

# Ordenamiento Ambiental de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata, Cuba.

MSc. Miriam Labrada Pons, Dr. Jorge Ángel Luis Machín,  
MSc. Humberto González González, Lic Ida Zamora Pérez,  
Lic Hilda Alfonso de Anta, Lic Lester Torres Cadenas,  
Lic Laraine Cuadrado Expósito, Lic Armando Longueira Loyola\*.  
MSc. Ramona Oviedo Prieto, Dr. Rafael Borroto Páez,  
Dra. Daysi Vilamajó Alberdi, MSc. Alejandro Llanes Sosa,  
Lic. Michel Domínguez\*\*

\*Instituto de Geografía Tropical. Calle F, No 302 Esq. 13 Vedado.  
Ciudad de la Habana. CP. 10400. Email: [miriam@geotech.cu](mailto:miriam@geotech.cu)

\*\*Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona Km. 3,5, Boyeros,  
AP 8029, CP 10800, C. Habana.

## INTRODUCCIÓN:

El Programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) fue lanzado en 1971 con el fin de promover la investigación interdisciplinaria, la formación y la comunicación en el campo de la conservación de los ecosistemas y de la utilización racional de los recursos naturales, respondiendo así a las preocupaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en particular, a los objetivos de la Convención sobre la Diversidad Biológica.

El concepto de Reserva de la Biosfera como zona de importantes ecosistemas terrestres, costeros, marinos o una combinación de ellos, 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, el fomento de un desarrollo socioeconómico armónico y el mantenimiento de los valores socio - culturales asociados.

La Ciénaga de Zapata con una extensión de 4 520 km<sup>2</sup> (CNNG, 2000) fue declarada Reserva de la Biosfera en el año 2000 y como Sitio Ramsar en el 2001 y actualmente está considerada a nivel nacional como Área Protegida de Recursos

Manejados (APRM). Este humedal, el mayor y mejor conservado del Caribe insular (según UICN), se ubica en la porción sur de la provincia de Matanzas, en el occidente del país y presenta un marcado desarrollo cársico de sus paisajes.

Constituye una unidad ecológica con valores naturales muy importantes, de significativa diversidad biológica, por lo que dentro de ella han sido declaradas o propuestas cuatro áreas protegidas de diferentes categorías.

De manera general la falta de gran parte de la infraestructura necesaria para asegurar su conservación y protección, así como la educación ambiental de sus principales actores, constituye un freno y una amenaza potencial para el desarrollo integral y sostenible del territorio. A esto se debe agregar el hecho de que la Ciénaga de Zapata es una de las zonas menos estudiadas del país, debido fundamentalmente al grado de inaccesibilidad de muchas de sus áreas.

El desarrollo turístico que está experimentando la región también constituye un factor a considerar, fundamentalmente en aquellas actividades vinculadas con las áreas naturales, como son el ecoturismo y la interpretación ambiental; por lo que requiere de programas ambientales de manejo que permitan el uso racional de estas áreas sin que se deterioren sus recursos (Perera, 1998).

El principal antecedente de las investigaciones realizadas en este territorio es el Estudio Geográfico Integral (1993), en el cual participaron varios organismos e instituciones, en aras del conocimiento profundo de los diferentes componentes del medio geográfico; sin embargo, desde esa fecha, muchas de las condiciones ambientales han variado, como resultado de procesos naturales y antrópicos. Esta razón, sumada a una nueva concepción de los procedimientos para el manejo de las áreas protegidas, motivó la necesidad de estudios adicionales que permitieran la actualización de la información básica para el ordenamiento ambiental y la propuesta de plan de manejo.

De ahí que el objetivo principal de esta investigación haya sido: realizar un estudio detallado de la problemática ambiental del territorio, con la finalidad de llevar a cabo un ordenamiento ambiental de la Reserva, que permita diseñar un Plan de manejo

capaz de aportar soluciones para la conservación y el desarrollo sostenible de la misma.

