

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

Versión 2006-2008

Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 (1999) y modificadas por la Resolución VIII.13 de la 8ª Conferencia de las Partes Contratantes (2002) y Resoluciones IX.1, Anexo B, IX.6, IX.21 y IX. 22 de la 9ª Conferencia de las Partes Contratantes (2005).

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Jaime Magdaleno Ramírez
Dirección de Áreas Naturales
Instituto de Historia Natural y Ecología
Calle Río Usumacinta # 851
Colonia Los Laguitos
Teléfono: (961) 60 201 15
e-mail: dan_ihne@chiapas.gob.mx

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó: Septiembre de 2007

3. País: México

4. Nombre del sitio Ramsar: Sistema Estuarino Boca del Cielo

5. Designación de nuevos sitios Ramsar o actualización de los ya existentes:

Esta FIR es para

a) Designar un nuevo sitio Ramsar X; o

b) Actualizar información sobre un sitio Ramsar existente

6. Sólo para las actualizaciones de FIR, cambios en el sitio desde su designación o anterior actualización: No aplica

7. Mapa del sitio:

a) Se incluye un mapa del sitio, con límites claramente delineados, con el siguiente formato:

i) versión impresa: X;

ii) formato electrónico: X

iii) un archivo SIG con tablas de atributos y vectores georreferenciados sobre los límites del sitio

b) Describa sucintamente el tipo de delineación de límites aplicado:

El polígono corresponde al área que se desprende del acuerdo por el que se determinan como áreas naturales protegidas, con la categoría de santuarios, a las zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina, ubicadas en los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas y Yucatán, identificadas en el decreto publicado el 29 de octubre de 1986.

El Área abarca desde la Boca Barra de San Marcos hacia la Comunidad de Majahual y los límites municipales de Tonalá con Pijijiapan, considerando el frente de playa y esteros adyacentes.

8. Coordenadas geográficas: Las coordenadas extremas del sitio son 15° 44' 0" N - 93° 29' 14" W
15° 56' 0" N - 93° 41' 01" W

Las coordenadas del centro aproximado del sitio son 15° 48' 28" N - 93° 35' 10" W

9. Ubicación general:

El área se localiza en la Región Istmo Costa del estado de Chiapas, municipio de Tonalá. Las comunicaciones terrestres consisten en una red de carreteras secundarias que comunican a las principales poblaciones, y que se desprenden de la carretera federal No. 200 Arriaga- Tapachula; el total de las comunidades en la parte baja de la cuenca se accesan por la carretera estatal pavimentada de 34 kilómetros que comunica a los poblados de Boca del Cielo y la Cabecera Municipal de Tonalá.

En el sitio se tiene la influencia directa de 5 poblados y 32 rancherías y localidades que en su conjunto conforman una población de 4,330 habitantes que inciden directa e indirectamente en el sitio.

10. Altitud: El área propuesta tiene una altitud promedio de entre 0 (playa) y 4 msnm. (comprende Zona Federal Marítimo Terrestre)

11. Área: 8,931 hectáreas

12. Descripción general del sitio: El sitio es un humedal natural en zona costera. La playa tiene una amplitud media y una pendiente de 2 a 4% hacia el sureste. La vegetación predominante es de tipo de dunas y matorral costero, así como algunos elementos de selva baja caducifolia y el ecosistema típico de manglar. Representa la segunda playa más importante para el desove de las tortugas marinas en el Estado de Chiapas. En estas se ha registrado el desove de tres de las 7 especies de tortugas marinas que existen en México que corresponden a la Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), laúd (*Dermochelys coriacea*) y prieta (*Chelonia agassizi*). A su vez se registra la presencia de Juveniles de Tortuga Carey del Pacífico (*Eretmochelys imbricata bissa*), forrajeando al interior de los sistemas lagunarios. Dichas especies están protegidas por la legislación ambiental mexicana e internacional (Convención CITES y NOM-059-SEMARNAT-2001). Las playas de Boca del Cielo se ubica dentro de las coordenadas referidas en la Región Marina Prioritaria Número 39 denominada Puerto Arista, establecida por la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (Arriaga *et al* 2002)

13. Criterios de Ramsar:

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 8 • 9

14. Justificación de la aplicación de los criterios señalados en la sección 13 anterior:

Criterio 2: De acuerdo a este criterio podemos mencionar que tres especies de tortugas marinas arriban a estas playas de Boca del Cielo para el desove: la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) en la categoría de **Amenazada** según la UICN, CITES Ap. I y en **Peligro de Extinción** según la NOM-059-SEMARNAT-2001; la Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*) en **Peligro Crítico** según la UICN, CITES Ap. I y en **Peligro de Extinción** según la NOM-059-SEMARNAT-2001, y La Tortuga Prieta (*Chelonia agassizi*), en **Peligro de Extinción** de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001. Además de éstas, se registra otra especie de Tortuga Marina alimentándose al interior de lagunas costeras, esteros y áreas aledañas al Santuario: ejemplares en estado juvenil de Tortuga Carey del Pacífico (*Eretmochelys imbricata*), en **Peligro de Extinción** según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Así mismo hay diversas especies de fauna silvestre como Mapaches (*Procyon lotor*), Oso Hormiguero (*Tamandua mexicana*), Tigrillo (*Felis pardalis*), Leoncillo (*Felis yagouaroundi*), Caimán (*Crocodylus fuscus*) que se encuentra en la categoría de **Vulnerable** según la UICN, CITES Ap. I, el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) que está bajo **Protección Especial** en la NOM-059-SEMARNAT-2001; Además de la iguana verde (*Iguana iguana*) ubicada en el CITES Ap. II y bajo **Protección Especial** en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*),

que se encuentra **Amenazada** según la NOM-059-SEMARNAT-2001. Tortugas de Agua dulce como la Jicotea (*Trachemys scripta grayi*), Tres lomos o Cruzalluchi (*Staurotypus salvinii*) bajo **Protección Especial** en la NOM-059-SEMARNAT-2001, Tortuga Casquito (*Kinosternon scorpioides cruentatum*) bajo **Protección Especial** en la NOM-059-SEMARNAT-2001, son menos frecuentes en el área como consecuencia de la cacería furtiva y aprovechamiento de estas y otras especies para alimentación, incluyendo anfibios y reptiles.

