANUAL	33	28	13	0,83	4808	4849	1115	3734	9	7,0	7742
LMP - TULAS	100			1,0		1600			0,3	20,0	

**TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS MUESTREOS REALIZADOS**  
Enero 2007 - Diciembre 2007

ESTACION DE BOMBEO PUERTO AZUL												
RESULTADOS DE LOS MUESTREOS REALIZADOS AL SISTEMA DE DEPURACION												
Desde Ene/07 hasta Dic/07												
MUESTREOS COMPUESTOS: Alícuotas horarias tomadas desde las 06H00 hasta las 20H00												
MES	SALINIDAD	CLORUROS	COLOR VERDADERO LD: 2	CIANURO (CN <sup>-</sup> ) LD: 0.003	BORO (B) LD: 0.4	FENÓLES LD: 0.001	FLUORUROS (F <sup>-</sup> ) LD: 0.02	ALUMINIO (Al) LD: 0.045	ARSÉNICO (As) LD: 0.00003	BARIO (Ba) LD: 0.015	CADMIO (Cd) LD: 0.0008	
	Expresado en uS/cm	Expresado en mg/L	Expresado en UCV	Expresado en mg/L	Expresado en mL/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	
Ene-07	E 8100	E 4028	E 40	E 0,0	E ND	E 0,028	E ✓	E 0.2	E E	E 0.3	E E	E 0,01
Feb-07												
Mar-07												
Abr-07	1100	643	84	0,0	ND	0,011	0,40	0,2	0,000000	0,3		ND
May-07												
Jun-07		1480	30									
PROM ANUAL	4800	2043	51	0,000	#DIV/0!	0,019	0,40	0,200	0,000000	0,3000		0,0100
LMP - TULAS		1000	Inapreciable en disolución 1720	0,1	2,0	0,2	5,0	5,0	0,1	2,0		0,02

**TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS MUESTREOS REALIZADOS  
Enero 2007 - Diciembre 2007**

ESTACION DE BOMBEO PUERTO AZUL										
RESULTADOS DE LOS MUESTREOS REALIZADOS AL SISTEMA DE DEPURACION										
Desde Ene/07 hasta Dic/07										
MUESTREOS COMPUESTOS: Alicuotas horarias tomadas desde las 06H00 hasta las 20H00										
MES	COBRE (Cu) LD: 0,0015	CROMO TOTAL (Cr) LD: 0,003	HIERRO (Fe) LD: 0,005	MANGANESO (Mn) LD: 0,0015	MERCURIO (Hg) LD: 0,000009	NIQUEL (Ni) LD: 0,006	PLATA (Ag) LD: 0,0015	PLOMO (Pb) LD: 0,015	SELENIO (Se) LD: 0,00003	ZINC (Zn) LD: 0,0015
	Expresado en mg/L	Expresado en uS/cm	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L	Expresado en mg/L
Ene-07	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Feb-07			0,3					ND	ND	
Mar-07										
Abr-07	ND	ND	0,6	0,1000	ND	ND	ND	ND	0,000000	ND
May-07										
Jun-07										
PROM ANUAL	#DIV/0!	#DIV/0!	0,450	0,1000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0000	#DIV/0!
LMP -TULAS	1,0		10,0	2,0	0,005	2,0	0,1	0,2	0,1	5,0



M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cia. Ltda.



**TABLAS Y GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS MUESTREOS REALIZADOS  
Enero 2007 - Diciembre 2007**

<b>ESTACION DE BOMBEO PUERTO AZUL</b>			
<b>RESULTADOS DE LOS MUESTREOS REALIZADOS AL SISTEMA DE DEPURACION</b>			
<b>Desde Ene/07 a Dic/07</b>			
<b>MUESTREO SIMPLE: Tomado a las 20H00</b>			
MES	COLIFORMES TOTALES	COLIFORMES FECALES	SULFUROS LD: 0,002
	Expresado en NMP/100mL	Expresado en NMP/100mL	Expresado en mg/L
Ene-07	E	E	E
Feb-07	2,4E+08	2,3E+05	0,0
Mar-07	5,0E+08	3,0E+06	
Abr-07	9,0E+08	2,4E+06	0,0
May-07	5,0E+08	3,0E+06	
Jun-07	5,0E+07	5,0E+07	0,1
PROMEDIO ANUAL	1,4E+07	1,2E+07	0,033
LIMP. TULAS			



## Consulambiente Cía. Ltda.

EMANGLAR-CS – 07- 024

Guayaquil, 04 de Julio del 2007

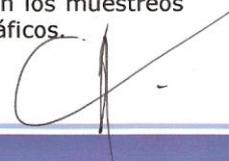
**SEÑOR INGENIERO  
FREDERIC GAUTHERON  
DIRECTOR DE OPERACIONES TÉCNICO-COMERCIALES  
INTERAGUA  
CIUDAD.**

Ref.: Oficio EOM-CEFTRA-08895-07 en referencia a la "Elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado".

