



# ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION DEL COCODRILO DE LA COSTA

Acuerdo Ministerial 142  
Registro Oficial 422 de 21-dic-2006  
Estado: Vigente

## MINISTERIO DEL AMBIENTE

Considerando:

Que de acuerdo al artículo 86 numeral 1 de la Constitución Política de la República del Ecuador, el Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, y se declaran de interés público y se regularán conforme a la ley la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país;

Que según el artículo 5 literal d) de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre, el Ministerio del Ambiente, tiene como objetivo y función fomentar y ejecutar las políticas relativas a la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, así como de las áreas naturales y de vida silvestre;

Que de acuerdo al artículo 73 literal c) de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre, la flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración, para lo cual deberá, entre otras funciones, proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en proceso de extinción;

Que conforme al artículo 9, literales f) e i) de la Ley de Gestión Ambiental, le corresponde al Ministerio del Ambiente establecer las estrategias de cooperación con los distintos organismos públicos y privados, y constituir consejos asesores para tratar los asuntos relacionados con la gestión ambiental, garantizando la participación de los entes seccionales y de la sociedad civil;

Que el Ministerio del Ambiente en calidad de autoridad ambiental nacional, tiene como función primordial, dirigir la gestión ambiental, a través de políticas, normas e instrumentos de fomento y control, para lograr el uso sustentable y la conservación del capital natural del Ecuador, asegurando el derecho de sus habitantes a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable, a velar para que este derecho no sea afectado y a garantizar la preservación de la naturaleza;

Que según el artículo 5 literal a) del Libro IV del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en el Registro Oficial, Edición Especial No. 2 de 31 de marzo del 2003, le compete al Ministerio del Ambiente en materia de investigación científica sobre vida silvestre, proponer políticas y estrategias que fomenten la investigación de la vida silvestre;

Que el artículo 103 del Libro IV del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, determina "Está prohibida, en cualquier día o época del año, la cacería de las especies, aves o mamíferos, que componen la fauna silvestre y que constan en el Anexo 1 del presente Título, calificadas como amenazadas o en peligro de extinción. No está así mismo permitido la cacería en áreas o zonas determinadas y mientras duren las vedas";

Que en el anexo 1 del mencionado Libro se cita al Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*) en la categoría EN PELIGRO, por lo tanto su cacería está prohibida en todo el territorio nacional;

Que la implementación de una estrategia de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción es una herramienta que permite adoptar acciones positivas a favor de esta especie, por consecuencia, de la conservación de la biodiversidad del país;

Que bajo la coordinación de la Subsecretaría de Capital Natural se ha desarrollado en base a un proceso participativo, un documento técnico con el objeto de conservar in situ las poblaciones remanentes de Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*) en Ecuador; y,

En ejercicio de sus atribuciones previstas en el numeral 5 del artículo 179 de la Constitución Política de la República del Ecuador.

Acuerda:

LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CONSERVACION IN SITU DEL COCODRILO DE LA COSTA (*CROCODYLUS ACUTUS*).

**Art. 1.-** Expídase la Estrategia Nacional de Conservación in situ del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*).

**Art. 2.-** La estrategia será la herramienta técnica y política para viabilizar de forma sistemática todos los esfuerzos e iniciativas de conservación in situ del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*), mediante la implementación de estrategias de investigación y manejo de la especie, así como de las áreas naturales donde actualmente habitan y otras donde potencialmente se pueden encontrar poblaciones de esta especie.

**Art. 3.-** El Ministerio del Ambiente liderará el proceso de implementación de la estrategia, basado en el trabajo conjunto y coordinado entre las instituciones privadas y públicas que forman parte de un grupo de trabajo, el cual tendrá como una de sus responsabilidades el buscar financiamiento para la implementación de la estrategia de conservación del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*) en el Ecuador.

**Art. 4.-** Son estrategias de conservación del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*):

1. La investigación aplicada para la conservación de la especie.
2. Consolidar el manejo de las áreas de conservación donde se ha confirmado la presencia del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*) e incorporar nuevas áreas críticas de conservación, asegurando interconexión funcional entre éstas.
3. Reforestar con especies apropiadas las zonas de distribución del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*), asegurando interconexión funcional que procure la recuperación de las poblaciones naturales.
4. La promoción de incentivos y alternativas productivas sostenibles para las comunidades y propietarios privados en el área de distribución de la especie.
5. La consolidación de normativas que apuntalen la conservación del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*).
6. Consolidar apoyo ciudadano para la conservación de la especie.

**Art. 5.-** Para la implementación de la Estrategia Nacional de Conservación del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*), se establece un consejo asesor como grupo de trabajo, con sede en la ciudad de Guayaquil, conformado por delegados del Ministerio del Ambiente, representantes del Municipio de Guayaquil, Fundación Malecón 2000, Fundación Pro Bosque, Fundación Natura Capítulo Guayaquil, Fundación Ecológica Rescate Jambelí, Proyecto Darwinnet, Parque Histórico Guayaquil y Zoológico El Pantanal. Los miembros del grupo de trabajo, en su primera reunión procederán a dictar la normativa interna para el cumplimiento de sus actividades.

**Art. 6.-** El documento Estrategia Nacional de Conservación del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus*



acutus) que consta en el documento anexo, constituirá parte integrante de este acuerdo ministerial.

**Art. Final.**- El presente acuerdo ministerial entrará en vigencia a partir de esta fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial, y de su cumplimiento encárguese el Subsecretario de Capital Natural y el Director del Distrito Regional de Guayas - Los Ríos - El Oro.

15 de noviembre del 2006.

f.) Anita Albán Mora, Ministra del Ambiente.

## ESTRATEGIA NACIONAL DE CONSERVACION DEL COCODRILO DE LA COSTA (*Crocodylus acutus*)

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial 422 de 21 de Diciembre de 2006, página 3.