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO - METODOLÓGICA:**

El Plan de Manejo es el instrumento rector que establece y regula el uso de los recursos de un área protegida y el desarrollo de las acciones requeridas para su conservación y aprovechamiento sostenible, teniendo en cuenta las características del área, la categoría de manejo, sus objetivos proteccionistas y los restantes planes que se relacionan con el área protegida (CNAP, 2002).

La metodología para la elaboración de un plan de manejo de áreas protegidas cuenta con 4 fases:

- Fase de Diagnóstico (Caracterización y problemática).
- Fase Normativa (Categorización, zonificación y regulaciones).
- Fase programática (Programas, cronograma y presupuestos).
- Fase de evaluación y seguimiento.

Este proceso de elaboración del Plan de Manejo requiere transitar por los siguientes pasos:

1. Creación del equipo interdisciplinario.
2. Recopilación de información.
3. Diagnóstico (incluyendo la identificación de la problemática).
4. Establecimiento de los objetivos de manejo, la zonificación y las regulaciones de uso de los recursos.
5. Elaboración de programas de manejo.
6. Ejecución de acciones para la implementación del Plan.
7. Seguimiento del plan.
8. Evaluación del plan y retroalimentación del proceso.

Para la realización del resultado que se presenta, se contó con un equipo de trabajo interdisciplinario que involucró a las siguientes especialidades: geógrafos, biólogos, agrónomos, ingenieros forestales, geólogos, sociólogos, especialistas y técnicos, que tuvieron a su cargo el estudio integral del medio ambiente en la Ciénaga de Zapata y que pertenecen al Instituto de Geografía Tropical como centro cabecera y a

otras instituciones como el Instituto de Ecología y Sistemática, el Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociales, el Órgano del CITMA de la Ciénaga de Zapata, la Unidad de Medio Ambiente de la provincia Matanzas y la Empresa Municipal Agropecuaria de la Ciénaga de Zapata.

El proyecto se ejecutó en tres años y se estructuró en las siguientes etapas:

\_ La historia ambiental de la Ciénaga de Zapata: Donde se analizó el proceso de asimilación socioeconómico de la Ciénaga de Zapata para el mejor entendimiento de su historia ambiental, estado actual y tendencias de desarrollo.

\_ Los patrones de interacción social en la Ciénaga de Zapata y las alternativas de solución para los problemas detectados: En este caso se estudió detalladamente la actual problemática social y sus implicaciones ambientales, lo que permitió la obtención y procesamiento de criterios de los diferentes actores sociales involucrados en el territorio.

\_ Ordenamiento ambiental: El análisis detallado de la problemática ambiental del territorio permitió llevar a cabo la zonificación del área, con el fin de proponer un ordenamiento en función del plan de manejo, que permita buscar soluciones para la conservación y el desarrollo sostenible de la misma.

\_ Propuesta de Plan de Manejo: La identificación de las diferentes zonas de manejo, permitió el reconocimiento espacial de las unidades para la protección y el uso adecuado de los valores naturales y aportó soluciones viables a los problemas detectados, en correspondencia con los objetivos planteados y el criterio de los actores del territorio.

Para la realización de estas etapas el equipo se apoyó en revisiones bibliográficas, en la información recopilada en diferentes instituciones, se realizaron varias expediciones de campo para completar la cartografía, además se analizó la información sobre los recursos naturales y socioeconómicos. Con el objetivo de conocer la percepción ambiental de los pobladores se realizaron entrevistas a informantes claves, encuestas y talleres participativos, incluyendo a las autoridades locales.

Con el empleo del SIG ILWIS 3.2, se llevó a cabo la interpretación de imágenes de satélite (Landsat TM, 2001) del área de estudio y el empleo de los GPS, lo que

posibilitó determinar dónde están y cuáles son las áreas mejor conservadas, dónde se concentran la mayor parte de los valores del humedal, cuáles son las áreas más frágiles y vulnerables, donde están las áreas afectadas por incendios y eventos hidrometeorológicos extremos, las áreas con mayor presencia de especies vegetales invasoras, cuál es la vocación del suelo y cuál su uso actual. La superposición cartográfica fue la base para la determinación de la zonificación.