Es considerada como hábitat de una gran cantidad de especies de aves residentes y migratorias, de estas últimas podemos mencionar al Pelicano Blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*), Gaviotas (*Larus atricilla*, *L. pipixcan*, *L. argentatus*), Fragata (*Fregata magnificens*). También es posible encontrar especies tanto terrestres como acuáticas, algunas de ellas incluidas en riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, en las que puede mencionarse: Garza agami (*Agamia agami*) bajo **Protección Especial**, Pato real (*Cairina moschata*) en **Peligro de Extinción**, Cigüeña Americana (*Mycteria americana*) bajo **Protección Especial**.

Criterio 4: El área propuesta cumple con este criterio ya que las playas de Boca del Cielo conocidas también como “Campamento Tortuguero de Boca del Cielo, es un importante sitio de anidación de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*). En estas playas y en sus zonas circundantes, se concentra también una población importante de aves residentes y migratorias tales como cigüeña americana, (*Mycteria americana*), garceta rojiza (*Egretta rufescens*), garza morena (*Ardea herodias*), garza-tigre Mexicana (*Tigrisoma mexicanum*), rabijunco pico rojo (*Phaethon aethereus*), paño mínimo (*Oceanodroma microsoma*), garza agami (*Agamia agami*) gavilán cabeza gris (*Leptodon cayanensis*), aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), halcón fajado (*Falco femoralis*), que aprovechan el hábitat para alimentación, descanso, refugio y protección.

Los Sistemas Lagunarios y el ecosistema de manglar igualmente sirven como zonas de alimentación, reproducción, y crianza de las principales especies acuáticas que sustentan la pesquería ribereña, mediana altura y altura de la región entre las que se encuentra chacalín (*Macrobrachium tenellum*), Pigua (*Macrobrachium americanum*), guavina (*Guavina guavina*) el róbalo (*Centropomus undecimalis*), lebrancha (*Mugil curema*), la lisa (*Mugil cephalus*), mojarra (*Diapterus rhombeus*), Barrilete (*Katsuwonus pelamos*) Dorado (*Coryphaena hippurus*) de mediana altura Atún (*Thunnus thynnus*), tiburón volador (*Carcharinus limbatus*) tintorera (*Galeocerdo cuvier*) Cazón (*Charchahrinus porosus*) Sierra (*Scomberomorus maculatus*) tiburón martillo o cornuda (*Sphyrna lewini*) y de altura principalmente camarón blanco y azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. Stylirostris spp*).

Es por lo anterior que CONABIO la considere como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves, denominada AICA No. 168 La Encrucijada, ya que constituye un hábitat temporal y cíclico para una gran variedad de especies, al mismo tiempo que es considerada como un sitio de anidación para diversas especies acuáticas.

15. Biogeografía

a) región biogeográfica: De acuerdo a Morrone (2001a, b, 2002c, 2004a, b; en Morrone et al., 2005) el área del Sistema Estuarino Boca del Cielo se encuentra en la Provincia 12 Costa Pacífica Mexicana, la cual está incluida en el dominio Mesoamericano y a su vez, dentro de la subregión Caribeña. Compreendida dentro de la Región Neotropical, cuyas características son de áreas tropicales húmedas y subhúmedas del sur de México.

De acuerdo a CONABIO:

La zona del Sistema Estuarino Boca del Cielo se ubica dentro de la Región Marina Prioritaria Número 39 de la CONABIO, identificada con el nombre “RMP No. 39 Puerto Arista”, el cual se propone por su alta diversidad biológica, siendo un área de protección de tortugas y la última zona de marismas de todo el país.

Se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria número 133, RTP - 133 El Triunfo – La Encrucijada – Palo Blanco. Es importante debido a que en el sitio existe la presencia de numerosas especies prioritarias por su grado de amenaza o riesgo, así como especies endémicas o de rasgos muy restringidos.

A la vez, se localiza dentro de la Región Hidrológica Prioritaria Número 32 de acuerdo a la CONABIO, identificándose con el nombre de “RHP No. 32 Soconusco”, albergando recursos hídricos tanto lénticos como lóticos, con alta diversidad de comunidades vegetales, aves migratorias y acuáticas, peces y crustáceos dulceacuícolas.

Boca del Cielo se encuentran dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Número 14 del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco.

De acuerdo a CNA (1995) se encuentran dentro de la Región Hidrológica de la Costa de Chiapas RH 23. Así mismo, se ubica dentro de las cuencas del Río La Joya y la cuenca Jesús (CNA, 2004).

b) sistema de regionalización biogeográfica:

Morrone, J. J., 2005. Hacia una Síntesis Biogeográfica de México.

CONABIO 1998: Lista de Regiones Marinas Prioritarias de México: RMP 39 Puerto Arista. Información disponible en: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rmp_039.html

CONABIO 1998: Lista de Regiones Hidrológicas Prioritarias de México: RHP 32 Soconusco. Información disponible en: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_032.html

CONABIO 2000: Lista de Regiones Terrestres Prioritarias: RTP 133 El Triunfo – La Encrucijada – Palo Blanco. Información disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tlistado.html>

IHNE, 2004. Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco.

CNA 1995: Regiones Hidrológicas de la Frontera Sur: RH 23 Costa de Chiapas

CNA 2004: Plan de Cuencas de la Costa de Chiapas.

