

Plan de Manejo

Parque Nacional Ciénaga de Zapata



2006

Autores: Miriam Labrada Pons
Jorge A. Luis Machín
Humberto Glez Glez
Ida Zamora Pérez
Hilda Alfonso de Anta
Lester Torres Cadenas

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA DEL PARQUE NACIONAL CIÉNAGA DE ZAPATA	2
Localización del área protegida	2
Acceso al área protegida	2
Geología y geomorfología	3
Relieve	3
Hidrología	4
Clima	5
Suelos	7
Vegetación y flora	8
Fauna	15
Principales actividades socioeconómicas	19
<i>Actividad forestal</i>	19
<i>Actividad turística</i>	21
<i>Población y asentamientos humanos</i>	21
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL PARQUE NACIONAL CIÉNAGA DE ZAPATA	23
OBJETIVOS	33
Objetivo general del Plan de Manejo	33
Objetivos específicos	33
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	34
Sector Las Salinas	37
Sector San Lázaro-Los Arroyones	38
Sector Maneadero	38
Sector Río Hatiguanico-Santo Tomás-Peralta	39
Sector Peralta-Canal de los Patos	40
Área Marina	40
Zona Administrativa	41
PROGRAMAS DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL CIÉNAGA DE ZAPATA	42
Programa de protección y manejo de recursos	43
<i>Subprograma de protección y vigilancia</i>	43
<i>Subprograma forestal</i>	58
<i>Subprograma para el manejo de especies y ecosistemas</i>	62
<i>Subprograma para el manejo de especies invasoras</i>	68
Programa de uso público	70
<i>Subprograma de recreación y turismo de naturaleza</i>	70
Programa de educación ambiental	76
Programa de investigación científica y monitoreo	78
<i>Subprograma de investigación</i>	78
<i>Subprograma de monitoreo</i>	81
Programa de actividades socioeconómicas	82
<i>Subprograma para el manejo de actividades económicas sostenibles</i>	82
<i>Subprograma para la actividad forestal</i>	82
<i>Subprograma para el turismo</i>	82
<i>Subprograma para la actividad pesquera</i>	82
<i>Subprograma para otras alternativas de producción</i>	82
<i>Subprograma para el desarrollo social</i>	82
<i>Subprograma para otras alternativas de producción</i>	83
<i>Subprograma para el desarrollo social</i>	83
Programa de administración	85
<i>Subprograma de mantenimiento y construcciones</i>	87
<i>Subprograma de cooperación y colaboración</i>	91
<i>Subprograma de capacitación</i>	92
EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO	95

Evaluación anual	95
EVALUACIÓN FINAL	96
ANEXOS	
Anexo 1. Aplicaciones generales de cada fitoconstituyente.	97
Anexo 2. Familias presentes en el Parque Nacional Ciénaga de Zapata con más de 10 especies; con aportes potenciales como fitofármacos.	98
Anexo 3. Lista de especies de la Fauna presentes en el PN Ciénaga de Zapata.	99
Anexo 4. Lista de especies y localidades de los Anfibios de la Ciénaga de Zapata. ^Δ , de amplia distribución por toda la ciénaga.	108
Anexo 5. Lista de especies y localidades de los Reptiles de la Ciénaga de Zapata. ^Δ , de amplia distribución por toda la ciénaga	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Mamíferos de la Ciénaga de Zapata.	18
Tabla 2.	Población por años seleccionados.	21
Tabla 3.	Diez de las especies de mamíferos invasores más importantes.	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Bosque semidecaducifolio mesófilo ubicado entre El Maíz y Santo Tomás.	11
Figura 2.	Matorral esclerófilo sobre carso con diente de perro.	12
Figura 3.	Endémicos locales de la avifauna.	15
Figura 4.	Cocodrilo cubano (<i>Crocodylus rhombifer</i>).	16
Figura 5.	Manjuarí. <i>Atractosteus tristoechus</i> (Bloch & Schneider 1801)	19
Figura 6.	Incendio forestal Mayo/2002.	25
Figura 7.	Invasión de Casuarina en el cayo Ernest Thaelman.	26
Figura 8.	<i>Clarias gariepinus</i> .	27
Figura 9.	Fragmentación de habitats provocada por incendios forestales. Zona de El Maíz.	28
Figura 10.	Muerte de <i>Rhizophora mangle</i> en la cayería.	29
Figura 11.	La jutía, una de las especies más afectadas por la caza furtiva.	31

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.	Localización del Parque Nacional Ciénaga de Zapata.	2
Mapa 2.	Tipos de Carso presentes en el Parque Nacional Ciénaga de Zapata.	4
Mapa 3.	Zonas de drenaje.	5
Mapa 4.	Tipos de suelos.	7
Mapa 5.	Cobertura vegetal. Parque Nacional Ciénaga de Zapata.	9
Mapa 6.	Categorías de Bosques acorde a su función.	20
Mapa 7.	Categorías de manejo de los bosques acorde a su función.	20
Mapa 8.	Problemática Ambiental del Parque Nacional Ciénaga de Zapata.	24
Mapa 9.	Sectores de Manejo del Parque Nacional Ciénaga de Zapata.	36
Mapa 10.	Zonificación del Parque Nacional Ciénaga de Zapata.	37

INTRODUCCIÓN

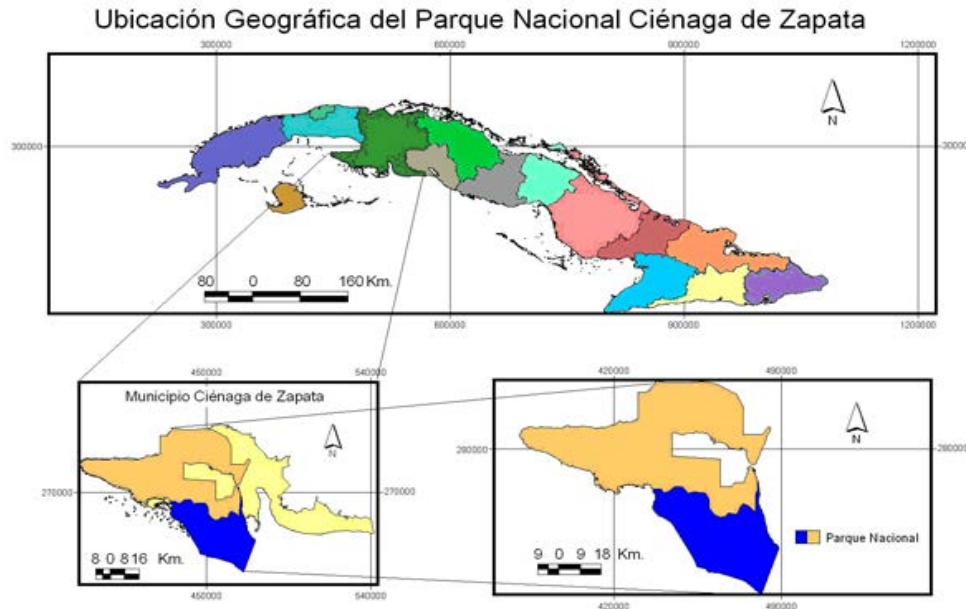
El concepto de Parque Nacional como zonas de ecosistemas terrestres, costeros, marinos o una combinación de ellos, en estado natural o seminatural, con escasa o nula población humana, designada a proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas de importancia internacional, regional o nacional y manejadas principalmente con fines de conservación de ecosistemas, resulta un factor clave para lograr tales propósitos y fueron concebidas como áreas para experimentar, perfeccionar, demostrar e implementar los objetivos de conservación de la biodiversidad.

Los Parques Nacionales contienen ejemplos representativos de importantes regiones, características o escenarios naturales y ecosistemas completos que no han sido alterados por la explotación o la ocupación humana. Son áreas donde las especies de animales y plantas, los hábitats y los elementos geomorfológicos, revisten especial importancia científica, educativa, recreativa y turística. Entre sus principales funciones se encuentra la preservación de regiones físico-geográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies, así como la promoción al respeto por los atributos naturales, culturales o estéticos en un ambiente natural. Ello va conjugado con la educación del público en el sentido de interpretar la naturaleza y la historia, para su conocimiento, apreciación y disfrute.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA DEL PARQUE NACIONAL CIÉNAGA DE ZAPATA

Localización del área protegida

El Parque Nacional Ciénaga de Zapata ocupa toda la porción occidental de la Ciénaga de Zapata y abarca un área de 136 890 ha, con un área terrestre de 108 200 ha y un área marina de 28 690 ha (Mapa. 1).



Mapa 1. Localización del Parque Nacional Ciénaga de Zapata.

Acceso al área protegida

Acceso terrestre:

A partir de la autopista nacional en el km. 142, por la carretera Jagüey Grande - Playa Larga a partir del km. 11 continuando por toda la carretera hasta el entronque de la carretera que va a Caletón Buenaventura continuando por el camino Buenaventura – Salina y Buenaventura - Santo Tomás.

En el km. 104 de la autopista nacional por el camino de Hato de Jicarita hasta el Punto Guardabosques

En el Km. 91 de la Autopista Nacional por el camino a La Lanza hasta el punto de Guardabosques

Acceso fluvial:

Partiendo por el Canal de los Patos pasando por el punto de guardabosques de Hato de Jicarita hasta la ventana hidrológica Indalecio.

Desde el punto de guardabosques La Lanza hasta Ensenada de la Broa

Zanja de Maneadero - Ensenada de la Broa hasta punto de Guardabosques (Patana ubicada en el río Hatiguanico), lado oeste de la Bahía de Cochinos, costa sur de la Península de Zapata y costa suroeste de la Ensenada de la Broa.

Geología y Geomorfología

Numerosos autores han estudiado los procesos geólogo-geomorfológicos que tienen lugar en este territorio. Entre ellos se destaca Cosculluela (1918), quien relaciona al proceso de empantanamiento con los desbroces realizados y la consecuente acumulación de sedimentos en las cuatro depresiones cárnicas preexistentes.

Por otra parte Iturralde, basado en los datos de los espesores de sedimentos, valora las implicaciones de la existencia, hacia la parte norte, de una estructura monoclinal con buzamiento suave hacia el sur y del graben de Batabanó.

Esta estructura se encuentra fracturada por un sistema de fallas de la componente Norte-Sur y sistemas de agrietamientos paralelos que aportan una diferenciación espacial al territorio. Ello da lugar a dos grandes bloques bien diferenciados y separados por la falla de Cochinos: La Ciénaga Oriental y la Occidental (donde se ubica el Parque Nacional).

El bloque occidental más deprimido se caracteriza por tener costas de tipo acumulativo-biogénicas. El substrato rocoso sobre el cual se ha formado el relieve se halla constituido en general por rocas carbonatadas del Neógeno-Cuaternario de las secuencias estratigráficas Güines, Vedado y Jaimanitas, sobreyacidas por capas de turbas, mezclas de turba y arcilla, depósitos arcillosos, suelos delgados y las denominadas evaporitas Maneadero, además de la Formación el Maíz, que no aflora.

Las rocas más viejas del Mioceno medio parte alta, están agrupadas en la formación Güines (Furrazola, G. y Núñez, K. 1997) y se distribuyen por la parte norte del área de estudio, constituyendo parte del zócalo. Están compuestas por calizas biodetríticas de granos finos a medio, fosilíferas, biohémicas, calizas dolomíticas, dolomitas, calizas micríticas sacroidales y lentes ocasionales de margas calcáreas y calcarenitas. Estas rocas han sufrido procesos de dolomitización secundaria, en general son masivas y raramente estratificadas. Su espesor oscila entre 50 y 1670 metros. Yacen concordantes sobre las formaciones Cojímar, Caoba, Colón, Jaruco y están cubiertas discordantemente por las formaciones Bellamar y Cárdenas, entre otras.

La formación Bellamar (Furrazola, G. y Núñez, K. 1997) se extiende con carácter subsuperficial en la Ciénaga Occidental de Zapata, compuesta por margas arenáceas que pasan a calizas arcillo-arenosas y calcarenitas de matriz margosa. Su edad es Mioceno inferior-Plioceno inferior y en espesor no exceden los 65 metros. Sus depósitos yacen discordantemente sobre las formaciones Caobas y Güines.

En la parte occidental de la Península de Zapata describe el miembro El Maíz según (Furrazola, G. y Núñez, K. 1997), de edad Mioceno Superior-Plioceno Inferior y plantea que está compuesto por calizas biodetríticas arcillosas con intercalaciones de arcillas, arcillas calcáreas arenáceas y margas arcillosas, que sobreyacen discordantemente a la formación Güines y Paso Real, cubriéndose por la formación Vedado. Su espesor no excede los 380 m.

Las evaporitas Maneadero poseen textura arenosa de grano fino y se presentan bien consolidadas y endurecidas recubriendo grandes extensiones. Su edad es del Pleistoceno superior y tienen espesores de 10 a 30 cm, aunque Nemeč et al. (1967) (en Rodríguez Yi, J. Fernández y R. Cruz, eds, 1993) señalaron espesores de 1 metro. Estas evaporitas se presentan en capas finas del orden de milímetros, que se superponen unas encima de otras hasta convertirse en corazas de poco espesor, generalmente de 10 a 20 cm y hasta 30 cm, aunque Nemeč et al (1967) señalan hasta 1 metro. Su textura es arenosa, de granos finos y se encuentran consolidadas y endurecidas. Durante la ejecución del actual proyecto se evidenció que estos depósitos en general ocupan depresiones cárnicas, tienen muy poco peso, son abundantes en los alrededores del poblado de Pálpite y recubren grandes áreas la Ciénaga Occidental de Zapata, semejando pavimentos calcáreos. Su edad es considerada holocénica.