La subdivisión del área protegida en zonas de manejo permitió el reconocimiento en el terreno de los sitios donde se llevarán a cabo las acciones para la protección y el manejo de los valores del área protegida y responderá a los objetivos de manejo que nos hemos trazado.

## **RESULTADOS:**

### Historia ambiental

Después de haber transitado por diferentes formaciones económico sociales (desde la sociedad comunitaria hasta la socialista) la Ciénaga de Zapata presenta en su paisaje actual un modelo económico condicionado por su desarrollo histórico. Los esfuerzos por desecar la Ciénaga fue una preocupación manifestada desde la Colonia hasta los primeros años de la Revolución, sin que se haya tenido en cuenta, en todos esos intentos, la verdadera vocación de este territorio y su importancia como área de excepcionales valores naturales.

Se hizo evidente la modificación del drenaje motivado por la acción desmedida del hombre. La formación y extensión del humedal ha variado el sistema de drenaje superficial, se ha advertido que el río Hatiguanico que nacía antes en la laguna del Tesoro, parece iniciar su curso ahora a varios kilómetros de ella, mientras el Hanábana que antes llevaba sus aguas a la laguna, no llega ya a ella.

En este territorio se evidencia con claridad la aceleración de procesos naturales adversos, producto de la actividad económica del hombre, en especial de la industria azucarera, que con una explotación desmedida de los recursos, en menos de un siglo, provocó la transformación del drenaje de la región.

Entre las características que se mantienen a lo largo de los períodos analizados en la historia de esta región, se destaca su relativo aislamiento con relación al resto del país, lo que ha condicionado su modo de vida, el lento crecimiento de su población y el escaso desarrollo de su sistema de asentamientos, producto del poco o ningún interés económico de los gobiernos en desarrollar el territorio, desde la Colonia hasta la República capitalista. En las últimas décadas se han realizado numerosos esfuerzos por desarrollar y orientar social y económicamente el territorio y aunque se han logrado numerosos avances, las condiciones de marginalidad natural imponen una fuerte barrera al proceso de asimilación socioeconómica, así pues podría decirse que la marginalidad natural de la Ciénaga de Zapata ha condicionado su marginalidad social.

#### Los patrones de interacción social ambiental

Dentro de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata se encuentran 19 asentamientos poblacionales con más de 9000 habitantes, los que cuentan con la infraestructura necesaria que garantiza la atención primaria de salud, escolarización y servicios comerciales básicos. Sin embargo carecen de infraestructura gastronómica, recreativa y deportiva, así como servicio de acueducto y alcantarillado. Todos los asentamientos están electrificados, pero no todos tienen servicio telefónico. Las viviendas que todavía eran de madera y guano, en muchos casos, han sido mejoradas y en aquellos asentamientos que fueron afectados por eventos meteorológicos, se reconstruyeron con bloques y tejas de asbesto cemento.

A pesar de todos los avances logrados, esta región muestra un atraso relativo dentro de la provincia de Matanzas, debido al carácter disperso de los asentamientos, el estado de las viviendas, el transporte y las comunicaciones; presenta además dificultades con la disponibilidad de fuerza de trabajo calificada en las labores forestales y turísticas y con la oferta a la población de actividades recreativas y culturales.

La aplicación del enfoque de los patrones en el estudio de cualquier ámbito de la realidad cubana es algo sumamente novedoso (Sotolongo, 2000). La introducción del enfoque teórico de los patrones de interacción social (PIS) en el estudio de las áreas protegidas permitió comprender al hombre en su accionar diario, la

significación que para éste tiene el proceso productivo y los vínculos e interrelaciones que se establecen entre ellos, sus condicionamientos, acciones y discursos que emergen de su vida cotidiana. El valor fundamental de la investigación se centra en caracterizar el PIS-Ambiental para comprender las diferentes formas de comportamiento de la población residente en esa área protegida; espacio donde se establecieron diferentes actividades económicas de importancia local, regional y nacional que han impuesto sus formas de funcionamiento y utilización de los recursos, subestimando las vías tradicionales y en oportunidades la vocación del territorio, para lograr sus objetivos.