16. Características físicas del sitio:

Es una planicie acumulativa de origen aluvial y palustre, por lo general, separadas del mar por otras unidades (marismas y barras costeras). En la planicie se encuentran tres tipos de materiales: aluvial del cuaternario, en la planicie costera más seca; material lacustre del cuaternario, en los alrededores del sistema lagunar; y litoral del cuaternario, en el cordón de arena que se interpone entre el sistema lagunar y el mar. Si bien los tres tienen un origen sedimentario, se encuentran diferencias marcadas: el material aluvial es arrastrado por las corrientes fluviales, tiene granulometría variada y se encuentra depositado sobre áreas poco expuestas a las inundaciones; el material lacustre es una combinación de material arrastrado por el mar y de sedimentos acarreados por los ríos, donde se observan texturas limo arenosas y niveles altos de inundabilidad; los materiales litorales, por último, tienen textura arenosa, niveles altos de salinidad y una exposición alta a las invasiones periódicas del mar sobre los sistemas lagunares. (IHNE, 2004).

En lo que se refiere a la planicie costera, su génesis se encuentra en el rellenamiento de las cuencas existentes entre la Sierra Madre y las formas montañosas submarinas más cercanas a la línea de costa. Los materiales que la componen son sedimentos, o materiales aluviales, de origen fluvio – aluvial,

cuyos procesos siguen vigentes a la fecha. Como formas testigo del relieve original queda la pequeña serranía del norte del sistema lagunar La Joya, donde se encuentran alturas superiores a los 1000 metros, partiendo de cero.

Los principales cuerpos de agua colindantes con los sitios de anidación de la tortuga marina son el Sistema Lagunario de Mar Muerto, Boca Barra de Tonalá, Cordón Estuárico, La Joya-Buenavista y Boca Barra de San Marcos.

El clima de la zona corresponde a cálido subhúmedo Awo (w), de acuerdo a la clasificación de Enriqueta García (1981) con lluvias en verano y una temperatura media anual de 26° C. La zona se encuentra expuesta a la influencia de vientos provenientes del Suroeste en Invierno, así como los provenientes del Norte. Los vientos que llegan a través de las costas del Pacífico, se presentan en una frecuencia de 0 a 15% con una fuerza de 4 en la escala de Beaufort en los meses de Enero a Junio. (SEMARNAP, 2000). La temporada de lluvias inicia en el mes de Julio y se extiende hasta el mes de Octubre, presentándose la sequía intraestival entre los meses de Julio y Agosto. El resto del año es seco con algunas ligeras precipitaciones en Enero y Febrero.

17. Características físicas de la zona de captación: La cuenca del Río Zanatenco se encuentra en la Región Hidrológica No. 23 llamada Costa de Chiapas, se trata de un sistema hidrológico que depende solamente de una corriente, el Río Zanatenco y colinda con la cuenca del río Margaritas. Tiene una extensión de 193.994 km², y un rango altitudinal que oscila entre los 0 metros en el litoral del Océano Pacífico a los 2550 msnm en el parteaguas de la Sierra Madre de Chiapas.

Geología/Edafología: Corresponde a una superficie acumulativa baja en contacto con el nivel medio del mar. La formación geológica principal de esta unidad consta de depósitos superficiales del Cuaternario. La deposición geológica es horizontal, los depósitos son principalmente de origen marino. Están compuestos por arcillas, arenas, cantos y guijarros. (IHNE, 2004)

El origen principal de esta superficie se debe a corrientes marinas superficiales formadas por los vientos que soplan de mar a tierra y que acumulan material en forma de playas o médanos de poco desarrollo.

La disponibilidad de materiales (arenas) en las playas bajas arenosas y los vientos favorecen la formación y el desarrollo de campos de dunas. Aunque las dunas costeras, en la mayoría de los casos, se encuentran estabilizadas por la vegetación natural, al presentarse un cambio en el uso del suelo (por agricultura o pastizal), la dinámica de las dunas puede reactivarse y afectar las zonas de cultivo.

El clima; es cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 26 °C. El régimen pluvial lo determina el ingreso de humedad por parte del Océano Pacífico. El estiaje está definido en los meses de noviembre a abril con menos del 10% de la precipitación (h_p) anual en el periodo, con una lluvia anual promedio es de 2,310.47 mm de los cuales el 90% del total de lluvia se distribuye de mayo a octubre (época de avenidas) con un comportamiento torrencial para la cuenca alta, y en contraparte, hay presencia de sequía interestival (canícula) para la zona de planicie sin llegar a afectar a la costa.

18. Valores hidrológicos: El Sistema Estuarino Boca del Cielo se encuentran dentro de la Región Hidrológica de la Costa de Chiapas RH 23 (CNA, 1995). A la vez, y de acuerdo a CNA (2004) se ubica dentro de dos cuencas: La Joya, la cual tiene una extensión de 63,264.44 ha, siendo sus principales ríos el Agua Dulce, Yerba Santa, El Pedregal y Los Horcones. El río Agua dulce se forma de cuatro afluentes de la parte alta de la cuenca los cuales desembocan en la Laguna La Joya; los tres ríos restantes se forman también en la parte alta de la cuenca y en la parte media se unen formando un solo caudal que desemboca en la Laguna Buenavista. El volumen aproximado medio anual (Miles de m³) de la cuenca es de 188, 528,031, desconociéndose la variación mensual de ese volumen, aunque se considera una similitud en su comportamiento con el de cuencas aledañas. (CNA 2004)

La segunda cuenca es la denominada Cuenca de Jesús, el cual tiene una extensión de 34,516.35 ha. Los ríos principales ubicados en esta cuenca son: el río Las Hermanas, río de Jesús, río los Patos y río Siete Cigarros. Casi todos se forman en la sierra alta de la cuenca, siendo el río de Jesús el único que se forma a partir de dos tributarios que surgen en la parte más alta. Estos ríos abastecen al estero San Francisco en la Costa del Pacífico (CNA, 2004).

De acuerdo a la CONABIO, se localiza dentro de la Región Hidrológica Prioritaria Número 32, identificándose con el nombre de "RHP No. 32 Soconusco". Es considerada importante porque alberga recursos hídricos tanto lénticos como lóticos, con alta diversidad de comunidades vegetales, aves migratorias y acuáticas, peces y crustáceos dulceacuícolas.