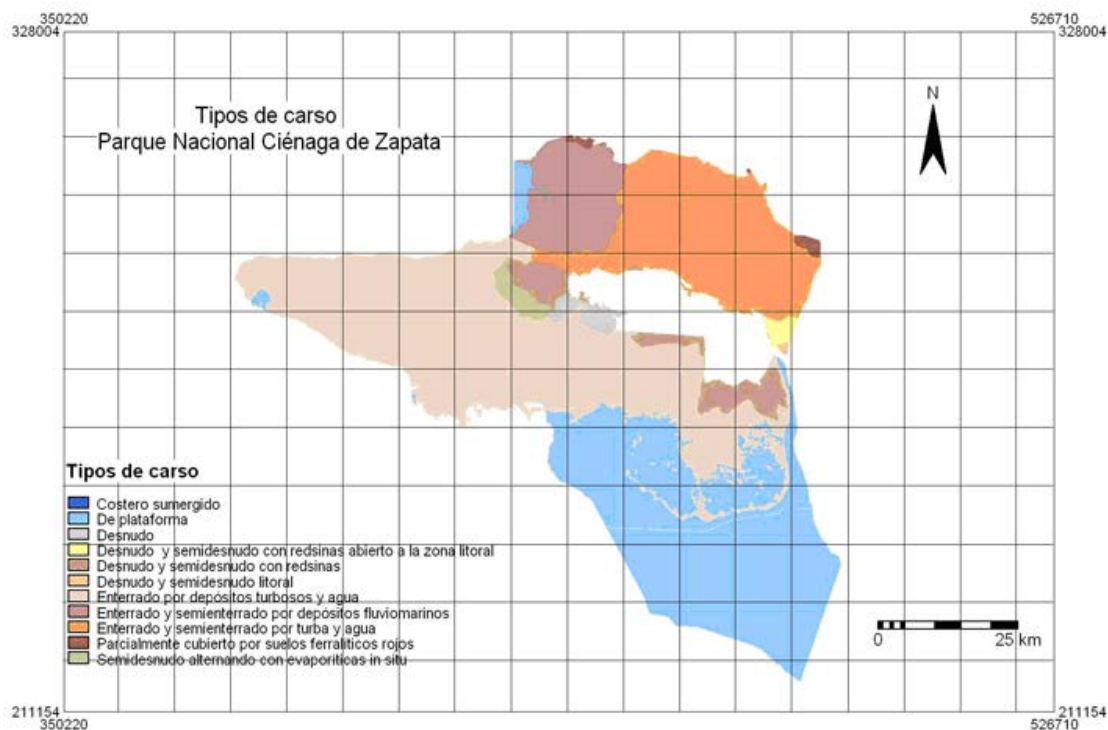
Relieve

La Desde el punto de vista geomorfológico predomina una llanura marina plana o casi plana, carsificada, subhorizontal y agrietada, fracturada en bloques, con tres o cuatro niveles de terrazas, la cual se halla separada de las alturas de La Habana y Matanzas por una ladera monoclinal desnuda. Dicha unidad geomorfológica continúa sumergida en la plataforma submarina y se evidencia la presencia de terrazas marinas y de un relieve sobre rocas carbonatadas, cubiertas parcial o totalmente por espesores de turbas y arcillas (Mapa 2).

En la parte occidental, más baja, se expresa en el tipo de costa acumulativa y ha propiciado la acumulación de sedimentos vinculados a inundaciones prolongadas de carácter periódico. Por otra parte la formación de suelos de rendzinas negras que recubren en parte a las calizas Jaimanitas, evidencia las condiciones de humedad existentes en gran parte del año, necesarias para su formación en zonas anegadas de cotas bajas, donde abundan las formas cárnicas como casimbas, dolinas y campos de lapiez.

Los territorios sumergidos se caracterizan por una continuación de las llanuras y terrazas marinas, con una inclinación hacia el mar que aumenta en los niveles más profundos. El ancho de la primera y segunda terraza decrece de oeste a este en el territorio, aunque se comporta con cierto paralelismo en esa dirección.

La superficie de todas las terrazas ha sido remodelada en mayor o menor medida por el crecimiento de la cobertura coralina resistente o por la acumulación de sedimentos modernos.



Mapa 2. Tipos de Carso presentes en el Parque Nacional Ciénaga de Zapata.

Hidrología

La La cuenca de Zapata se encuentra en una de las regiones de significativo desarrollo de los procesos cárscicos del país, lo que sumado a la acción de los procesos de empantanamiento y antrópicos (canalización, regulación del drenaje, etc.) determina que su red de drenaje superficial se encuentre muy desmembrada.

El río Hatiguanico, que corre en dirección E-O y desemboca en la ensenada de la Broa, es considerado no sólo el de mayor importancia en la Ciénaga Occidental, sino además el de mayor connotación en el territorio, por el aporte de aguas que abarca el drenaje subterráneo de numerosos manantiales que brotan a través de “ventanas hidrogeológicas”. Al mismo, está asociado una red de tributarios como son los ríos Negro, Gonzalo y el Guareira.

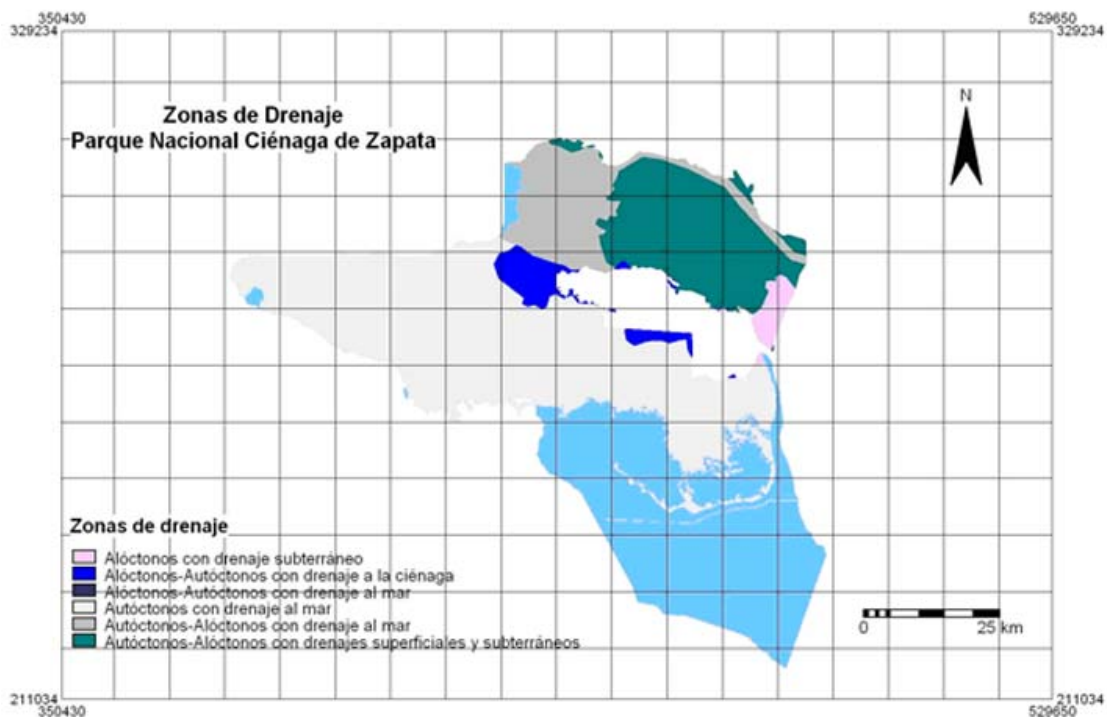
Las zonas de drenaje establecidas en la región (Mapa 3), que caracterizan la dirección y sentido de los flujos de las aguas, son las siguientes:

- Cuenca del río Hatiguanico (desarrollo del drenaje superficial natural y canalizado artificialmente con importante proceso de empantanamiento). Dirección predominante este-oeste
- Franja Centro-Occidental. (Zona de transición de drenaje, tanto superficial como subterráneo. Eventualmente inundable). Dirección predominante norte-sur y sur-norte.
- Llanura costera meridional, Península de Zapata y sur de la Ciénaga Occidental (zona permanentemente inundada). Dirección predominante norte-sur.

El drenaje en general presenta componentes superficiales, subsuperficiales y subterráneas, que varían su presencia y magnitud, en dependencia de las particularidades de cada sector del territorio.

En cuanto al tipo y origen de los caudales (Mapa 3) se manifiestan diferentes zonas, atendiendo a la componente superficial o subterránea, los mismos se clasifican en alóctonos, autóctonos, o una combinación de ambos:

- Alóctonos, en cauces de escorrentía superficial, de génesis pluviosa, con drenaje a las corrientes subterráneas y a la ciénaga.
- Autóctono - alóctonos, en cauces de escorrentía superficial, de génesis pluviosa y manantiales subterráneos, con drenaje al mar.
- Autóctono - alóctonos, difusos, en superficies de génesis pluviosa y manantiales subterráneos, con drenaje a las corrientes superficiales y subterráneas.
- Fundamentalmente autóctonos, difusos, en superficie de génesis pluviosa y manantiales subterráneos con drenaje al mar.
- Alóctonos, en cauces de escorrentía subterránea de génesis pluviosa y de corrientes superficiales, con drenaje a la ciénaga.
- Alóctono - autóctonos, en cauces de escorrentía subterránea de génesis pluviosa, flujos difusos superficiales y corrientes subterráneas, con drenaje a la ciénaga.
- Alóctono - autóctonos, en cauces de escorrentía subterránea de génesis pluviosa, flujos difusos superficiales y corrientes subterráneas, con drenaje al mar.



Mapa 3. Zonas de drenaje.

Los tipos de drenaje, según la zonación vertical, pueden dividirse en superficiales, subsuperficiales y subterráneos, mientras que los tipos de flujos pueden ser concentrados o difusos, que van desde rápidos (régimen turbulento) a lentos (régimen laminar). En el área de estudio se presentan las siguientes combinaciones de drenaje:

- Drenaje superficial concentrado: Se presenta fundamentalmente en la cuenca del río Hatiguanico
- Drenaje superficial y subsuperficial difuso de flujo lento (empantanamiento): Es característico para las zonas de inundación permanente y en parte para las de inundación estacional.
- Drenaje subterráneo: Lo encontramos en la franja transicional entre la Llanura de Colón y la ciénaga propiamente dicha, en especial en la parte occidental.

Clima

Las características climáticas del territorio están muy marcadas por las condiciones físico - geográficas locales. Presenta un período más cálido y lluvioso entre mayo y octubre, con valores de la temperatura máxima diaria por encima de los 30 °C y la mínima por encima de los 20 °C. En el período menos cálido de noviembre a abril, las máximas diarias son menores de 30 °C y las mínimas inferiores a 20 °C. La amplitud diaria de la

temperatura en los diferentes sectores de la Ciénaga, se ve atenuada por el efecto de las superficies anegadas de agua, que regulan el régimen térmico. La distribución de la temperatura, de igual manera se encuentra regulada en este sentido, en función de la distancia a la costa, debido al mismo proceso referido, apreciándose un gradiente de componente N-S, con las mayores amplitudes hacia el interior del territorio.

Las temperaturas tienen un comportamiento que se pueden definir como:

- débil gradiente N – S de la temperatura media anual, con los valores más altos hacia el interior;
- débil gradiente N – S de la temperatura máxima media anual, con los valores más altos hacia el interior;
- pronunciado gradiente Norte – Sur de las distintas variables climáticas, desde la porción central con valores extremos de la temperatura del aire y las mayores precipitaciones anuales hasta la zona costera sur, con un régimen térmico cálido casi todo el año.

La temperatura media en enero es de 21 °C, y en julio de 27 °C. La temperatura media anual es de 23 °C para la zona central de la Península de Zapata y 25 °C para el resto del territorio. La temperatura máxima media del aire fluctúa entre 28-31 °C, mientras la mínima media es de 18 °C. No obstante la temperatura máxima absoluta anual para un 95 % de probabilidad de ocurrencia es de 33 °C para toda la región, mientras que para un 5% de probabilidad, es de más de 38 °C en la zona central de la Península de Zapata y la cuenca del Hatiguanico.

Por su parte, la temperatura mínima absoluta anual para un 95 % de probabilidad fluctúa de 10 a 12 °C para la franja suroccidental de la Península de Zapata, y de 8 a 10 °C para el resto del territorio, mientras que para un 5% de probabilidad los valores pueden descender por debajo de los 4 °C, especialmente hacia las zonas interiores donde pueden alcanzarse valores de 1 °C, y menores.

El viento predominante es del este, generalmente débil, y eventualmente asociado a anticiclones migratorios al norte de Cuba. La componente sur o sureste del viento también tiene relevancia en la región, generalmente asociada a frentes fríos.

Debido a la interacción de las brisas, se origina una zona de convergencia en la parte central y noroccidental del Parque, que tiene gran importancia en el régimen de precipitaciones y en la ocurrencia de tormentas locales severas. Este mecanismo de los vientos provenientes fundamentalmente del noreste y del sur, es frecuente en cualquier época del año, pero típico del verano.

Las precipitaciones tienen un marcado comportamiento estacional con valores que oscilan entre 1200 y 1300 mm en el período lluvioso y 250 y 300 mm en el período seco. En general se presentan franjas sublatitudinales donde aumenta el valor de las precipitaciones a medida que se alejan de la costa, alcanzando el valor máximo en un núcleo que comprende la cuenca del río Hatiguanico y sus territorios aledaños. El promedio anual de días con lluvias mayores de 1 mm varía entre 40 y 100, con una distribución correspondiente a la señalada con anterioridad para la precipitación anual. La precipitación en el período lluvioso (mayo-octubre) varía por zonas entre 800 y 1600 mm, mientras en el período seco (noviembre-abril) es solo de 200 a 300 mm generalizado para toda el área. En el período lluvioso las sumas medias de las precipitaciones decenales mayores de 50 mm, fluctúan entre algo menos de 140 y algo más de 180 días al año, también con una distribución en fajas sublatitudinales que aumentan de valor hacia el norte.

La humedad relativa en la región presenta valores altos debidos a la disponibilidad del elemento agua en gran parte de su extensión. El valor promedio es de un 85 %, que tiende a aumentar hacia el sur.

Entre los eventos hidrometeorológicos extremos, los más importantes para nuestro país son los huracanes y las tormentas locales severas, por las implicaciones que tienen en el orden económico y social.

La incidencia anual de las TLS va en orden creciente de la costa hacia el norte, en correspondencia con la distribución de las zonas genéticas de turbonadas, asociadas a la zona de convergencia de los vientos. Estos fenómenos de corta duración, pero de gran intensidad, resultan significativos en la parte norte.

Los huracanes son los más importantes entre los eventos hidrometeorológicos severos que afectan a nuestro territorio. El mayor impacto se produce asociado a los fuertes vientos, las precipitaciones intensas, el oleaje y la marea de tormenta, por lo que las zonas costeras, en general son las más afectadas. Entre el 21 de septiembre y el 20 de octubre han ocurrido el 41 % de las afectaciones de huracanes a Cuba (Rodríguez, 1989). El territorio de la Ciénaga de Zapata ha sido afectado por 10 huracanes en el período de 1844 al 2003, de los cuales uno ha sido de categoría 5, cuatro de categoría 4, tres de categoría 3 y 2 de categoría 2 en la escala de Saffir- Simpson. Por otra parte, siete del total se han registrado en el mes de octubre, uno agosto, en septiembre y en noviembre respectivamente. Estos eventos han provocado incalculables pérdidas materiales y humanas, toda vez que afectan un territorio eminentemente llano, con drenaje deficiente y costas bajas.