### 1. PRESENTACION

1.1. Antecedentes.- El Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*) esta considerado a nivel global como una especie amenazada "Vulnerable", según los criterios y categorías de la UICN (2004). Esta especie se ubica en el "Apéndice I" según los criterios y categorías de CITES (2005). Para Ecuador, la Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad consideró a la especie como una especie amenazada en "Peligro Crítico de Extinción" (Ministerio del Ambiente, 2001); en la actualidad su estatus sigue siendo en "Peligro Crítico de Extinción" según criterios de la lista roja de reptiles del Ecuador (Carrillo et al., 2005). Recientemente la "Evaluación Ecorregional: Pacífico Ecuatorial" elaborado por The Nature Conservancy (TNC) y otras organizaciones incluyo a *C. acutus* como objeto de conservación para la región del Pacífico Ecuatorial (costa Centro - Sur de Ecuador y Norte de Perú).

El cocodrilo de la Costa *C. acutus*, o Cocodrilo Americano, es la única especie de cocodrilo ampliamente extendida en América. Su distribución en el Pacífico es desde Nayarit - México hasta Tumbes - Perú, y en el Atlántico es desde Florida hasta Venezuela (Juhani Ojasti FAO 1993). En el Ecuador fue muy abundante a lo largo de la costa del Pacífico (La Condamine 1778. Whympfer 1882, Wolf 1892).

En la historia del Ecuador, siempre hubo un alto nivel de explotación de esta especie; su grasa fue usada como sustancia medicinal, la carne como recurso alimenticio y sus dientes para elaboración de collares y artículos de decoración, su mayor valor comercial estuvo representado por su piel, entre 1930 y 1950 se exportaron alrededor de 200.000 pieles (Fiallos et al., 1979). Su explotación fue prohibida por el Gobierno del Ecuador en 1959.

La primera evaluación sistemática del cocodrilo en Ecuador se llevó a cabo en 1978 por Fiallos et al. (1978). Este estudio resultó de un esfuerzo conjunto entre el Gobierno de Ecuador (Ministerio de Agricultura y Ganadería) y el gobierno estadounidense (US Fish and Wildlife Service) y se llevó a cabo desde noviembre de 1978 hasta diciembre de 1979. Se concluyó que las poblaciones de cocodrilos habían disminuido notablemente, quedando pequeños grupos remanentes que fueron observados en la región estuarina del Golfo de Guayaquil: Reserva Ecológica Manglares de Churute (observados en 9 ocasiones), y en el estero de Bajen (entre 9-11 observados), así como en una sección de agua dulce en la cabecera del río, en el estero Peñafiel un afluente del río Vices (provincia Los Ríos), que desagua en el río Babahoyo (5 observaciones).

En la década de los ochenta su población se estimaba en aproximadamente 1.000 individuos en toda la costa (Suárez y García, 1986).

Entre los años 2000 y 2001, se reportaron avistamientos frecuentes realizados por la comunidad, además de captura de especímenes y huevos en esteros de manglar cercanos a residencias ubicadas en las afueras de la ciudad de Guayaquil, entre los kilómetros 8 y 24 de la vía a la costa



(Alava y Carvajal, 2003).

Entre los meses de septiembre a noviembre del 2004, se registró la presencia de por lo menos cuatro especímenes de *C. acutus* en la parte terminal del Estero Plano Seco de la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado (RPFMS), en una zona sometida a la influencia de efluentes calientes provenientes de termoeléctricas (temperatura superficial del agua 32 centígrados) y escorrentías de aguas de baja salinidad provenientes de urbanizaciones (rango del sitio de ocurrencia = 10 a 28 ppm). Se identificó además varios tensores ambientales y la percepción de la comunidad sobre la especie en su sitio de ocurrencia (Carvajal, Saavedra y Alava; 2005).

En el verano del 2005 e inicios de invierno del 2006, se efectúa una investigación para determinar variación en el tamaño poblacional y detectar indicios reproductivos (neonatos, huevos, nidos) de la especie en su sitio de ocurrencia en la RPFMS (Carvajal y Saavedra; 2006).

La Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador (PENBE) considera a la especie como amenazada en "Peligro Crítico de Extinción" (Ministerio del Ambiente, 2001). Actualmente su estatus sigue siendo "En Peligro Crítico" según los criterios de la lista roja de reptiles del país (Carrillo et al. 2005).

En referencia al hábitat, el Golfo de Guayaquil, es el más importante y complejo ambiente costero del Ecuador y la unidad ambiental más rica de la costa sudamericana del Pacífico; es una de las cinco regiones de atención especial, donde se prioriza la implementación de la PENBE (Ministerio del Ambiente, 2001). Destacándose además como área prioritaria dentro de un contexto regional según la "Evaluación Ecorregional: Pacífico Ecuatorial" elaborado por The Nature Conservancy (TNC) y otras organizaciones. En el estuario del Golfo de Guayaquil, fue común observar a *Crocodylus acutus* a mediados del Siglo XX, pero actualmente es rara observarla, debido principalmente a la conversión de su hábitat, el ecosistema de manglar, a otros usos entre ellos piscinas camaroneras (Pearson y Beletsky, 2000), urbanismo y agricultura. En esta Región de Atención Especial se concentra aproximadamente el 81% de los manglares del país (ca., 120.000 hectáreas), concentrando varias zonas importantes para la conservación tales como: Reserva Ecológica Manglares Churute, Reserva de Producción de Fauna Manglares el Salado, Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara, Área Nacional de Recreación Parque Lago y Sitio Ramsar "Isla Santay".