Desde el punto de vista oceanográfico, predominan las surgencias sobre el área de la Trincheras o Fosa Mesoamericana, en donde se producen una cantidad importante de surgencias que favorecen la productividad primaria y la concentración de nutrientes. Se ve influenciada por incidentes de marea roja y del fenómeno de "El Niño" y "La Niña". Predomina la corriente Norecuatorial y la Costanera de Costa Rica. Las corrientes superficiales en la Costa del Estado presentan una dirección SE-NW a lo largo del año con velocidades variables entre 0.1 y 0.3 nudos. La marea es de tipo semidiurno mixto en donde entre la pleamar media y bajamar media se cuenta con un registro de amplitud de marea de 1.094 metros. El oleaje generado a 25° de latitud sur incide perpendicularmente con un rumbo SW-NE con oleaje alto, y la mayor altura de las olas que ocurren con una frecuencia del 3% o mayor al menos durante dos cuartas partes del año, es de 2.4 a 3.6 metros. Se presenta un importante aporte de agua dulce durante la temporada de precipitación a través de ríos y sistemas lagunarios. La precipitación media mensual en el sitio supera los 750 mm. (SEMARNAP, 2000).

19. Tipos de humedales

a) presencia:

Marino/costero: A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • Zk(a)

Continental: L • M • N • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U • Va • Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Artificial: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

b) tipo dominante:

El tipo **I** constituye los Bosques de Manglar en buen estado de conservación que conforman los márgenes del estero San Marcos, el cual recorre paralelamente la línea de costa desde la comunidad de El Manguito hasta la Boca Barra de San Marcos, constituyendo la primera en dominancia del humedal propuesto con el 25.68%

El tipo **J** esta conformado por Sistema Lagunario de La Joya Buenavista con influencia directa de la Boca Barra de San Marcos (Boca del Cielo) equivalente al 21.15%

El tipo **H** considera los que se encuentran adyacentes al Sistema La Joya Buenavista constituyendo el 20.43% en el sitio

El sitio tipo **E** es propiamente la zona de anidación de tortugas marinas y por lo tanto predomina el playas de arena, el cual se presenta en el 0.7% del sitio

El tipo **A**. Se presentan en los canales que intercomunican la Boca Barra de San Marcos (Boca del Cielo)

20. Características ecológicas generales: La vegetación característica para esta zona de acuerdo a Miranda (1952) y Breedlove (1981) es la de tipo de Duna Costeras y se considera una vegetación invasora por el hecho de que frecuentemente coloniza lugares inestables en donde se presenta una gran dinámica de transporte de arenas por erosión eólica, este tipo de vegetación colinda con zonas

donde se distribuye la selva baja caducifolia. Las especies componentes son arbustos, hierbas plantas rastreras y algunas gramíneas que también invaden arenas de la playa, las especies más comunes son: *Canavalia rosae*, *Ipomoea pescaprae*, *Croton draco*, *Coccoloba barbadensis*; las gramíneas *Jouvea pilosa*, y *Sporobolus dominguensis*. Estas últimas forman manchones puros sólo compartiendo espacios con algunas especies rastreras de ciclo anual.

Los esteros y canales que recorren e intercomunican a los poblados de Majahual, El Manguito, Ponte Duro, Buenavista, La Barra, Boca del Cielo e Isla San Marcos se encuentran fuertemente influenciados por la presencia de la vegetación de Manglar en buen estado de conservación, la cual esta representada principalmente por las 4 especies de Mangle (*Rizophora mangle*) o mangle colorado, (*Laguncularia racemosa*) o mangle blanco, (*Avicenia germinans*) o mangle negro y (*Conocarpus erecta*) o botoncillo

La característica más sobresaliente de la vegetación de selva baja caducifolia presente en el área de estudio la constituye la pérdida de las hojas de la gran mayoría de los componentes de la comunidad, y aunque la caída del follaje no es necesariamente simultánea para las diferentes especies, son muchos los meses durante los cuales se mantiene la fisonomía característica, Esta formación vegetal se desarrolla en los terrenos arenosos de la parte posterior del cordón litoral, es densa, con muchas especies espinosas. La altura de los árboles varía de 4 a 7 metros. Entre las especies más comunes destacan: Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), Papaturo (*Coccoloba caracasana*), Chaco (*Acanthocercus pentagonus*), Copal (*Bursera excelsa*), Crucecita (*Randia armata*), Camarón (*Alvaradoa amorphoides*), Carnero (*Coccoloba floribunda*) y Mezquite (*Prosopis juliflora*).

Gran parte de esta vegetación ha sido fuertemente perturbada por las actividades agropecuarias, convirtiéndola en áreas para la ganadería, cultivos de palma de coco, caña y plátano, entre otros. El sitio más representativo con esta vegetación es el denominado Playa del Sol; además en este sitio existe un área extensa, derivado del cordón estuarico, que recorre transversalmente la línea de costa y que permanece inundada la mayor parte del año, cubierta por vegetación acuática flotante, donde predomina la lechuga de agua (*Pistia stratiotes*) y el chichicaste (*Lemna gibba*) (IHNE. 2006).

Las barras costeras más afectadas por la agricultura de temporal destacan al norte las de Barra Ponte Duro y Boca del cielo.

21. Principales especies de flora: Las especies representativas de la vegetación en el sitio son: *Typha dominguensis* (tular), *Byrsomina crassifolia*, *Crescentia cujete*, *Crescentia alata*, *Coccoloba*, *Paurotis*, Melastomataceae. *Pachira acuatica* (zapotón), *Hymenaea courbaril*, *Cecropia obtusifolia*, *Muntingia calabura*, *Eichornia crassipes* (lirio acuático), *Ficus glabrata* (matapalo) *Roseodendron Donnell-smithii* (primavera), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Sabal mexicana* (palma real), *Ceiba pentandra* (Ceiba), *Cocos nucifera* (coco), *Jatropha curcas* (piñón), *Parmenteria aculeata* (guajilote), *Acacia fernesiana* (huizache), *Manilkara achras* (chicozapote), *Guazuma ulmifolia* (cuaulote), *Bursera simaruba* (palo mulato), *Lonchocarpus rugosus* (matabuey), *Eysenhardia adenostylis* (taray).