Por otra parte el clima en esta zona de la ciénaga ha mostrado alguna variabilidad en los últimos 10 años, lo que se refleja en algunas afectaciones relacionadas con el régimen hídrico, como pueden ser inundaciones pluviales, penetraciones del mar e incendios forestales. Esto se debe fundamentalmente a:

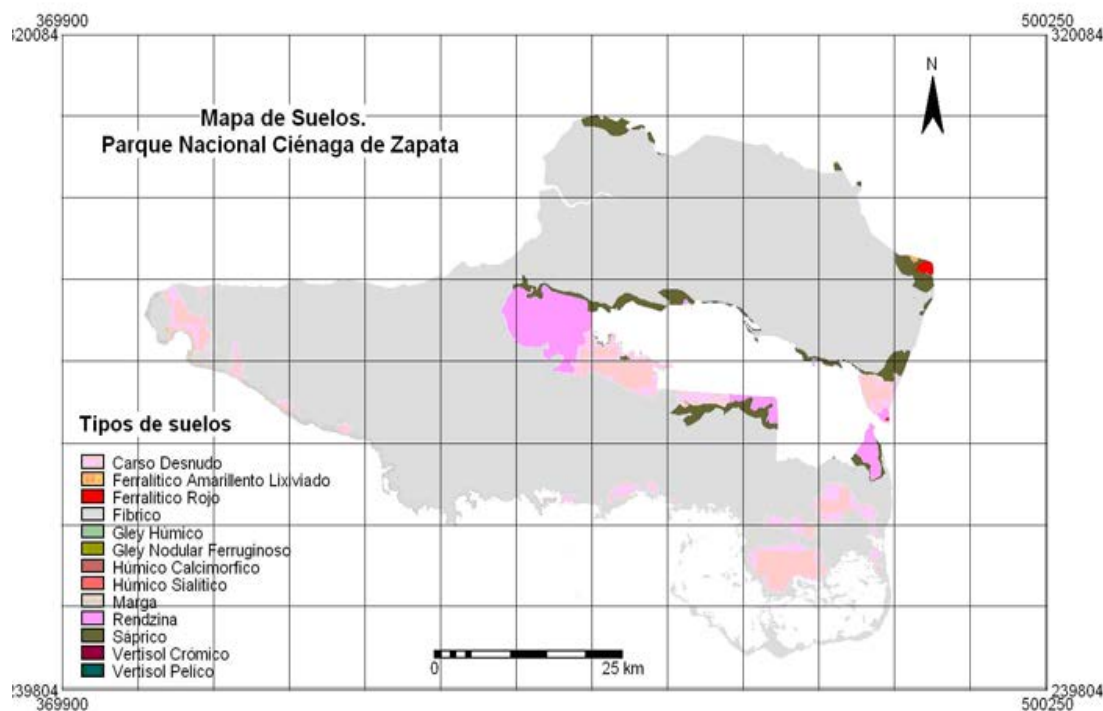
- El aumento de la temperatura media anual.

- El aumento de las temperaturas máximas y mínimas, fundamentalmente en estas últimas.
 - El aumento de la incidencia de huracanes
- Una ligera variación del régimen de precipitaciones.

Suelos

Los suelos del Parque Nacional son suelos orgánicos que, según (Cabrera y García, 1968), presentan un elevado porcentaje de materia orgánica, lo cual puede variar entre un 20 y un 95%. Es bueno destacar que estos suelos en su mayoría no tienen la importancia de los suelos minerales, por cuya razón han sido poco estudiados y, además, presentan innumerables problemas de baja fertilidad, que exigen ser examinados antes de su empleo. Su uso intensivo en algunas partes del mundo, para determinadas cosechas, ha constituido un estímulo para que se le preste una mayor atención a los trabajos experimentales y al estudio de los suelos orgánicos. En nuestro país la mayor área de estos suelos, se considera que está formando un enorme macizo en la Península de Zapata.

Los suelos de la Ciénaga de Zapata presentan una distribución E-O, que se corresponde aproximadamente, con la orientación de la estructura geólogo-geomorfológica y las condiciones hidrogeológicas que influyen directamente, en la composición y tipo de nutrición hídrica y mineral del suelo (Mapa 4).



Mapa 4. Tipos de suelos.

Según los trabajos de mapificación a escala 1:25 000, de carácter genético, realizados por el Instituto de Suelos, perteneciente al Ministerio de la Agricultura (MINAGRI) y los resultados publicados en 1991, por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) de Colón, existen cuatro fajas bien diferenciadas entre sí:

- Ferralíticos rojos y ferralíticos amarillentos.
- Turbosos, turbosos - gleyzados y margosos - turbosos.
- Rendzinas negras y rojas.
- Cenagosos costeros y solonchak de mangle.

En la faja ocupada por pantanos, los suelos son turbosos, turboso-gleyzados y margoso-turbosos, dentro de una amplia depresión tectónica, cuyo lecho está cubierto por calizas envueltas irregularmente por margas de fondo lacustre, fangos, arcillas fluviales y eluviales y turbo-sapropelias.

Se evidenció que la formación de estos suelos turbosos ha sido a base de residuos orgánicos de vegetación herbácea y leñosa, en condiciones de anaerobiosis total o parcial, en consecuencia, la turba se diferencia en tres grupos: herbácea, herbácea - leñosa y leñosa y el grado de descomposición de la misma oscila entre el 30 % en las

herbáceas y el 50 % en las de origen leñoso. Presentan bajo contenido de P y K, y elevado nitrógeno (N) total, la porosidad oscila entre el 80 y 90 % y constituyen suelos de alta fertilidad potencial.

También encontramos las rendzinas negras. Las rendzinas presentan textura arcillosa y poco espesor del horizonte efectivo (25 - 30 cm). Su reacción es neutral, (PH = 6,9 – 7,6) y un 3,8 % de materia orgánica. Tienen bajo contenido de P y mediano de K. El alto grado de rocosidad y la poca profundidad, son sus principales limitantes para el uso agrícola, aunque tienen una fertilidad natural alta. El alto contenido de calcio (Ca) influye negativamente en la asimilación de P y K. En la superficie de piedra hueca se produce una acumulación de partículas minerales y orgánicas en las oquedades del terreno, lo que posibilita el desarrollo de plantas.

La formación de los suelos cenagosos costeros y del solonchak de mangle, se ha producido bajo la influencia activa del mar, con nutrición hídrica freático – lavada y están compuestos por material fangoso - arenoso y arcilloso – gleyzado, con materia orgánica a veces en forma de horizontes turbosos y un espesor entre 5 y 30 cm. Hacia la costa predominan variedades arenosas de estos suelos.

Entre los principales factores edáficos limitantes que afectan a los suelos del Parque Nacional y que se manifiestan con mayor fuerza, está el caso de la salinidad, que tiene un origen esencialmente natural, considerándose como de tipo primaria, ya que se debe a la elevación del manto freático principalmente.

El agrupamiento (Histosol), en la Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba: (Instituto de Suelos, 1999), aparece clasificado teóricamente hasta el nivel taxonómico de género, sin embargo solo aparece representado espacialmente en el mapa de suelos como agrupamiento, debido a lo difícil que resulta su identificación en el terreno, si tenemos en cuenta las características excepcionales de los mismos, pues son suelos que la mayor parte del año permanecen inundados y en otros casos con un elevado contenido de humedad, limitando así el acceso a ellos.

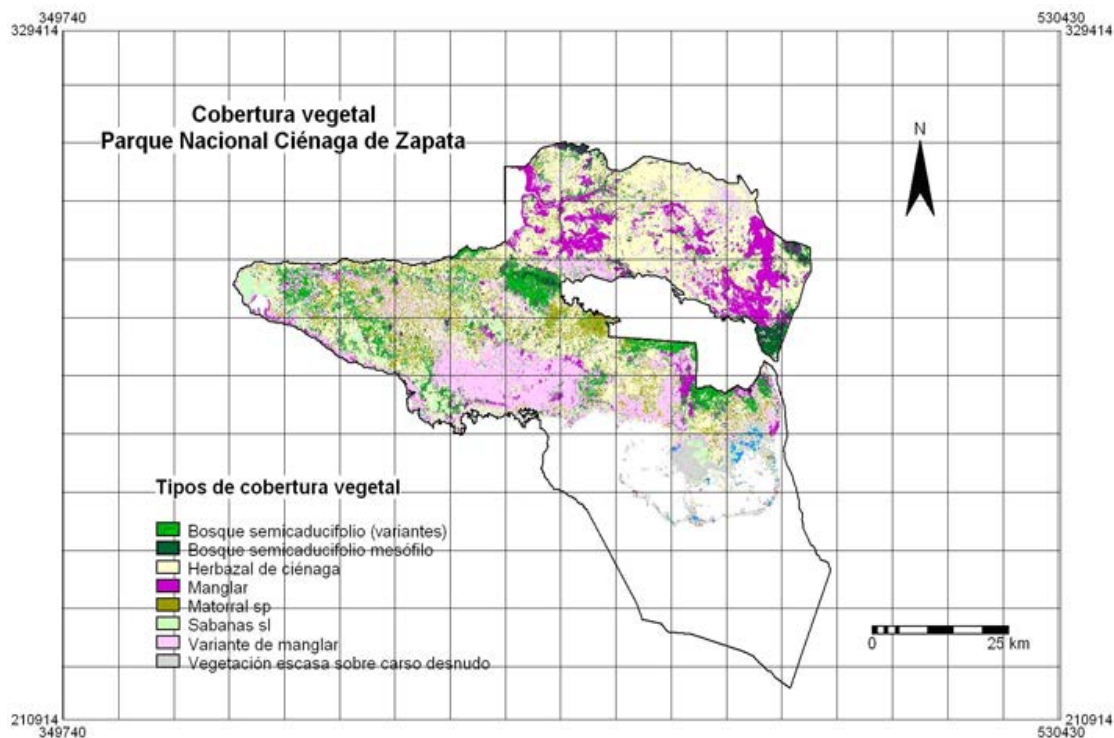
Según el criterio de (Ortega, 1980) donde abunda el herbazal de ciénaga y la mayor extensión de mangle rojo, el suelo es generalmente del tipo “Histosol fibrítico” y donde abundan los bosques semicaducifolios es del tipo “Histosol sáprico”.

Vegetación y flora

La Península de Zapata se considera un distrito fitogeográfico por la individualidad de su flora y vegetación: su mayor relación florística está dada con la Península de Guanahacabibes y el sur de la Isla de la Juventud, dentro del archipiélago cubano y fuera de éste, con el sur de La Florida.

El agua es el principal factor ecológico que condiciona las características de sus complejos ecosistemas, en particular su flora y vegetación. De las 17 formaciones vegetales presentes en la Ciénaga de Zapata se reportan 14 para el Parque Nacional (Del Risco, E. 1978, 1993), y aportes inéditos de (Oviedo, R. 2004) con algo más de 900 especies de plantas autóctonas, distribuidas en 110 familias; destacándose 115 endemismos cubanos, de ellos 5 locales. Como resultado de este estudio fue descrita una nueva formación vegetal para este territorio (Matorral esclerófilo sobre carso con diente perro, (Oviedo, R. 2004)).

Las formaciones presentes son: vegetación de agua salada, vegetación de saladar, manglar, vegetación de agua dulce, herbazal de ciénaga, sabanas s.l., bosque de ciénaga, bosque semicaducifolio con humedad fluctuante, bosque subperennifolio mesófilo, bosque semicaducifolio mesófilo, bosque caducifolio esclerófilo subcostero, Matorral xeromorfo costero, matorral esclerófilo sobre carso con diente perro, complejo de vegetación de costa arenosa (Mapa 5).



Mapa 5. Cobertura vegetal. Parque Nacional Ciénaga de Zapata.

Vegetación de Agua Salada: Esta formada por plantas halófitas sumergidas, generalmente es pobre en especies y forman un césped en las lagunas de agua salada y salobre. Las especies que caracterizan esta formación vegetal son: *Najas marina* (Lino de agua), *Ruppia maritima* (Hierba de Manatí), *Syringodium filiforme* y *Thalassia testudinum* (Hierba de Manatí). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: las lagunas de Las Salinas, los alrededores de la cayería, la zona occidental de la Península y áreas bajas de la Ensenada de la Broa.

Vegetación de Saladar: Son comunidades de plantas halófilas en zonas salinas terrestres. La integran fundamentalmente plantas suculentas y gramíneas que resisten altas presiones osmóticas. Se ubican generalmente a continuación de los manglares donde los suelos se inundan frecuentemente con agua salada. Las especies más características son: *Batis maritima* (Perejil de costa), *Salicornia perennis* (Hierba de vidrio), *Suaeda linearis* (Sosa), *Distichlis spicata* (Gramma de costa), y *Heliotropium curassavicum* (Alacrancillo de playa), *Sporobolus virginicum ssp. litoralis* (Gramma de playa), *Achrostichum aureum* (Cola de alacrán). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Algunos puntos de Las Salinas, Cayería al Sur de la Ciénaga.

Manglar: Está compuesto por bosques perennifolios con el predominio generalmente, de un solo estrato arbóreo, escasas especies de arbustivas, hierbas, lianas y epífitas. Es una de las formaciones vegetales más importantes en el humedal por su extensión y salud de los mismos, diversidad de asociaciones y su papel esencial, desde el punto de vista ecológico. Las especies características son: *Rhizophora mangle* (Mangle rojo), *Avicennia germinans* (Mangle Prieto), *Laguncularia racemosa* (Patabán), *Conocarpus erectus* (Yana), Otras especies acompañantes son: *Batis maritima* (Perejil de costa), *Achrostichum aureum* (Cola de alacrán), *Distichlis spicata* (Gramma de costa), *Rhabdadenia biflora* (Clavelito del manglar), *Ipomoea spp.* (Aguinaldos), *Tillandsia fasciculata* (Curujey), *Broughtonia lindenii* (Orquídea), *Dalbergia ecastophyllum* (Bejuco baracoa), *Pavonia spicata* (Majaguilla). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: la desembocadura del Hatiguanico, la porción occidental de la península, Las Salinas y la Cayería.