Un informe final elaborado por el Grupo de Especialistas de Cocodrilos IUCN/SSC (noviembre del 2005), como producto de una visita efectuada entre el 1 al 15 de marzo del 2005 a Ecuador, Perú, Bolivia y Paraguay, para la evaluación de la situación de diversas especies de cocodrilos, pudo identificar para *C. acutus* específicamente para Ecuador que el principal problema es la destrucción del hábitat que reduce la población y la mejor población se encuentra en el río Guayas (= principal efluente del Golfo de Guayaquil); en base a ello, este grupo de especialistas recomienda diseñar un programa de conservación para *C. acutus* en la costa del Pacífico, basada en la experiencia privada en la ciudad de Guayaquil.

Tensores ambientales como la tala de manglar, taje de esteros, caza furtiva, captura incidental en artes de pesca, entre otros, han motivado el declive en los niveles poblacionales de esta importante especie, y es por esta razón que la Dirección de Medio Ambiente de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, convocó en diciembre del 2005 a diferentes instituciones y organizaciones con interés en el tema para generar una estrategia para la conservación del Cocodrilo de la costa, especie considerada en peligro crítico en nuestro país.

La presente estrategia ha sido elaborada con una alta participación de las instituciones y organizaciones miembros del grupo de trabajo, y se pretende que la misma sea la herramienta que guíe los esfuerzos e iniciativas de conservación del Cocodrilo de la costa.

1.2. Misión.- Conservar y recuperar y las poblaciones naturales del Cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*) mediante la conservación in situ, conservación ex situ, educación ambiental y manejo del hábitat en la Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil.



1.3. Visión.- La Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil, mantiene poblaciones del cocodrilo autos sustentables y genéticamente viables; y sus habitantes reconocen la importante función de esta especie para el equilibrio de sus ecosistemas.

1.4. Meta.- Apuntalar los esfuerzos existentes para conservar al Cocodrilo de la costa a través de una acción unificada de los distintos actores que permita la conservación de sus poblaciones en estado natural que se han visto muy reducido su número por la acción del ser humano.

## 2. INSTITUCIONES IMPULSORAS DE LA ESTRATEGIA

Las instituciones y organizaciones que conformaron el grupo de trabajo para el diseño de la estrategia del Cocodrilo de la costa son las siguientes: Distrito Forestal Guayas-Los Ríos-El Oro del Ministerio del Ambiente, Fundación Natura Capítulo Guayaquil, Proyecto Darwinnet, Fundación Ecológica Rescate Jambelí, Fundación Pro Bosque, Fundación Malecón 2000, Parque Histórico de Guayaquil, Zoológico El Pantanal y Dirección de Medio Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

## 3. POLITICAS.

### Plan de Acción

#### Política 1: Educación Ambiental y Comunicación

##### Introducción

Este es un instrumento que sirve de marco de acción para articular la conservación y el aprovechamiento de la vida silvestre, se utilizará para hacer la difusión clara y adecuada de los avances, logros, investigaciones y decisiones que se tomen respecto a los cocodrilos con la finalidad de establecer los mecanismos para promover la participación social al mismo tiempo que coordinará los esfuerzos para generar la información faltante en los diferentes campos del estudio respecto a estos animales. La participación activa de las comunidades, propietarios privados y público en general es importante para reducir las amenazas que enfrentan en la actualidad las poblaciones del Cocodrilo de la costa y su hábitat.

##### Objetivo

Incorporar a los actores locales en la Estrategia de conservación de *Crocodylus acutus* en la Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil mediante la aplicación de herramientas de comunicación y educación ambiental.

##### Estrategia

Sensibilización de los actores locales que se encuentran en el área de distribución del Cocodrilo de costa e incorporación al proceso de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los cocodrilos en la Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil.

##### Resultados esperados

La implementación de la estrategia incluirá la elaboración de proyectos de educación ambiental enfocados a los diferentes grupos objetivos. Todos los proyectos deberán partir de la sensibilización sobre la situación actual del Cocodrilo de la costa y sus amenazas. Entre las acciones previstas están:

- Demostrar la existencia y la importancia de esta especie para todos los ciudadanos.
- Difundir la importancia económica, ecológica y cultural del recurso.
- Recuperar los conocimientos empíricos que tienen los pobladores de las comunidades locales.
- Desarrollar capacidades para la educación básica, superior, técnica y aplicada.



- Prevenir contingencias accionadas por la interacción del hombre y los cocodrilos.
- Desarrollar programas de participación ciudadana en la conservación de esta especie (vigilancia participativa).
- Integrar a todos los actores locales al Proyecto de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Cocodrilos en la Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil.

Con esa base se desarrollarán proyectos específicos para cada uno de los actores identificados (comunidades locales, empresas, instituciones educativas de diferentes niveles, gobiernos locales y provinciales, medios de prensa y comunicación).

- Comunidades locales - organizaciones de base.

El desarrollo de una serie de talleres participativos con las comunidades, iniciando con aquellas que han mostrado interés en utilizar a los cocodrilos, o que han tenido tradición de "lagarteros", permitirá recopilar los conocimientos que de manera no científica, tienen los pobladores de las comunidades rurales identificadas y lograr así la integración de ellos al proyecto de conservación. Deberán impartirse cursos teórico-prácticos sobre el cocodrilo, en donde se describan sus características biológicas, la distribución y extensión de sus poblaciones y las formas más adecuadas para su manejo y aprovechamiento adecuados.

En el caso de comunidades los proyectos deberán contemplar incentivos para aquellos pobladores que encuentren, notifiquen y cuiden de nidos activos de cocodrilos, también se podrá seguir los modelos de guardaparques comunitarios y parabiólogos que han venido desarrollando algunas organizaciones. Es muy importante en este componente promover la organización de grupos de acción ciudadana para el cuidado de los recursos naturales (vigilancia participativa).

Así mismo deberán desarrollarse cursos teórico-prácticos para trabajo de campo que permitan contar con personas de las comunidades capacitadas (co-investigadores / para biólogos) para realizar estudios, investigaciones, monitoreos y evaluaciones de las poblaciones silvestres, así como para la manipulación adecuada de huevos, crías o animales silvestres al realizar el manejo de las poblaciones silvestres.