Así mismo en las zonas de esteros que recorren e intercomunican a los sistemas Lagunarios de Mar Muerto y La Joya Buenavista se presenta la vegetación de Manglar representada principalmente por las 4 especies de Mangle entre las que se encuentra *Rizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicenia germinans* y *Conocarpus erecta* todas ellas en la categoría de sujetas a protección especial de la NOM-059-SEMARNAT 2001 (IHNE, 2004). Asimismo, a nivel nacional las comunidades características de la zona de dunas deben ser consideradas de alta importancia, en particular para un santuario de tortugas marinas.

22. Principales especies de fauna: Las especies que determinan la creación del santuario son tres; la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), la Tortuga Laúd (*Dermodochelys coriacea*) y La Tortuga Prieta (*Chelonia agassizi*) de las siete especies de tortuga marina que anidan en México. En el Campamento Tortuguero Boca del Cielo, después de 17 años de operación del Programa Tortuga Marina, se han colectado 9,187 nidos. A la fecha se han liberado en total 352,795 crías de tortuga,

registrando un porcentaje promedio de emergencia de crías de 81.59% durante los últimos seis años de operación bajo la administración del IHNE. (No se cuenta con información estadística fidedigna de años anteriores). La situación legal del sitio propuesto corresponde a la zona intermareal (playa), y la zona federal marítimo terrestre. (IHNE 2006)

Además de las tres especies de tortugas marinas que arriban a estas playas para el desove (golfina, laúd y prieta), habitan en la playa o áreas aledañas especies de fauna silvestre, como por ejemplo: armadillo (*Dasypus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), caimán (*Crocodylus fuscus*) cocodrilo (*Crocodylus acutus*), iguanas verde y negra (*Iguana iguana* y *Ctenosaura pectinata*, respectivamente). Por diversas razones, pero principalmente por la cacería furtiva y por ser fuente de alimentación, la mayoría de estas especies son cada día menos frecuentes en el área. El santuario proporciona hábitat a una gran cantidad de especies de aves residentes y migratorias, tanto terrestres como acuáticas, tales como, garceta rojiza (*Egretta rufescens*), garza morena (*Ardea herodias*), rabijunco pico rojo (*Phaethon aethereus*), Avoceta piquicurva (*Recurvirostra americana*), Pata amarilla menor (*Tringa flavipes*), Pata amarilla mayor (*Tringa melanoleuca*), Playerito mínimo (*Calidris minutilla*), Costurero marino (*Limnodromus griseus*), Limosa canela (*Limosa fedoa*), faralopodo piquilargo (*Steganopus tricolor*), Pato buzo (*Phalacrocorax brasilianus*), Fragata (*Fregata magnificens*), Gallareta americana (*Fulica americana*), Avoceta (*Himantopus mexicanus*), Pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*), Gaviota (*Larus atricilla*), Cerceta aliazul (*Anas discors*). (NAWCC, IHNE, CONANP, IDESMAC. 2002); así como algunos anfibios y reptiles. Un buen número de estas especies son indicadoras de la calidad del sitio, otras son migratorias, residentes, y algunas más se encuentran en algún estado de riesgo en términos de la NOM-059 y la CITES.

23. Valores sociales y culturales:

a). En la costa de Chiapas, al noroeste de Tonalá, hay lugar denominado “Iglesia Vieja”, que según la tradición (sin estudios por parte del INAH) data del año 500 DC. Este sitio al parecer fue un gran centro de dispersión de la civilización NAHOA por centro y Sudamérica, practicaban la zoolatría adorando deidades como el Mono y las Quirihuas (tortugas). Un ejemplo de esta cultura es una piedra tallada en forma de mujer llamada “la momia”, en exhibición en el museo regional de Tuxtla Gutiérrez. Asimismo se tienen vestigios arqueológicos sobre las márgenes del río Horcones, en la parte alta, que hasta la fecha no se tienen datos sobre que civilización fue la fundadora.

Es conveniente destacar que varias de las actuales poblaciones de la Costa (incluyendo el área de influencia) se originaron a partir de la construcción del ferrocarril panamericano, en 1908, construido durante la efervescencia económica extranjera, en los Departamentos de Tonalá y en el Soconusco. Debido a ese suceso y por consiguiente a la apertura de nuevos caminos, la migración de poblaciones se extendió hacia el humedal, para así hacer uso de los recursos naturales en las lagunas costeras y estuarios realizando actividades económicas y de sustento como la caza y la pesca (NAWCC, IHNE, CONANP, IDESMAC, 2002).

b) No aplica.

24. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

a) **dentro del sitio Ramsar:** Zona federal marítimo terrestre con una superficie de 49.56 has., playa y terrenos ganados al mar del dominio federal

b) **en la zona circundante:** Zonas federales (por parte de los esteros), pequeñas propiedades y dotaciones ejidales. Abarca 4 Ejidos: Francisco I. Madero, Morelos, Ponte Duro y San Cayetano

25. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

a) **dentro del sitio Ramsar:** En la playa del sitio de interés se desarrolla pesca artesanal de subsistencia con trasmallos. Se ofertan servicios turísticos y recreativos, así como de manera furtiva se hace uso de las tortugas que llegan a ovopositar y de éstas obtienen huevo, aceite, sangre y carne que son vendidos y utilizados para comercializarlos en restaurantes y palapas de la zona, así como para mercados públicos, bares y cantinas de la cabecera municipal e incluso hacia otros estados. Las

comunidades circundantes a las playas de Boca del Cielo se dedican a la pesca de ribera y de mediana altura, agricultura de temporal, ganadería extensiva, aprovechamiento forestal clandestino del manglar, cacería furtiva y actividades turísticas, principalmente

b) en la zona circundante /cuenca: Las comunidades circundantes a las Playas y Humedales de Boca del Cielo” se dedican a las actividades primarias como la pesca principalmente, acopio y comercialización de productos pesqueros, agricultura de temporal, ganadería extensiva, el aprovechamiento forestal clandestino de las diversas especies de manglar, Palmares, cacería furtiva y Servicios turísticos principalmente (Restaurantes y Palapas)

26. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

a) dentro del sitio Ramsar: Saqueo de los nidos que las tortugas marinas depositan en la playa. Matanza de hembras anidadoras en las playas para la obtención de carne, huevo y aceite. Depredación de nidos por animales silvestres e introducidos (perros principalmente). Pesca incidental en trasmallos y redes. La contaminación de las zonas de anidación por el acarreo de materia y sustancias que arrastran los ríos a los sistemas lagunarios y estos a su vez al mar. Cambios en el Uso de Suelo por obras de Infraestructura, Servicios y Desarrollo Turístico mal planificadas. Transporte y Almacenamiento de Estupefacientes e Indocumentados. Depresiones tropicales, Tormentas y Huracanes que provocan desastres naturales por inundaciones y modificaciones en el perfil y relieve de playas de anidación, dunas costeras y boca barras. (IHNE, 2005)

b) en la zona circundante: Pesca “incidental” de especies no objetivo como lo son las tortugas marinas en alta mar por la operación inadecuada de los Dispositivos Excluidores de Tortugas en la flota de Barcos de Arrastre, así como los Palangres o Cimbras tiburonerías de la Pesquería de Mediana Altura, la utilización de trasmallos en los frentes de playa, boca barras y esteros, así como un excesivo esfuerzo en la pesquería ribereña que impacta a las poblaciones acuáticas, causando un desequilibrio en el ciclo de vida de estas especies y en el ecosistema. El Aprovechamiento de Manglares, Palmares de forma clandestina, pues sus maderas son utilizadas para la construcción o reparación de viviendas, ramadas, palapas, cercados y leña. Sobre la cuenca de captación, la problemática es más importante aun, ya que la deforestación y cambios de uso de suelo para la expansión de la ganadería extensiva y agricultura de temporal han provocado un acelerado proceso de deposición de material terrígeno en los sistemas lagunarios, provocando el asolvamiento y la eutrofización de estos ecosistemas, los cuales proporcionan; cacería furtiva y transporte y almacenamiento de estupefacientes; explotación forestal comercial no controlada.

27. Medidas de conservación adoptadas:

a). En el año de 1986 una vez decretadas las Playas de Puerto Arista, Chiapas como Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la Protección, Conservación, Repoblación, Desarrollo y Control de las Diversas Especies de Tortuga Marina las acciones formales de conservación y protección de la tortuga marina en el estado de Chiapas remontan el inicio de sus actividades al año 1990, después del decreto “veda total y permanente para todas las especies de tortuga marina y publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de mayo de 1990”. En este decreto se establece veda total para el aprovechamiento comercial de las siete especies de tortuga marina que habitan en las costas de la República Mexicana, por lo que la Secretaría de Desarrollo Rural y Ecología de Gobierno del Estado de Chiapas en establece 3 campamentos ubicados en Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Costa Azul, Municipio de Pijijiapan y Puerto Madero, Municipio de Tapachula. Hacia el año 1991 la misma Secretaría instala temporalmente el campamento Costa Azul. Hacia 1993 la Secretaría de Desarrollo Social a través del Instituto Nacional de Ecología de Gobierno Federal, construyen un segundo campamento en la localidad de Puerto Arista, Mpio. de Tonalá; mismo que fue operado por el INE/SEMARNAP hasta el año 2000.

En 1994-1995 el Instituto de Historia Natural había realizado algunos proyectos de monitoreo e investigación en las Playas del Municipio de Acapetahua y Villa Comaltitlán, para la protección y conservación de las especies de Tortugas marinas que arriban a estas playas al interior de la Reserva Ecológica de la Encrucijada, Hacia abril de 1997, establece formalmente su primer campamento tortuguero, en la comunidad de Barra Zacapulco del municipio de Acapetahua, Chiapas, al interior de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada.

En el mes de noviembre del año 2000 el Gobierno del Estado de Chiapas y la SEMARNAP, signan un convenio en el que se transfieren al Instituto de Historia Natural, los 4 campamentos tortugueros restantes sobre la costa, dos de ellos en Puerto Arista, uno en la comunidad de Boca del Cielo, ambos en el municipio de Tonalá y otro más en la comunidad de Costa Azul, municipio de Pijijiapan.

De esta manera, el Instituto de Historia Natural y Ecología tiene a su cargo la operación, administración e infraestructura de los programas de protección a las tortugas marinas que venían desarrollan las Instituciones Públicas de Gobierno Federal y Estatal, ampliando así el área de protección y conservación de las tortugas marinas en el litoral costero, aproximadamente 200 kilómetros de playa que significan el 77% en cobertura de monitoreo sobre la costa del Estado de Chiapas, abarcando actualmente cuatro municipios con relación directa (Tonalá, Pijijiapan, Mapastepec y Acapetahua).

A partir del año 2000, en el que el IHNE se hace cargo de la infraestructura y operación de los 5 Campamentos Tortugueros, se realizan las gestiones ante la Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno del Estado de Chiapas para dar continuidad y garantizar los recursos en Proyectos de Inversión destinados a este Proyecto.

b) Cuando proceda, enumere la categoría o categorías de áreas protegidas de la UICN (1994) que son de aplicación en el sitio (marque con una cruz la casilla o casillas correspondientes):

Ia ; Ib ; II ; III ; IV ; V ; VI

c) ¿Existe algún plan de manejo oficialmente aprobado? ¿Se aplica ese plan?