Vegetación de agua dulce: Formada por plantas dulceacuícolas tanto sumergidas como flotantes. Se desarrolla en lagunas, ríos, canales, charcas y áreas temporalmente inundadas. Las especies que caracterizan esta formación son: *Vallisneria americana* (Hierba de Manatí), *Scirpus lacustris ssp. validus* (Junco), *Utricularia foliosa* (Ayún), *Potamogetum nodosus*; *P. illinoensis* (Espigas de agua), *Hydrocotyle umbellata* (Ombligo de venus), *Nymphaea ampla* (Ova blanca); *N. odorata* (Ova de galleta), *Nuphar luteum var. macrophyllum* (Malangueta) y *Salvinia auriculata* (Lechuguilla de agua). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: en

los ríos Hatiguanico, Negro, Guareira; en los canales Santo Tomás, de Los Patos, de Maneadero, de Guamutal, Peralta-Hato de Jicarita y en áreas temporalmente inundadas entre el Maíz y Santo Tomás.

Herbazal de Ciénaga: Lo componen comunidades de plantas herbáceas que se reúnen en áreas que permanecen inundadas la mayor parte del año (figura 3). Las gramíneas y las ciperáceas son los elementos que predominan en este tipo de formación vegetal. Las especies más importantes son: *Cladium jamaicensis* (Cortadera), *Typha domingensis* (Macío), *Eleocharis interstincta* (Junco de ciénaga), *Acoelorrhaphe wrightii* (Guano prieto), *Eleocharis celulosa* (Junco fino), *Ilex cassine* (Yanilla blanca) *Myrica cerifera* (Arraijan). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Ambos lados del canal Santo Tomás-Guareira, a ambos lados del canal Patos-Hato de Jicarita, entre el canal de Los Patos, en algunas zonas de la parte occidental de la Península.

Sabanas (*sensu lato*): El origen de este tipo de formación vegetal en la ciénaga se estima que sea mayormente a partir de alguna otra formación vegetal alterada por intervención erógena, principalmente la acción del hombre. La composición florística y fisonómica varía en dependencia del sustrato donde se asienta y la formación vegetal a partir de la cual se originó. Se caracteriza mayormente por plantas herbáceas, palmas y pocos árboles y arbustos dispersos. También pueden encontrarse epífitas. La misma se desarrolla en zonas bajas, temporalmente inundadas. Dentro de la dominancia de la vegetación herbácea, las gramíneas y ciperáceas son mejor representadas. Las especies más características son: *Sabal marítima* (Guano cana), *Tabebuia spp.* (Roble blanco), *Acoelorrhaphe wrightii* (Guano prieto), *Ilex cassine* (Yanilla blanca), *Bucida palustris* (Júcaro de ciénaga), *Loncheocarpus dominguensis* (Guamá de sogá) *Crescentia cujete* (Guira) *Hohenbergia penduliflora* (Curujey gigante) y *Selenicereus grandiflorus* (Pitaya). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Sabanas de Guamutal-San Lázaro-Salinas, los alrededores de Río Negro-Guareira,

Bosque de Ciénaga: Se caracteriza por la presencia de bosques con estrato arbóreo de 5-15m (puede llegar hasta 20m) de altura con la mayor parte de los árboles perennifolios. Presenta estrato arbustivo, algunas hierbas, lianas y generalmente abundantes epífitas y algunas palmas. Estos tipos de bosques se desarrollan en suelos mayormente turbosos, que pueden permanecer temporalmente inundados con agua dulce entre cuatro y seis meses del año. Esta formación vegetal es de las más ricas en especies del área. Las especies características son: *Bucida palustris* (júcaro de ciénaga), *Bucida buseras* (Júcaro negro), *Tabebuia angustata* (Roble blanco), *Taliparites elatus* (Majagua), *Calophyllum antillanum* (Ocuje), *Salix caroliniana* (Clavellina), *Sabal marítima* (Guano de cana), *Roystonea regia* (Palma real), *Annona glabra* (Bagá), *Chrysobalanus icaco* (Icaco), *Myrica cerifera* (Arraigan), *Erythroxylum confusum* (Arabo carbonero), *Rauwolfia cubana* (Víbona), *Sagittaria lancifolia* (Flechera de agua), *Achrostichum danaeifolium* (Cola de alacrán), *Smilax laurifolia* (Raíz de China), *Tillandsia fasciculata*, *T. balbisiana*, *T. flexuosa* (Curujeyes), *T. usneoides* (Guajaca), *Tolumnia variegata* (Angelitos), *Encyclia spp.* (Orquídeas), *Prostecchaea ssp.* (Orquídeas), *Ionopsis utricularioides* (Mosquita), *Polypodium aureum* (Calaguala), *P. polipodioides* (Doradilla) etc. Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: en los alrededores de Santo Tomás, en la entrada del canal de Santo Tomás, entre el Maíz y la Laguna del Asiento (sobre carso y mas abierto con lagunas intermitentes), alrededores del canal de Guamutal.

Bosque semicaducifolio con humedad fluctuante: Estos bosques crecen en suelos inundados por corto tiempo, se localizan entre los bosques de ciénagas y los semicaducifolios. Presentan dos estratos arbóreos densos de 12-20m, estrato arbustivo bien representado, algunas hierbas, lianas y epífitas. Las especies que lo caracterizan son: *Lysiloma laticiliquum* (Soplillo), *Metopium brownei* (Guao de costa), *Swietenia mahagoni* (Caoba antillana), *Calophyllum antillanum* (Ocuje), *Geoffrea inermis* (Yaba), *Pithecellobium glaucum* (Abey), *Allophylus cominea* (Palo de caja), *Amyris balsamifera* (Cuaba blanca), *Myrcine coriacea* (Sangre de doncella), *Guettarda combsii* (Contraguao), *Tabebuia leptoneura* (Roble blanco), *Eugenia axillaris* (Guairaje), *Lasiasis divaricata* (Pitillo de monte), *Chiococca alba* (Bejuco de Berraco), *Smilax havanensis* (Alambrillo), *Gouania lupoloides* (Bejuco leñatero), *Tillandsia fasciculata*, *T. balbisiana*, *T. flexuosa* (Curujeyes), *Encyclia phoenicia* (Orquídea de Chocolate) y *Epidendrum nocturnum* (Flor de San Pedro). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Santo Tomás, zonas entre el Maíz y Laguna del Asiento, por los alrededores de Camilo, camino a Las Salinas y entrando por Filipina, al sur de Vínculo.

Bosque subperennifolio mesófilo: Presenta más del 70% de las especies del estrato arbóreo perennifolios. Tiene de dos a tres estratos arbóreos, formados por árboles y palmas altas que pueden oscilar entre 15-20m de altura él más alto y los otros oscilan entre 8-10m y 10-15m. El estrato arbustivo está compuesto por arbolitos y arbustos que no sobrepasan los 6m. Además se pueden encontrar algunos representantes del estrato herbáceo, lianas, abundantes

helechos y algunas epífitas. Este tipo de formación vegetal es atípica en la localidad y por tanto es la menos representada, sin embargo resulta muy importante por el grado de endemismo, valor maderable de sus especies y papel ecológico. En esta formación se presentan elementos de bosques húmedos de montaña. Las especies más características son: *Laurocerasus occidentalis* (Cuajaní), *Sideroxylum foetidissimum* (Jocuma), *Calophyllum antillanum* (Ocuje), *Cedrela mexicana* (Cedro), *Nectandra antillana* (Aguacatillo), *Turpinia paniculata* (Saucu cimarrón), *Exotea paniculata* (Yaicuaje), *Taliparites elatus* (Majagua), *Cupania macrophylla* (Guara blanca); *C. glabra* (Guara de costa), *Erythroxylum areolatum* (Arabo), *E. havanensis* (Jibá), *Ateramnus lucidus* (Yaití), *Eugenia spp.* (Guairajes y mijes), *Smilax lanceolata* (Raíz de china), *Cissus verticillata* (Bejucubí), *Marcgravia rectiflora* (Bejuco perdíz), *Vitis tiliaefolia* (Parra cimarrona), *Encyclia spp.* (Orquídeas), *Oeceoclades maculata* (Orquídea terrestre invasora), *Tillandsia fasciculata* (Curujey), *Guzmania monostachia* (Curujey) y *Catopsis berteronia* (Curujey). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Sur de Santo Tomás-Vínculo y al Norte del Maíz.

Bosque semidecaducifolio mesófilo: Son bosques donde el 50% o más de las especies arbóreas son caducifolias localizadas en zonas que generalmente no se inundan. Pueden presentar, generalmente dos estratos arbóreos que oscilan entre los 20m el más alto y el más bajo puede llegar hasta los 15m de altura (figura 2). El estrato arbustivo está bien representado, sin embargo el herbáceo es escaso. Hay abundantes especies de lianas y epífitas. Es la formación boscosa más abundante de la ciénaga por su gran extensión, su presencia es comparada a la de los manglares y presenta gran productividad maderable. Además se caracteriza por la gran diversidad de especies con muchos endémicos. Las especies más comunes son: *Lysiloma latisiliquum* (Soplillo), *Burcera simaruba* (Almácigo), *Zuelania guidonia* (Guaguasí), *Ceiba pentandra* (Ceiba), *Cordia gerscanthus* (Baría), *Geoffrea inermis* (Yaba), *Roystonea regia* (Palma real), *Sabal yapa* (Cana japa), *Cedrela mexicana* (Cedro), *Chrysophyllum oliviforme* (Caimitillo) y *Eugenia maleolens* (Guairaje blanco), *Casearia sylvestris var. sylvestris* (Sarnilla), *Casearia aculeata* (Jía brava), *Erythroxylum havanensis* (Jibá), *Picramnia pentandra* (Aguedita), *Lasiasis divaricata* (Pitillo de monte), *Psychotria horizontalis* (Tapa camino), *Smilax havanensis* (Alambrillo), *S. lanceolata* (raíz de china), *Gouania lupuloides* (Bejuco leñatero) y *Tillandsia spp.* (Curujeyes). Las áreas más significativas que presentan este tipo de formación vegetal son: Caletones-San Lázaro, El Maíz-Santo Tomás, Vínculo-Maneadero. (Figura 1)



Figura 1. Bosque semidecaducifolio mesófilo ubicado entre El Maíz y Santo Tomás.

Matorral xeromorfo costero: Se caracteriza por ser un matorral achaparrado de 4-6 m compuesto mayormente por arbustos esclerófilos, espinosos y con la presencia de algunos arbolitos emergentes. Se destaca la presencia de cactus y algunas palmas, hierbas, lianas y epífitas. Este tipo de formación vegetal se destaca por la riqueza de especies y endemismo. Las especies que caracterizan este tipo de formación vegetal son: *Savia bahamensis* (Icaquillo), *Bumelia glomerata* (Jiquí espinoso), *Ateramnus lucidus* (Yaití), *Guapira obtusata* (Macagüey), *G. longifolia* (Zarza sin espinas), *Hypelates trifoliata* (Cuaba de Ingenio), *Dendrocereus nodiflorus* (Aguacate cimarrón o flor de copa), *Croton lucidus* (Cuabilla), *Pilosocereus robinii* (Jijira), *Coccothrinax cupularis* (Yuraguano), *Copernicia brittonorum* (Yarey de costa), etc. Este tipo de formación vegetal se presenta al final de Las Salinas.

Matorral sp. : Matorral esclerófilo sobre carso con diente de perro (formación vegetal nueva al menos para la Ciénaga de Zapata). Esta formación vegetal está integrada por un estrato arbustivo de hasta 2 m de alto; la mayoría esclerófilos (Figura 2). Con pocos arbolitos emergentes (de apariencia enana), muy dispersos de 2.5-3 m de alto. Es una vegetación muy abierta con un 35-40 % de cobertura vegetal. Presencia de lianas, epífitas (orquídeas y curujeyes), mayormente en la base de los troncos y hasta en el suelo en algunos puntos sobre la hojarasca. También ciperáceas y orquídeas terrestres. Esta vegetación se desarrolla sobre carso puro (diente de perro) y casimbas, algunas algo profundas y con turba y/o agua; a 4-5 msm. Entre las especies que caracterizan esta formación vegetal se destacan: *Metopium toxiferum* (Guao de costa), *Savia bahamensis* (Icaquillo), *Strumphia marítima*, *Neobrachea angustifolia*, *Manilkara jaimiqui* (Jaimiqui, Acana jaimiqui), *Byrsonima lucida* (Carne de Doncella), *Coccoloba praecox* (Uverillo), *Phiellanthus stillans*, *Guettarda cf. Scabra* (Chicharrón de monte, Cuero, Guayabillo blanco), *Ouratea illicifolia* (Rascabarriga), *Smilax havanensis* (Alambrillo), *Smilax laurifolia* (Raíz de China), *Vanilla articulata* (Vainilla), *Cynanchum caribaeum*, *Cassytha filiformis* (Bejuco fideo), *Cladium jamaicensis* (Cortadera), *Rhynchospora aff. Tenuis*, *Scleria lithosperma*, *Tetramicra urbaniana*, *Epidendrum nocturnum* (San Pedro), *Catleyopsis lindenii* (San Pedro), *Tillandsia spp.* (Curujeyes) y *Catopsis nutans* (Curujey). La zona evaluada se localiza a partir de 3.5 km al Sur del Vínculo-Filipinas, en la zona conocida como Campanario.



Figura 2. Matorral esclerófilo sobre carso con diente de perro.

Los taxa y las áreas de interés conservacionista se indican a continuación.

I. San Lázaro–Guamutal-Las Salinas: Esta área incluye el Refugio de Fauna Las Salinas. Está sustentada por una diversa y compleja flora y vegetación con predominio del manglar con sus variantes y ecotonos, seguida de pequeñas áreas de Bosque de Ciénaga, Bosque Semicaducifolio con humedad fluctuante, Bosque semicaducifolio esclerófilo subcostero, así como áreas puntuales de Sabanas y Matorral Xeromorfo costero con abundancia de cactáceas en diferentes zonas de su entorno. Esta localidad también tiene diversidad y singularidad de paisajes.

