

Proyectos Demostrativos de NABCI  
Península de Yucatán  
NABCI Demonstration Projects



Compilado por Dra. Ma. Del Coro Arizmendi

26 de Octubre, 2003

*Elaborado bajo los auspicios de*



## Resumen

En esta versión preliminar de prospecto se presenta la información que se tiene disponible hasta la fecha para tres AICAS de la península de Yucatán que fueron seleccionadas por el comité Trinacional de NABCI para comenzar la fase de implementación de esta iniciativa.

Para cada una de ellas se presenta una descripción de su diversidad biológica, haciendo énfasis en la diversidad avifaunística especialmente mencionando las especies de importancia trinacional. Se presenta también información disponible acerca de proyectos financiados por diversas instituciones en las tres reservas tratando de incluir un resumen de estos cuando esta información estaba disponible. Adicionalmente, se anexa un directorio de personas y de organizaciones que trabajan o han trabajado en la Península. Todo esto con el propósito de formular la versión final del prospecto de proyectos demostrativo NABCI después del taller que se realizará del 18 al 20 de Noviembre en la ciudad de Mérida Yucatán.

Como anexos se presentan la lista de especies de las tres reservas que se compiló del trabajo publicado en las AICAS (Arizmendi y Márquez Valdelamar 2000, Sian Ka ´an, Correa-Sandoval, Berlanga-Cano, Pozo de la Tijera, Mac Kinnon y de Alba Bocanegra, 2000, Ría Lagartos Correa-Sandoval, García-Barrón y García Pergrina 2000 y Cozumel Macouzet, Escalante, Martínez, Pozo de la Tijera y de Alba Bocanegra 2000) revisado para actualizaciones y nuevos registros por Mac Kinnon (2002), adecuando taxonomía con AOU (1998). La lista presenta la estacionalidad de las especies agrupándolas en residentes, de invierno y de verano y ocasionales o transitorias, de acuerdo al tiempo que permanecen en la zona y a las actividades que en ella realizan. Para casi todas ellas se presenta una idea de su abundancia en la zona utilizando 4 categorías usadas en otros trabajos para México (i.e. Arizmendi et al 1990, Necedal 1989),

Por último se presenta la literatura que se ha publicado para el estado de Quintana Roo y para el de Yucatán incluyendo artículos publicados en revistas internacionales indexadas, nacionales y también tesis y reportes internos.

## Abstract

In this version of the preliminary prospectus for the NABCI demo projects we present the available information about the three AICAS in the Yucatan Peninsula that were chosen by the trinational committee to begin with the implementation phase of this initiative.

For each one we present a description of its biological diversity taking special care of birds, mentioning birds of trinational importance. Also information about projects implemented in the three reserves, that are being done, or were done in the past, by a wide array of institutions and that were financed by several national and international agencies is presented. A directory of persons and institutions that work or have worked in the past in the Peninsula is presented. Everything with the purpose of having the framework to develop the prospectus for the NABCI demo project that is going to be done during a workshop in the city of Mérida, Yucatan from November 18 to 20.

As appendixes we present the bird list of the three reserves taken from the work published in the AICAS directory (Arizmendi y Márquez Valdelamar 2000, Sian Ka ´an, Correa-Sandoval, Berlanga-Cano, Pozo de la Tijera, Mac Kinnon y de Alba Bocanegra, 2000, Ría Lagartos Correa-Sandoval, García-Barrón y García Pergrina 2000 y Cozumel Macouzet, Escalante, Martínez, Pozo de la Tijera y de Alba Bocanegra 2000) revised and actualized from new records by MacKinnon (2002) and adopting the new taxonomy according AOU (1998). The list presents the seasonality of each bird species grouping them in resident, winter and summer visitor and occasional or transients according to time passed in the area and to activities done there. Most of the species have a qualitative estimation of abundance using the four categories proposed in other works in Mexico (Arizmendi et al, 1990, Necedal 1989).

At the end a list of literature published for the states of Quintana Roo and Yucatan is included, containing papers published in international and national journals and also thesis and internal reports.

## **Introducción**

La península de Yucatán es un sitio idóneo para proponer un proyecto demostrativo NABCI. Tiene por un lado aves, cuya conservación es de interés para los tres países, ya sea porque son especies migratorias cuyo rango de distribución esta compartido por todos, o porque son especies endémicas o amenazadas que pueden utilizarse como especies bandera para fomentar actividades sustentables, como el ecoturismo en donde ciudadanos de las tres naciones pueden disfrutar de toda la riqueza biológica y cultural del sitio y ayudar mediante la derrama económica que de sus actividades recreativas resulte, al desarrollo sustentable de la zona.

La Península de Yucatán esta situada en el extremo sureste de la República Mexicana. Se encuentra formada por tres estados Campeche, Yucatán y Quintana Roo y presenta una amplia franja litoral bañada por el Golfo de México y por el Mar Caribe (Fig. 1). Esta posición geográfica hace sin duda, que su flora y fauna sea variada y diversa y que en este sitio confluyan grupos vegetales y animales de diferentes orígenes biogeográficos incluyendo elementos neárticos, neotropicales y aquellos netamente caribeños. Es además un sitio en donde floreció en toda la extensión de la palabra la cultura maya, por lo que además de ser un lugar de alta diversidad biológica también se pueden apreciar manifestaciones culturales bien desarrolladas. Esto, aunado a la belleza natural de sus costas y arrecifes han hecho que en esta península se de uno de los desarrollos turísticos más grandes y crecientes de los últimos años en México. Esto ha amenazado la sobrevivencia de especies y hábitats y grandes extensiones de terreno, hasta hace no muchos años virgen, se han convertido en hoteles y centros recreativos.

Sin embargo, en la zona han confluído con su trabajo y sus esfuerzos de conservación muchas organizaciones sociales y universidades que han generado conocimientos sólidos que permiten proponer y solidificar un sistema amplio de reservas de la biosfera y parques nacionales. Este grupo de gente ha logrado además, fomentar en los pobladores locales un interés por conservar sus tierras utilizando fuentes alternativas de sobrevivencia como es el ecoturismo. Para esto último las aves han representado un sistema interesante que llama la atención del turismo local y extranjero para diversificar sus actividades vacacionales y conocer, además de la enorme riqueza cultural de los pueblos mayas, su enorme diversidad biológica.

En esta recopilación se presenta la información que se tiene disponible hasta la fecha para tres de las diez reservas que existen en la península de Yucatán que fueron seleccionadas por el comité Trinacional de NABCI para comenzar su fase de implementación (Fig.1).

## **Contenido de la Recopilación**

Para cada una de las tres reservas se presenta una descripción de su diversidad biológica, haciendo énfasis en la diversidad avifaunística especialmente mencionando las especies de importancia trinacional. Se presenta también toda la información disponible acerca de proyectos financiados por diversas instituciones en las tres reservas tratando de incluir un resumen de estos cuando esta información estaba

disponible. Adicionalmente, se anexa un directorio de personas y de organizaciones que trabajan o han trabajado en la Península. Todo esto con el propósito de formular un prospecto de proyecto demostrativo NABCI después del taller que se realizará del 17 al 20 de Noviembre en la ciudad de Mérida Yucatán.



Fig. 1 Mapa de Localización de las Reservas. Rojo Ría Lagartos (Red), Azul Cozumel (Blue) y Verde Sian Ka´an (green).

Se presentan la lista de especies de las tres reservas que se compilo del trabajo publicado en las AICAS (Arizmendi y Márquez Valdelamar 2000, Sian Ka´an, Correa-Sandoval, Berlanga-Cano, Pozo de la Tijera, Mac Kinnon y de Alba Bocanegra , 2000, Ría Lagartos Correa-Sandoval, Garcia-Barrón y Garcia Pergrina 2000 y Cozumel Macouzet, Escalante, Martinez, Pozo de la Tijera y de Alba Bocanegra 2000) revisado para actualizaciones y nuevos registros por Mac Kinnon (2002), adecuando taxonomía con AOU (1998). La lista presenta la estacionalidad de las especies agrupándolas en residentes, de invierno y de verano y ocasionales o transitorias, de acuerdo al tiempo que permanecen en la zona y a las actividades que en ella realizan. Para casi todas ellas se presenta una idea de su abundancia en la zona utilizando 4 categorías usadas en otros trabajos para México (i.e. Arizmendi et al 1990, Nosedal 1989; Muy Abundante, se detecta en números grandes o grupos muy numerosos al censar durante varios días, abundante cuando la especie se detecta en números menores o en grupos pequeños al censar en días consecutivos, rara especie que se observa poco y en números pequeños) (Anexo1).