No existe un Plan de Manejo aun, ya que no está decretada como Área Natural Protegida estatal. Sin embargo se cuenta con el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco, operado por Gobierno del Estado de Chiapas a través de Decreto publicado en el Periódico Oficial No. 230 del 31 de marzo de 2004

d) Describa cualquier otra práctica de manejo que se utilice: El Instituto de Historia Natural y Ecología, a través del Proyecto de Conservación y Protección de la Tortuga Marina, realiza diversas acciones que se encuentran contempladas en su programa operativo, estas incluyen: recorridos para la detección de nidos de tortugas marinas, las cuales son colectadas y reubicadas para su incubación; así mismo, dentro de estos recorridos se detectan ilícitos relacionados con estas especies e incluso con otras especies de vertebrados. Se realizan también pláticas de sensibilización y educación ambiental informal tanto a la gente local como a los turistas que llegan a la zona.

Otra de las acciones que se implementan en el sitio es el que se realiza a través del Comité de Playas Limpias, cuyo objetivo principal es promover el saneamiento de las playas y de las cuencas, subcuencas, barrancas, acuíferos y cuerpos receptores de agua asociados a las mismas; así como prevenir y corregir la contaminación para proteger y preservar las playas mexicanas, respetando la ecología nativa y elevando la calidad y el nivel de vida de la población local y del turismo y la competitividad de las playas. Este comité fue constituido el 20 de julio del 2005

28. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

El IHNE propone el establecimiento de un centro de conservación y manejo de ecosistemas costeros, que permita establecer, proponer y ejecutar actividades de conservación a este hábitat, integrando a las comunidades aledañas y de su zona de influencia al desarrollo conjunto de estrategias que permitan elevar la calidad de vida y asegurar a largo plazo -bajo un marco de desarrollo sustentable- la flora y fauna que ahí habita. Para tal efecto, se han establecido convenios de colaboración generales y específicos con diversas instituciones gubernamentales, académicas y educativas que permitirán elaborar el Plan de conservación y manejo del sitio y la ampliación de la poligonal de la zona de conservación para la tortuga marina.

La elaboración del Programa de Manejo de esta importante área está considerada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas como prioritaria a realizarse en el año 2008, el financiamiento y coordinación corresponderá a esta institución.

29. Actividades de investigación e infraestructura existentes: Actualmente el IHNE cuenta con convenios suscritos con diversas instituciones y universidades públicas y privadas para desarrollar investigación en el sitio, destacan entre estas la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Universidad de Guadalajara, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Anáhuac, El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Universidad Autónoma de Chiapas, e Instituto Tecnológico de Tuxtpec, en donde se han realizado y se realizan trabajos de tesis por parte de estudiantes de licenciaturas en Ciencias de la Comunicación, Diseño Gráfico, Promoción Publicitaria, Medicina Veterinaria Zootecnia, Biología, e Ingeniería Ambiental. En lo que a infraestructura se refiere, en el Centro para la Protección y Conservación de la Tortuga Marina de Boca del Cielo DGVS 112/CHIS, se cuenta con infraestructura básica para la operación del Proyecto, la cual consiste en casa habitación, pozo de agua, dos estanques circulares, y Corral de Incubación.

30. Actividades existentes de comunicación, educación y concienciación del público (CECoP) que se relacionen con un beneficio del sitio: Desde el año 2001 en el que el Instituto de Historia Natural y Ecología se hace cargo de la administración y operación del Santuario Tortuguero de Puerto Arista inicia como parte de su Programa Operativo, con la implementación de Pláticas y Eventos de Sensibilización y Educación Ambiental no formal, dirigidos a Pobladores de comunidades de este sitio, Escuelas Rurales y Visitantes al Campamento Tortuguero. Esto ha permitido difundir el mensaje de concienciación ambiental hacia diversos actores de la sociedad y la participación e involucramiento de esta en las acciones de Conservación de la Especie. Sin embargo se requiere en el futuro inmediato implementar una estrategia formal de Educación Ambiental y Difusión acompañado de un proceso de Desarrollo Comunitario en proyectos que puedan generar buenas expectativas de bienestar para los pobladores y que incorporen a la Conservación de la Tortuga Marina como una oportunidad para alcanzar estos benefactores.

Las comunidades en las que el Instituto de Historia Natural y Ecología ha trabajado son Boca del Cielo, Belisario Domínguez (conocida como La Barra) y Miguel Ávila Camacho (conocida como Ponte Duro). Actualmente la Educación Ambiental es de manera informal ya que no hay un programa definido en la zona dirigido al público infantil, además de la falta de capacitación del personal del campamento tortuguero del IHNE, quienes son los que imparten las pláticas. El trabajo que se ha realizado, solo abarca una cierta parte de la población del área debido a la falta de organización de las comunidades y a la carencia de medios de información; y el mensaje en muchas ocasiones se trasmite a través de los maestros de las escuelas y las autoridades de la comunidad.

En lo que respecta a la población adulta, estos podrían estar interesados en participar y apoyar actividades de Educación Ambiental para beneficiar la zona, desafortunadamente no se ha trabajado aun con ellos en ese aspecto debido a que tampoco existe una estrategia formal dirigida a ese público, y además del IHNE, no existen más instituciones u ONG's que participen en programas de difusión y concienciación para la conservación de la zona

31. Actividades turísticas y recreativas: En el Estado de Chiapas, Boca del Cielo, representa uno de los destinos tradicional de playa con que cuenta el Estado. Sin embargo la oferta turística es irregular y la afluencia de visitantes se incrementa considerablemente durante las festividades de Semana Santa, Vacaciones de verano e invierno. Siendo el resto del año temporada baja para este tipo de actividades.