Se identificaron un grupo de problemas ambientales, así como aspectos de la percepción, praxis y relaciones sociales que están incidiendo en el comportamiento de los actores sociales identificados, evidenciándose que aunque todos identificaron prácticas cotidianas lesivas para el entorno natural (la caza, pesca y tala furtivas), 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 adecuan a las necesidades y la cultura de las mismas. De igual forma, cuando la actividad empresarial favorece a los pobladores (como es el caso del turismo) los juicios críticos disminuyen y se pierde capacidad para encontrar elementos ambientalmente negativos en sus prácticas. Por otra parte, el conocimiento sobre la legalidad ambiental y normativas de las áreas protegidas es muy primario y reducido a prohibiciones concretas.

La realización de este estudio permitió la incorporación de los temas de educación popular y de investigación-acción participativa (Fig.1), que permitieron dar soluciones prácticas a los problemas detectados mediante la autogestión y la participación ciudadana.



Figura 1. Dinámica grupal con niños

### Características físico geográficas generales.

La Península de Zapata constituye uno de los territorios más recientemente emergidos de Cuba. El conocimiento de sus peculiaridades físico geográficas, así como de su génesis y evolución, constituyen un paso ineludible para el logro exitoso del Plan de Manejo de esta importante Reserva de la Biosfera.

La Ciénaga de Zapata se encuentra sobre una estructura monoclinal con buzamiento hacia el sur, fracturada por un sistema de fallas y de agrietamientos paralelos, que aportan una diferenciación espacial al territorio, dando lugar a dos bloques separados por la falla de Cochinos: La ciénaga Occidental y la Oriental (Iturralde, 1977). La red de drenaje superficial de esta cuenca está, en general, muy desmembrada por la acción de los procesos cárnicos y de empantanamiento, así como por los procesos antrópicos de canalización, regulación y drenaje.

Los huracanes son los más importantes entre los eventos hidrometeorológicos severos que afectan al territorio de la Ciénaga de Zapata, el cual ha sido directamente afectado por 10 huracanes en el período de 1844 al 2003. Estos eventos han provocado incalculables pérdidas materiales y humanas, toda vez que afectan un territorio eminentemente llano, con drenaje deficiente y costas bajas.

En cuanto a la flora y vegetación, el agua es el principal factor ecológico que condiciona las características de sus complejos ecosistemas (Fig.2). Se reportan 17 formaciones vegetales con algo más de 900 especies de plantas autóctonas, distribuidas en 110 familias; destacándose 115 endemismos cubanos, de ellos 5



locales (Oviedo, 2004). Viven además en el humedal alrededor de 30 especies vegetales raras o en peligro de extinción.