La literatura que se ha publicado para el estado de Quintana Roo y para el de Yucatán incluyendo artículos publicados en revistas internacionales indexadas, nacionales y también tesis y reportes internos se presenta en el Anexo 2.

Para cada área se analizaron las amenazas que han sido señaladas como las más importantes para la biodiversidad en la región, así como un los proyectos que se han realizado o se están realizando y sus fuentes de financiamiento que se enumeran de manera completa en el Anexo 3, que será utilizado como marco de referencia para complementarlo y actualizarlo debido a que los datos que ahora se tienen son tomados de la literatura y por tanto pueden existir errores, omisiones o simplemente estar atrasados en el tiempo.

### **Amenazas a la Conservación en las Reservas**

En las tres reservas las amenazas para la conservación de las especies y los hábitats son las mismas. En primer lugar la pérdida del hábitat ya sea por el avance de la frontera agrícola y ganadera o por la conversión hacia terrenos turísticos ya sea de infraestructura hotelera o recreativa. El avance del turismo en la zona ha estado muy controlado y se han hecho muchos esfuerzos para orientarlo hacia un turismo de tipo ecológico en donde el papel de las reservas de la biosfera se realce. Sin embargo se han hecho en los últimos años muchos desarrollos hoteleros y de infraestructura que han contribuido más que significativamente a la pérdida de hábitat.

Sin duda alguna, los factores naturales también contribuyen a la destrucción de selvas y manglares y a la conversión de las lagunas y vegetación costera. Esto es claro en el caso de los huracanes y de los incendios que ocurren de manera convergente con ellos.

Adicionalmente, el tráfico y comercio de especies extraídas del medio natural también contribuye de manera significativa a los riesgos a los que las especies están expuestas en estas zonas.

### **Proyectos de Investigación/Conservación en las Reservas**

En las tres reservas analizadas se han realizado o se están realizando alrededor de 58 proyectos de investigación y conservación que principalmente pueden dividirse en 5 temas, proyectos de investigación/conservación de especies, proyectos de investigación conservación de hábitat, proyectos de capacitación y/o entrenamiento, proyectos de educación ambiental y proyectos en donde se analizan o proponen actividades económicas alternas para posibilitar el desarrollo sustentable. En la zona están trabajando 15 organizaciones que incluyen organizaciones no gubernamentales, universidades y centros de investigación y agencias gubernamentales. Ellos han realizado alrededor de 58 proyectos algunos locales otros estatales y otros que tienen que ver con la Península en su totalidad (Tabla 1, Apéndice 3).

Es fácilmente observable que algunas instituciones están enfocadas más hacia el área de investigación (ECOSUR por ejemplo), otras tienen equipos multidisciplinarios que realizan trabajos sociales y al mismo tiempo realizan investigación científica como Amigos de Sian Ka'an o Pronatura Yucatán y otras mayormente sociales elaborando muchos trabajos encaminados a lograr el desarrollo sustentable por medio de la capacitación y la educación ambiental, como Biocenosis.

**Tabla 1.** Instituciones y tipos de Proyectos Realizados en Yucatán/ *Institutions and project types developed in Yucatán*

Institución	Número Proyectos	Temas					Sitio		
		a) Especies	b) hábitat	c)Capacitación	d) Educación ambiental	e) Act. Económicas	Ria Lagartos	Cozumel	SianKa´an
Ecosur Chetumal	6	5	1				4	5	3
Amigos de Sian Ka´an	13	3	7	3			4	5	13
Biocenosis	14	6	4	4			14		2
Pronatura Yucatan	5	2	2		1		5	4	5
Universidad Estatal de New York	3	3					3		
Rare	1					1	1	1	1
DUMAC	1		1				1	1	1
FMCN-Gobierno-Reservas	2		2				2		
Gobierno-Reservas	3		3				3		
Centro Regional Inv. Pesqueras	1		1						1
Asociación para la Preservación de especies silvestres	1					1	1		
Consejo para el manejo integrado de recursos	1	1					1		
Ecociencia	2						1	1	2
UNAM	3	3						3	
Fundación de Parques y Museos de la Isla de Cozumel	4				4			4	

Analizando los proyectos podemos decir que el conocimiento avifaunístico en las tres áreas es bueno y que el conjunto de organizaciones que están

trabajando en la zona han hecho muchos esfuerzos para lograr integrar a las comunidades en el proceso de la conservación. Desgraciadamente, no se tienen reportes completos de los trabajos por lo que solamente podemos vislumbrar lo que podría saberse en las áreas si todas las propuestas que encontramos se hubiesen desarrollado de manera óptima. En la tabla 2 mostramos esta situación, para ponerla a la consideración de los asistentes para poder tener una actualización de la misma.

Tabla 2. Conocimiento que debe existir en la Península de Yucatán/ <i>Research that must exist for the Yucatán Peninsula</i>			
Área	Ría Lagartos	Cozumel	Sian Ka'an
Listas Aves/ <b>Bird Lists</b>	X	X	X
Monitoreo Aves/ <b>Bird Monitoring</b>	X	X	X
Colecciones Referencia/ <b>Reference Collections</b>	X	X	X
Programas de Educación ambiental/ <b>Environmental education program</b>	X	X	X
Capacitación de pobladores para guías ecoturísticas/ <b>local people capacitation to involve in ecotourism</b>	X		X
Promoción de Actividades económicas alternativas/ <b>Promotion of alternative economical activities</b>	X		X
Estudios de especies: <i>Meleagris ocellata</i> , <i>Crax rubra</i> y <i>Phoenicopterus ruber</i> / <b>Species studies: Ocellated Turkey, Crested Guam and Roseated Flamingo</b>	X	X	X
Restauración de Ecosistemas/ <b>Ecosystem Restoration</b>	X	X	X
Programa de Prevención de Incendios/ <b>Program to prevent fires</b>	X		
Sistemas de Información Geográfica de Humedales/ <b>Geographic Information Systems for wetlands</b>	X	X	X
Cartografía humedales/ <b>Maps of the wetlands</b>	X	X	X
Monitoreo de humedales/ <b>Wetland monitoring</b>	X	X	X
Involucramiento Comunitario en Programas Conservación/ <b>Community Involvement in Conservation Programs</b>	X	X	X

Otro dato notable en el Apéndice 3 es que evidentemente existe un interés grande de las agencias financiadoras para apoyar proyectos siendo un total de 15 diferentes instituciones las que han aportado recursos para la investigación, educación, capacitación y conservación de la zona (Tabla 3).

Tabla 3. Instituciones que han financiado proyectos en la zona/Institutions that have provided financial support in the region

Institución	Nacionalidad	Tipo de Fondos
CIDA	Canadá	Federal
SEMARNAP-SEMARNAT	México	Federal
Fondo de Co-inversión Social SEDESOL	México	Federal
CONABIO	México	Federal
Petróleos Mexicanos PEMEX	México	Federal
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT	México	Federal
NAWCA	USA	Federal
USAID	USA	Federal
NFWF-Programa Aves Migratorias	USA	Federal-Privados
Cemex	México	Privado
Estafeta	México	Privado
Agrupación Sierra Madre	México	Privado
Instituto Nacional de Ecología	México	Federal
Fundación de Parques de Cozumel	México	Privado
The Nature Conservancy	USA	Privado

Sin embargo y desgraciadamente, no se pueden obtener de la mayoría de las publicaciones o de los grupos de trabajo e incluso de las agencias financiadoras los resultados de los proyectos financiados, por lo que esta será una tarea del taller de noviembre.

Es notorio que tanto Ría Lagartos (38 proyectos) como Sian Ka ´an (31) han sido más estudiados y sus comunidades están más presentes en los proyectos que las organizaciones realizan allí (Anexo 3) que aquellas de Cozumel (20 proyectos). Adicionalmente, en Ría y en Sian Ka ´an hay más organizaciones trabajando y se han cubierto más ampliamente los temas a estudiar. Los estudios dirigidos a especies particulares se han concentrado en tres aves, el hocofaisán (*Crax rubra*), el pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) y el flamenco (*Phoenicopterus ruber*).