Por otro lado también es importante contar por región/área con al menos un grupo de personas capacitadas para la atención de contingencias accionadas por la interacción del hombre y los cocodrilos.

- Instituciones educativas.

En el caso de los establecimientos educativos los proyectos de educación ambiental de manera general se enfocarán en la protección del hábitat y la reducción del tráfico de vida silvestre como el comercio ilegal, del cual el Cocodrilo de la costa también es víctima. Se deberá conseguir el aval del Ministerio de Educación para dar mayor impulso a estos proyectos al interior del sector educativo.

Deberán desarrollarse en los centros de educación superior capacidades para la investigación básica y aplicada, además de competencia para analizar la situación actual y las posibilidades futuras que permitan una protección eficiente y un aprovechamiento sustentable de los cocodrilos. En este caso es relevante promover la formación de personal técnico-científico capacitado para trabajar en pro de la conservación y manejo sustentable de esta especie.

Incluir el tema en todas las carreras que tengan relación con manejo y aprovechamiento de recursos naturales. Se recomienda el establecimiento del grupo especializado técnico asesor del proyecto que se apoye en un órgano colegiado que a su vez asesore en la toma de decisiones para el adecuado desarrollo del proyecto.

- Empresas.



En el caso de las empresas que funcionan en áreas hábitat de cocodrilo, el programa de educación y capacitación ambiental deberá incorporar la ejecución de talleres informativos al personal operativo de las empresas sobre la especie, hábitos y características a fin de prevenir accidentes y encuentros inesperados con estos individuos. Deberá establecerse en asocio con las empresas involucradas una señalización apropiada de las áreas advirtiendo la presencia de estos animales en la misma, a fin de prevenir encuentros inesperados. Y finalmente la creación de un boletín empresarial que difunda información general sobre la especie y que permita mantener informados a los empleados y empresarios sobre las actividades realizadas alrededor de las áreas conflictivas y las medidas de seguridad u otras que deban conocer para reducir los riesgos.

Así mismo es necesario llevar adelante un proyecto de información y difusión de la importancia económica, ecológica y cultural de los cocodrilos, dirigido a empresarios en el caso de que se pueda lograr el desarrollo de esta actividad de manera productiva.

- Gobiernos locales y provinciales.

Se deberán organizar talleres de capacitación y reuniones de trabajo dirigidas a las juntas parroquiales, municipios y prefecturas de las áreas donde habita el cocodrilo de la costa, para presentar la estrategia nacional de conservación, concienciar a las autoridades sobre la importancia de la misma, y solicitar su apoyo para la implementación.

Producto de estas reuniones y talleres se espera conseguir el respaldo de los gobiernos provinciales y municipales para que el tema de conservación del Cocodrilo de la costa sea siempre tomado en cuenta por los planificadores y tomadores de decisión para que las obras y proyectos de desarrollo (e.g., carreteras, urbanizaciones, presas), no afecten el hábitat o poblaciones de cocodrilos.

- Medios de prensa y comunicación.

Se deberán organizar talleres de capacitación y reuniones de trabajo dirigidos a los diferentes medios de prensa y comunicación para presentar la estrategia nacional de conservación, concienciar a los medios sobre la importancia de la misma, y solicitar su apoyo para la implementación.

Producto de estas reuniones y talleres se espera conseguir el respaldo de los comunicadores para que el tema de conservación del Cocodrilo de la costa sea conocido por la ciudadanía en general y que sus acciones no afecten el hábitat o poblaciones de cocodrilos.

Todas estas actividades y proyectos contemplarán la elaboración de material didáctico y de difusión, así como una evaluación de los mismos al final de cada proyecto ejecutado.

Desarrollo de una red de comunicación y difusión que permita llegar a la ciudadanía en general.- Con el apoyo de las entidades que han venido trabajando en la conservación de esta especie se desarrollará una red de comunicación interna y externa que continuamente será retroalimentada por todos los actores y que utilizará entre otros medios una página web, así como medios de comunicación tales como canales de televisión y diarios para la difusión de mensajes que fortalezcan la conciencia pública respecto a la conservación del Cocodrilo de la costa, difundan las actividades que se están realizando en relación con este tema, y que motiven la entrega voluntaria de ejemplares que se encuentran en cautiverio así como la denuncia de cazadores y traficantes.

Capacidad técnica

Existe capacidad en las organizaciones que han venido trabajando en campañas educativas del Cocodrilo de la costa o de otras especies amenazadas. Sin embargo para consolidar el proyecto se deberá contar con un mayor número de personal técnicamente calificado para desarrollar una base sólida de conocimientos sobre el recurso, hábitat e intereses y necesidades de los usuarios.

Tiempo de ejecución

Las acciones de educación y comunicación deberán ser permanentes.

## Presupuesto

Es necesario realizar una búsqueda de auspicios para desarrollar esta iniciativa.

## Política 2: Conservación In Situ

### Introducción

Este es un instrumento que sirve de marco de acción para generar información científica in situ de la especie en la región de atención especial del Golfo de Guayaquil, como herramienta básica para el manejo y conservación de la especie en estado silvestre. La implementación de esta política concibe la determinación de su estado poblacional para la toma de medidas de conservación, a través del levantamiento de información con comunidades, conocimiento de su distribución y estimación de las poblaciones remanentes, y conocimiento de la ecología poblacional en sus sitios de ocurrencia, determinando principalmente zonas reproductivas.

### Objetivo

Determinar el estado poblacional de *Crocodylus acutus* en la Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil, Ecuador

### Estrategia

Fase I.- Implementación de un proyecto de levantamiento de información con comunidades de usuarios del Golfo de Guayaquil.