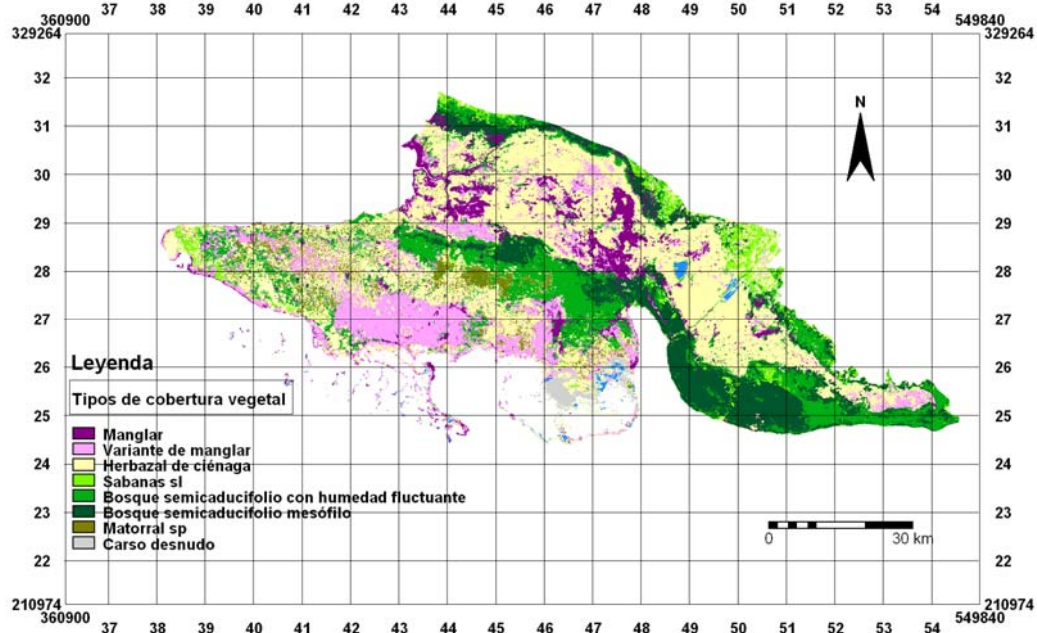


Figura 2. Distribución espacial de la cobertura vegetal de la Ciénaga de Zapata.

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). En esta área se encuentran además, seis de los siete géneros endémicos cubanos y tres endémicos locales: la Fermina, la Gallinuela de Santo Tomas y la subespecie del Cabrerito de la Ciénaga *T. i. inexpectata*. En los ecosistemas de la región también habitan 12 especies de mamíferos autóctonos. Entre ellos 3 especies de jutías, la conga *Capromys pilorides*, la jutía carabalí *Mysateles prehensilis* y la jutía enana o dominica *Mesocapromys nanus*, la cual no se observa desde hace muchos años y hasta la fecha no existen nuevas evidencias de su existencia (Borroto, 2004). Además están reportadas 8 especies de murciélagos. Sin embargo un mamífero acuático que si está considerado en peligro de extinción es el manatí, *Trichechus manatus*, el cual es muy escaso y se ha reportado su presencia en la desembocadura del río Hatiguanico y en zonas de aguas salobres.

La Ciénaga de Zapata cuenta además con 16 especies de anfibios y 36 de reptiles de las cuales 13 y 20 respectivamente, son endémicas de Cuba. En la fauna del

territorio, sin dudas el reptil más emblemático (Fig.3), resulta el cocodrilo cubano *Crocodylus rhombifer*, por tratarse de una especie endémica de restringida distribución geográfica (la menor de todos los cocodrilos del mundo), que se encuentra en peligro de extinción y que tiene un amplio valor de uso como recurso natural y comercial (Chamizo et al. 2004). En este humedal también existen numerosas especies de agua dulce. El manjuarí (*Atractosteus tristoechus*) posee especial interés biológico, 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 3. *Crocodylus rhombifer*

#### Principales actividades económicas.

Las principales actividades económicas que se realizan en el territorio son la agricultura con una marcada especialización en el sector forestal, el turismo, la pesca y la actividad apícola.

Turismo: La gestión de turismo de naturaleza en el territorio, ha presentado un significativo aumento en los últimos años. Se calcula que anualmente visitan la ciénaga más de 800 000 turistas entre nacionales y extranjeros. Las principales actividades de ecoturismo son la excursión fluvial por el río Hatiguanico y la observación de aves endémicas y migratorias en los Senderos: La Salina y Santo Tomás. Por su parte el buceo contemplativo es una de las actividades que más turistas atrae al territorio, existiendo un aproximado de 24 sitios con potencialidades

para la realización de las modalidades de buceo: snorkel y scuba. El desarrollo del turismo en el territorio constituye una oportunidad excepcional para promover e implementar actividades y modelos de gestión que garanticen la preservación de sus valores naturales.

Pesca: La pesca es uno de los principales renglones explotados en la Ciénaga de Zapata, la cual se realiza por el Establecimiento pesquero “Rene Ramos Latour”. Entre las especies de mayores volúmenes de captura se encuentran la bíaiba, el chucho, el tiburón, la raya, el ronco, la rabirrubia, el pargo, la cherna, la arigua y la cubereta. Se observa una tendencia a la disminución de la producción bruta en los últimos cinco años, dada por una sobreexplotación en las zonas de pesca y por la reducción del esfuerzo pesquero como consecuencia del estado de deterioro de las embarcaciones. Otra actividad que reporta numerosos beneficios es la captura de cangrejos y se lleva a cabo por la Empresa Pesquera y por la población local. Estas capturas se centran fundamentalmente en el cangrejo blanco (*Cardiosoma guanhumi*).