La flora de esta área tiene algunos elementos endémicos, raros y/o amenazados así como de importancia económica entre las que se encuentran:

- *Manilkara jaimiqui* “Jaimiquí”
- *Jacquinia curtisii* “Espuela de Caballero”
- *Thespesia cubensis* “Majagua negra de Cuba”
- *Zamia spp.* “Yuquilla”
- *Croton eluteria*
- *Bucida spinosa* “Júcaro espinoso”
- *Cienfuegosia yucatanensis*
- *Piscidia havanensis* “Guama Jiquí”
- *Pilosocereus robinii* “Jíjira”
- *Cassine xylocarpa var attenuata* “Cogote de Toro”
- *Evolvulus arbuscula* “Tebenque”

II. Porción occidental de la Península de Zapata: Constituye una de las zonas del archipiélago cubano y de América Latina con mayor extensión y diversidad de variantes de manglar. Esta zona, a pesar de su gran importancia desde el punto de vista biológico-ecológico, es la menos estudiada por lo inaccesible del área. Las formaciones vegetales presentes se estima que son: Manglar s.l. (mixto, monoespecífico y achaparrado), vegetación dulceacuícola, herbazal de ciénaga, algunos cayos de bosque de ciénaga y complejo de vegetación de costa arenosa. Entre las especies de interés se encuentran:

- *Utricularia spp.* “Ayún”
- *Triglochin striata* “Llantén de costa”
- *Sideroxylon americanum* “Cocuyo”
- *Zamia sp.* “Yuquilla”

III. Maíz-Santo Tomás-Maneadero: Esta zona reúne los ecosistemas boscosos más complejos e importantes del Humedal, donde se interrelacionan bosques semidecuidos con bosques subperennifolios, bosques de ciénagas y lagunas temporales, cada formación con sus variantes y ecotonos. Aquí funciona el más relevante complejo de los ecosistemas boscosos del Humedal de Zapata, como una isla entre los ecosistemas de ciénagas y costeros, con identidad y función botánico-ecológica e interacciones propias.

A pesar que ha sido una de las zonas de mayores impactos de explotación forestal tradicional, desarrollo de asentamientos humanos y viales entre otros; en ella se ha calculado que viven del 50-60 % del endemismo del humedal. También están presentes numerosas especies con poblaciones restringidas y amenazadas, entre ellas varias de alto valor forestal. Por la importancia de los valores naturales de esta área y el papel de la misma en la economía forestal del territorio se propone la delimitación de un área más pequeña desde la laguna Asiento Viejo por el sur de Santo Tomás-hasta Maneadero, que sea considerada como área núcleo, en tanto el resto de los bosques sean tratados con los requerimientos de Área de Manejo Integral de Recursos Naturales. Se destacan las siguientes especies endémicas:

- *Calypttranthes peninsularis* (endémico local), (Mije)
- *Zamia integrifolia* (Yuquilla)
- *Mitranthes ottonis* (Clavellina)
- *Bombacopsis cubensis* (Ceibon)
- *Nymphoides grayanum* (Trébol de agua)
- *Ichnanthus mayarensis*
- *Sloania amigdalina* (Pico de gallo)

Los no endémicos con distribución geográfica significativa:

- *Piriqueta caroliniana*
- *Echinodorus nymphaefolius*
- *Rhynchospora schmitti*
- *Anemia wrighti*
- *Tectaria coriondiifolia*
- *Sabal yapa*

IV. Hatiguanico-Río Negro: Aquí las principales formaciones vegetales son: los Manglares altos y exuberantes asociados al río Hatiguanico-La Broa, Herbazales de ciénagas y áreas sabanas. Es una zona muy poco estudiada.

V. Canal de Santo Tomás-Guareira-Canal de Los Patos: En esta área dominan Herbazales y Matorrales de ciénagas, con algunas zonas abierta característica de vegetación de sabanas así como vegetación de galería muy variada, condicionada a la orilla de canales y ríos, en ocasiones con elementos del Manglar.

Entre los elementos florísticos de diferentes valores se destacan:

- *Ludwigia alata*
- *Vicia acutifolia* . Importante recurso fitogenético
- *Oenothera lacciniata*
- *Amaranthus australis* “Bledo gigante” .Importante recurso fitogenético
- *Vanilla spp.* “Vainilla”
- *Utricularia spp.* “Ayún”. Plantas insectívoras
- *Oxypolis filiformis*
- *Vallisneria neotropicalis* “Hierba de manatí “
- *Lythrum lineare*

En la flora de la ciénaga se registran numerosas familias, géneros y especies de interés como fitorrecurso, dada su estrecha relación con congéneres de plantas cultivadas. Los principales aportes son pastos y forrajes, maderables, comestibles, medicinales, melíferas, ornamentales, fibras, insecticidas, tintóreas y taninos.

Pastos y Forrajes: Los representantes de la familia Poaceae con 34 géneros y 82 especies, constituyen el mayor porcentaje de pastos y forraje en el área, destacándose los géneros *Panicum* y *Paspalum* con cerca de 10 especies cada uno, parientes de pastos tradicionales y que pudieran potencialmente servir como tal; otros géneros importantes son *Adropogon*, *Eragrostis*, *Chloris*, *Setaria* y *Leersia*. Las gramíneas en general apoyan la alimentación de la fauna silvestre, fundamentalmente de las aves. También las leguminosas (Mimosaceae, Caesalpinaceae y Fabaceae) juegan un papel importante como forraje, destacándose los géneros *Leucaena*, *Desmodium*, *Sasbania*, *Stylosanthes*, *Alysicarpus*, *Caesalpinia*, *Centrosema* y *Samanea*.

Maderables: También las leguminosas componen un complejo capaz de tener representaciones maderables: *Lysiloma*, *Albizia*, *Pithecellobium*, *Hebestigma*, *Behaimia*, *Pictetia*, *Poeppigia*, entre otros géneros. Dentro de las maderas preciosas más explotadas se encuentran los representantes de la familia Meliaceae, siendo el cedro (*Cedrela mexicana*) y la caoba (*Swietenia mahagoni*) las especies más utilizadas. También la familia Euphorbiaceae tiene representantes maderables en el área como son algunas especies de los géneros *Pera*, *Margaritaria*, *Drypetes*, *Pirodendron*, *Hyeronima*, *Alchornea* y *Ateramnus*. Otra de las familias con valor maderable en el área es Sapotaceae siendo las especies de los géneros *Bumelia*, *Mastichodendrum* y *Chrysophyllum* de las más utilizadas.

Comestibles: Entre los fitorrecurso alimenticios tenemos a *Oriza perennis* (Poaceae) más conocido como arrozillo y utilizado en el mejoramiento genético del arroz *Oriza sativa* y que se encuentra amenazado ya que sus poblaciones están muy restringidas en el humedal. También las convulvoláceas con 6 géneros y 20 especies, de las cuales 11 pertenecen a *Ipomoea*, el género más importante, que pueden ser utilizadas como fuente genética para el mejoramiento de *I. batatas* (boniato), tubérculo muy utilizado en la dieta de nuestro pueblo. Otro recurso importante para el mejoramiento genético y en vías de extinción es la especie *Vicia acutifolia* (Fabaceae) pariente de la Haba (*Vicia faba*) taxón que en Cuba solo se registra en la Ciénaga de Zapata, limitado a Cayo Delicias, en las márgenes del río Guareiras y Santo Tomás.

Medicinales: El monto general integral del potencial médico-farmacéutico con que cuenta el Humedal Ciénaga de Zapata, puede considerarse a partir de las posibilidades de aportes en recursos del 50-70 % de sus especies, tanto en la medicina tradicional y/o científica, así como de fitoconstituyentes de interés farmacológico entre otros. Sin embargo esta región bien merece una evaluación integral de sus especies con estas potencialidades; ya que las referencias o estudios que involucran a especies que crecen en esta localidad, son por lo general a partir de evaluaciones hechas en otras áreas, incluso muchas de ellas fuera de Cuba.

Entre las familias con mayor representatividad en los ecosistemas de Zapata que también reúnen numerosas especies a valorar por sus posibilidades de aportes a la medicina natural y científica se sobresalen: Acanthaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Euporbiaceae, las leguminosas de conjunto, Myrtaceae, Polypodiaceae, Rubiaceae, Solanaceae y Verbenaceae. En tanto en el grupo de familias pequeñas pero no menos importantes se destacan: Amarillidaceae, Annonaceae, Canellaceae, Erythroxylaceae, Lamiaceae, Lorantaceae, Piperaceae, Rhizophoraceae, Rutaceae y Viscaceae.

Los principales fitoconstituyentes que deben evaluarse del potencial de la diversidad de la flora de Zapata son: Aminas, Alcaloides, Esteroles, Triterpenos, Glicósidos cardiotónicos, Saponinas, Fenoles simples, Flavonoides, Taninos y Cumarinas. Las aplicaciones generales de éstos se citan en el Anexo 1, de acuerdo a (Payo y otros, 1996).

Las familias de mayor representatividad (más de 10 taxa) y el mayor potencial de especies referenciadas en la medicina tradicional y/o científica, así como con posibilidades de aportes en fitofármacos a partir de sus fitoconstituyentes se presentan en la Anexo3.

Melíferas: Entre las plantas melíferas caben destacar al Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), la Baría (*Cordia gerascanthus*), las convulvoláceas en general, algunas especies de Meliaceae como son el Cabo de Hacha (*Trichilia hirta*) y la Ziguaraya (*T. havanensis*). También las asteráceas constituyen fitorecursos melíferos.

Ornamentales: Muchas son las especies utilizadas como ornamentales, las leguminosas son uno de los grupos más utilizados, podrían citarse los géneros *Geoffroea*, *Bauhinia* y *Peltophorum*, las orquídeas (*Bletia*, *Ionopsis*, *Tolumnia*, *Oncidium*, *Epidendrum*, *Cyrtopodium*) y los helechos (*Polypodium*, *Nephrolepis*, *Blechnum*) son muy explotados como ornamentales. También las asteráceas son utilizadas con este fin. No podemos dejar de mencionar a

las palmas (*Copernicia*, *Coccothrinax*, *Roystonea*, *Sabal*, *Thrinax*, *Paurotis*) cuyo papel económico-ornamental es generalmente obviado y son sobreexplotadas de manera deliberada.

Fibras: Los fitorecursos de este humedal en cuanto a fibras se refiere están muy bien representados, las especies más importantes se encuentran en los géneros *Eleocharis* y *Scirpus* (Cyperaceae), *Typha* (Typhaceae), *Trichostigma* (Phytolacaceae), *Eicnornia* (Pontederiaceae), *Corchorus* (Tiliaceae), *Urena* y *Sida* (Malvaceae). También las Arecáceas son utilizadas como fibras y en muchos casos sobreexplotadas.

Tintóreas: Entre las especies con valor tintóreo encontramos a *Indigofera suffruticosa*, conocida como añil cimarrón, explotada en el pasado de manera industrial para producir el azul índigo. También encontramos a la Bija (*Bixa orellana*) de la cual se extrae un tinte amarillo muy utilizado en la cocina cubana, así como tinte para ropa.

Fauna

Aves

De forma general la ornitofauna de esta área la constituyen 212 especies, de las cuales 86 son residentes permanentes de nuestro país, 101 migratorias y 24 residentes bimodales (Llanes, 2004).

Es de destacar la gran riqueza de especies endémicas en este territorio, ya que alberga 20 de ellas, que constituyen el 78 % de las aves endémicas de nuestro país.

En esta área se encuentran además, seis de los siete Géneros endémicos cubanos y tres endémicos locales: la Fermina (Figura 3), la Gallinuela de Santo Tomas y la subespecie del T. i. inexpectata (figura 4). Especialmente la Gallinuela de Santo Tomas, que durante más de 20 años no se avistó y que según (Garrido y Kirkconnell, 2000), además de al norte de Santo Tomas se ha podido localizar en Peralta, Hato de Jicarita y en la Laguna del Tesoro. Las dos restantes han tenido una ampliación de su rango de distribución en los últimos años, en la Ciénaga Occidental de Zapata (Abreu, 1999; Garrido y Kirkconnell, 2000). Pero todas tienen un aspecto en común, el desconocimiento acerca de su biología especialmente en el caso de la Gallinuela.

Teniendo en cuenta las aves en peligro de extinción reportadas para Cuba por (Llanes y otros, 2002), en la Ciénaga de Zapata viven 22 especies de ellas (Anexo 4), que representan el 55 % de las formas amenazadas de aves de nuestro país, siendo nueve endémicas, destacándose entre ellas los géneros endémicos Cyanolimnas, Ferminia, Torreornis y Starnoenas. Los dos primeros como dijimos anteriormente con una distribución muy reducida en Cuba, el tercero se distribuye además en Cayo Coco y Baitiquiri y el último, aunque con una distribución más amplia en Cuba, en cualquier localidad donde se encuentra presenta bajo número de individuos.



Figura 3. Endémicos locales de la avifauna. Izquierda: Cabrerito de la Ciénaga. Derecha: Fermina.

Merecen ser destacadas diferentes áreas dentro del Parque que deben ser manejadas con sumo cuidado, ya que encierran valores necesarios de conservar por endemismo, el número de especies amenazadas, el grado de desconocimiento acerca de la biología y la distribución actual de las especies en la Ciénaga de Zapata o por constituir además refugio de aves migratorias durante el invierno. Las cuales se enumeran a continuación:

1- Las Salinas, por presentar

- Una población de Cayama (*Mycteria americana*), que nidifica todos los años y de la cual se conoce poco de su biología reproductiva.

- Albergar una población de la Yaguasa (*Dendrocygna arborea*), ave considerada vulnerable (VU), por (Birdlife internacional, 2000), especie distribuida en el caribe y que en nuestro país se encuentran las mayores poblaciones.
- Tener una población de la Grulla Cubana (*Grus canadensis*), considerada en peligro (EN) por (Birdlife internacional, 2000).
- Constituir el único sitio donde se encuentra durante todo el año la Gaviota Real Grande (*Sterna caspia*).
- Constituir además un refugio de aves migratorias acuáticas durante el invierno.

2- Santo Tomás

- Por la necesidad de conservar los hábitat donde viven los tres endémicos locales.

Anfibios y Reptiles

La Ciénaga de Zapata cuenta con 16 especies de anfibios (13 endémica) y 36 de reptiles (20 son endémicas). Se destacan entre ellas algunos taxa endémicos locales como la salamanquita (*Sphaerodactylus Richardi*), una nueva especie de sapo del género *Bufo* (*Bufo sp.*), el chipoyo (*Anolis luteogularis*) con las subespecies *calceus* y *jaumei*, el jubito (*Arrhyton procerum*), una subespecie de culebrita ciega aún por describir (*Cadea blanoides ssp.*) y otra de bayoya (*Leiocephalus stictigaster ssp.*). En los Anexos 7 y 8 se listan las especies de anfibios y reptiles, así como las localidades donde se han encontrado.