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, una vez revisada la información sobre la caracterización de las aguas de la Estación de Bombeo Puerto Azul y el Estero Salado sector Puerto Azul, enviada por usted mediante oficio EOM-CEFTRA-08895-07, le hacemos llegar las siguientes observaciones:

1. De acuerdo al Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario de la ciudad de Guayaquil, elaborado por Interagua en el 2004, la Estación de Bombeo de la Urbanización Puerto Azul, descarga directamente al Estero Salado, debido a que el sistema de Lagunas de Estabilización planificado nunca entró en funcionamiento. Por consiguiente nos gustaría saber si ésta condición aún se mantiene.
2. En lo que respecta a los análisis de Agua, desearíamos conocer que laboratorio acreditado por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) realizó el monitoreo.
3. En la información enviada por ustedes sobre la caracterización de las aguas de la Estación de Bombeo Puerto Azul y Estero Salado sector Puerto Azul, en la cual todas sus páginas están tituladas "Tablas y Gráficos de los resultados obtenidos en los muestreos realizados", no se encontraron los respectivos gráficos.





## Consulambiente Cía. Ltda.

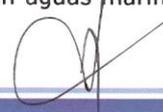
4. En las tablas de Resultados de los Muestreos realizados al Sistema de Depuración de la Estación de bombeo Puerto Azul, se realiza una comparación con los límites máximos permisibles en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), por lo que nos gustaría conocer que tabla del TULAS utilizó para dicha comparación.
5. Los parámetros monitoreados se pueden comparar con los límites máximos permisibles establecidos en el "TULAS", o bien con los parámetros determinados en las recomendaciones de los "Estudios del Plan de Prevención y Control de la contaminación Industrial y Otras Fuentes realizados por Espey Huston - COPADE", Por lo que sugerimos que sea la Dirección de Medio Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil quien precise en base a que documento se realizaran las respectivas comparaciones.
6. En las tablas de Resultados de los muestreos realizados al Sistema de Depuración de la Estación de Bombeo Puerto Azul, se describe un casillero como "Promedio anual", cuando lo que se está detallando es un periodo de 6 meses, por lo que sugerimos denominarlo "Promedio Semestral". Además existen meses en los cuales los casilleros de parámetros analizados están vacíos, por lo que deseamos conocer si en esos meses dichos parámetros no fueron analizados, o bien no fueron detectados mediante las técnicas de laboratorio.
7. En la fila correspondiente a "Promedio anual", en las tablas anteriormente descritas, para los parámetros Cromo total(Cr)LD, Mercurio(Hg)LD, Niquel(Ni)LD, Plata(Ag)LD, Plomo(Pb)LD, Zinc(Zn)LD, Boro(B)LD:0.4 y N-Kjeldahl(NTK)LD:1.2, se describen expresiones como "#!DIV/0!" Y "#!REF!", no constando valores numéricos.
8. Con respecto a los Resultados de los muestreos realizados para determinación de *Coliformes Totales*, *Coliformes fecales* y Sulfuros en la Estación de Bombeo Puerto Azul, no se establece los límites máximos permisibles del TULAS, para su debida comparación. Si el agua residual que se descarga al Estero recibe algún tratamiento, se debería presentar un monitoreo realizado en el afluente, para la correcta comparación con el TULAS, y para



## Consulambiente Cía. Ltda.

verificar que efectivamente la remoción de *Coliformes fecales* sea mayor al 99.9%.