32. Jurisdicción: El área esta a cargo del Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE) órgano desconcentrado del Gobierno del Estado de Chiapas por la importancia de los humedales (esteros) que la colindan, por las especies de flora y fauna protegida por la legislación nacional e internacional (NOM-059 y CITES) y por la función ambiental que representan los humedales colindantes.

33. Autoridad responsable del manejo: La autoridad responsable del manejo del sitio es el Gobierno del Estado a través del Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE).

Lic. Maria de Lourdes López Moreno

Directora General.

Calzada Cerro Hueco s/n, Col. El Zapotal, C. P. 29094, Apartado Postal No 6

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Teléfonos y fax (961) 614 47 00, 614 47 01, 614 47 65 y 614 44 59. Extensión: 51001, 51002

E-mail: ihn@chiapas.net, ihne1@chiapas.net, ihne@chiapas.gob.mx

Dirección de Áreas Naturales

Lic. Jaime Magdaleno Ramírez

Director

Av. Río Usumacinta No 851, Col. Los Laguitos, C. P. 29020, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Teléfonos: (961) 602 30 29, Tel/Fax: 602 01 15

Conmutador: 602 02 36, 602 01 89, 602 00 85. Extensión: 58208

E-mail: ihn2@chiapas.net

Biol. Francisco Javier Jiménez Gonzáles

CONANP Dirección Regional Frontera Sur.

2ª Oriente Norte No. 227, Palacio Federal 3er piso, col. Centro, C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Tel. (961) 611-3891 ext. 104

fjimenez@conanp.gob.mx

34. Referencias bibliográficas:

Referencias citadas:

Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "**Aguas continentales y diversidad biológica de México**". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga Cabrera., L., E. Vázquez Domínguez, J. Gonzáles Cano, Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. **Regiones marinas prioritarias de México**. Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. **Regiones Terrestres Prioritarias de México**. Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Benitez, H., C. Arizmendi y L. Márquez. 1999. **Base de Datos de las AICAS, CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA**. México. (<http://www.conabio.gob.mx>)

Comisión Nacional del Agua, 1995. **Regiones Hidrológicas de la Frontera Sur**. México.

CNA, 2004. Curso – Taller para la Determinación de los Planes de Gestión del Agua en la Costa de Chiapas. Gerencia Regional Frontera Sur.

Diario Oficial de la Federación.- Decreto por el que se determinan como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortugas marinas, los lugares donde anidan y desovan dichas especies. p 16-17. Secretaría de Desarrollo Social. 29 de octubre de 1986. Gaceta Ecológica. INE-SEMARNAP, México. 1986.

Diario Oficial de la Federación.- Decreto promulgatorio de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). 6 de marzo de 1992. México. 1992.

Diario Oficial de la Federación - **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (LGEEPA), 28 de enero de 1988 con modificaciones del 7 de enero de 2000.

García A., M. C.- Resultados del Programa Nacional de Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (1993 – 2997), INE/SEMARNAP, 1999.

SEMARNAP, 2000. Estudio **especializado en acuacultura y ordenamiento ecológico en el Estado de Chiapas**.

UAMI, SEMARNAT, IHNE, 2002. **Caracterización Hidrológica de la Cuenca del Río Zanatenco**. México. 69 p.p.

Referencias consultadas:

Contreras, E. F., 1988. **Las Lagunas Costeras Mexicanas**. CECODES - SEPESCA. México, 263 pp.

Diario Oficial de la Federación.- Acuerdo por el que se determinan como Áreas Naturales Protegidas, con categoría de Santuarios, a las Zonas de Reserva y Sitios de Refugio para la Protección, Conservación, Repoblación, Desarrollo y Control de las Diversas especies de Tortuga Marina, ubicadas en los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas y Yucatán, identificadas en el decreto publicado el 29 de octubre de 1986. 16 de julio de 2002. México.

Diario Oficial de la Federación.- Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2001**, que determina las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, rara y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. 06 de marzo de 2002

IHN, 1999. **Diagnostico Social Pesquero del Sistema Lagunario Carretas Pereyra**. Gobierno del Estado de Chiapas.

IHNE, 2003. **Informe Final Proyecto de Protección y Conservación de la Tortuga Marina en Chiapas**. Gobierno del Estado de Chiapas. Documento interno.

IHNE, 2004. **Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco, Tonalá**, Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas.

IHNE, 2005. **Programa Operativo Anual Protección y Conservación de la Tortuga Marina**. Gobierno del Estado de Chiapas. Documento Interno.

IHNE, 2004. **Informe Final Proyecto de Protección y Conservación de la Tortuga Marina en Chiapas**. Gobierno del Estado de Chiapas. Documento interno.

IHNE, 2005. **Informe Final Proyecto de Protección y Conservación de la Tortuga Marina en Chiapas**. Gobierno del Estado de Chiapas. Documento interno.

IHNE, 2006. **Informe Final Proyecto de Protección y Conservación de la Tortuga Marina en Chiapas**. Gobierno del Estado de Chiapas. Documento interno.

NAWCC, IHNE, CONANP, IDESMAC, 2002. **Informe Final del Proyecto Conservación y Manejo Integral de Cuencas en el complejo Reserva de la Biosfera La Sepultura - Sistema Lagunario Mar Muerto - La Joya Buena Vista, Chiapas, México.** FASE II. 148 pp.

UICN. **Directrices para las Categorías de Manejo de Áreas Protegidas.** Disponible en: http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/categories/esp/index.html

NAWCC, IHNE, CONANP, IDESMAC, 2002. **Monitoreo de aves acuáticas y terrestres del complejo REBISE - humedales costeros.** 34 p.p.

SEPLAFIN, 2005. **Perfil demográfico y socioeconómico del municipio de Tonalá.** Gobierno del Estado de Chiapas. 8 p.p.

SEPLAFIN, 2006. **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.** Gobierno del Estado de Chiapas.

Sírvase devolver a: Secretaría de la Convención de Ramsar, Rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Suiza
Teléfono: +41 22 999 0170 • Fax: +41 22 999 0169 • correo-electrónico: ramsar@ramsar.org