Consiste en el diseño y ejecución de encuestas a miembros de comunidades usuarios del Golfo de Guayaquil para levantar información comentada de posibles sitios de ocurrencia presente de la especie y su percepción frente a estas poblaciones silvestres, utilizando los métodos utilizados por Kellert (1994), Fiallo y Jacobson (1995), Flores et al. (2000) y Espinosa (2004). En este sentido se preparará una encuesta que se aplicará al azar a por lo menos un 5% de la población en el área de estudio, determinando posibles zonas de ocurrencia de *C. acutus*, niveles de conocimiento sobre la ecología y conservación de la especie, actitudes de la gente hacia la especie y la predisposición a convivir con una población saludable de cocodrilos; generando así información de base para implementar la política de educación ambiental para la conservación de la especie y una segunda fase de implementación de la política (=verificación de campo). En la actualidad se posee referencias no verificadas en campo de la existencia de pequeñas poblaciones de *C. acutus* cercanas a por lo menos 3 comunidades del Golfo de Guayaquil (Cerrito de Los Morreños, Puerto El Morro, Chongón), y en los esteros y ríos indicadas por Fiallos et al a finales de la década del 70. Las localidades identificadas sin ser limitantes para efectuar las encuestas son: Cerrito de los Morreños, Puerto Roma, Puerto El Morro, Puerto La Libertad, Cooperativa 6 de Julio, San Jacinto de Santay, Taura, Caimital, La Flora, El Mirador, El Mango, Naranjal, Puerto Las Cruces, Puna Nueva, Campo Alegre, Puerto Hondo y Chongón.

Fase II.- Implementación de un proyecto de "Distribución y estimación poblacional del Cocodrilo de la Costa (*Crocodylus acutus*) en el Golfo de Guayaquil, Ecuador".

Tomando como base el producto de la Fase I, se planificarán y desarrollarán inspecciones nocturnas utilizando observadores con experiencia en monitoreo de poblaciones silvestres de la especie, quienes se desplazarán individualmente en canoas a remo y debidamente asistido con un guía nativo. Para la identificación de los individuos de *C. acutus*, se utilizará la técnica de Chabreck (1966), que consiste en dirigir un haz de luz de una linterna en busca de la incandescencia de color rojo que destellan los ojos de *C. acutus*, cuando estos entran en contacto con la luz artificial, hecho



que ha sido comprobado ya en el campo por varios investigadores (Sasa and Chávez, 1992; Platt y Thorbjarnarson. 2000; Navarro-Serment, 2002; Escobedo y Mejía 2003; Barrera, 2004; Carvajal et al. 2005). Una vez avistado el individuo se caracterizará el sitio de avistamiento llenando una bitácora de datos de campo que contendrá: hora del avistamiento, estado de la marea, coordenadas geográficas, temperatura (Centígrados) y salinidad (ppm) superficial del espejo de agua, comportamiento del espécimen y presencia de tensores ambientales externos. Los parámetros serán tomados en el momento del avistamiento. Para determinar el tamaño poblacional se analizan las densidades lineales por cada población de cocodrilos (número de cocodrilos/longitud en Km. del estero recorrido). Los datos de campo se procesarán en un sistema de información geográfica para el mapeo correspondiente.

Fase III.- Implementación de un proyecto de "Monitoreo poblacional del Cocodrilo de la Costa (*Crocodylus acutus*) en el Golfo de Guayaquil, Ecuador".

Tomando como base el producto de la Fase II, se planificarán y desarrollarán inspecciones diurnas y nocturnas para monitorear a las poblaciones silvestres identificadas, en relación a 3 factores: aumento poblacional, evidencias reproductivas (nidos y/o neonatos) y tensores ambientales.

#### Resultados esperados

- Un documento que sistematiza la relación de las comunidades frente a *C. acutus* y un mapa elaborado en un Sistema de Información Geográfica con puntos georreferenciados de probable ocurrencia y ocurrencia confirmada (e.g., Población de 4 especímenes en la Reserva de Producción de Fauna Manglares el Salado), el cual servirá como línea de base para la respectiva verificación de campo.
- Un documento que establece la distribución y estimación poblacional de la especie en el estuario del Golfo de Guayaquil, debidamente graficado en mapas elaborados en un Sistema de Información Geográfica con puntos georreferenciados de ocurrencia confirmada de la especie. El documento además recomendaría medidas de conservación para proteger a las poblaciones identificadas.
- Un documento que permite conocer a mayor profundidad la ecología poblacional de la especie en sus sitios de ocurrencia, determinando principalmente zonas reproductivas.

#### Capacidad técnica

Existe capacidad técnica local.

#### Tiempo de ejecución

Para la ejecución de las tres fases conjuntas se requiere como mínimo 5 años de investigación continúa.

#### Presupuesto

No existe por el momento, es necesario elaborar una propuesta conjunta para la gestión de financiamiento.

#### Política 3: Conservación Ex Situ

#### Introducción

La explotación masiva de cocodrilos por la comercialización de su cuero y la pérdida de hábitat han llevado al cocodrilo de la costa a estar en gran peligro de extinción. En atención a estos antecedentes las instituciones como el Zoo Pantanal, El Parque Histórico Guayaquil, La Fundación Ecológica Rescate Jambelí y La Fundación Malecón 2000 a través del proyecto Isla Santay han



iniciado programas de manejo y reproducción en cautiverio con fines educativos y científicos del Cocodrilo de la costa. El manejo de programas de reproducción ex situ de especies no es la solución para el problema de las especies en peligro de extinción pero en ocasiones, es la única opción para reestablecer poblaciones silvestres saludables. Cuando las reintroducciones no son posibles se pueden obtener otros beneficios de los programas de manejo ex situ como la educación ambiental, recaudación de fondos para proyectos in situ e investigación científica.

## Objetivo

Contribuir a la estrategia de conservación de *Crocodylus acutus* mediante los programas de manejo en cautiverio de la especie incorporando la investigación científica, la educación ambiental, y el desarrollo sostenible.