9. Sería importante analizar y verificar los datos obtenidos en el muestreo realizado en el Estero Salado con respecto al parámetro de *Coliformes fecales*, monitoreado el 29 de Enero del presente año, el cual presenta un valor muy bajo durante marea baja, sin embargo en el monitoreo realizado el 07 de Abril del 2007 presentan los valores más elevados de dicho parámetro para la misma área. Lo cual representa un dato más real de lo que acontece normalmente en el medio acuático durante la marea baja. Es por esto que Institutos de investigaciones como INOCAR e INP, realizan sus estudios de caracterización para diferentes ecosistemas acuáticos de manera representativa durante los ciclos de marea baja. (Conversación personal con Técnicos del INP y del INOCAR en el 2007). Además muestreos realizados por Consulambiente durante enero del 2007 para la zona de Puerto Azul, registraron valores entre 20000 a >50000 NMP/100ml, superando ampliamente los límites establecidos en el Libro VI anexo I Tabla 3 denominada "Criterios de calidad admisible para la preservación de Flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas y en aguas marinas o de Estuarios" de la Norma de calidad ambiental y de descargas de Efluentes :Recursos Agua.
10. El monitoreo realizado al Estero Salado no nos parece representativo, ya que en los resultados se especifica que fueron tomadas muestras simples, por lo que sugerimos establecer un sistema de muestreo que permita tomar muestras representativas, es decir, determinar varios puntos de monitoreo en el sector y tomar submuestras en cada uno de ellos con la finalidad de obtener datos estadísticamente más confiables.
11. Según los Resultados anteriormente nombrados, los parámetros que no cumplen con los Límites máximos permisibles del Tulas expresados en dicho informe son los siguientes: Cloruros, Sólidos Totales, Aceites, Grasas y Detergentes.
12. Se recomienda utilizar la tabla #3 del Tulas denominada "Criterios de calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de





M. I. MUNICIPALIDAD  
DE GUAYAQUIL



Consulambiente Cía. Ltda.



## Consulambiente Cía. Ltda.

Estuario", para realizar una comparación con los parámetros analizados en el Estero Salado.

13. Recomendamos realizar Auditorias Ambientales a los sistemas de tratamiento que descargan al Estero Salado, y que estos sean revisados por la Dirección de Medio Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil.
14. Es importante resaltar que las aguas residuales domésticas deben recibir un correcto tratamiento con la finalidad de que dichas descargas cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

Sin otro particular.

Reciba un cordial saludo.

Atentamente,

**Ing. Feliciano González Dumes MDI. MPA.**  
**GERENTE GENERAL**

- C.c. Blgo. Mauricio Velásquez, Director de Medio Ambiente del Municipio  
Blgo. Manuel Bravo, Director del Proyecto  
Ing. María Laura de Roche, Fundación Natura  
Lic. Nancy Hilgert, Ministerio del Ambiente  
Ing. José Luís Santos, Gerente General ECAPAG  
Ing. Guillermo Mingolla, Gerente General Interagua  
Archivo

Av. Francisco de Orellana y A. Borges, Edif. Centrum Piso 8 Ofic. 2  
Telf.: 593 42693-235 593 42693-236 593 42693-237 Fax: 593 42693-238  
E-mail: info@consulambiente.com tecnico@consulambiente.com  
Web site: www.consulambiente.com