Apicultura: La apicultura del territorio se realiza de forma trashumante, dado que las especies melíferas realizan sus floraciones entre enero y junio, y en algunos casos llegan hasta el mes de julio. A partir de este mes se trasladan a otros lugares, donde existen otras especies en floración. En la ciénaga más de 210 especies de plantas presentan un elevado potencial melífero. En la actualidad se explotan en el territorio entre 10 000 y 13 000 colonias, sin embargo expertos consideran que existen potencialidades para 25 000 o 30 000. Problemas de infraestructura, fuerza de trabajo, así como posibilidades de acceso a determinadas áreas, limitan en la actualidad el incremento de esta importante actividad que constituye la actividad económica que menos afectaciones produce a la naturaleza.

Agricultura: Desde el año 1999 se implementó el plan de desarrollo de la agricultura urbana, lo que significó un cambio brusco para esta actividad. En la actualidad se cultivan 460 parcelas, distribuidas fundamentalmente en áreas del perímetro urbano, donde se encuentran representados los 27 sub-programas de la Agricultura Urbana, permitiendo la producción de hortalizas, granos, tubérculos, carne, leche, huevos, etc.; que contribuyen a mejorar la dieta familiar. Hasta septiembre del 2003 estaban

en producción 15 organopónicos ubicados en los 10 principales asentamientos poblacionales.

La principal actividad en la agricultura del territorio, está vinculada al sector forestal.

Forestal: El patrimonio forestal de la Ciénaga de Zapata está 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 (443 239 ha).

En la actividad de extracción o aprovechamiento forestal (Fig.4), el método de tala empleado es la tala selectiva de especies duras, semiduras, preciosas, y blandas. Esta actividad no se está llevando a cabo con todos los parámetros establecidos, ya que no existe el equipamiento adecuado y el factor o elemento económico predomina por encima del natural. Las talas se hacen sobre la misma superficie boscosa, debido a que existen áreas que son inaccesibles, lo que trae como consecuencia la sobreexplotación de aquellas con mayores facilidades de acceso.



Figura 4. Productos de la actividad forestal: Cujes para tabaco.

#### **Determinación de la Problemática Ambiental:**

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).

Entre las principales causas de las afectaciones ambientales detectadas en el territorio se encuentran:

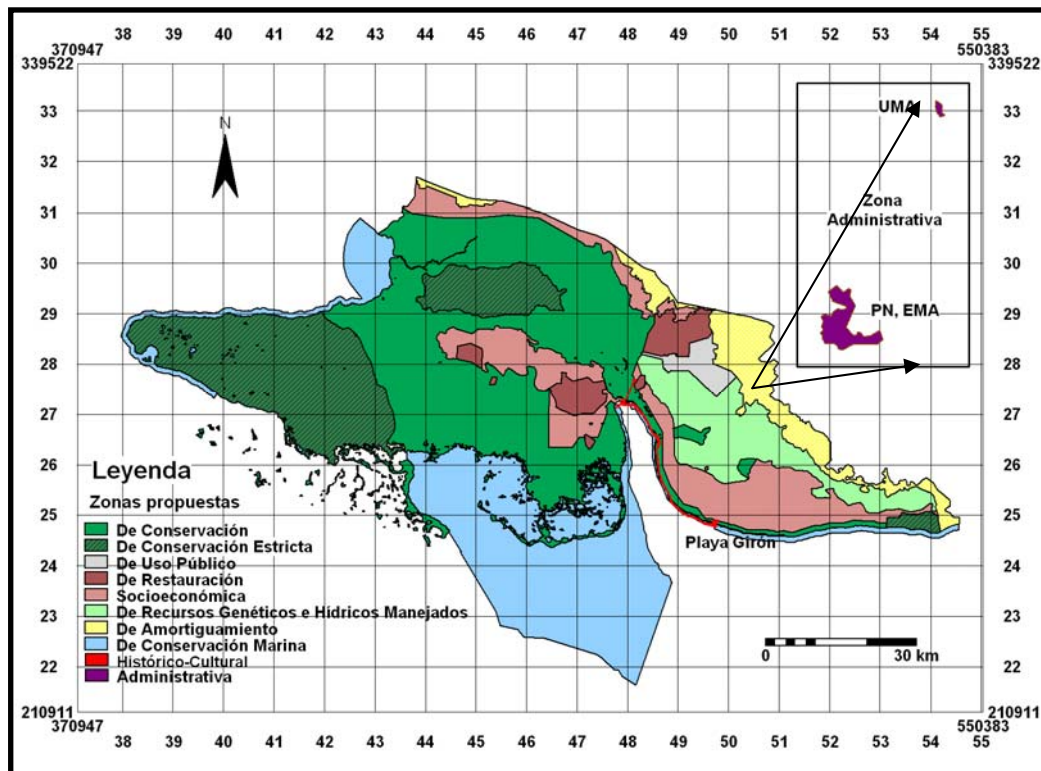
- La ocurrencia de incendios forestales y ciclones tropicales.
- La presencia de especies invasoras de la flora y la fauna.
- La fragmentación y deterioro de ecosistemas y su insuficiente restauración.
- La enfermedad y muerte de manglares.
- El inadecuado manejo hídrico del territorio.
- Las afectaciones producto del vertimiento de residuales líquidos y sólidos.
- El manejo forestal inadecuado.
- El no cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales.
- La caza, la pesca y la tala furtiva.
- La pérdida de autoestima y sentimiento de pertenencia en los pobladores.
- La modificación descontrolada de la naturaleza con fines turísticos.

### **Ordenamiento ambiental de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata.**

Un paso fundamental para el Ordenamiento ambiental es el desglose del área protegida en zonas de manejo, lo que permitirá el reconocimiento para su protección y manejo de los diferentes valores, así como evaluar los diferentes problemas del área protegida. Para el manejo de recursos se separaron las áreas donde no se desarrollarán actividades económicas de aquellas en que si se realizarán.

Esta zonificación se llevó a cabo con el empleo de la metodología definida por el Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (CNAP, 2004) y se tuvo en consideración los resultados del diagnóstico, que aportaron los elementos claves para la determinación de cada zona. A continuación se muestra la zonificación propuesta como resultado de este estudio (Fig. 5):

Fig. 5. Zonificación funcional de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata



## CONSIDERACIONES FINALES.

La funcionalidad de la zonificación propuesta, permitió una reducción de los conflictos en el uso del territorio y una mayor eficacia en el cumplimiento del Plan de Manejo, por lo que entre los principales logros del Proyecto se pueden numerar los siguientes:

1. Propició la conformación y puesta en funcionamiento de una Junta Coordinadora de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata, que potencia la protección de los valores naturales y socioeconómicos del territorio, apoyada por las leyes y regulaciones proteccionistas de carácter nacional. Para ello se aprovecha la voluntad política del gobierno territorial, la disponibilidad de fuerza de trabajo calificada que allí labora, así como las estructuras administrativas ya creadas y las cuatro áreas protegidas de carácter nacional, incluidas dentro de los límites de la Reserva. Cuenta además con información disponible para el desarrollo de numerosos proyectos de investigación, tanto nacional como internacional, que se ejecutan actualmente en el territorio.

2. Se buscaron vías para ejercer un mayor control del cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales, con el fin de minimizar el manejo forestal inadecuado, el mal manejo agrícola e hidrológico en la zona norte, la presencia de especies invasoras de flora y fauna, el mal manejo de los residuales líquidos y sólidos, el deterioro de los ecosistemas y las sobrecargas en la actividad turística. La aplicación de las legislaciones potenciaron el reconocimiento oficial de las formas tradicionales de uso limitado de los recursos naturales, por parte de los pobladores.