Es también claro que se han dedicado muchos esfuerzos al monitoreo pero los resultados no son tan tangibles, tal vez por el tiempo que estos estudios pueden tardar en arrojar resultados sólidos. Se recomienda que se utilicen los datos poblacionales generados por estos monitoreos para poder determinar los estatus de conservación de las especies, así como elegir a las mejores especies potenciales que unan a los tres países en sus esfuerzos de conservación. Así mismo, es claro que se tienen bases de datos muy completas que forman un sistema de información geográfica de la península, el cual deberá ser usado como base para la realización de estos proyectos demostrativos NABCI.

## Reserva de la Biosfera Ría Lagartos AICA 186 CATEGORÍA G-2

### Resumen

La Reserva presenta una gran diversidad de comunidades vegetales representadas por 10 tipos de vegetación. Entre estos tipos se destacan la Selva de baja a mediana y de caducifolia a subperennifolia dependiendo de las condiciones de humedad, Manglares de diferentes tipos, pastizales inundables, vegetación acuática y unas formaciones características de las zonas costeras de la Península de Yucatán denominadas Petenes. Es una zona ecológica crítica para la reproducción de 200 especies de aves. Es el único humedal mexicano reconocido en el decreto de Promulgación de la Conservación relativa a los Humedales de Importancia Internacional, adoptado por diversas naciones. El total de aves registradas es de 369 especies de las cuales 55% residentes, 44% de invierno y 1% ocasionales. En la reserva se presenta la mayor colonia de anidación del flamenco rosa *Phoenicopterus ruber ruber*. Se estima que entre los meses de noviembre y febrero, llegan a la porción norte de la península de Yucatán más de 300,000 aves acuáticas migratorias. En esta zona se encuentran 4 especies amenazadas a nivel global, 33 consideradas como en riesgo por la ley Mexicana y 5 especies endémicas.

### Abstract

The biosphere reserve Ría Lagartos presents a wide variety of vegetation types. Among those the more widespread are tropical dry forest, mangroves, wet grasslands, dunes and aquatic vegetation and an endemic floristic association called locally Petenes. It is a critical ecological zone for the reproduction of 200 bird species. It is the only Mexican wetland considered in the act for the conservation of Wetlands of International Importance adopted by several nations. The total bird species registered in the area are 369 species from which 55% are residents, 44% winter migrants and 1% occasional. The area contains the biggest breeding colony for the rose flamingo (*Phoenicopterus ruber ruber*). During winter more than 300,000 aquatic birds use the area. In this are there are 4 species included in the BirdLife International red list for the world, 33 species included in the Mexican law for protection of flora and fauna and 5 endemic species.

Esta Reserva de la Biosfera se ubica en los municipios de San Felipe, Ría Lagartos y Tizimín en el estado de Yucatán. Se encuentra a 270 km de la ciudad de Mérida y a 50 de Tizimín. Tiene una superficie de 60,347.82 ha.



Es un estero de forma alargada con orientación este a oeste y con una amplitud que varía de 25 metros a 3.5 kilómetros y su longitud es de aproximadamente 74 km. El borde norte está formado por una isla de barrera resultado de la sedimentación de arena, provocada por la acción marina. La extensión del espejo de agua es de 9,371 ha, la profundidad varía entre 0.5 m y 3 m. El volumen de agua se aproxima a los 130 millones de metros cúbicos y por su restringida comunicación con el mar tiene escasa renovación de las aguas internas, además recibe limitados aportes de agua dulce provenientes de afloramientos internos, escurrimientos y lluvias. El sistema de Ría Lagartos presenta una serie de cuencas: Río Lagartos, Las Coloradas y El Cuyo comunicadas entre sí por estrechos naturales de El Puente y La Angostura. Dentro de la cuenca de Las Coloradas se presenta el estrecho de San Fernando, que aparentemente juega un papel importante en el flujo de agua dentro de esta cuenca y entre ésta y la de El Cuyo.

La Reserva presenta una gran diversidad de comunidades vegetales representadas por 10 tipos de vegetación. Entre estos tipos se destacan la Selva de baja a mediana y de caducifolia a subperennifolia dependiendo de las condiciones de humedad, Manglares de diferentes tipos, pastizales inundables, vegetación acuática y unas formaciones características de las zonas costeras de la Península de Yucatán denominadas Petenes.



### **Zona Intermareal**

Las plantas sumergidas están representadas por los géneros *Thalassia sp.*, *Euchema sp.*, *Halimeda sp.*, *Sargaso sp.* y *Dyctiota sp.*, que representan la fuente de alimentación para diversas especies marinas, como tortugas y peces.

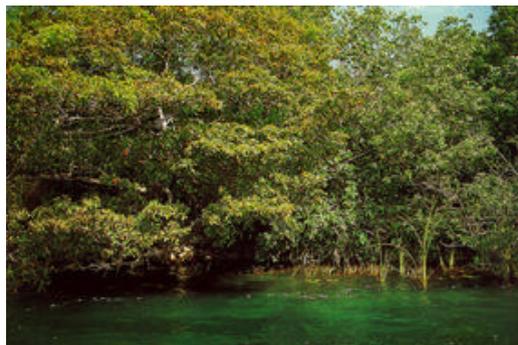
### **Duna costera**

La vegetación de duna costera se encuentra a lo largo de la barra que se extiende desde San Felipe hasta el estero de Chipepte. La amplitud de la vegetación es muy variable y está relacionada con la anchura de la barra, la comunidad se compone de plantas xerófitas tropicales, dominadas por pequeñas palmas y grandes suculentas. Las especies características son: sisal (*Agave sisalana*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), nakax (*Coccotrinax readii*), palma chit (*Thrinax radiata*), kuká (*Thrinax radiata*), kuká (*Thrinax radiata*).

*Pseudophoenix sargentii*), anacahuita (*Cordia sebestena*), nopal (*Opuntia dillenii*), cactus (*Acanthocereus tetragonus*), sikil-ha'xiu (*Lantana involucrata*). Las palmas Kuká, Chit y Nakax están clasificadas en la categoría de especies amenazadas, siendo esta última endémica de la región.

### **Manglar**

El manglar es un tipo de vegetación arbóreo que habita en aguas salinas y salobres. Cubre grandes extensiones especialmente en las ciénagas, donde penetran las aguas del mar. Aquí se presentan dos modalidades: el manglar de franja y el manglar achaparrado. El manglar de franja se presenta en el borde del canal, en la desembocadura de la ría, en el sur y sureste de la ciénaga. Este tipo de vegetación se encuentra permanentemente inundado por agua salada. Es una comunidad muy densa, con una altura promedio de 10 m. Las especies más comunes son *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*, así como mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). El manglar achaparrado, por su parte, se presenta en medios muy extremos con altos niveles de salinidad, suelos muy pobres, vientos fuertes e inundación constante. Está constituido por las mismas especies de manglares, sin embargo aquí se presentan numerosas especies de ciperáceas que se entremezclan con ellos. Su característica distintiva es la altura, la cual apenas llega a ser de 1 a 2 m. Este tipo de vegetación se presenta principalmente en porción más oriental de la Reserva y al sur de la laguna en las cercanías con la población de Río Lagartos.



### **Selvas**

La selva baja caducifolia es una comunidad arbórea sumamente densa, en la cual los árboles del dosel superior alcanzan alturas entre 8 y 12 metros, formando un techo relativamente uniforme de copas convexas o planas. Gran número de especies presentan tallos de cortezas exfoliantes en que la planta carece de hojas. Las leguminosas son la familia de plantas mejor representada en este tipo de comunidades, tanto por el número de especies como por la cantidad de individuos de cada una de estas. Las cactáceas se encuentran bien representadas en este tipo de vegetación. La selva baja caducifolia con cactáceas candelabriformes se desarrolla de El Cuyo hasta la altura de Sisal, donde ocurren cambios bruscos pasando a una selva baja caducifolia con leguminosas espinosas. En la selva baja caducifolia con cactáceas candelabriformes, se intercalan con regularidad especies como *Cephalocereus gaumeri*, *Pterocereus gaumeri*, *Nopalea gaumeri* y *Acanthocereus tetragonus*.