# ANEXO C

## OPCIONES DE AMPLIACIÓN DE LOS LÍMITES DE LA RESERVA

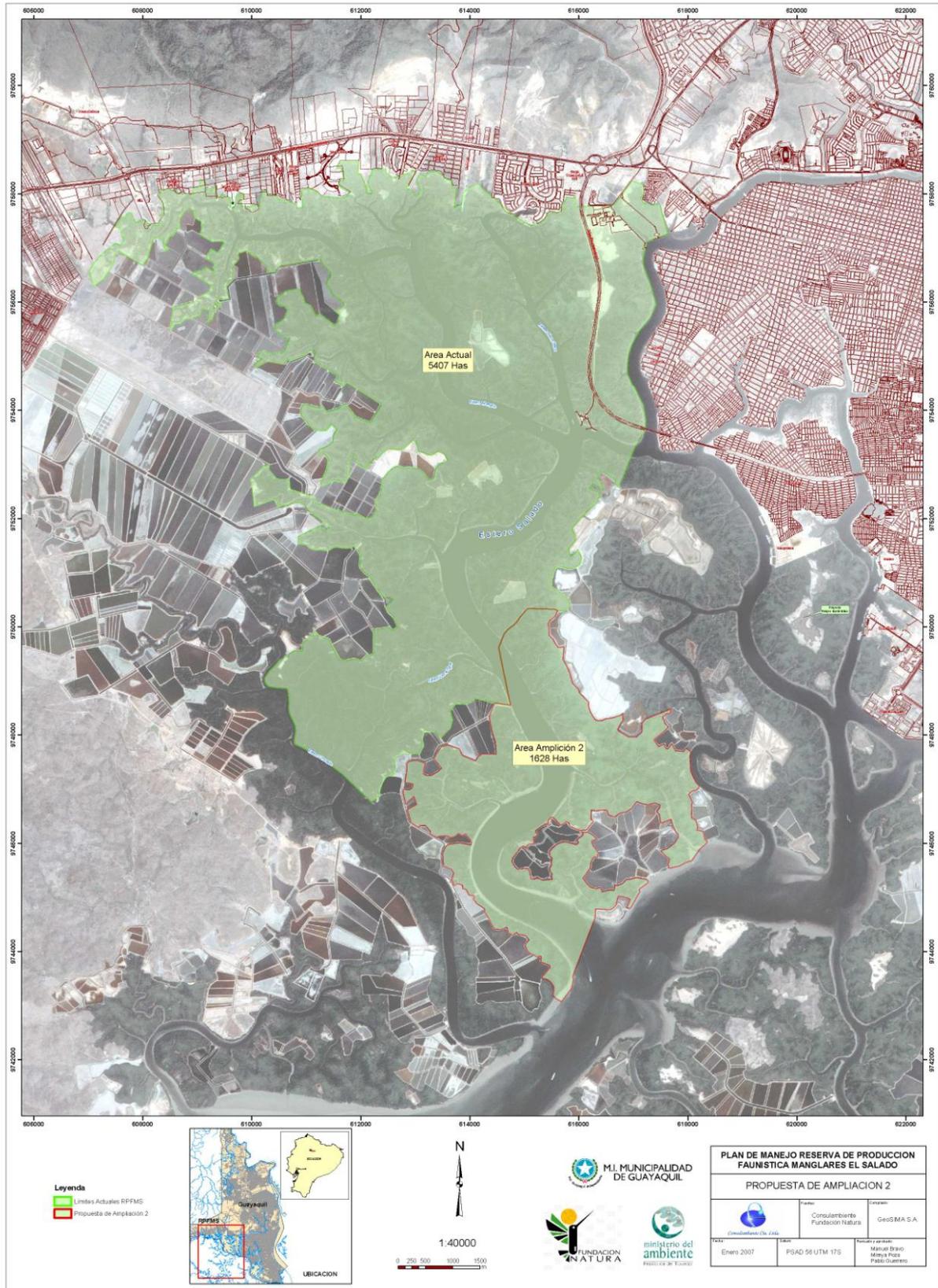