## Estrategias

A. Desarrollar un Plan Maestro de Manejo Ex Situ para *Crocodylus acutus* entre las unidades de manejo de fauna silvestre que mantienen en sus instalaciones programas de manejo o reproducción en cautiverio de la especie.

El desarrollo de un Plan Maestro de Manejo para *Crocodylus acutus* consiste en plantear las metodologías para mantener el bienestar de los ejemplares en cautiverio, ya sea en los programa de conservación o rancheo, en condiciones más óptimas. Además, el plan debe determinar el modo en que los programas de manejo de la población ex situ van a apoyar a la estrategia de conservación (e.g., Recaudación de fondos, adecuación, reintroducciones, etc.), y estar estrechamente sujetos a las necesidades derivadas de los resultados de la investigación in situ. Esto a la vez permite establecer los lineamientos más apropiados para los programas de reproducción.

Tomando en cuenta la historia natural de la especie se debe incluir dentro del Plan Maestro de Manejo un manual que describa los requerimientos integrados para el cuidado básico de los individuos como dieta, cuidado veterinario, conformación de encierros, composición de grupos, enriquecimiento ambiental, higiene, medidas de seguridad, manipulación de los ejemplares, entre otros. También deberá plantearse la capacitación mínima del personal que brinda los cuidados a los ejemplares. Estos factores deben considerarse en todo manejo de una especie independientemente de su estatus de conservación ya que son esenciales para mantener individuos saludables, evitar o minimizar molestias y dolor.

Es indispensable que el Plan Maestro establezca un registro estandarizado de información con el fin de que las unidades de manejo manejen una misma base de datos para el registro de información durante la época de reproducción como conformación y medidas de huevos, temperatura, eclosiones, tamaños de neonatos, manejo genético, etc. Esto contribuirá al manejo genético de la población y una mejor organización de la información científica que se genera. Es necesario que el documento consolide los métodos de marcaje en caso de que los individuos se transfieran o se destinen a programas de reintroducción. El manejo ex situ debe proporcionar poblaciones e individuos saludables, genéticamente diversos y que se les pueda realizar el monitoreo adecuado en caso de que se requieran para reintroducción.

Las unidades de manejo que cumplan con los requerimientos dispuestos en el Plan de Manejo podrán solicitar la transferencia de los ejemplares de otras unidades de manejo que no demuestren interés y no se ajusten a lo requerido del Plan Maestro Ex Situ. Es decir, si el grupo de trabajo considera que el manejo de la especie no es apropiado en alguna institución debe considerarse el traslado, mientras sea factible, a otra que demuestre interés y que aplique lo estipulado en el Plan de Manejo.

Los individuos de *Crocodylus acutus* no deben ser extraídos de su estado natural (aun en función de esfuerzos de conservación), ni importados o exportados mientras se encuentren bajo las circunstancias que los ubica en la categoría I de CITES. Cualquier actividad a implementarse deberá

encontrarse dentro del marco jurídico vigente legal nacional e internacional.

B. Establecer los lineamientos de los programas de reintroducción.

Para establecer los lineamientos de los programas de reintroducción de *Crocodylus acutus* se debe considerar los resultados de la investigación in situ que justifiquen el desarrollo de proyectos pilotos de reintroducción.

Las unidades de manejo que demuestren interés y tengan el financiamiento podrán mantener los programas de reproducción en cautiverio ajustándose al manejo estipulado en el Plan Maestro de Manejo y solo se debe proceder a la reintroducción en el marco del componente in situ de la estrategia y de los lineamientos desarrollados en este componente.

Sin embargo, se pueden y deben elaborar protocolos de manejo que se puedan implementar paralelamente con el componente in situ. En otras palabras, se necesita establecer programas que den prioridad dentro de la estrategia, a situaciones en las que se pueda actuar para una reintroducción inmediata. Tal es el caso cuando se encuentran nidos o neonatos abandonados, pero en su hábitat, a los cuales se los pueda asignar a una institución de manejo de fauna silvestre para su incubación y/o crianza y que luego puedan ser reintroducidos de acuerdo a lo estipulado en los lineamientos elaborados para este fin.

C. Coordinar con el componente de educación ambiental la implementación de las estrategias de educación y facilitar un espacio en las instalaciones de las unidades de manejo para ello.

Los proyectos de conservación ex situ no solamente deben dirigirse a generar información científica si no que también deben colaborar en los programas de educación ambiental a través de los cuales se puede generar fondos con el fin de utilizarlos en la implementación de los diferentes componentes de la estrategia.

#### Resultados esperados

A. La ejecución de esta estrategia producirá un documento con los lineamientos para manejo adecuado de la especie en las unidades de manejo de fauna silvestre en el marco de la Estrategia de Conservación de *Crocodylus acutus*, que permitirá el trabajo coordinado entre estas instituciones y proporcionará información más confiable al componente in situ.

Al término de la fase de ejecución de este componente todas las unidades de manejo de fauna silvestre funcionarán orientadas a las recomendaciones y protocolos del Plan Maestro.

B. La ejecución de esta estrategia resultará en un documento en el cual se establezcan los procedimientos y protocolos de los programas de reintroducción de la especie.

#### Capacidad técnica

A. Existe suficiente capacidad técnica en las unidades de manejo de fauna silvestre y en el Ministerio de Ambiente. Es necesaria la orientación y capacitación en el área de rancheo ya que todas las instituciones actuales persiguen fines de conservación.

B. Existe capacidad técnica local pero debe reforzarse con otras experiencias. Hay muchas guías establecidas por organismos internacionales que pueden servir de base para este documento. Se debe manejar con un enfoque multidisciplinario que integre a las organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, profesionales de campo, unidades de manejo, etc.

C. La ejecución de esta estrategia resultará en la presentación unificada de los contenidos de los programas de educación ambiental en todas las instituciones que participan en las campañas y programas de conservación del Cocodrilo de la costa.