### **Tular, carrizal y pastizal**

El rango de distribución de esta asociación es amplio, ya que sólo necesita suelos planos e inundables, en tanto que la calidad y flujos del agua pueden ser variables. En la Reserva es muy común la asociación de *Phragmites australis*, *Cladium jamaicensis* y *Typha dominguensis*.

Cubre grandes extensiones de pantanos, aguadas, cursos de agua de escasa corriente y del estero, también se entremezcla con manglares, selva baja caducifolia y petenes.

### **Petenes**

En la región sureste de la Reserva se encuentra una amplia zona de petenes de diversos tamaños, ocupando las planicies inundables de las marismas. Su forma varía de redonda a oval, con el centro elevado en relación a los contornos y pueden estar asociados con manantiales o en algunos casos con cenotes. Son particularmente abundantes en la parte oriental de la ría, en el sur y sureste de ésta. Los petenes los han descrito como islotes de agrupaciones arbóreas concéntricas, lo que implica una transición gradual de los terrenos secos interiores a las áreas inundadas de la marisma. En los petenes la composición florística es más rica que en la vegetación circundante y presenta alturas entre 18 y 25 m. Se considera que la complejidad estructural de cada petén aumenta conforme se incrementa el tamaño del mismo.



La zonación en los petenes, a partir del centro, consta de especies de gran altura de los géneros *Metopium*, *Ficus*, *Plumeria*, *Manilkara*, *Thrinax* y *Sabal*. Hacia los extremos se

encuentra *Haematoxylon campechianum* y otras especies características de la selva mediana subperennifolia inundable.

En la zona media se encuentra un anillo de *Acoelorrhaphe writhii* y de *Conocarpus erectus*. En la periferia se encuentra un anillo de tular, carrizal y pastizal, definido por especies como *P. australis*, *C. jamaicensis* y *Typha* spp., que se extienden por la planicie inundable de la marisma.

La conjunción del clima y sus características geohidrológicas han conformado esta reserva como un importante hábitat de aves palustres y marinas. Es la principal zona de anidación del flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en México junto con Ría Celestún. Algunos estudios parciales arrojan resultados de más de 550 especies de vertebrados y cerca de 100 plantas vasculares, incluyendo muchas especies que se encuentran bajo protección oficial. Es una zona ecológica crítica para la reproducción de 200 especies de aves. Es el único humedal mexicano reconocido en el decreto de Promulgación de la Conservación relativa a los Humedales de Importancia Internacional, adoptado por diversas naciones (INE, 1993).



El total de aves registradas es de 369 especies (García-Barrón y Correa, 1989; Murguía, et al.1989; Correa y García-Barrón, 1993, MacKinon 2002), de las cuales 55% residentes, 44% de invierno y 1% ocasionales. Destacan el flamenco rosa *Phoenicopterus ruber ruber*, que tiene un sitio de anidación preponderante en la

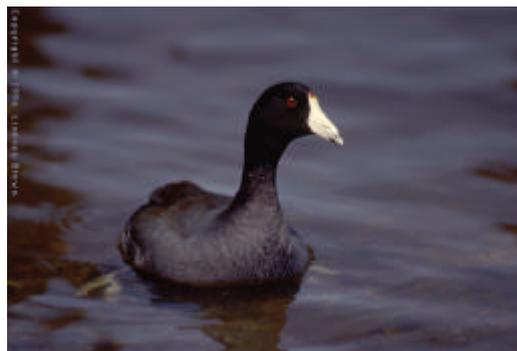


cuenca de El Cuyo, lo que originó la protección legal de Ría Lagartos en 1979. Las familias Phalacrocoracidae (cormoranes), Ardeidae (garzas), Ciconiidae (cigüeñas), Rallidae (gallinitas de agua) y Alcedinidae (martín pescador) también son representativas, debido a que habitan dentro del sistema de humedales costeros del área natural protegida. Por otra parte, el gallito de mar (*Sterna maxima*), la gaviota de playa (*Larus atricilla*) y la golondrina de mar (*Sterna sandvicensis*), de las que se estima en conjunto una población de 10,000 ejemplares que anidan en la Reserva. El pelicano café (*Pelecanus occidentalis*), el cormorán (*Phalacrocorax auritus* y *P. brasilianum*), la tijereta (*Fregata magnificens*), la garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*), la grullita (*Aramus guarauna*), el martín pescador (*Chloroceryle* spp. y *Ceryle* spp.) y el ibis blanco (*Eudocimus albus*) utilizan al estero como área de alimentación.



Se estima que entre los meses de noviembre y febrero, llegan a la porción norte de la península de Yucatán más de 300,000 aves acuáticas migratorias. Emplean como refugios invernales las Reservas de Ría Lagartos y Celestún, así como las Reservas estatales de Dzilam de Bravo y de El Palmar. Las poblaciones corresponden básicamente a la familia de

los chorlos (Charadriidae) y de los patos (Anatidae), representadas por especies como la cerceta canela (*Anas cyanoptera*), cerceta de alas azules (*Anas discors*), cerceta de alas verdes (*Anas crecca carolinensis*), el pato golondrino (*Anas acuta*), el pato pinto (*Anas strepera*), el pato boludo chico (*Aythya affinis*), el pato bocón (*Anas clypeata*) y el pato chalcuán (*Aythya americana*).



La población de gallaretas (*Fulica americana*) es notoria, de las que se calculan 100,000 ejemplares en la península durante los meses invernales. La ornitofauna residente está representada de manera abundante por la chachalaca (*Ortalis vetula*), y varias especies de palomas de los géneros *Columba* y *Zenaida*.



En la reserva hay cuatro especies consideradas como en riesgo a nivel mundial, *Crax rubra*, *Numenius americanus*, *Meleagris ocellata* y *Charadrius melodus* (BirdLife Internacional 2000),



así como 33 especies consideradas como amenazadas por la NOM-ECOL-059 (SEMARNAT 2001) entre las que destacan además de las mencionadas anteriormente: *Jabiru mycteria* (P), *Phoenicopterus ruber* (A), *Doricha eliza* (P), *Geranospiza caerulescens* (A), *Ictinia plumbea* (A), *Notharchus macrorhynchus* (A) y *Sarcorhamphus papa* (P). Contiene varias especies endémicas de México o de Mesoamérica, como *Campylorhynchus yucatanicus*, *Amazona xantholora*, *Nyctiphrynus yucatanicus*, *Myiarchus yucatanensis* y *Doricha eliza*.



## Reserva de la Biosfera Sian Ka ´an

### AICA 179, CATEGORÍA G-2

#### Resumen:

La Reserva de la Biosfera Sian Ka ´an incluye en sus terrenos una gran variedad de tipos de vegetación lo cual hacen que su diversidad biológica sea grande en cualquier grupo de plantas o animales que se analicen. La vegetación de la zona es muy variada e incluye lagunas costeras y cayos. La reserva abarca alrededor de 23 sitios arqueológicos de las épocas clásicas y posclásica de la cultura maya. Los tipos de vegetación más importantes son selva baja subcaducifolia, selvas bajas inundables endémicas a la península de Yucatán, tasistales dominados por la palma tasiste (*Acoelorrhaphé wrighti*), pantanos de zacates, manglares de franja, manglares chaparro, petenes, vegetación de dunas, vegetación de cayos. áreas perturbadas, vegetación de dunas y vegetación de cayos. Se estima que hay 368 especies de aves (residentes y migratorias), en la Reserva, entre las que se encuentran no menos de 70 especies acuáticas. Dos especies, *Meleagris ocellata* y *Crax rubra* se consideran casi amenazadas a nivel global (Birdlife Internacional 2000). Sesenta y seis especies se incluyen en la ley mexicana para la protección de las especies en riesgo (NOM-ECOL-059-2001), y una especie esta considerada como casi amenazada a nivel global en México, Estados Unidos y Canadá y se presenta durante el invierno en la reserva, *Numenius americanus*.