3. Se presta mayor atención a las actividades sistemáticas de educación ambiental que posibiliten una mayor concientización en los principales actores del territorio, permitan fortalecer el interés por conservar los asentamientos poblacionales de tipo rural, potencien el incremento del sentimiento de pertenencia en los pobladores, Por otro lado se tuvo en cuenta el incremento por diversas vías de la preparación y calificación de los pobladores, con el fin de disponer de una fuerza obrera calificada, residente en el territorio, identificada con la función e importancia de esta Reserva.

4. Se propuso la creación de mecanismos estatales para que los beneficios económicos generados en el territorio se reviertan de manera directa en las necesidades del desarrollo local, al que deben aportar más los proyectos nacionales e internacionales.

5. Se lograron minimizar las amenazas que atentan contra la misión conservacionista, como son:

- La introducción de especies exóticas de la flora y la fauna.
- La fragmentación y deterioro de ecosistemas.
- El mal manejo de las principales actividades que se realizan en el territorio.

6. Se potenció el control de la actividad turística, por parte de la Junta Coordinadora, poniéndola en función de los objetivos conservacionistas y del desarrollo local.

7. Se propuso la Ciénaga de Zapata como un destino turístico especializado, aprovechando la peculiaridad y variedad de los atractivos naturales que confluyen en el área.

Entre los principales impactos generados por la aplicación del presente estudio están:

- La toma de conciencia por parte de las entidades locales de la realización de un trabajo conjunto para la puesta en marcha del Plan de Manejo, lo que se consolidó con la puesta en funcionamiento de una Junta Directiva para la administración y manejo de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata.
- Participación activa de los pobladores junto con los funcionarios responsabilizados en la toma de decisiones, para la identificación de la problemática ambiental, la definición de los niveles de prioridad y en la búsqueda de soluciones viables.
- La aplicación de las técnicas de geoprocésamiento además de constituir una valiosa herramienta de trabajo, permitió el análisis de gran cantidad de información espacial.
- Se enriqueció la metodología para la confección de Planes de Manejo, aportando nuevos criterios de clasificación y argumentos para la rectificación de los límites de la Reserva de la Biosfera.
- Permitted desarrollar un conjunto de acciones encaminadas a lograr la máximo racionalidad en el proceso de decisión relativo a la protección y mejoramiento del medio ambiente, basado en una coordinada información multidisciplinaria y en la participación ciudadana.

## **VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- Borroto, R. (2004): Situación actual de los mamíferos de la Ciénaga de Zapata (inédito).
- Chamizo, A.; M. Domínguez (2004): Informe sobre la fauna de Anfibios y Reptiles de la Ciénaga de Zapata. SCT: Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata. [Inédito], IES, La Habana.
- CNAP. 2002. Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Plan 2003-2008. 222 pp.
- CNAP, 2004. Metodología para la elaboración de los planes de manejo de las Áreas protegidas de Cuba. CNAP. (inédito).



- Iturralde, M. (1977): Los movimientos tectónicos de la etapa del desarrollo platafórmico de Cuba. La Habana, 24 pp. Informe científico No 20 Instituto de Geología y Paleontología.
- Llanes, A.; H. González; B. Sánchez y E. Pérez (2002) En Aves de Cuba. Ed. Hiram González UPC Print, Vaasa, Finland, 161 pp.
- Llanes, A. (2004) Consideraciones generales sobre la ornitofauna de la Ciénaga de Zapata (inédito).
- Ortega, F. (1980): Contribución a la clasificación de los suelos de las ciénagas cubanas. En: Ciencias de la Agricultura. Academia de Ciencias de Cuba. No 6: 63-86 p.
- Oviedo, R. (2004): Informe "Síntesis de la flora y vegetación del humedal Ciénaga de Zapata, Matanzas. Cuba". [inédito], IES, La Habana.
- Sotolongo P. (2000): Praxis, vida cotidiana y sus patrones de interacción social; estructuras de relaciones sociales y subjetividades - agentes: la articulación entre lo Macro y lo Micro. En: Curso de post-grado Cuestiones y Tendencia de la teoría social (mecanografiado). Instituto de Filosofía, CITMA, La Habana.
- Hernández et al, (1999): Nueva Versión de Clasificación Genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos, La Habana, 64 pp.