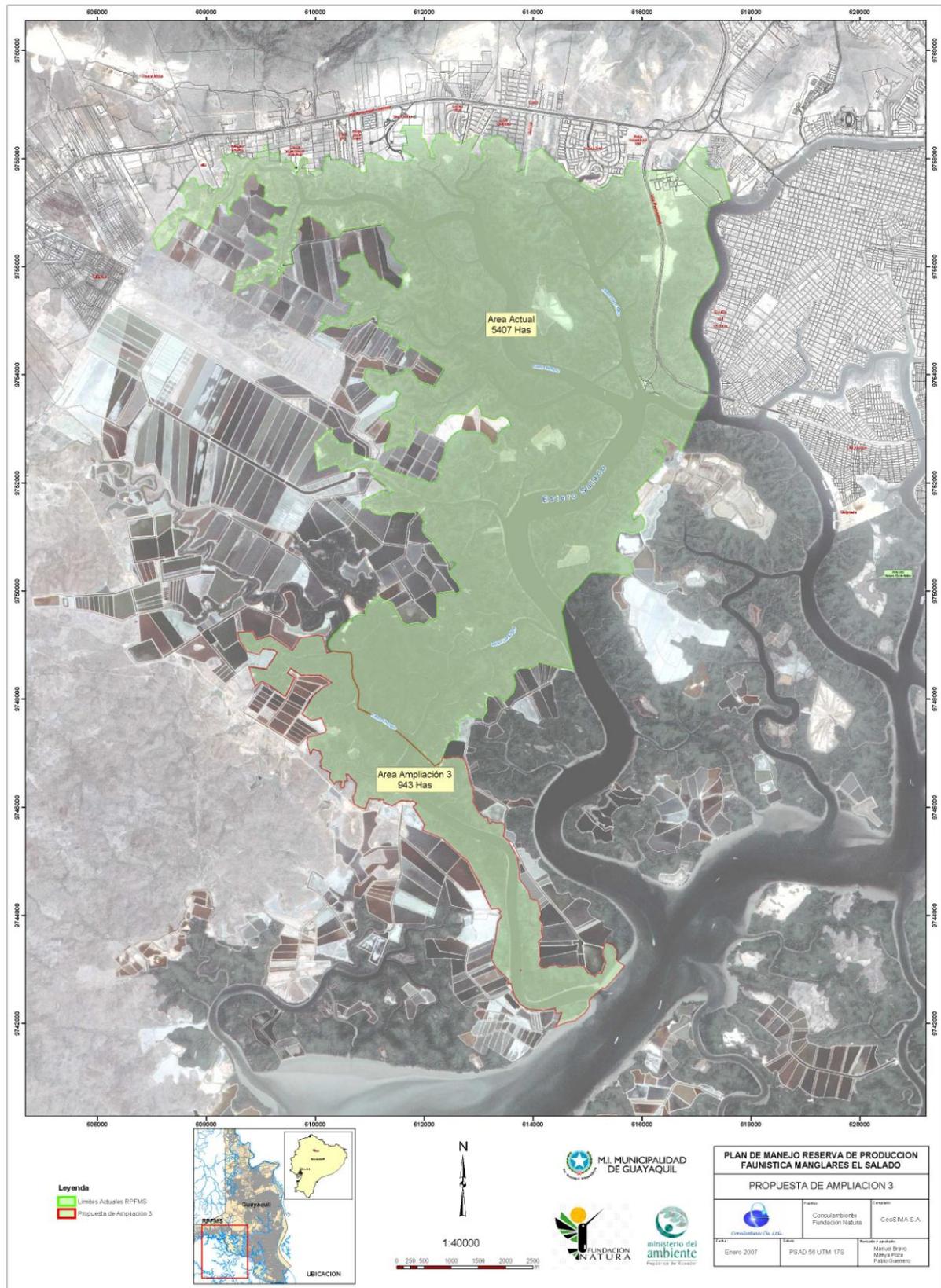


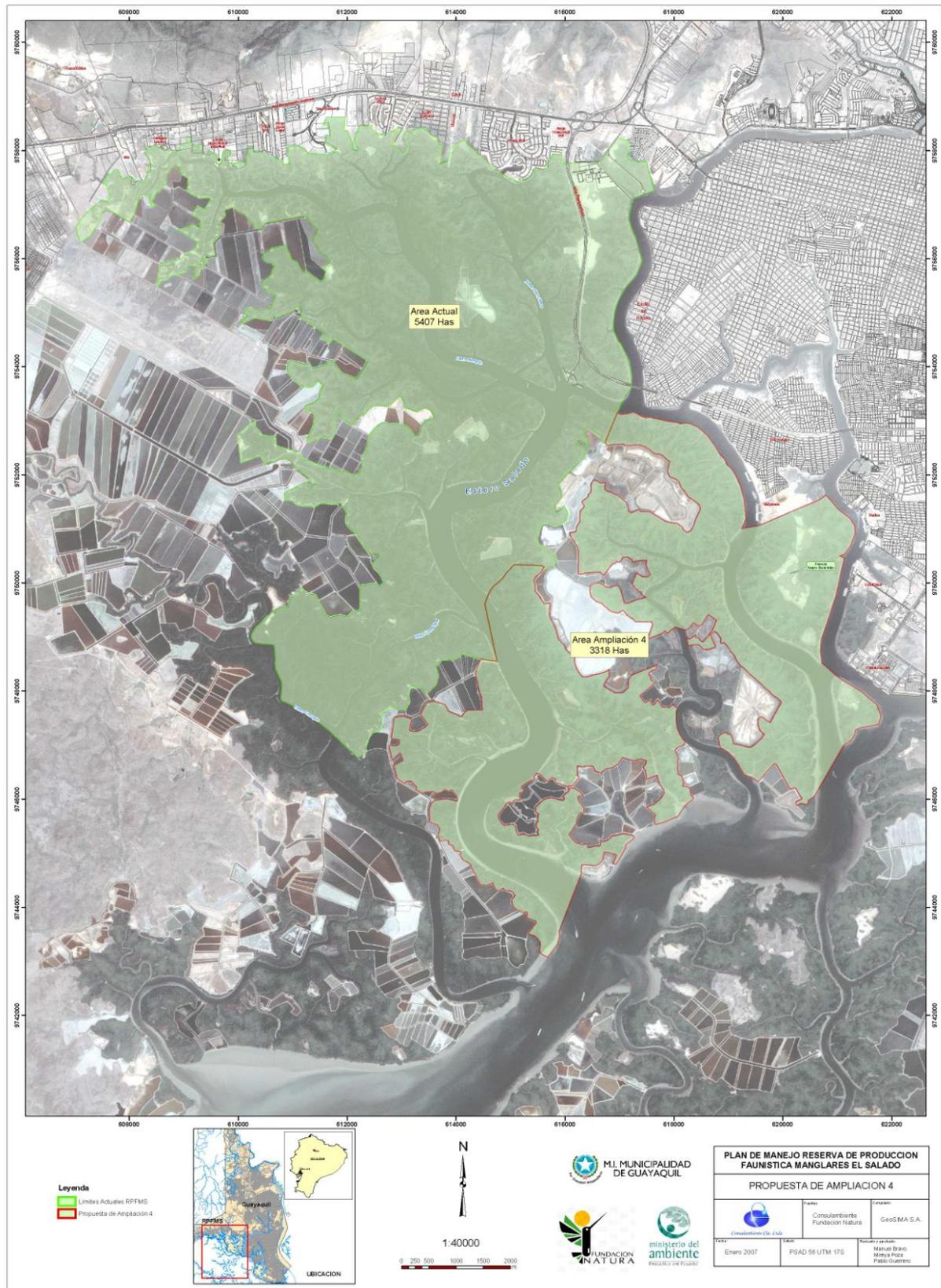
M. I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