## Tiempo de ejecución

A. Se debe establecer por fases y en coordinación con todas las unidades de manejo de fauna silvestre. El registro y actualización de datos es permanente por lo que se recomienda establecer un coordinador del studbook (Base de datos del linaje de animales silvestres reproducidos en cautiverio). Debe de determinarse un plazo de regularización de actividades para las instituciones que ya tienen programas en cautiverio de *Crocodylus acutus*. Las nuevas entrarán directamente a ejecutar los requerimientos del plan;

B. 6 meses; y,

C. Por coordinar.

## Presupuesto

No existe por el momento, sin embargo para la fase C se debe establecer en base a los proyectos de interpretación ambiental desarrollados en las unidades de manejo de fauna silvestre.

## Política 4: Manejo del Hábitat

### Introducción

El hábitat del cocodrilo *acutus* puede ser el principal factor limitante para la recuperación de las poblaciones de cocodrilos en la región del golfo de Guayaquil. "Así como el cocodrilo Americano se encuentra comúnmente en hábitat de manglar, está estrechamente supeditado a la existencia de playas arenosas en terreno elevado debido a sus requerimientos para la nidificación." (Informe Grupo de Especialistas Visita mayo-junio 2006). La falta de áreas disponibles para la nidificación en la región de esteros del río Guayas podría ser el resultado de la elevada diferencia entre marea alta y baja (entre 4 y 5 m) que cubriría cotidianamente con agua y sedimentos todas las playas excepto las realmente elevadas. Los mecanismos de recuperación y protección de playas de nidificación podrían ser las acciones prioritarias para lograr la recuperación de la población del Cocodrilo de la Costa en Ecuador.

Las Areas Marinas Protegidas (AMPs) son una estrategia de gestión que poco a poco ha ido ganando espacio en la mente no solo de la comunidad vinculada a la conservación, sino también de eminentes científicos, organizaciones gubernamentales a cargo de la gestión de los espacios costeros, e inclusive de los pobladores de las zonas litorales, debido a que ayudan no solo a proteger la biodiversidad marina costera, sino que mantienen y restauran el balance de los ecosistemas, y aseguran a las comunidades costeras con un medio sustentable para su crecimiento económico y desarrollo social. Dada su utilidad y ahora amplia utilización, las AMPs podrían ser una herramienta que adecuadamente integrada con las demás acciones de la presente estrategia, permitan la conservación de esta especie emblemática de la costa ecuatoriana.

### Objetivos

Establecer medidas de conservación y restauración de los diferentes tipos de hábitat utilizados por el *Crocodylus acutus* tanto para su alimentación y dispersión como para su nidificación y crianza de neonatos

### Estrategia

Desarrollar programas de manejo y preservación de hábitat en áreas identificadas como de importancia para la conservación del *Crocodylus acutus*.

En base a los compromisos internacionales adquiridos por el Ecuador(1), planificar la creación,

apoyar los procesos de formación e implementación de Areas Marinas Protegidas en las zonas consideradas como de importancia para el ciclo vital de la especie.

#### Resultados esperados

Identificación de las zonas de importancia para nidificación y dispersión (manglar) y por ende, de conservación de *Crocodylus acutus*, y se habrá desarrollado un proyecto de restauración de dichos hábitats.

AMPs que permitan proteger espacios considerados vitales para la especie han sido creadas e implementadas.

#### Capacidad técnica

Existen técnicos especialistas en manglar, en restauración de hábitat (ligado especialmente al enriquecimiento ambiental), y en manejo de áreas protegidas, tanto en Fundación Natura como en Fundación Jambelí para implementar esta estrategia. El Ministerio de Ambiente y la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, también tienen personal capacitado para este componente.

#### Tiempo de ejecución

No existe por el momento, depende del área establecida.

#### Presupuesto

Se debe establecer en base de las zonas identificadas por el componente in situ.

## 4. OPERATIVIDAD DE LA ESTRATEGIA

### Procedimiento

La implementación de la estrategia, será impulsada y coordinada por un grupo de trabajo netamente técnico denominado "Grupo de Trabajo para la conservación de *Crocodylus acutus* en la Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil", conformado por el Distrito Regional Forestal Guayas-Los Ríos-El Oro del Ministerio del Ambiente, Fundación Natura, Proyecto Darwinnet, Fundación Ecológica Rescate Jambelí, Fundación Malecón 2000, Parque Histórico de Guayaquil, Zoológico El Pantanal y Dirección de Medio Ambiente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil. El grupo de trabajo tendrá su sede en Guayaquil, debido a que es en esta zona donde se concentran los esfuerzos de conservación in situ y ex situ de la especie.

1 Mandato de Yakarta COP 7 Convención de Diversidad Biológica y Congreso Mundial de Parques de Durban.

El Ministerio del Ambiente, en su calidad de autoridad ambiental nacional, liderará el grupo de trabajo a través del Distrito Regional Forestal Guayas-Los Ríos-El Oro; su rol consistirá en dictar las directrices que deberán seguir los miembros del grupo para la implementación de la estrategia en el ámbito de su jurisdicción y proveer del aval para los proyectos pertinentes.

La Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, a través de la dirección de medio ambiente, impulsará la protección de *C. acutus* en el área de su jurisdicción, generando mancomunidades municipales y alianzas estratégicas con otros gobiernos seccionales de la región. Además, sobre la base del Reglamento Interno del Grupo de Trabajo (ANEXO 1), convocará a sus integrantes a reuniones ordinarias mensuales evaluatorias de la implementación de la estrategia.

#### Marco legal



- Constitución Política de la República del Ecuador.
- Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre.
- Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador.
- Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria.
- Ordenanza Prohibitiva de la captura, recolección, extracción y comercialización de la fauna nativa silvestre en el cantón Guayaquil.