El Orden Crocodylia está representado en este territorio por dos especies: el cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*) y el americano (*Crocodylus acutus*), pero sin dudas la especie emblemática resulta el cocodrilo cubano (figura 4), por tratarse de una especie endémica y que tiene un amplio valor de uso como recurso natural y comercial. Por tal motivo, estas especies fueron objeto de una matanza indiscriminada para la obtención de pieles, lo que provocó casi la extinción de las poblaciones silvestres antes de 1959. A partir de ese año se dictaron varias medidas como la veda permanente para los cocodrilos y la construcción de un centro para la cría de los cocodrilos cubanos y americano el La Boca de Guamá, con los objetivos fundamentales de conservar e incrementar sus poblaciones, crear nuevas fuentes de trabajo en la zona, así como utilizarlos con fines turísticos (González, 1975; Gonzáles y Sotolongo, 1972).

El cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*) se encuentra distribuida en la parte central suroccidental del Parque y es en la actualidad la especie de cocodrilo con el área de distribución más restringida del mundo (Ramos, 1998; McMahan y otros, 1998). Aunque en la actualidad el *Crocodylus rhombifer* es endémico cubano, en el pasado se reconocen fósiles en Islas Caymán (Varona, 1966).



Figura 4. Cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*).

Las mayores poblaciones del cocodrilo cubano se encuentran en la parte central de la zona suroccidental de la Ciénaga de Zapata (Ramos, 1987; Ramos *et al.*, 1994), distribuidas en alrededor de 600 km². Prefiere las aguas dulces tales como: Veneros, lagunas y canales dentro de la ciénaga, aunque se han observado en el mar, cerca de las costas de la Península de Zapata (Barbour y Ramsden, 1919; Ramos, 1987).

La ubicación de animales adultos y reproductores en áreas comunes del criadero condujo al cruzamiento entre especies, y con ello la obtención de ejemplares con caracteres morfológicos intermedios entre ambas especies (ejemplares híbridos), los cuales se conocen como mixturados. Y dado el pequeño rango de distribución del cocodrilo cubano, en 1974 se decidió destinar el zoológico de Ciénaga de Zapata sólo a la cría del *Crocodylus rhombifer*, con el objetivo de obtener ejemplares con caracteres morfológicos bien definidos propios de la especie

(Ramos, 1998). Estudios realizados recientemente, muestran que contrario a las teorías existentes hasta el momento, el cruzamiento entre *C. rhombifer* y *C. acutus* existía, de modo natural, desde mucho tiempo atrás. Este fenómeno conllevaría a la pérdida de los caracteres morfológicos propio de *C. rhombifer*.

Aunque las dos especies de cocodrilos (*C. rhombifer* y *C. acutus*) aún se encuentra en el Apéndice I de La Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas (CITES), desde noviembre de 1994 por los resultados favorables que obtuvo el criadero de la Ciénaga de Zapata fue autorizado por CITES la comercialización mediante cuotas del cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*) de ese lugar.

El *C. acutus* por su parte es endémico americano y se distribuye desde La Florida, Las Antillas, Centroamérica y la región norte de Suramérica. En Cuba está ampliamente distribuido, además de la Ciénaga de Zapata, puede encontrarse en casi todas las regiones de la Isla de Cuba, en diversos cayos de los Archipiélagos Sabana-Camagüey, Jardines de la Reina, Archipiélago de los Canarreos e Isla de Juventud, y en algunas localidades pueden encontrarse grandes poblaciones como en el Delta del Cauto y en la Ciénaga de Lanier. Es una especie que frecuenta diversos hábitats tanto de agua dulce, como salobres y salinos.

En la actualidad, muchos investigadores se dan a la tarea de demostrar que el control del crecimiento de las poblaciones de *C. acutus* pudiera ayudar al incremento poblacional en *C. rhombifer*, pues de esta forma pudiera evitarse la competencia entre ambas especies por el mismo nicho ecológico. Se conoce que el *C. acutus* está colonizando las aguas dulces interiores del humedal (hábitat frecuentado por el *C. rhombifer*) como consecuencia de una superpoblación en la región.

En cuanto los ofidios, el majá de Santa María (*Epicrates angulifer*) constituye el de mayor tamaño del género y de Cuba, llegando a alcanzar alrededor de los 6 m de longitud total. Esta especie, de amplia distribución en el archipiélago cubano (se ha encontrado además en varios cayos de los Archipiélagos Sabana-Camagüey, Jardines de la Reina, Archipiélago de los Canarreos e Isla de la Juventud) se encuentra amenazada en menor riesgo (Anexo 5). Sus poblaciones son objeto de persecuciones y matanzas por parte de muchos campesinos, bien porque su carne es comestible, su grasa es utilizada con fines medicinales o porque a veces captura aves de corral. La captura indiscriminada de ejemplares de esta especie ha conducido que individuos de gran talla, por encima de los 2.5 m de longitud hocico-cloaca (lhc), son muy raros de encontrar en el medio natural.

Los ofidios del género *Tropidophis* son especies nocturnas conocidos como majasitos. Cuba, alberga la mayor diversidad, con un total de 15 especies endémicas. Son, por lo general, multimanchados y de pequeño tamaño, no llegan a alcanzar el 1 m de lhc, excepto *T. melanurus*. Varias especies se encuentran en diversos grados de amenaza y todas están ubicadas en el Apéndice II de CITES. El misticismo, las leyendas y el temor que se cierne sobre nuestras serpientes constituye una gran amenaza para sus poblaciones, sobretodo en especies del género *Tropidophis*, ya que muchas son endémicas locales y regionales, por ejemplo *T. semicinctus* especie encontrada en la Ciénaga de Zapata, aunque vive tanto en el occidente como en el centro del país, presenta una distribución muy errática de sus poblaciones, aspecto este que debe tenerse en cuenta para su conservación (Domínguez y Moreno, 2003).

Otros dos ofidios (aunque no presentan grado de amenaza, son de amplia distribución y en algunas áreas abundantes), no sólo son depredados por el hombre, sino también por la mangosta (*Herpestus javanicus*), especie introducida durante la colonización española desde el continente asiático, que depreda principalmente las especies diurnas como el jubo de sabana (*Alsophis cantherigerus*) y el jubito Magdalena (*Antillophis andreae*) e incluso sus nidadas (Domínguez y Moreno, 2003).

Especial atención debe tenerse con *Arrhyton procerum*, especie endémica local, que después de su descripción no se han colectado más ejemplares y se desconoce en su totalidad el estado de sus poblaciones.

La localidad de mayor connotación para la conservación de anfibios y reptiles en el territorio por la riqueza específica que albergan es Santo Tomás, con 21, 16, 15, 12 y 11 especies respectivamente, además de la porción suroccidental de la Península de Zapata, área que mayormente ocupa el cocodrilo cubano.

Mamíferos

Los mamíferos autóctonos de la Ciénaga de Zapata están representados por los ordenes Rodentia, Chiroptera y Sirenia, y esta es la única región de Cuba donde coexisten simpátricamente los tres géneros vivientes de capromidos: *Capromys*, *Mesocapromys* y *Mysateles*. Zonas poco estudiadas de esta región, como son el extremo oeste de la península y los cayos del sur, pudieran aportar información novedosa y de interés científico relacionada con los mamíferos, con nuevos reportes de distribución geográfica y nuevos posibles taxones.

En los ecosistemas de la región habitan 13 taxones de mamíferos autóctonos (Tabla 1), algunos de ellos en grave peligro de extinción (Ej. *Mesocapromys nanus*), así como algunas especies que han sido extirpadas de varias de sus localidades originales.

Capromys pilorides

La jutía conga es la más abundante de las jutías cubanas y de la Ciénaga de Zapata, sin embargo, se aprecia que en los últimos años han disminuído las poblaciones considerablemente e incluso en muchas localidades se puede considerar extirpada. En zonas tales como el Maíz, era posible observar alrededor de 10 jutías en transeptos de 4 a 5 horas de búsqueda con perros en los años 1988-1990. En la actualidad en todas estas localidades la jutía conga es muy escasa o ha desaparecido, principalmente debido a la caza furtiva.

En esta ocasión se pudo constatar poblaciones escasas en las siguientes localidades:

- Cayo Venado frente a La Salina, se ven muchísimos excrementos viejos en todo el cayo y se observó una jutía. Se ven evidencias de caza furtiva.
- En Cayo Las Vacas se observaron numerosos montículos de excrementos, aunque ninguno fue fresco; en esta zona la jutía dispone de refugios entre las piedras.

La jutía conga actualmente solo se consideran muy abundante el las cayerías al sur de la Ciénaga de Zapata, reportándose poblaciones altamente densas en algunos cayos. En los cayos Diego Pérez y el Macío se observaron poblaciones relativamente densas de jutías conga que están siendo objetos de estudios taxonómicos, ya que por su pequeño tamaño pudiera ser consideradas un nuevo taxón subespecífico.

Tabla 1. Mamíferos de la Ciénaga de Zapata.

ORDEN Y ESPECIES	NOMBRE COMÚN
Rodentia	
<i>Capromys pilorides pilorides</i>	Jutía conga
<i>Capromys pilorides</i> ssp.	Jutía conga de Cayos Diego Pérez y Macío
<i>Mysateles prehensilis</i>	Jutía carabalí o mona
<i>Mesocapromys nanus</i>	Jutía enana o dominica
Chiroptera	
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador
<i>Pteronotus parnelli</i>	-
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero grande
<i>Phyllops falcatus</i>	Murciélago frutero chico
<i>Brachyphylla nana</i>	-
<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago rojo
<i>Mormoops blainvillei</i>	Murciélago canela
<i>Eumops glaucinus</i>	-
Sirenia	
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí

Presiones sobre las poblaciones de jutías

La caza furtiva es una de las principales presiones que inciden sobre las poblaciones de jutía, principalmente en el caso de la jutía conga; la jutía carabalí es menos cazada, por su menor peso, mayor grado de dificultad en su detección por los perros y por ser más escasa. En encuestas realizadas se comprobó que las personas que practican esta actividad pueden salir de cacería con sus perros dos o tres veces a la semana y pueden capturar de 4 a 6 individuos en cada jornada, por lo que consideramos que el recurso está siendo sobreexplotado y que de no tomarse medidas urgentes se pueden extinguir localmente ambas especies de jutías.

Por otra parte el fuego ha perjudicado y exterminado a poblaciones en las zonas afectadas. En recorridos de 2-3 horas caminando por trochas realizadas en zonas afectadas por el incendio (desde Filipina a Campanario), tanto por partes totalmente quemadas, como por el límite hasta donde alcanzó el mismo, no se observaron excrementos ni otros rastros de jutías.

Las especies introducidas, como los gatos, perros, mangosta y la rata negra compiten con las tres especies de jutías y algunas las depredan, siendo la más vulnerable la jutía enana (*M. nanus*) por su pequeño tamaño y escasa población.

Otros mamíferos

Para la Ciénaga de Zapata hay reportados 8 especies de murciélagos, que no fueron evaluados en esta ocasión, pero se pretende hacer muestreos en próximas expediciones. Por la característica del carso (mayormente inundado), la mayoría de las especies buscan el reposo diurno en el follaje. Ninguna de estas especies tiene altos grados de amenaza.

El manatí es otro mamífero que habita en este humedal y está relativamente poco estudiado en Cuba, es escaso y se ha reportado en la desembocadura del Hatiguanico. También es posible verlo en zonas de aguas salobres. Está amenazado por la caza furtiva, la pesca furtiva que trae aparejado las malas artes, la contaminación de las aguas y los cambios de salinidad.

Fauna marina y dulceacuícola

La fauna marina no fue objeto de estudio de este proyecto, por el hecho de que existen otros proyectos que se están ejecutando actualmente en el Instituto de Oceanología, que llevan a cabo estas investigaciones. No obstante a ello, debemos destacar que en la Ciénaga de Zapata habitan numerosas especies de interés, tanto desde el punto de vista científico como económico, por ejemplo: la langosta (*Panulirus argus*), el camarón blanco (*Penaeus schmitti*) y el rosado (*Penaeus notialis*), que habitan fundamentalmente en la Ensenada de la Broa, el cobo (*Strombus gigas*), el pargo criollo (*Lutjanus analis*), la rabirrubia (*Ocyurus chysurus*), el tiburón gata (*Ginglymostoma cirratum*), la raya (*Dasyatis americana*), la caguama (*Caretta caretta*), el carey (*Eretmochelys imbricata*), el erizo negro (*Diadema antillarum*), las esponjas como la *Aplysina fistularia*, entre muchas otras especies más distribuidas a los largo de toda la plataforma. Los principales impactos de carácter regional que afectan la fauna marina, están relacionados con la muerte de los arrecifes coralinos, la contaminación, la modificación del hábitat por el uso de artes inadecuadas de pesca y la proliferación excesiva de algas (Alcolado *et al.*, 2001). Debido a la escasez del erizo negro *Diadema antillarum* (producida por la mortalidad masiva de éste a principios de los ochenta), dicho erizo se encuentra sólo en algunas localidades, por su parte se presentan impactos de tipo local, predominando los de tipo antropogénico (contaminación, sobrepesca, daños náuticos y de buceo).

En la Ciénaga de Zapata también existen numerosas especies de agua dulce. El manjuarí (*Atractosteus tristoechus*) posee especial interés biológico (Figura 5), sobre todo desde el punto de vista evolutivo. Representa un grupo raro de vertebrados que pudieran constituir los peces de agua dulce más antiguos de Cuba. Actualmente esta especie está amenazada. La contaminación y la introducción de peces foráneos en las aguas interiores, es la causa fundamental que ha hecho declinar algunas de sus poblaciones. En localidades donde en el pasado fueron abundantes hoy en día ya no existen.



Figura 5. Manjuarí. *Atractosteus tristoechus* (Bloch & Schneider 1801).

Entre las especies autóctonas de interés para el hombre se encuentran la bijaca (*Cichlasoma tetracantus*) y la jicotea (*Pseudomys decussata*) y entre las introducidas en el humedal están: la claria (*Clarias gariepinus*), la tilapia (*Oreochromis aureus*), la carpa (*Ciprinus carpio*) y el sábalo (*Megalops atlanticus*).