#### Abstract :

The Biosphere Reserve Sian Ka ´an includes a wide variety of vegetation types and in turn is a high biodiversity area in the region. It includes many coastal lagoons and adjacent cayos with characteristic vegetation. Also in the area you can find 23 archeological sites of the classic and post classic eras of the Mayan culture. The main vegetation types in the area: tropical dry forests dry and flooded, tasistales dominated by *Acoelorrhaphé wrighti*, flooded grasslands, mangroves of different heights, petenes, dunes and cayo´s vegetation. There are around 368 bird species in the reserve including resident and migratories with no less than 70 aquatic species. Two species, *Meleagris ocellata* and *Crax rubra*, are considered as globally threatened by BirdLife International (2000). Sixty six are included in the Mexican law for the protection of endangered species (NOM-ECOL-059-2001) and one is considered as globally threatened in Mexico, USA and Canada.

La Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an se localiza en la parte oriental de la Península de Yucatán, en la costa del estado de Quintana Roo, muy cerca del poblado Carrillo Puerto. Tiene una superficie de 567,755 ha y su rango altitudinal es del nivel del mar a 10 msnm.

La vegetación de la zona es muy variada e incluye lagunas costeras y cayos. La reserva abarca alrededor de 23 sitios arqueológicos de las épocas clásicas y posclásica de la cultura maya. Los tipos de vegetación más importantes son, de acuerdo con Duran y Olmsted (1990), y Olmsted, López Ornat y Duran (1983):

a) selva mediana subperennifolia a subcaducifolia dominada por: chechem negro (*Metopium browne*), chicozapote (*Manilkara zapota*), chaca (*Bursera simarouba*) y dzalam (*Lysiloma latisiliqua*),

b) selvas bajas inundables endémicas a la península de Yucatán y en Sian Ka'an presentes en rejolladas y ak'alches dispersos e inundables, con alturas variables de 6 a 14 m. y dominadas por: chechem negro (*Metopium browne*), chicozapote, pucte (*Bucida buceras*) y dzalam en las partes más altas, y en aquellas más inundables el tinte (*Haematoxylon campechianum*), el pucte enano (*Bucida spinosa*), *Dalbergia glabra*, y la jicara (*Crescentia cujete*),

c) tasistales dominados por la palma tasiste (*Acoelorrhapha wright*) y localizados en zonas de transición entre marismas y pantanos de zacates,

d) Pantanos de zacates, son zacatales costeros que se inundan con agua de lluvia, pueden presentar grados bajos de salinidad y ocupar enormes extensiones; y las especies dominantes son el tule (*Typha angustifolia*), la sabia (*Cladium jamaicense*), y *Eleocharis cellulose*

e) Manglares de franja: son pantanos presentes en los cayos y en los bordes de lagunas costeras, con alturas de hasta 12 m, más comúnmente de 6 a 8 m. Sus componentes típicos son los mangles rojo (*Rhizophora mangle*), negro (*Avicennia germinans*) y blanco (*Laguncularia racemosa*), en este orden de resistencia a la salinidad del agua,

f) Manglar chaparro. Esta formación de *Rhizophora* sp, es junto con el pantano de zacates, la más extensa en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Tiene alrededor de 2 m de altura y cubre grandes extensiones de áreas interiores.



g) Petenes. Son islas de selva entre las marismas, formados por parches de suelo algo más elevado y por tanto a salvo de la inundación, de la intrusión salina y probablemente de los incendios. Sus tamaños varían de unas pocas decenas de metros de diámetro hasta más de 1 km. Los más grandes suelen presentar un cenote en su centro. Existen dos tipos de petenes, los inundados y los no inundados, de acuerdo al tipo de suelo donde se desarrollan..

h) vegetación de dunas. Existen aproximadamente 100 km de dunas costeras en una estrecha franja de 100 a 200 m de ancho, que separan el oleaje marino de las lagunas salobres interiores.

El 90% de ellas están cultivadas de coco (*Cocos nucifera*), el 10% restante presenta una formación vegetal compuesta por elementos florísticos típicamente antillanos como son el chit (*Thrinex* sp), skimay (*Tournefortia naphaloides*), (*Strumplia maritime*), rihanona (*Ipomoea pres-caprae*), siricote de playa (*Cordia sebestena*), lirio (*Hymenocallis* sp.), *Sesuvium* sp., uva de playa (*Coccoloba uvifera*), (*Ageratum lifforale*) entre otros (Espejel, 1983).

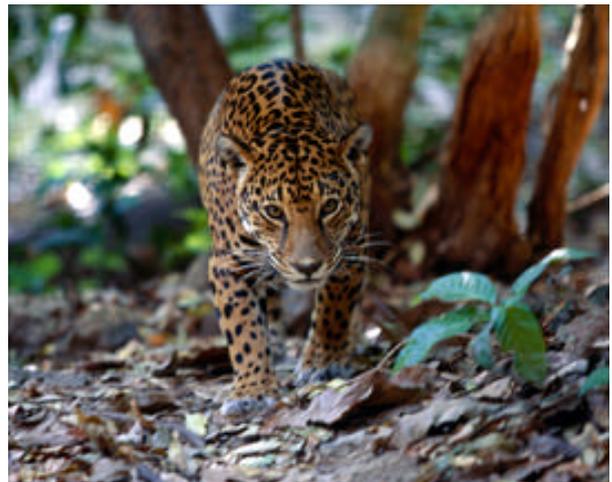
i) vegetación de cayos. Los cayos surgen de las aguas tranquilas de las bahías y lagunas costeras. Su vegetación suele coincidir con la del mangle de franja, con algunos elementos de la flora de las dunas y otros de los petenes, tales como *Ficus* sp., *Metopium* sp. y *Bursera* sp.

j) áreas perturbadas. En la reserva, cerca de 3,000 ha se componen de milpas, potreros y cicales. No menos de 14,000 ha adicionales son quemadales abandonados de diferentes edades, provocados por incendios originados por el hombre.

### Fauna

La fauna del estado de Quintana Roo es típicamente Neotropical y pertenece a la Provincia Yucatanense (sensu Barrera, 1982). Sin embargo, otros autores (Udvardy, 1975) la asimilan con la región costera del Golfo de México, separando la provincia yucateca en la parte norte de la península. Dentro del variado mosaico ambiental de Sian Ka'an un número notable de especies faunísticas encuentra su hábitat apropiado. Se han realizado compilaciones de la diversidad de grupos faunísticos en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an (Navarro y Robinson, 1990; Navarro y Suárez, 1992). Los inventarios mencionados arrojan la cantidad de 2,161 especies faunísticas registradas en los siguientes: hidromedusas (7 especies),

sifonóforos (34 especies), corales escleractineos y gorgonáceos (84 especies), helmintos parásitos (41 especies), quetognatos (3 especies), poliquetos (55 especies), oligoquetos (4 especies), pseudoscorpídnidos (64 especies), copépodos (619 especies), copépodos planctónicos (16 especies), crustáceos (276 especies), Odonatos (47 especies), coleópteros lamelicornios (74 especies), sifonáptera (15 especies), dípteros (310 especies), abejas nativas (90 especies), aves (339 especies), mamíferos (103 especies). Según Navarro et al. (1990), entre los mamíferos destacan las cinco especies de felinos neotropicales: jaguar (*Panthera onca*), puma (*Felis concolor*),



ocelote, (*F. pardalis*), tigrillo (*F. weidi*), leoncillo (*F. yagouaroundi*), así como el tapir (*Tapirus bardi*), saraguato (*Alouatta pigra*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado temazate (*Mazama americana*) jabali de labios blancos (*Tayassu pecari*), jabali de collar (*Pecari tajacu*), tepescuintle (*Agouti paca*), sereque (*Dasyprocta punctata*), taira (*Eira barbara*), oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), mico de noche (*Potos*

*flavus*), manatí (*Trichechus manatus*) y el cachalote (*Physeter catodon*). En cuanto a reptiles la lista aún no se encuentra recopilada, pero entre las especies conspicuas se tienen las siguientes: la tortuga blanca (*Chelonia mydas*), la tortuga laúd, la tortuga caguama (*Caretta caretta*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), el cocodrilo (*Crocodylus moreletii* y *C. acutus*), varias



especies de tortugas terrestres y dulceacuícolas (*Rhynoclemys* sp.), y la nauyaca (*Bothrops asper*). Al igual que los reptiles, la lista de anfibios es aún incompleta, las especies que se han registrado en la zona son: *Buto valliceps*, *Rana* sp, *Hyla stauffery*, *Hyla microcephala*, *Hyla loquas*, *Leptodactylus melanonotus*, *Hypopachus cuneus*, *Agalichmis calidris*, *Smilisca baudini*, *Rhyrunobyas vemulosa*.