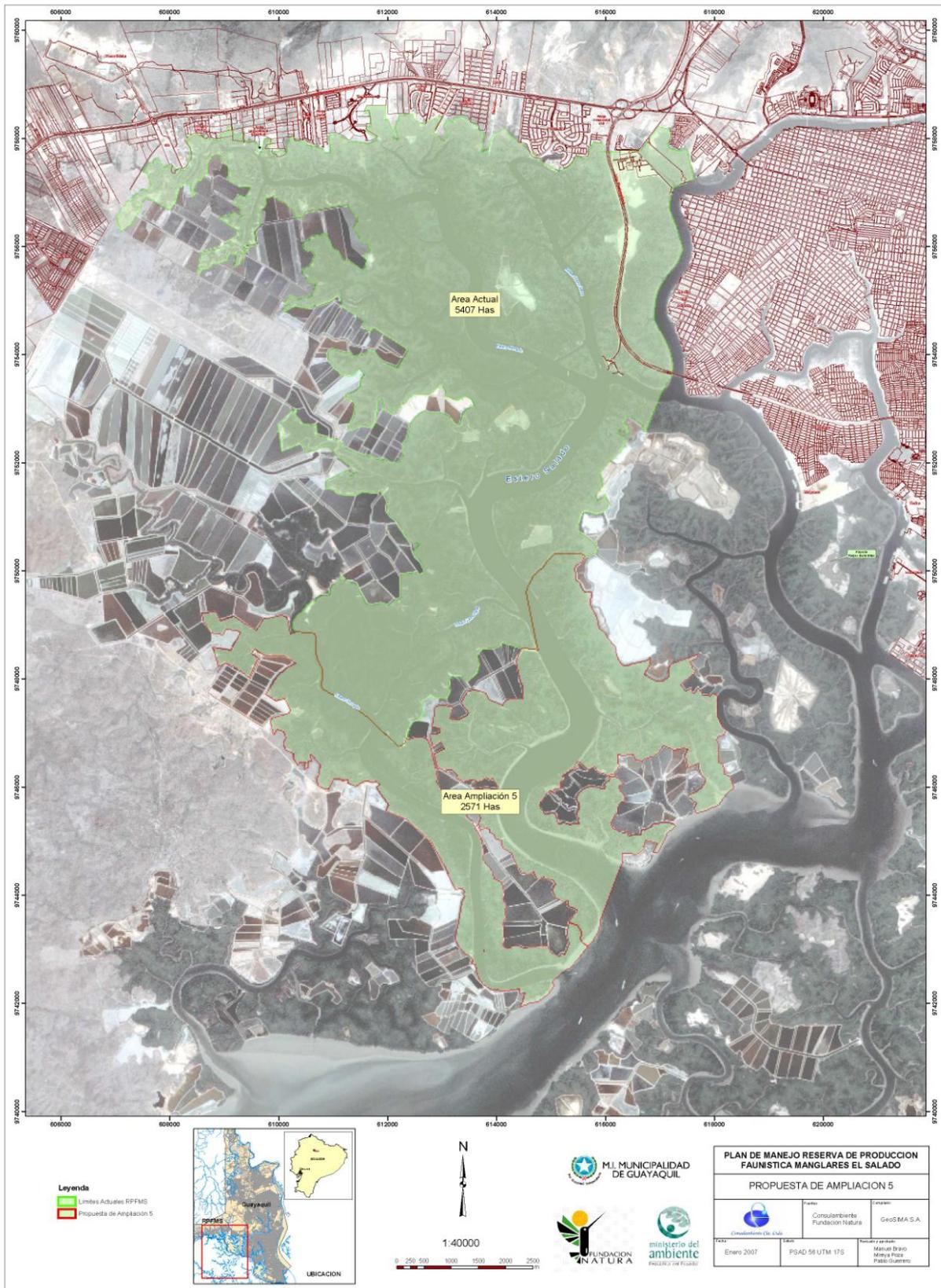


Consulambiente Cia. Ltda.

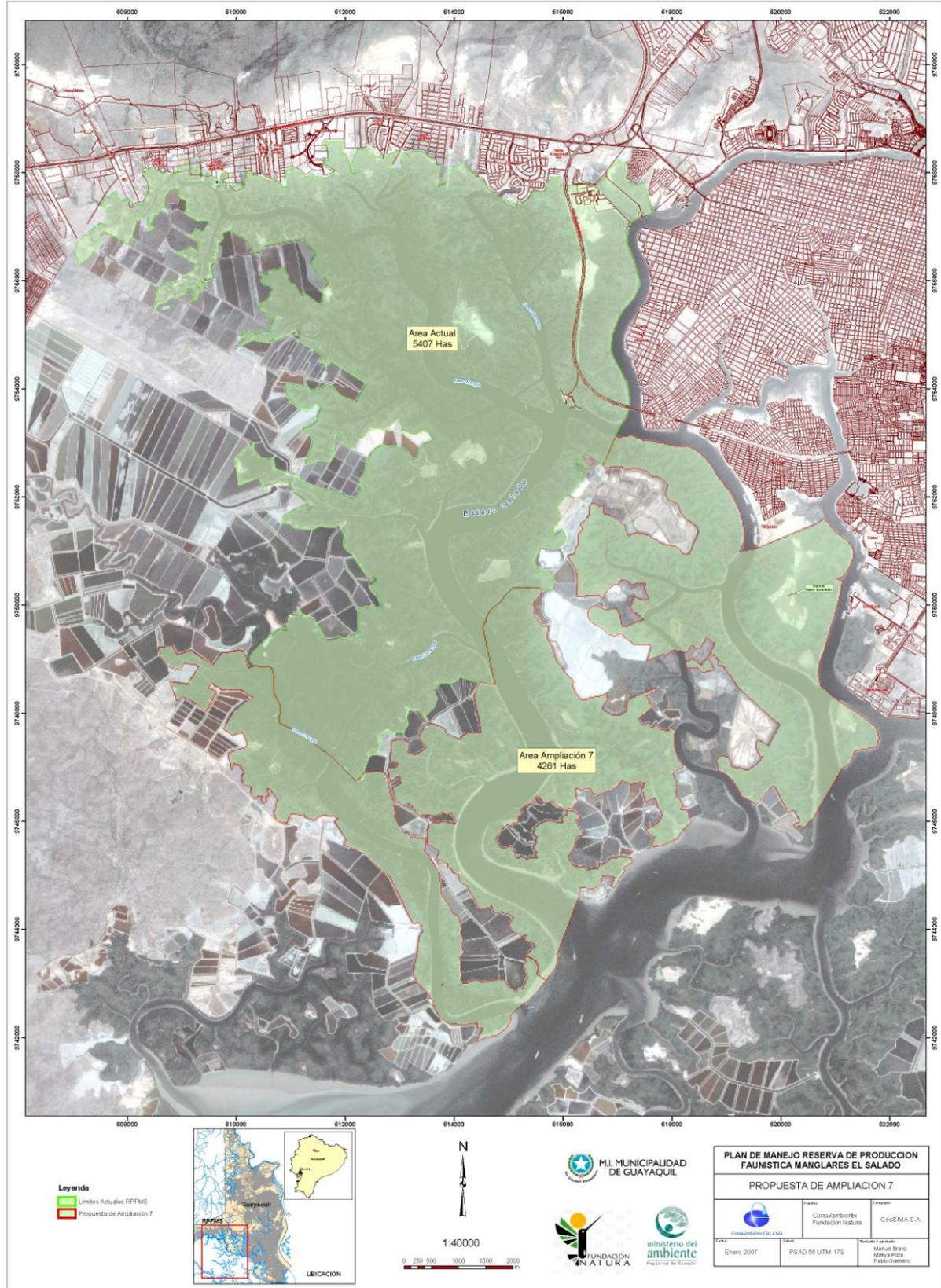












---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

- ACUERDO MINISTERIAL NO 142 del Ministerio del Ambiente firmado el 15 de noviembre del 2002 y publicado en el Registro Oficial No. 5 en 2003.
- DECRETO EJECUTIVO No. 3516 publicado en el registro Oficial el 32 de marzo de 2003. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua establecidos del libro VI, Anexo I del Texto Unificado de La Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.
- BOLTOVSKOY, D. 1981. Atlas de zooplancton del Atlántico Sudoccidental y método de trabajo con el zooplancton marino. Publicación especial del INIDEP, Mar del Plata, Argentina. 936 pp.
- CAJAS. L.; D. COELLO; C. DOMÍNGUEZ. (1996). Comunidades del Fitoplancton y Zooplancton en el estuario interior del Golfo de Guayaquil. En Instituto Nacional de Pesca (1998). Comportamiento temporal y espacial de las características físicas, químicas t biológicas del Golfo de Guayaquil y sus afluentes Daule y Babahoyo entre 1994 – 1996 261 – 282 pp.
- CONSULAMBIENTE CÍA LTDA. 2007. Caracterización Socioambiental de la Reserva de Producción Faunística Manglares el Salado. Guayaquil.23-63pp.
- CLAIR N.ET AL.2001.Química para Ingeniería Ambiental. Cuarta Edición. Mc Graw Hill Interamericana. Colombia.713 pp.
- CHALÉN, N., (1986). Mercurio en el Estuario interior del Golfo de Guayaquil incluyendo el Estero Salado, Río Guayas t los cursos inferiores de los Ríos Daule y Babahoyo. Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil – Ecuador.
- ESTRELLA, T., 2000. Usos del recurso agua y manglares en el Estero de Puerto Hondo, Provincia del Guayas, Ecuador. Tesis de Maestría: IV Maestría en conservación y gestión del medio natural: Integración de sistemas naturales y humanos (1999). Universidad Internacional de Andalucía Sede Iberoamericana de la Rábida Huelva-España. 119 pp.