Principales actividades socioeconómicas

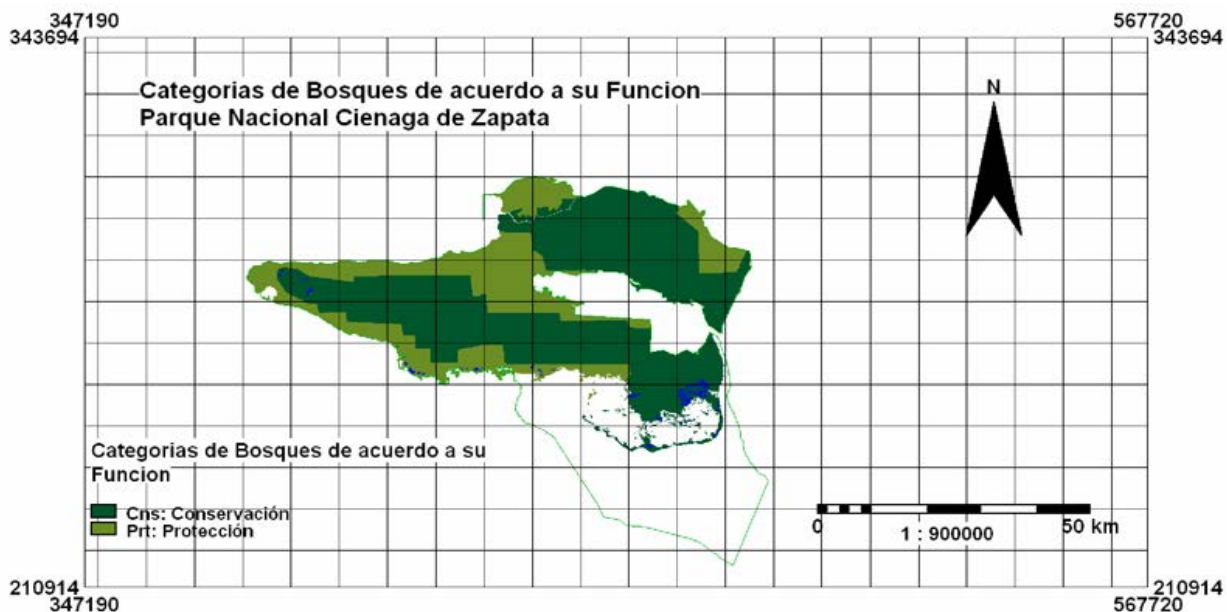
Actividad forestal

El patrimonio forestal de la Ciénaga de Zapata esta constituido por tres indicadores básicos: bosques naturales que abarcan 233 265.3 ha, plantaciones jóvenes con una superficie de 928.2 ha y plantaciones establecidas 4 170.8 ha, teniendo una superficie total de 238 364.3 ha que representa un índice de boscosidad de 53.77 % del patrimonio forestal de la zona que es de 443 239 ha.

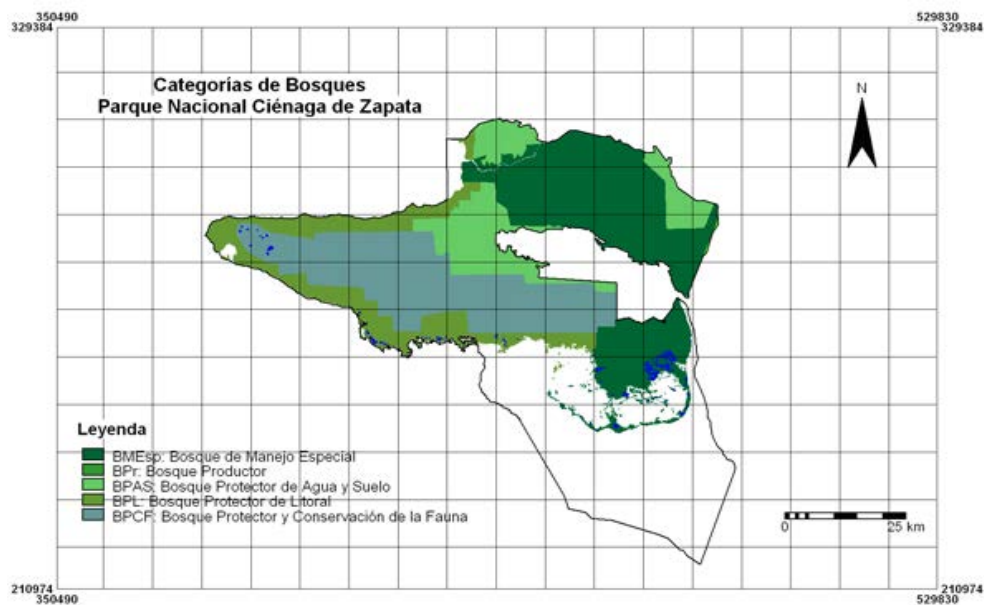
De acuerdo a lo establecido en el capítulo 4 de la ley Forestal de Cuba, los bosques de este territorio son administrados según sus funciones y ubicación geográfica y se clasifican sobre la base de un conjunto de elementos de orden físico, biológico, ecológico, social y económico, en: bosques de protección y bosques de conservación, como lo plantea el artículo 15 de dicha ley. El Parque Nacional, presentan dos categorías básicas de acuerdo a su función: Conservación y Protección. (Mapa 6).

Las principales categorías de manejo de bosques están determinadas por su función (Mapa 7):

- En función de la protección: Bosques Protectores de Agua y Suelo y Bosques Protectores del Litoral
- En función de la conservación: Bosques de Manejo Especial, Protección y Conservación de Fauna.



Mapa 6: Categorías de Bosques acorde a su función.



Mapa 7. Categorías de manejo de los bosques acorde a su función.

Actividad turística

El tipo de turismo que se ejerce en el Parque Nacional Ciénaga de Zapata es típicamente de naturaleza, dado específicamente por su alta biodiversidad, que le brinda al turista una diversa gama de espectáculos naturales, dado por ríos, lagunas y cayos. Estos recursos permiten el desarrollo de la observación de aves, el senderismo, la pesca, el buceo, etc. En las áreas del Parque Nacional hay 4 senderos turísticos: La Salina, Cinco Furnias, Los Arroyones y el Sendero Fluvial Río Hatiguanico. Pero además se realizan actividades de pesca deportiva en La Salina y en el Río Hatiguanico.

La gestión de turismo de naturaleza en el territorio, ha presentado un significativo aumento en los últimos años y es administrada por la Dirección de Turismo Ciénaga de Zapata y por la Unidad de Áreas Protegidas del Parque. Las mayores dificultades en su gestión se presentan en la necesidad de hacer una mayor divulgación del Parque como destino turístico, la necesidad de realizar la interpretación ambiental de sus senderos, eleva la preparación de los guías, así como realizar los estudios de capacidad de carga, entre otras.

Población y asentamientos humanos

Aunque en el área del Parque no existen asentamientos humanos, hay varios asentamientos colindantes que su área de influencia es el Parque mismo (Santo Tomás, Vínculo, Pálpite y Playa Larga).

Los numerosos esfuerzos por desarrollar y orientar social y económicamente el territorio, realizados desde 1959 hasta la fecha, han logrado avances significativos en el modo de vida de la población de los asentamientos directamente relacionados con el Parque Nacional. No obstante, persisten problemas que están incidiendo en el deterioro ambiental y de las condiciones de vida del cenaguero, relacionados fundamentalmente con las malas prácticas de manejo y uso de los recursos naturales, ya sea por negligencias de entidades estatales o por una mala orientación en la satisfacción de las necesidades y tradiciones de la población.

Caracterización social de las comunidades de Santo Tomás y Vínculo

Las comunidades de Santo Tomás y Vínculo están ubicadas en la región centro occidental, fuera de los límites del Parque. Es la zona de mayor despoblamiento pues cuenta solamente con estos dos asentamientos, que representan aproximadamente el 4% de todo el municipio (tabla 2).

Tabla 2. Población por años seleccionados.

Población			
Asentamientos	1981	1992	1998/2000
Santo Tomás	325	234	165
Vínculo	159	114	92

Fuente: Censo de Población y Viviendas, 1983 y Órgano de Atención al Desarrollo Integral del CITMA, Ciénaga de Zapata (2003).

Al igual que el de otras comunidades del municipio, su origen está vinculado a la inmigración de española y su principal fuente de ingresos está asociada a la actividad carbonera. Tradicionalmente la economía de estos asentamientos ha descansado en la actividad maderera, llegando a alcanzar una amplia cultura forestal. Existe en este lugar un predominio de la clase obrera con escaso nivel de calificación.

La difícil comunicación interna dentro de la Ciénaga fue mejorada a partir de 1959 con la creación de la carretera que unió Playa Girón con Santo Tomás, pues hasta este momento se utilizaban los canales para desplazarse. Esta posibilidad contribuyó a garantizar la infraestructura necesaria en el ámbito de salud, educación hasta cuarto grado y los servicios comerciales básicos, sin embargo, no logró satisfacer adecuadamente la infraestructura gastronómica, recreativa y deportiva así como los servicios de acueducto, alcantarillado y electricidad.

Las esferas de lo social y lo económico constituyen el centro de las preocupaciones de estos asentamientos, por la insuficiencia en los servicios de salud, transporte, estado del camino, electricidad y alimentación. Ello está muy relacionado con sus condiciones de vida más inmediatas, algunas históricamente no resueltas de forma adecuada y otras agravadas por la crisis económica de los noventa y por las dificultades económicas más recientes del país, las cuales se dejan sentir de forma intensa a nivel microsocioal.

La baja receptividad ante los efectos negativos de la acción humana sobre la naturaleza se relaciona con el poco conocimiento de los pobladores acerca de la clasificación, regulaciones y significado del lugar donde residen como Área Protegida.

Esta zona ha sido, históricamente destacada por sus valores naturales, que desde principios del siglo pasado fue declarada como Refugio de Caza y Pesca. A pesar de la categoría de manejo aprobada actualmente y los reconocimientos internacionales obtenidos, es revelador el poco conocimiento de los pobladores en este sentido.

El diapasón de respuesta abarca desde los que declaran abiertamente que no conocen que esta es un Área Protegida hasta los que conocen la nominación pero no pueden explicar el alcance de su significación. Independientemente a ello muchos pobladores si se refieren a una ley forestal que ampara a los trabajadores en el sentido de que pueden utilizar una parte de la madera para uso particular en muebles, y la caza regulada de animales. También se encuentran los que conocen que esta área es un Parque Nacional.

Entre las prácticas negativas las más reiteradas son la pesca; la caza y la tala furtivas. Sin embargo, en este asunto se distinguen enfoques que señalan que estas prácticas en pequeñas proporciones no afectan el medio ambiente, pero cuando estas actividades se utilizan con fines comerciales, por su intensidad pueden perjudicar la naturaleza y aún más, los que reconocen el efecto nocivo, las justifican y legitiman como estrategias de sobrevivencia.

En la descripción de su comunidad mediante sus hábitos, costumbres y tradiciones, destacan la tranquilidad, las buenas relaciones entre vecinos, las pocas manifestaciones de violencia y robo pero sobre todo, se identifican con la caza y la pesca. Es típico del lugar un sentimiento de libertad centrado en la naturaleza, envuelto en cierto “misterio” ya que los habitantes conocen senderos y caminos que los pueden trasladar rápidamente a Batabanó, Pálpito y la Autopista. Son lugares vedados a cualquier agente externo, lo que significa que las personas no conocedoras no pueden utilizarlos.

Una característica destacable de esta comunidad es el conocimiento de los niños sobre la naturaleza, especialmente la fauna gracias a los proyectos de educación ambiental que se han desarrollado por parte de especialistas del CITMA Ciénaga de Zapata.

Muy relacionadas con estas posiciones encontramos las perspectivas de futuro de los entrevistados. Por una parte la visión optimista: los que quisieran quedarse en la comunidad y pronostican que otros regresarán si mejoran las condiciones y cambia el porvenir de Santo Tomás. Por otra parte la visión pesimista: los que desean irse, su discurso es que cada día la situación empeora, no se ven perspectivas de cambio. Están cansados de plantear y no se resuelven y no hay confianza en las instituciones que tiene que resolverlas, más que un problema de recursos, se entiende como una cuestión de voluntad para solucionar los problemas, principalmente no ven futuro para los hijos.

Como puede apreciarse a estas comunidades las caracteriza una homogeneidad cultural alrededor de su fuerte identidad con la naturaleza, las actividades productivas que tradicionalmente la han sustentado y las condiciones en que han reproducido su vida cotidiana. Sin embargo también les es propia una diversidad subjetiva ante la relación con la naturaleza, lo que le confiere cierta complejidad a la hora de pensar en una estrategia de desarrollo para la localidad.

Para lograr un adecuado Plan de Manejo del Parque Nacional Ciénaga de Zapata, acorde con las perspectivas de desarrollo socioeconómico, deben tenerse en cuenta los aspectos que están incidiendo en las prácticas cotidianas de la población, entre los que se encuentran:

1. En las comunidades en condiciones más desfavorables económicamente, prima una visión de los problemas más ceñida a sus necesidades primarias y cierto pesimismo con relación al futuro, que incide en la poca atención a las actividades proteccionistas.
2. Aunque todos los actores identificaron prácticas cotidianas lesivas para el entorno natural (la caza, pesca y tala furtiva), éstas aparecen como actividades ampliamente legitimadas en la conciencia colectiva, por necesidades apremiantes de la subsistencia, por su condición de elementos intrínsecos de la identidad cenaguera y por una consideración subyacente de que no es justo que los pobladores del territorio no puedan favorecerse de esos recursos y que las regulaciones vigentes no se adecuen a las necesidades y la cultura de las mismas.
3. El conocimiento sobre la legalidad ambiental y las normativas de las áreas protegidas es muy primario.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL PARQUE NACIONAL CIÉNAGA DE ZAPATA

La problemática de un área está compuesta por los conflictos, limitaciones, debilidades, amenazas, contradicciones, necesidades, etc., que pueden ser naturales, legales, económicas, administrativas o técnico – científicas; que inciden directa o indirectamente en el Área Protegida y su entorno y hacia ellos estará dirigido el Plan de Manejo.

Para la determinación de la problemática ambiental del Parque Nacional Ciénaga de Zapata, se han empleado diferentes métodos, entre los que se destaca la revisión bibliográfica, la recopilación de información básica de gabinete y de campo, que incluye el intercambio con pobladores locales como fuente de conocimientos, la consultas y elaboración de bases de datos, el uso de imágenes de Sensores Remotos y de los Sistemas de Información Geográficos, la consulta a organismos claves, a autoridades del territorio y los criterios de expertos, así como un taller con los actores fundamentales del territorio, todo esto como resultado de la etapa de Diagnóstico.

En cuanto a la evaluación del deterioro de los recursos naturales, se describe el estado de cada uno de los recursos, tanto en términos cuantitativos (porcentaje de deforestación, comportamiento de las variables climáticas, etc.) como cualitativos (pérdida de la biodiversidad, pérdida o deterioro de habitats, etc.).