## Avifauna

Se estima que hay 368 especies de aves (residentes y migratorias), en la Reserva, entre las que se encuentran no menos de 70 especies acuáticas (López Ornat, 1983, Correa et al. 2000, MacKinnon 2002). Destacan colonias numerosas de fragatas (*Fregata magnificens*), pelicano café (*Pelecanus occidentalis*), el cormorán o camacho (*Phalacrocorax olivaceus*),

gaitán o cigüeña (*Mycteria americana*), ibis blanco (*Eudocimus albus*), espátula rosa (*Ajaia ajaja*),



15 especies de garzas, y la presencia del flamenco (*Phoenicopterus ruber*), el Bobo (*Sula leucogaster*) y el escaso, casi extinto Jabiru (*Jabiru mycteria*), el ave más grande de América.



Dos especies, *Meleagris ocellata* y *Crax rubra* se consideran casi amenazadas a nivel global (Birdlife Internacional 2000).



Sesenta y seis especies se incluyen en la NOM-ECOL-059 (SEMARNAT 2001): *Botaurus lentiginosus* (A), *Cairina moschata* (P), *Columba leucocephala* (A), *Crax rubra* (A), *Geranospiza caerulescens* (A),



*Meleagris ocellata* (A), *Notharcus macrorhynchus* (A), *Jabiru mycteria* (P), *Penelope purpurascens* (A), *Phoenicopterus ruber* (A), *Pionus senilis* (A), *Ramphastus sulphuratus* (A),



*Sarcorhamphus papa* (P), *Spizaetus ornatus* (P), y *S. tyrannus* (P), entre otras. Presenta una especie, *Vireo magister*, restringida al área de endemismos de aves Cozumel (A29, Stattersfield et al. 1994).

Una especie esta considerada como casi amenazada a nivel global en México, Estados Unidos y Canadá y se presenta durante el invierno el la reserva, *Numenius americanus*.



**Isla Cozumel**  
**Parque Marino Arrecifal**  
**I AICA 178 CATEGORÍA G-2**

**Resumen:**

La isla Cozumel se localiza a 17.5 km de la costa Noreste de la Península de Yucatán y pertenece al estado de Quintana Roo. La isla está sujeta a la acción de huracanes con una frecuencia de uno cada 6.2 años. La mayor parte del territorio se encuentra inalterado ya que las actividades agrícolas y ganaderas se restringen a pequeñas áreas de uso familiar ya que es una zona de reserva. Los principales tipos de vegetación que se presentan en la isla son selvas medianas subcaducifolias, selvas bajas caducifolias, manglares y tasistales. El total de aves registradas es de 248 especies, de las cuales 33% son residentes, 32% residentes de invierno, 4% de verano, 21% transitorias y 10% ocasionales. Alberga dos especies consideradas como amenazadas a nivel global *Crax rubra griscomi* y *Toxostoma guttatum*, esta última considerada como en estado crítico así como 21 especies incluidas en la NOM-ECOL-059-2001. Se trata de un sitio en donde se concentran un notable número de endemismos lo cual ha catalogado a la isla como un área de endemismos para las aves.

**Abstract:**

Cozumel Island is separated by 17.5 km from the mainland in the northeast of the Yucatan Peninsula and belong to Quintana Roo. This island is under sever danger caused by hurricanes that have a frequency of 6.2 years of occurrence. Most of the island is pristine with only few areas dedicated to familiar use. The main vegetation types registered are tropical semmideciduous forest, tropical dry forest, mangroves and tasistales. There are 248 bird species from which 33% are residents, 32% winter migrants, 4% summer migrants, 21% transients and 10% occasional. There are two species considered threatened at the global level by BirdLife International (2000), *Crax rubra griscomi* and *Toxostoma guttatum*, this last considered in critical state. There are 21 species included in the Mexican law for protection of species (NOM-ECOL-059-2001). It is a site where a notable number of endemism can be seen and for that reason the island has been considered as an endemic bird area and catalogued as important for endemics at the global level in the AICAs work.

La isla Cozumel se localiza a 17.5 km de la costa Noreste de la Península de Yucatán y pertenece al estado de Quintana Roo. Tiene un área aproximada de 60,000 ha y su rango altitudinal es del nivel del mar a los 10 msnm. El origen de sus suelos es calcáreo y presenta las mismas características geomorfológicas de la Península. La isla está sujeta a la acción de huracanes con una frecuencia de uno cada 6.2 años. Su clima es cálido húmedo con lluvias en verano. El tamaño de la población humana es de 40,000 habitantes, la mayor parte se concentra en el poblado de San Miguel que junto con la zona turística se concentran en la zona norte. La mayor parte del territorio se encuentra inalterado ya que las actividades agrícolas y ganaderas se restringen a pequeñas áreas de uso familiar y a que es una zona de reserva.



La flora de Cozumel representa aproximadamente el 40% de la reportada para todo el estado. Esto es muy significativo, si se toma en cuenta que la isla representa el 10% del área total del estado (Téllez et al. 1989). La flora de Cozumel está compuesta por 105 familias de plantas vasculares; de éstas, dos corresponden a las pteridofitas, dos a las gimnospermas y 101 a las angiospermas (21 a las

monocotiledóneas y 80 a las dicotiledóneas). Del número total de familias, exclusivamente 15 representan el 57% de la flora, siendo las leguminosas la familia más rica en la flora de la isla (Téllez, op.cit.).

### **Tipos de vegetación**

#### **Selva mediana subcaducifolia.**



Está constituida primordialmente por dos estratos arbóreos de entre 8 y 20 m de altura, existe un escaso estrato arbustivo-herbáceo compuesto por individuos jóvenes de las especies que dominan los estratos arbóreos. El suelo está poco desarrollado y es pobre en materia orgánica; sin embargo, existen zonas de la isla, particularmente hacia el centro de ésta, donde este tipo de vegetación es más complejo, probablemente por una mayor acumulación de suelo, presentando un estrato arbustivo bien definido fisonómica y florísticamente, con pocas trepadoras y epifitas. Alrededor del 50% de las especies son caducifolias. Entre las especies arbóreas que generalmente dominan esta comunidad están *Manilkara zapota* (zapote), *Esenbeckia pentaphylla* (hoocop), *E. berlandieri*, *Calliandra belizensis*, *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Vitex gaumeri*, *Psidium sartorianum* (pichiche), *Bursera simaruba*

(chacah), *Metopium brownei* (chechem), *Lysiloma latisiliqua* (tzuk-te), *Pithecellobium platylobum* (chacojo), *Piscidia piscipula*, *Picramnia andicola*, *Pithecellobium sp.*, *Lysiloma latisiliqua*, *Ceiba aesculifolia* (ceiba), *Mastichodendron gaumeri*, *Gliricida sepium*, *Caesalpinia violacea* y *C. gaumeri* (kitamche), y otras (Téllez-Valdez et al., 1989).

**Selva baja caducifolia.** Comunidad compuesta generalmente por un estrato arbóreo principal y otro arbustivo o subarbóreo, sin presentarse un estrato herbáceo, con escasas trepadoras y epífitas, aunque en lugares susceptibles a permanecer inundados una parte del año la composición se halla complementada por otros elementos, y existen más epífitas y trepadoras. Se localiza en suelos someros, con poca materia orgánica. Entre los elementos más importantes, están: *Enriquebeltrania crenatifolia*, *Pithecellobium mangense*, *P. dulce*, *Diospyros nicaraguensis*.



En las planicies inundables de la isla, se desarrolla una asociación vegetal denominada **Tasistal**, ésta se desarrolla sobre suelos inundables no salinos. La unidad de suelos dominante en esta comunidad es el Gleysol eútrico y mólico (Ak'alché, en maya), sobre un sustrato de sedimentos calizos muy laterizados. La especie más característica de este

tipo de vegetación es la palma llamada (*Acoelorrhaphe wrightii*). Otras especies frecuentes en los tasistales son *Cladium jamaicense*, *Metopium brownei* (chechem), *Jacquinia paludicola*, *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), *Chrysobalanus icaco* (ícaco), *Thrinax radiata* (chit), varias trepadoras y un helecho (*Acrostichum danaefolium*). En el área de suelos inundables cercanas a la costa oriental, los vientos y el rociado salino del mar determinan el reemplazo del tasistal típico por un **palmar más bajo** donde domina el chit (*Thrinax radiata*).

**Manglares.** Son comunidades vegetales que se desarrollan sobre suelos inundables salinos y que están dominadas por especies arbóreas de hojas coriáceas y mecanismos adaptativos que les permiten tolerar la salinidad del sustrato y la falta de oxígeno en las raíces. Las comunidades de manglares presentan una zonación bien definida, según el nivel de oxigenación, la inundación y la salinidad del sustrato.



Los bordes de la laguna de La Colombia, con aguas más profundas y de mayor oxigenación, presentan un bosque de margen de mangle rojo (*Rhizophora mangle*). Este bosque de margen se puede observar también en partes de la

costa de la laguna de Istacún, la cual es también profunda, aunque menos salina que la de La Colombia. Las planicies lodosas que siguen a la franja de *Rhizophora* muestran los suelos más salinos del área (solonchaks mólicos), y se encuentran colonizados por un bosque bajo (2 a 3 m de altura) de *Avicennia germinans* (mangle negro), con manchones de *Batis maritima* y de *Salicornia* sp. A la franja hipersalina de mangle rojo sucede en general un bosque mixto de mayor altura con dominancia de mangle rojo y varias epífitas. Más lejos de la costa las salinidades disminuyen aún más y permiten el crecimiento de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) junto con las dos especies anteriormente mencionadas.



Este es el bosque más rico dentro de las comunidades de manglar. Tiene una altura media de 6 a 8 metros, y muestra una gran diversidad de bromeliáceas, orquídeas y cactáceas (*Selenicereus testudo* y otras), así como de epífitas (*Brassavola nodosa*, *Schomburkia tibicinis*, *Aechmea bracteata*, *Echites yucatanensis*, *Rhabdadenia biflora*, *Batis maritima*). El helecho de los manglares (*Acrostichum denaefolium*) es muy abundante en esta comunidad.

**Matorrales costeros.** Los matorrales costeros se desarrollan fundamentalmente en la barra de la

laguna La Colombia, así como en la barra de Celarain. Se desarrollan sobre suelos arenosos sueltos y dunas fijas (en el caso de la barra de La Colombia), y sobre areniscas calcáreas consolidadas (en el caso de barra de Celarain). Ambos se clasifican como regosoles (Huntunich, en maya). Las especies pioneras son *Cenchrus equinatus*, *Cakile lanceolata*, *Canavalia rosea*, *Ambrosia hispida*, *Opuntia stricta*, *Ipomea* sp, y *Sesuvium portulacastrum*. Más alejadas de la costa se encuentran *Suriana maritima* y *Tournefortia gnaphalodes* (sikimay), junto con *Sporobolus virginicus* y *Ambrosia hispida*, nuevamente.

La siguiente franja de vegetación muestra algunos arbustos como el chit (*Thrinax radiata*, *Jacquinia paludicola*, *Lantana involucrata*, *Pithecellobium keyense*, *Hymenocallis caribea* y *Chryrobalanus icaco* (icaco). A unos 100 metros de la costa empieza anotarse la influencia de la laguna costera, con la aparición del chechén (*Metopium brownei*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Esta franja marca el límite entre el matorral costero propiamente dicho y los manglares. Existe vegetación introducida a la isla como es la **palma de coco** (*Cocos nucifera*), el pino de mar (*Casuarina equisetifolia*) y diversas plantas ornamentales. En cuanto al medio marino, de acuerdo con Muckelbauer (1990), la flora algal de la zona litoral de la isla de Cozumel consta de alrededor de 318 especies de algas macroscópicas.

Las islas constituyen sitios de enorme importancia en la

conservación de la biodiversidad. Para el grupo de las aves esta importancia se basa en la contribución a la diversidad biológica global que se deriva de la presencia en islas de especies endémicas, residentes y migratorias que viven y/o llegan a ellas.



A diferencia de la mayoría de las islas que constituyen las Grandes y Pequeñas Antillas la isla de Cozumel permanece prácticamente inalterada. Se ha propuesto que se amplíe el decreto en la isla de las regiones centro y sur, para que también se considere como importante la región norte, ya que es una zona muy conservada, donde se mantienen las colonias reproductivas de espátulas (*Ajaia ajaja*), anida la paloma de cabeza blanca (*Columba leucocephala*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), además para esta zona existen los reportes de colonias de flamencos rosas (*Phoenicopterus ruber*).



El total de aves registradas es de 248 especies, de las cuales 33% son residentes, 32% residentes de invierno, 4% de verano, 21% transitorias y 10% ocasionales (Macouzet et al 2000, MacKinnon 2002). Alberga especies dos especies consideradas como amenazadas a nivel global *Crax rubra griscomi* y *Toxostoma guttatum*, esta última considerada como en estado crítico (BirdLife Internacional 2000), así como 21 especies incluidas en la NOM-ECOL-059-2001 (SEMARNAT 2001) entre las que destacan *Toxostoma guttatum* (P), *Crax rubra griscomi* (A), *Crotophaga ani* (A), *Normonyx dominicus* (A), *Columba leucocephala* (A), y *Phoenicopterus ruber* (A).



Se trata de un sitio en donde se concentran un notable número de endemismos lo cual ha catalogado a la isla como un área de endemismos para las aves (A29, Sittersfield et al. 1980) 3 especies endémicas (*Toxostoma guttatum*, *Troglodytes beani* y *Vireo bairdi*), además 16 subespecies endémicas, como: *Crax rubra griscomi*, *Melanoptila glabrirostris cozumelana*, por lo que se incluye en el directorio de las AICAS de México como G-2.

## Personas que Trabajan en Ría Lagartos (RL) Sian Ka´an (SK) y Cozumel (Cz)

Arellano Guillermo, Alfredo **SK**  
Director de la Reserva  
Boulevard Kukulkán Km. 4.8  
Zona Hotelera  
Cancún, QRoo 77500  
(988) 8497554  
siankaan@prodigy.net.mx

Carvajal Hinojosa, Elvira **Cz**  
Directora del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel  
Plaza del Sol, Altos  
Colonia Centro,  
77600 Cozumel Quintana Roo  
(987) 92051558724275  
ecarvaja@conanp.gob.mx  
elvira@cozumel.com.mx

Colmenero Rolón, Luz del Carmen **RL, SK**  
Director de la Reserva Ría Lagartos  
Calle 33-B <no. 544 x Avenida Reforma  
Colonia Garcia Ginerés  
97070, Mérida Yucatán  
(999) 9205155  
lagartos@conanp.gob.mx  
lagartos@prodigy.net.mx

Berlanga Cano, Mauro **RL, Cz, SK**  
Calle 17-102G x 20 y 22  
Col. Chuburná de Hidalgo,  
CP 97200  
Mérida, Yucatán,  
(99) 442290 y 443580  
ppy@pibil.finred.com.mx

Bubb, Philip **RL, SK**  
Pronatura Chiapas, A.C.  
Av. Juárez No. 11-B  
San Cristóbal de las Casas, Chiapas, 29200  
(967)85000  
pronaturach@laneta.apc.org

Calme Sophie **RL, SK**  
ECOSUR  
Zona industrial No. 2 km 2 carr. Chetumal-Bacalar  
Chetumal, Q.Roo, 77000  
Sophie Calme <scalme@ecosur-qroo.mx>

Correa Sandoval, Jorge **RL, CZ, SK**  
ECOSUR  
Zona Industrial 2  
Chetumal, Q.Roo, 77050  
(983)21666  
jcorrea@ecosur-qroo.mx

De Alba Bocanegra **RL, SK, Cz**  
Alejandro  
ECOSUR  
Zona industrial No. 2 km 2 carr. Chetumal-Bacalar  
Chetumal, Q.Roo, 77000  
(983)21666, 21115  
adealba@ecosur-qroo.mx

Escalona Segura, Griselda **RL**  
ECOSUR  
Calle 10 264 por calle 61, col. Centro  
CP 24000  
Campeche, Campeche  
gescalon@scl.ecosur.mx