- FUNDACIÓN NATURA-CAPITULO GUAYAQUIL, 2006. Zonificación de la Reserva de Producción de Fauna Manglares el Salado. Guayaquil-Ecuador. 114 pp
- GEF-INEFAN, 1998.- Documento de Turismo y conservación de los valores culturales y étnicos.
- INVEMAR, 2003. Formulación Y Diseño Del Sistema De Gestión De Indicadores Ambientales Marinos Y Costeros De Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives D’Andreis”. Santa Marta, Abril de 2003.

- 
- MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR. 2003. Libro VI, Anexo I Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Agua del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria. Ecuador.
  - MONTAÑO, M., ROBADUE, D. (1995). Monitoreo y manejo de la calidad del agua costera. En Ochoa, M., editor. Manejo Costero integrado en Ecuador. Fundación Pedro Vicente Maldonado. Guayaquil, Ecuador: Programa de Manejo de Recursos Costeros.
  - OMT, 2006: Indicadores de desarrollo sostenible para los destinos turísticos. Guía práctica. Organización Mundial del Turismo.
  - PUGIBET, E., VEGA, M., GERALDES, F (2006). Protocolo de Monitoreo a largo Plazo, Estuario Yuna-Barracote y Bahía de Samana, república Dominicana. Preparado por The Nature Conservancy. Santo Domingo: Acuario Nacional.
  - ROMERO ROJAS JAIRO 2004, Tratamiento de Aguas Residuales. 3ª Edición. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Colombia. Páginas 19 – 42.
  - TIRIRA, D.(ED) 2001. Libro Rojo de Mamíferos SIMBIOE/Ecociencia / Ministerio del Ambiente/IUCN. Serie de Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador, Tomo 1.Publicación Especial sobre los Mamíferos del Ecuador 4.Quito.
  - TORRES, G., (2005). Ecología del Bloom Algal en Area Urbana del Estero Salado y Manglar de Guayaquil. (junio 2005), 3pp.
  - VALENCIA, M; C. PALACIOS; A. RODRÍGUEZ; (2000). Calidad Físico Química y Bacteriológica de las aguas alrededor de la ciudad de Guayaquil. 1996 – 1998 Edit. Por Acta Oceanográfica del Pacifico. INOCAR-Ecuador, 2000. 13 pp.