#### Sostenibilidad financiera

La estrategia de conservación de *Crocodylus acutus*, se fundamenta en la funcionalidad de los actores, en este sentido cada institución financiará permanentemente la presencia de un técnico en el grupo de trabajo, para el planteamiento de proyectos por los miembros para darle sostenibilidad financiera a la estrategia, adicionalmente durante todo este tiempo el Municipio de Guayaquil con sus propios recursos económicos mantendrá operativo el grupo de trabajo de forma similar al proceso llevado a cabo para la generación de la presente estrategia.

En el marco de la gestión ambiental para la conservación en el Ecuador, existen diversas oportunidades de captar recursos económicos, como por ejemplo los recursos disponibles en la cooperación internacional (GEF, Ecofondos, etc.), fondos locales como el Fondo Ambiental Nacional - FAN, alianzas estratégicas con la empresa privada, cobro por servicios ambientales, etc.

#### ANEXO 1

Reglamento Interno del Grupo de Trabajo de la Estrategia de Conservación del Cocodrilo de la Costa (*Crocodylus acutus*) en la Región de Atención Especial del Golfo de Guayaquil.

##### 1.- Antecedentes

El grupo de trabajo se conformó el 6 de diciembre del 2005, y está constituido por representantes del Distrito Forestal Guayas-Los Ríos-El Oro del Ministerio del Ambiente, Fundación Natura Capítulo Guayaquil, Fundación Pro-Bosque, Fundación Ecológica Rescate Jambelí, Fundación Malecón 2000, el Zoológico El Pantanal, Darwinet, Parque Histórico Guayaquil y la Dirección de Medio Ambiente de la M. I. Municipalidad de Guayaquil, siendo su objetivo principal el de promover e implementar la Estrategia de Conservación del Cocodrilo de la Costa en la Región de atención Especial del Golfo de Guayaquil.

##### 2.- De la organización:

2.1 La asamblea será la máxima instancia del grupo de trabajo, estará conformada por la máxima autoridad, o su delegado, de cada una de las instituciones miembro con voz y voto para la toma de decisiones. En el caso del M. I. Municipio de Guayaquil la representación estará a cargo de la Dirección de Medio Ambiente y en el caso del Ministerio del Ambiente estará representado por el Director del Distrito Regional de Guayas, Los Ríos y El Oro o su delegado.

##### Funciones de la Asamblea:

- a) La asamblea conocerá y aprobará la solicitud de ingreso de nuevos miembros al grupo de trabajo. La solicitud de los aspirantes a miembros podrá ser de personas, ONGs, instituciones públicas y privadas, comunidades locales legalmente organizadas y reconocidas, y organizaciones internacionales;
- b) Conocerá y aprobará los informes anuales del grupo de trabajo;
- c) Preparará reformas al reglamento interno del grupo de trabajo y a la estrategia de conservación;
- d) La asamblea deberá elaborar y aprobar los requisitos que el o los aspirantes deban cumplir para ser parte del grupo de trabajo;
- e) La asamblea se reunirá para elegir al coordinador y secretario del grupo de trabajo por un periodo de dos años; y,

f) Formará las comisiones de trabajo que se encarguen de los siguientes temas:

- Aumentar funciones referentes a la gestión e implementación de proyectos.
- Buscar alianzas estratégicas e información para implementación de la estrategia.
- Preparar la planificación operativa anual del grupo de trabajo que será puesta a consideración de la asamblea.
- Buscar oportunidades de financiamiento para proyectos enmarcados en la estrategia.

Funciones del Coordinador:

- a) Coordinará el grupo de trabajo;
- b) Será el vocero oficial del grupo de trabajo ante organismos o instituciones nacionales e internacionales;
- c) Recibirá las solicitudes para ingreso al grupo de trabajo;
- d) Convocará a las reuniones del grupo de trabajo;
- e) Coordinará las relaciones entre organismos nacionales e internacionales que apoyen la implementación de la estrategia;
- f) Elaborará informes anuales de la gestión del Coordinador; y,
- g) Informará trimestralmente a los miembros del grupo de trabajo sobre los avances realizados.

Funciones del Secretario:

- a) Llevará el orden del día durante las reuniones;
- b) Elaborará el acta luego de cada reunión y la circulará entre los miembros para su revisión y comentarios;
- c) Realizará la lectura del acta anterior para que esta sea aprobada por el grupo de trabajo;
- d) Llevará el archivo del grupo de trabajo; y,
- e) Creará un sistema de correo o comunicación interna (puede ser una lista de direcciones electrónicas) para mantener contacto, intercambio de información y/o convocatorias.

### 3.- Convocatorias

3.1 El grupo de trabajo se reunirá ordinariamente por una vez al mes y extraordinariamente cuando al menos dos de sus miembros lo soliciten al Coordinador, el lugar de reunión se hará constar en la convocatoria.

3.2 Las convocatorias se realizarán mínimo con una semana de anticipación y puede ser vía fax y por correo electrónico

3.3 Los miembros del grupo de trabajo podrían asistir con uno o dos acompañantes a las reuniones, los mismos que tendrán voz pero no voto

### 4.- Quórum

4.1 Las reuniones se pueden iniciar con la mitad más uno de los miembros del grupo de trabajo. Se reunirá con los presentes después de una hora.

4.2 Para la toma de decisiones se requiere la aprobación de la mitad más uno de los miembros del grupo.

### 5.- Sobre propuestas o proyectos

5.1 El grupo de trabajo analizará las propuestas de proyectos sobre la especie y realizará las recomendaciones pertinentes al Ministerio del Ambiente/Distrito Regional correspondiente con respecto a estas propuestas.

Ministerio del Ambiente.

Dirección de Asesoría Jurídica.- Certifico: Que la copia que antecede es fiel de su original.



Quito, a 28 de noviembre del 2006.

f.) Ilegible.