García Peregrina, Sandra Araceli **RL, SK**  
Calle 46 n. 367, Francisco de Montejo  
Mérida, Yucatán, 97200  
(99)465432  
sanperegrina@hotmail.com

Hernández Betancourt, Silvia **RL, SK**  
Universidad Autónoma de Yucatán  
Apartado Postal 4-116 ITZIMNA  
Mérida, Yucatán, 97000  
(99)234009  
hbetanc@tunku.uady.mx

Lazcano Barreiro, Marco **SK, RL**  
Director Amigos Sian Ka´an  
Amigos de Sian Ka´an, A.C.  
Crepúsculo 18 esq. Amanecer  
Mz 13 Residencial Alborada  
Apartado Postal 770  
Cancun, Qroo, 77500  
(99)275947  
mlazcano@cancun.com.mx  
sian@cancun.com.mx

Mac Kinnon, Bárbara **RL, CZ, SK**  
Amigos de Sian Ka'an, A.C.  
Apartado Postal 770  
Cancun, Qroo, 77500  
(99)275947  
barbaram@diario.sureste.com

Macouzet Fuentes, Tania **Cz**  
UNAM, Instituto de Biología  
Apartado Postal 70-153  
México D.F., 04510  
(5)6225702 al 06 ext. 281  
[enrique@eagle.cc.ukans.edu](mailto:enrique@eagle.cc.ukans.edu)

Martinez, Miguel Angel **Cz**  
Instituto de Ecología, UNAM  
Departamento de Ecología de Recursos Naturales  
Antigua Carretera a Patzcuaro No. 8710  
Ex Hacienda de San José de la Huerta  
58190 Morelia, Michoacán  
Tel (55)56232704 (DF)  
Tel y Fax; (443)320-0554

Novelo, Rosa **RL, SK**  
Universidad Autónoma de Yucatán  
Apdo. Postal 4-116, ITZIMNA  
Mérida, Yucatán, 97000  
(99) 234009

Escalante Pliego, Patricia **Cz**  
UNAM, Instituto de Biología  
Apartado Postal 70-153  
México D.F., D.F., 04510  
6 225702 al 06 ext. 281

[escalant@servidor.unam.mx](mailto:escalant@servidor.unam.mx)

Pozo de la Tijera, Carmen **RL, SK**  
ECOSUR  
Zona Industrial 2, km 2 Carretera Chetumal Bacalar  
Chetumal, Qroo, 77000  
(983)21666  
[cpozo@ecosur-qroo.mx](mailto:cpozo@ecosur-qroo.mx)

Sabido, Rafael **RL, SK, Cz**  
Subdirección de Geografía, INEGI D-R Sureste  
Calle 60 entre 37 y 39  
Mérida, Yucatán, 97000

Salgado Ortiz, Javier **RL, SK**  
University of Queens  
Dept. of Biology, Queens University  
Kington, Canadá, K7L3N6  
[salgadoj@biology.queensu.ca](mailto:salgadoj@biology.queensu.ca)

Tuz Novelo, Margarito **RL, SK**  
ECOSUR  
Carr. Chetumal-Bacalar Km. 2, Zona Industrial n. 2  
Chetumal, Qroo, 77000  
(983)21666  
[jcorrea@ecosur-qroo.mx](mailto:jcorrea@ecosur-qroo.mx)

Wood, Paul **RL, SK, Cz**  
Calle 17-102G x 20 y 22  
Col. Chuburná de Hidalgo,  
CP 97200  
Mérida, Yucatán,  
(99) 442290 y 443580

### **Instituciones que trabajan en Ría Lagarots (RL) Sian Ka'an (SK), y Cozumel (Cz)**

Amigos de Sian Ka'an **SK, RL**  
Amigos de Sian Ka'an, A.C.  
Crepúsculo 18 esq. Amanecer  
Mz 13 Residencial Alborada  
Apartado Postal 770  
Cancun, Qroo, 77500  
(99)275947

El Colegio de la Frontera Sur ECOSUR, Campeche  
**RL**  
ECOSUR  
Calle 10 264 por calle 61, col. Centro  
CP 24000  
Campeche, Campeche

El Colegio de la Frontera Sur ECOSUR, Chetumal  
**RL, SK, Cz**  
Zona Industrial 2, km 2 Carretera Chetumal Bacalar  
Chetumal, Qroo, 77000  
(983)21666

Universidad Autónoma de Yucatán **RL, SK, Cz**  
Universidad Autónoma de Yucatán  
Apartado Postal 4-116 ITZIMNA  
Mérida, Yucatán, 97000  
(99)234009

**Biocenosis AC RL, SK**

Yucatán  
Carlos Alcerreca  
Calle 25-A  
No. 316 x 32 y 34 Col. Pinos Campestre  
C.P. 97138 Teléfono y Fax: (999) 943-36-70 Mérida,  
Yucatán, México  
[biocenosis@mid.cablered.com.mx](mailto:biocenosis@mid.cablered.com.mx)  
Quintana Roo  
Eligio Sierra Padilla  
Caobas 358-B x Isla Cancun  
Chetumal Quintana Roo  
(983)21068  
[edgarcabrera57@hotmail.com](mailto:edgarcabrera57@hotmail.com)

**Dirección del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel  
Cz**

Carvajal Hinojosa, Elvira  
Directora del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel  
Plaza del Sol, Altos  
Colonia Centro,  
77600 Cozumel Quintana Roo  
(987) 92051558724275  
[ecarvaja@conanp.gob.mx](mailto:ecarvaja@conanp.gob.mx)  
[elvira@cozumel.com.mx](mailto:elvira@cozumel.com.mx)

**Dirección de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos  
RL**

M. en C. Luz del Carmen Colmenero Rolón  
Director de la Reserva Ría Lagartos  
Calle 33-B <no. 544 x Avenida Reforma  
Colonia García Ginerés  
97070, Mérida Yucatán  
(999) 9205155  
[lagartos@conanp.gob.mx](mailto:lagartos@conanp.gob.mx)  
[lagartos@prodigy.net.mx](mailto:lagartos@prodigy.net.mx)

**Dirección de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an  
SK**

Arellano Guillermo, Alfredo  
Director de la Reserva  
Boulevard Kukulcan Km. 4.8  
Zona Hotelera  
Cancún, QRoo 77500  
(988) 8497554  
[siankaan@prodigy.net.mx](mailto:siankaan@prodigy.net.mx)

**Fundación de Parques y Museos de la Isla Cozumel  
Cz**

Museo de la Isla de Cozumel

Domicilio Conocido  
Cozumel Quintana Roo.

Pronatura Península de Yucatán **RL, SK, Cz**  
Calle 17 # 188-A x 10  
Colonia García Ginerés  
Mérida, Yucatán - 97070 MEXICO  
Tel y FAX (99)25-37-87, 20-46-47  
[ppy@pronatura.org.mx](mailto:ppy@pronatura.org.mx)

Asociación Para La Preservación De Especies  
Silvestres A.C. **RL, SK**  
Calle 45 No. 314 x 332 y 334  
Fraccionamiento Jardines de Pensiones  
97200 Mérida Yucatán  
Tel (999) 987-6045  
FAX (999)987-5068

Centro Para El Manejo Integrado De Los Recursos  
Naturales A.C. **RL, SK**  
Calle 45 A No. 441 x 58 y 60  
97200 Mérida Yucatán  
Tel y Fax: (999)946-9879.

Centro De Investigación Y De Estudios Avanzados-  
Mérida. Instituto Politécnico Nacional **RL, SK**  
Carretera Antigua a Progreso Km. 6  
97310 Mérida Yucatán  
Tel (999) 9812914  
FAX: (999)981-2334

Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Biología, UNAM (Dra. Patricia Escalante  
P. ) **Cz**  
Apartado Postal 70-153  
México D.F., D.F., 04510  
6 225702 al 06 ext. 281  
[escalant@servidor.unam.mx](mailto:escalant@servidor.unam.mx)

Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Ecología, UNAM **Cz**  
Departamento de Ecología de Recursos Naturales  
(Dr. Alfredo Cuarón y Dr. Miguel Angel Morales)  
Antigua Carretera a Patzcuaro No. 8710  
Ex Hacienda de San José de la Huerta  
58190 Morelia, Michoacán  
Tel (55)56232704 (DF)  
Tel y Fax; (443)320-0554