Se ha podido determinar cuáles son las principales debilidades y amenazas que atentan contra el territorio:

Debilidades:

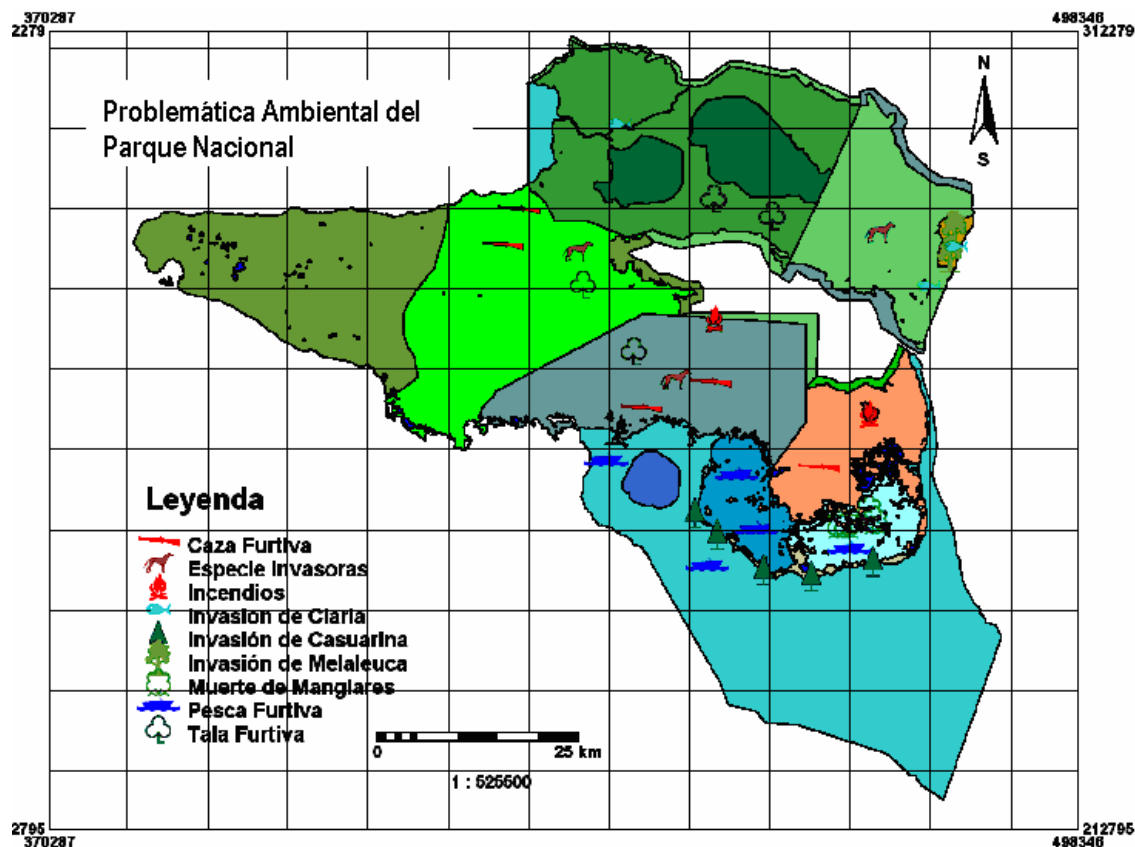
1. Manejo forestal inadecuado.
2. Presencia de especies invasoras de la flora y la fauna.
3. Caza, pesca y tala furtivas.
4. Falta de una adecuada conciencia ambiental en los principales actores del territorio.
5. Proceso de desaparición de asentamientos poblacionales rurales.
6. Falta de autoestima y sentimiento de pertenencia de los pobladores.
7. Los proyectos internacionales no han estado orientados hacia el desarrollo local.
8. Deficiente señalización de los límites de las áreas de interés.

Amenazas

Se consideraron dos tipos fundamentales de afectaciones: las provocadas por fenómenos naturales como los incendios de origen natural y los ciclones y las producidas directamente por la actividad humana (tanto las que produce el inadecuado manejo de las actividades productivas, como las ocasionadas directamente por los pobladores).

Teniendo en cuenta estos elementos se determinó que entre las principales causas de las afectaciones ambientales detectadas en el territorio se encuentran (Mapa 8):

- La ocurrencia de incendios forestales y ciclones tropicales.
- La presencia de especies invasoras de la flora y la fauna.
- La fragmentación y deterioro de ecosistemas y su insuficiente restauración (enfermedad y muerte de manglares).
- El inadecuado manejo hídrico del territorio.
- El manejo forestal inadecuado.
- La violación, en ocasiones, de las leyes y regulaciones ambientales.
- La caza, pesca y tala furtiva.
- La insuficiencia programática para la protección de especies endémicas, en peligro de extinción o sobreexplotadas.
- La pérdida de autoestima y sentimiento de pertenencia en los pobladores.
- La modificación descontrolada de la naturaleza con fines turísticos por parte de las entidades responsables.



Mapa 8: Problemática Ambiental del Parque Nacional Ciénaga de Zapata.

La ocurrencia de incendios forestales y ciclones tropicales

Los incendios forestales destruyen la biodiversidad de los ecosistemas y entre los factores causales más importantes se destacan, por orden de importancia, la negligencia, la mala intención, las descargas eléctricas y la sequía.

En el área, los incendios forestales ocasionados por las descargas eléctricas ocuparon el tercer lugar durante el período comprendido entre 1980 y 1994 (Medina y Alfonso, 2000) y se ha detectado que ocurren principalmente entre los meses de marzo a septiembre.

Las mayores afectaciones por incendios forestales se producían históricamente en los herbazales de ciénaga y en las sabanas, en cambio en los últimos años han ocurrido en bosques subperennifolios, semicaducifolios y con humedad fluctuante, debido a diversas causas que analizaremos posteriormente (figura 6).

Estos incendios han provocado además incendios subterráneos y la pérdida del suelo, que representan considerables daños ecológicos en zonas naturales de gran interés florístico y faunístico, donde están representadas especies amenazadas o en peligro de extinción.

Por otra parte la pérdida de hábitats de numerosas especies es uno de los principales problemas en cuanto al deterioro de la biodiversidad, ya que los mismos destruyen los sitios de refugio, alimentación y reproducción de la fauna en general.



Figura 6. Incendio forestal Mayo/2002.

Otros eventos naturales que causan grandes afectaciones a estos ecosistemas son los ciclones tropicales. Un ejemplo de ello lo constituye el huracán Michelle que en el año 2002 provocó severos daños a la flora y la fauna. Este fenómeno contribuyó grandemente a que la gran acumulación de materia orgánica producto de la caída de árboles se convirtiera en el combustible que propició uno de los incendios forestales de mayores proporciones ocurridos en el Parque (CITMA, 2002).

Presencia de especies invasoras de la flora y la fauna

Una especie invasora es aquella que se establece en ecosistemas o hábitats naturales o seminaturales, constituyendo un agente de cambio que pone en peligro la diversidad biológica nativa (especies, poblaciones y/o ecosistemas). Las especies exóticas son organismos que han sido introducidos intencional o accidentalmente fuera de su ámbito natural (Ramsar COP7 DOC. 24, 1999).

También hay especies nativas, que ante disturbios en su hábitat responden con un comportamiento de especie invasora. Y aunque tales respuestas pueden interpretarse como un proceso sucesional de esas especies en su ecosistema, realmente si no se controla con técnicas de manejo adecuadas, silvícola u otras, por largo tiempo y quizás definitivo causan daños semejantes al de las especies invasoras exóticas. El control adecuado sobre las especies invasoras resulta costoso y la erradicación se vuelve casi imposible una vez que estas se establecen, sin embargo la prevención y la intervención rápida sobre las mismas, son las mejores y más rentables técnicas que se recomienda utilizar. Siempre priorizando métodos mecánicos y/o biológicos sobre los métodos químicos.

Para evaluar las plantas invasoras en el humedal Ciénaga de Zapata se tuvo en cuenta en el medio en el que se desarrollan (acuático o terrestre), así como el tipo de ecosistema. En el medio acuático (en cuerpos de agua dulceacuícola), no se han registrado especies exóticas invasoras, sin embargo los principales taxa nativos que pueden comportarse como invasores, según el estado de salud del ecosistema. En orden de importancia se encuentran:

- *Myriophyllum pinnatum* (*Miriofilum*).
- *Ceratopteris pteridoides* (*Ceratopteris*).
- *Eichhornia crassipes* (*Ova*, *Malangueta*, *Jacinto de agua*).
- *Potamogeton illinoensis* (*Espiga de agua*).
- *Salvinia auriculata* (*Lechuguilla de agua*).
- *Pistia stratiotes* (*Lechuga cimarrona*, *Lechuguilla*).

En la actualidad es considerado como caso de máxima prioridad el *Miriofilum*. En todos los casos se debe establecer un sistema de localización, evaluación y monitoreo, con los elementos que implica.

En el medio terrestre (ciénagas y lagunas temporales, costas y áreas no inundadas), en diferentes puntos se están desarrollando especies con un comportamiento de invasoras, tanto exóticas como nativas, asociado a diversos grados de impactos antrópicos y naturales; así como a inadecuados manejos silviculturales.

Entre las principales especies exóticas que se comportan como invasoras en el medio terrestre encontramos:

- *Casuarina equisetifolia* (*Casuarina*).
- *Melaleuca leucadendron* (*Cayepút*, *Melaleuca*).
- *Dichrostachis cinerea* (*Marabú*).
- *Terminalia catappa* (*Almendro de la India*).

- *Sesbania bispinosa* (Tamarindo de laguna)
- *Leucaena leucocephala* (Leucaena, Ipil-Ipil; variedades introducidas).

De los taxos nativos que pueden tener comportamiento de planta invasora según las afectaciones de sus ecosistemas, en orden de importancia se destacan:

- *Lysiloma latisiliquum* (Soplillo).
- *Viguiera dentata* (Romerillo de costa)
- *Mimosa pellita* (Weyler)
- *Acacia farnesiana* (Aroma, Aroma amarilla)
- *Eugenia foetida* (Mije peludo)
- *Comocladia dentata* (Guao prieto)
- *Cassia spectabilis* (Palo bonito)
- *Tecoma stans* (Sauco amarillo)
- *Croton lucidus* (Cuabilla)
- *Pteridium caudatum* var. *aquilinum* (Helecho hembra).
- *Ipomoea* spp. (Aguinaldos)
- *Aeschynomene sensitiva* var. *sensitiva* (Palo bobo de agua)
- *Aeschynomene fluminensis* var. *tuberculata* (Tamarindillo de laguna)
- *Dyschoriste bayatensis* (Polison).

En la actualidad los casos de mayor prioridad y urgencia de las especies exóticas son: la Casuarina (Figura 7), el Cayepút o Melaleuca, Marabú, Almendro de la India y de las especies nativas: el Soplillo, Romerillo de costa, Weyler, Aroma, Aroma amarilla, Mije peludo, Guao prieto, Majagua, Palo bonito, Cuabilla y el Helecho hembra.



Figura 7. Invasión de Casuarina en el cayo Ernest Thaelman.

Con respecto a las especies antes citadas, debe también establecerse un sistema de localización, evaluación y monitoreo.

Entre las principales áreas a evaluar para la restauración de la vegetación, producto de la marcada presencia de especies invasoras, se encuentran ciénagas, lagunas temporales, orillas de canales y zonas bajas inundables, como en:

- La zona comprendida entre la Estación de Ictiofauna al lado de la carretera, de 2 a 3 km hacia adentro.

En las costas, principalmente en áreas de playas:

- Desde Buenaventura hasta final de Las Salinas.
- Sistema de la cayería del Sur de la Península, destacándose por el nivel de infestación: Cayo “Ernest Thaelman”, Punta Espeque en la zona de cayo Blanco, Punta Arenas y Cayo el Sinvergüenza del grupo Macío.

Como áreas interiores no inundadas hay que tener presente a:

- La Criolla - el Maíz - Cienaguita.
- Las zonas afectadas por incendios al S-E de Santo Tomás - Vínculo.
- En los alrededores de la Empresa Forestal (EFICZ) y el poblado Mario López, hasta 2 km en dirección a Pálpite, a ambos lados de la carretera.

En cuanto a la fauna, las 10 principales especies introducidas o invasoras (Tabla 3), pertenecen a tres órdenes faunísticos y son uno de los factores de mayor incidencia en la problemática ambiental, no solo en Cuba sino también a nivel mundial, aunque no se han realizado cuantificaciones de los daños para la zona.

El perro, el gato y la mangosta, son depredadores importantes que se distribuyen por casi todo el humedal, causando daños a mamíferos endémicos y a otros vertebrados, especialmente a las aves que nidifican en el suelo y a algunas especies de anfibios y reptiles. Las ratas y el ratón también están distribuidos en la mayoría de las localidades de la Ciénaga; la rata parda (*Rattus norvegicus*) y el ratón o guayabito (*Mus musculus*) están más asociados a zonas antrópicas, mientras que la rata negra (*Rattus rattus*) ocupa zonas naturales y ha invadido áreas de hierba de cortadera, pudiendo competir con la jutía enana (*Mesocapromys nanus*), lo que significa una grave amenaza para esta especie rara.

Los puercos jíbaros también representan una amenaza para la fauna, especialmente para especies pequeñas de vertebrados, anfibios y reptiles y para las aves que nidifican en el suelo.

La llamada jutía de casquito (*Agouti paca*) es una especie introducida en la región más occidental de Cuba, pero que se ha colectado en la Ciénaga. Evidentemente es muy escasa y en las encuestas salió a relucir su posible existencia en algunos cayos (esta información deberá ser verificada).

El venado fue más abundante en etapas anteriores y en la actualidad se pueden observar individuos en algunas localidades de bosques. Se observaron huellas en Cayo Venado, frente a la Salina. Sus daños están asociados a la fauna del suelo y al hecho de que estimula la cacería furtiva, no obstante se considera una especie de importancia cinegética.

El ganado asilvestrado también se encuentra en algunas zonas, sus daños están vinculados a la fauna del suelo.

Tabla 3. Diez de las especies de mamíferos invasores más importantes.

ORDEN Y ESPECIES	NOMBRE COMÚN
Rodentia	
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra o de campo
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda o de alcantarillado
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero o guayabito
<i>Agouti paca</i>	Jutía de casquito
Carnívora	
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro jíbaro
<i>Felis silvestris catus</i>	Gato jíbaro
<i>Herpestes javanicus</i>	Mangosta
Artiodactyla	
<i>Sus scrofa</i>	Puerco jíbaro
<i>Bos taurus</i>	Ganado asilvestrado
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado