

**Bases ambientales para el manejo de la reserva ecológica
Maternillo Tortuguilla, Cayo Sabinal, Archipiélago Sabana-Camagüey.
Cuba**

Autores: *Nereyda Junco Garzón, Luis Ramos García, María Mercedes León Mayrene Guimaraes y Andrés Jiménez.*

Institución: Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey

País: Cuba

Teléfono: 296349 fax 298268

Email cimac@cimac.cmw.inf.cu

Introducción

Las áreas protegidas son esenciales para la conservación de la diversidad biológica y los recursos naturales y culturales asociados a éstas; son parte fundamental del desarrollo integral de un país, pues ofrecen a la sociedad bienes y servicios ambientales, económicos, culturales, educativos y espirituales.

Estos sitios y sus áreas de amortiguamiento forman parte de sistemas ambientales, culturales y económicos más amplios; están vinculados con los paisajes que lo rodean y de los que forman parte de manera dinámica, por lo que en la zona de amortiguamiento no sólo se protegen los recursos esenciales, sino también son sitios de actividades vinculadas con el uso de la tierra, económicamente viables, ecológicamente compatibles y culturalmente aceptables, es decir se insertan en el ordenamiento territorial, según los objetivos del desarrollo regional y local.

Los últimos 20 años han sido testigos de un desarrollo importante en la base conceptual de la planificación y manejo de las áreas protegidas, y se acepta cada vez más la necesidad de integrar estas áreas a marcos superiores de planificación, involucrándose a los más diversos grupos y sectores, así como buscar esquemas para un manejo y funcionamiento conjuntos, en el contexto de los principios y políticas para la construcción de un proceso de desarrollo sostenible.

El Archipiélago Sabana-Camagüey, constituye el sistema insular más extenso de Cuba. Este territorio, por sus valiosos y exclusivos recursos naturales, ha sido priorizado para la conservación de la biodiversidad biológica y el establecimiento de un desarrollo sostenible (GEF/PNUD, 1997). Cayo Sabinal, perteneciente a este archipiélago, constituye uno de los cayos más extensos del norte de la Provincia de Camagüey y en el se localiza la reserva ecológica Maternillo-Tortuguilla, la cual posee singulares valores naturales, además de atractivos históricos-culturales, de gran importancia asociados al Faro Colón, construido entre 1847-1850.

Las bases ambientales para el manejo de esta reserva ecológica, objetivo de este trabajo, se sustentan en un análisis de planificación con enfoques sistémico y holístico, tomando en consideración las potencialidades naturales del área, la sensibilidad ecológica, su problemática ambiental y condiciones deseadas, dentro del contexto de Cayo Sabinal y del Ecosistema Sabana – Camaguey.

Materiales y Métodos

El Archipiélago Sabana-Camagüey, constituye el sistema insular más extenso de Cuba, se extiende desde la Península de Hicacos hasta la Bahía de Nuevitas, a lo largo de 465 km en la zona norte central de Cuba con 2 517 cayos. Cayo Sabinal se localiza en el extremo oriental de este archipiélago, con 335 km² de extensión, limita al norte con el canal viejo de Bahamas, al sur con las ensenadas de Mayanabo y Sabinal, al este con el canal de entrada a la bahía de Nuevitas y al oeste con el canal de Carabelas. Hacia el noreste de cayo Sabinal en el sector Estero Tortuguilla - Punta Maternillo, se localiza la reserva ecológica. (Anexo, Fig. 1)

Las bases ambientales para el manejo de esta reserva se sustentan en la concepción de planificación recientemente definida en el V Congreso Mundial de Parques celebrado en Durban, Sudáfrica cuyo lema fue *Beneficios mas allá de las fronteras*, (Plan de Acción de Durban, 2003), donde se reconoce que las áreas protegidas no pueden quedar aisladas de las tierras y mares circundantes, como tampoco de las comunidades y actividades económicas que se desarrollan en ellas y en sus alrededores.

De igual forma, entre los principales retos para el manejo y gestión de esta reserva está conciliar las necesidades del desarrollo turístico de cayo Sabinal con la conservación de la biodiversidad y el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, a partir de un enfoque sistémico y holístico, de forma tal que las áreas protegidas no sean islas de protección rodeadas de mares de devastación. Estas premisas condicionaron dos niveles de planificación, uno regional para el contexto de cayo Sabinal y otro local para el ámbito de la reserva ecológica.

El ordenamiento turístico del cayo, para la primera línea de playa (ecosistema ecológicamente sensible), exigió un enfoque especial de planificación sustentado en su potencial natural, el análisis de la fragilidad y sensibilidad ecológica y la utilización de indicadores urbanísticos y de ocupación que coadyuven a la integración con el medio natural y a la sostenibilidad del desarrollo turístico.

La sensibilidad ecológica se determinó según la riqueza, diversidad, endemismo de la biota, diferenciación de los paisajes, intensidad de los procesos geomorfológicos, importancia de los ecosistemas y de los sistemas insulares tropicales en general (PNUMA, 1992). Tomando en cuenta estos criterios y basándose en la metodología propuesta por GEF/PNUD (1997) se determinaron las áreas ecológicamente sensibles.

En el contexto de la reserva se realizó la caracterización de las unidades del paisaje, se determinaron las áreas ecológicamente sensibles, se identificó la problemática ambiental y se definieron las condiciones deseadas, zonas y programas de manejo.

Para la captura y análisis de esta información se utilizaron los métodos geoecológico de los paisajes (Mateo, 2002), de planificación y manejo de Áreas Protegidas (CNAP, 2003) y Criterios de Expertos.

Resultados

Según Dobbin International Inc. el desarrollo sostenible del turismo se enfoca hacia la preservación e interpretación de los recursos naturales y culturales locales en vez de crear un ambiente artificial. Además, acentúa los valores naturales y culturales y respeta las limitaciones y sensibilidad de los recursos. El objetivo básico del desarrollo sostenible es alcanzar esas experiencias dentro de límites aceptables de cambio y dejar que sean disfrutadas por las generaciones futuras. Si ello no se logra, el desarrollo no tiene justificación.

Ordenamiento turístico cayo Sabinal

Cayo Sabinal, dada su condición insular, se caracteriza por la fragilidad de sus paisajes, en particular aquellos localizados en zonas marítimo-costeras. Identificado como un gran potencial para el desarrollo del turismo de sol y playa y las actividades náuticas por poseer 33 km de excelentes playas y fondos marinos exponentes de altos valores de la flora y la fauna.

La zonificación funcional establecida (DPPF-CITMA, 2003), define dos zonas: una de uso intensivo que se corresponde con los territorios de mayor potencial para actividades turístico-recreativas y constructivas, lo que permite intensificar la actividad turística en concentraciones de visitantes y facilidades y otra de uso extensivo caracterizada por la baja intensidad de uso de otras actividades turísticas que complementan las opcionales de sol y playa.

La zona de uso intensivo, se propone el diseño de villas con tipologías semicompactas o dispersas, el uso de palafitos o pilotes y el acceso a las playas a través de pasarelas.

Se utilizarán diseños arquitectónicos e ingenieriles y métodos constructivos sostenibles, adaptando estos proyectos al entorno natural circundante permitiendo la posibilidad de intercalar las edificaciones entre la vegetación natural. Los materiales a emplear deberán estar en diálogo con el medio natural.

Además del turismo de sol y playa es factible desarrollar en las aguas de la plataforma del norte diferentes actividades tales como: ski, velas, snorkeling, buceo contemplativo, pesca al fly en la modalidad catch and release.

La zona de uso extensivo está asociada a las áreas naturales o semi-naturales que poseen valores florísticos, faunísticos, forestales e histórico-culturales, es decir, aquellas áreas con sensibilidad ecológica muy alta y alta. Las principales actividades que pueden realizarse en estas áreas son los paseos, el senderismo peatonal y ecuestre, la fotografía, contemplación e interpretación de la naturaleza, así como la observación de la flora y la fauna.

El plan de ordenamiento de cayo Sabinal, prevé 10 500 habitaciones, de estas 7 500 en primera línea y 3 000 vinculadas a un residencial urbanístico en la zona central del cayo. Referido a la infraestructura técnica, la vialidad propuesta aprovecha al máximo los viales existentes, se propone un sistema de plantas combinadas con humedales

naturales y artificiales para tratamiento de residuales líquidos y una planta para la clasificación y reciclaje de los residuales sólidos.

Este plan de ordenamiento prevé un conjunto de estudios técnicos relacionados con vacíos cognocitivos sobre dinámica litoral, causas de los procesos erosivos, calidad de las aguas de mar y riesgos hidrometeorológicos extremos. Estos estudios se llevarán a cabo a través de programas de monitoreo, desde la estación de monitoreo ambiental, los que coadyuvarán a la sostenibilidad del recurso playa.

Las reservas ecológicas Maternillo – Tortuguilla y Laguna Larga y el refugio de fauna Río Máximo, se insertan dentro del desarrollo turístico en la modalidad de turismo de naturaleza y científico. Se propone una parcela para una villa Ecoturística de 25 habitaciones que estará asociada a la Estación de Monitoreo Ambiental propuesta en playa Strombus, dentro de la reserva ecológica Maternillo-Tortuguilla. La tipología arquitectónica a utilizar estará acorde con los requerimientos del turismo de naturaleza y de las regulaciones propias para una reserva ecológica, prevaleciendo la ligereza e integración al medio natural.

Caracterización geoecológica de la reserva ecológica

La reserva ecológica Maternillo-Tortuguilla es un sitio representativo del ecosistema Sabana-Camagüey y de cayo Sabinal. Este espacio geográfico de 63 Km² se caracteriza por un alto grado de naturalidad, diversidad de biótupos marinos y terrestres que incluyen una gran diversidad biológica y paisajes de alta fragilidad ecológica. Los hábitat están representados por los arrecifes coralinos, los pastos marinos, el bosque de mangle, los complejos de vegetación de costa arenosa y rocosa, el matorral xeromorfo costero y el bosque siempreverde micrófilo.

Estas características geoecológicas se desarrollan en el contexto de la insularidad del territorio, de su posición geográfica tropical, de su evolución geológica y abundancia de rocas carbonatadas. Las unidades de paisajes están diferenciadas fundamentalmente por la interacción del relieve, la vegetación, los complejos de sedimentos y la intensidad de los procesos hidrodinámicos, cársicos y costeros. (Anexo, Fig. 2)

Paisajes Submarinos

Los procesos morfogenéticos abrasivos y abrasivo-acumulativos son los predominantes en la zona exterior, mientras que los procesos acumulativos caracterizan a las zonas próximas al litoral. Estos procesos condicionan las formas del relieve, la distribución de los sedimentos y la vegetación submarina. (ACC-ICGC, 1999)

Llanura abrasiva y abrasivo-acumulativa

Su génesis se relaciona con los procesos abrasivos y abrasivo-acumulativos, posee profundidades hasta 30m, pendientes de 10⁰, vegetación de *Thalassia testudinum* rala, sobre fondo areno-rocoso y rocoso-coralino. Es el complejo territorial de mayor área en la plataforma Norte, donde se producen los principales procesos físico-geográficos que condicionan el desarrollo de la llanura acumulativa litoral.

Presenta seis unidades, entre las que se destacan las siguientes:

- Superficie abrasivo-acumulativa de pendiente suave ($<5^{\circ}$), profundidades de 3-5m, con vegetación dispersa de *Thalassia testudinum* y gorgonáceos, sobre fondo areno-rocoso.
- Crestas arrecifales de pendiente variable, con profundidades hasta 5m, desprovista de vegetación, compuesta por cuerpos coralinos resistentes, y sedimentos arenosos con restos de corales en las depresiones.
- Macizos coralinos dispersos

Llanura acumulativa litoral

Su génesis se relaciona con los procesos acumulativos litorales, posee pendiente suave ($2-5^{\circ}$) y profundidades que van desde 0.5 m a 5 m, con pastos marinos formados por *Thalassia testudinum* y macroalgas sobre fondo arenoso, asociados se hallan además, corales (*Porites porites*), gorgonáceos y esponjas (*Haliclones piscabarens*).

Presenta tres unidades entre las que se destacan las superficies arenosas y areno-rocosas.

Paisajes Terrestres

La distribución espacial presenta una estructura de fajas sublatitudinales, al norte se extiende la llanura marino-eólica de E a W a lo largo de la costa, con un ancho variable entre 20 - 1700 m, luego la llanura tectónico-abrasiva que ocupa la zona central del cayo.

Llanura marino-eólica

Su génesis está relacionada con los procesos acumulativos. Las características geoecológicas están condicionadas por la constante influencia marina, la diversidad del relieve local, las desiguales características de los suelos y las condiciones eólicas extremas. Predomina el complejo de vegetación de costa arenosa, matorral xeromorfo costero sobre suelo arenoso y pavimento calcáreo, comunidades halófitas en las superficies adyacentes a las lagunas y variantes del bosque de mangle rodeando las lagunas. Los suelos de mayor distribución son poco evolucionados e hidromórficos y en menor medida, se pueden encontrar húmicos calcimórficos.

Esta llanura comprende las siguientes unidades: Playas arenosas, dunas, sistemas de dunas, terrazas marinas, camellón acumulativo-abrasivo, lagunas litorales y superficies perilacustres, caracterizados por su alta sensibilidad ecológica.

Las playas se caracterizan por poseer arenas biogénicas de color crema y granulometría de fina a media, con pendientes medias y ancho de la berma variable entre 3-5 m.

Las dunas generalmente alcanzan una altura de hasta 3 m y un ancho variable de 40-60 m con presencia del complejo de vegetación de costa arenosa y matorral xeromorfo costero.

Las terrazas calcáreo abrasivas alcanzan alturas de 1-1,5 m.

Los tramos biogénicos ocupan áreas asociadas a zonas bajas y esteros, se caracterizan por la vegetación típica del manglar.

El camellón de tormenta acumulativo-abrasivo, está presente principalmente en la zona de Maternillo, posee diferentes estadios de formación, alcanzando una altura menor de 2 m, constituido por restos de corales y cubierto por un uveral bajo y denso.

Las lagunas litorales y superficies perilacustres adyacentes, se caracterizan por ser poco profundas con extensas áreas temporalmente inundables.

Llanura tectónico-abrasiva

La llanura tectónico abrasiva ocupa los zócalos tectónicos centrales del cayos. Su origen se asocia a la distribución de las rocas carbonatadas y a los movimientos neotectónicos, con posterioridad los procesos abrasivos marinos y de disolución cársica, han conformado la morfología actual. Su rasgo más peculiar es el intenso desarrollo cársico que se refleja en la amplia difusión espacial de lapiez, casimbas, cilindros de disolución, dolinas y otras formas cársicas superficiales, que junto al diseño escalonado de los planos abrasivos, controlan la distribución del humedecimiento.

Estos factores se manifiestan, sobre todo en la composición edafo-biógena. Se caracteriza este paisaje por la presencia de bosques siempreverdes micrófilo y matorrales costeros sobre suelos húmicos calcimórficos, hidromórficos y en pequeños sectores poco evolucionados.

Está constituida esta llanura por diferentes unidades, se distinguen diversas superficies abrasivo-acumulativas y abrasivo-carsificadas en distintos niveles hipsométricos, depresiones tectónico-carsificadas y lagunas cársicas.

Predomina la superficie plana carsificada (h 2-3 m) con bosque siempreverde micrófilo denso con altura de 8-10 m sobre suelos hidromórficos húmicos.

Sensibilidad Ecológica

El archipiélago Sabana-Camagüey constituye un área ecológicamente sensible (GEF/PNUD, 1997). En la reserva ecológica se determinaron dos grados de sensibilidad ecológica muy alta y alta, de acuerdo a la información disponible sobre riqueza y endemismo de la flora y la fauna, diferenciación de los paisajes, funciones y valores de los ecosistemas, presencia de especies endémicas, amenazadas y la intensidad de los procesos hidrodinámicos, eólicos y cársicos.

Las áreas con grado de sensibilidad muy alta incluyen las llanuras abrasiva y abrasivo-acumulativa, acumulativa litoral y marino-eólica. En los territorios marinos se destacan los arrecifes coralinos y pastos marinos.

La biodiversidad asociada a los arrecifes posee altos valores de cubrimiento coralino y diversidad de especies bentónicas que sustentan habitat para peces, moluscos y crustáceos. Se destaca como elemento representativo la existencia de un umbral

arrecifal profundo, formación que por su complejidad estructural posee altos valores escénicos y de biodiversidad.

El arrecife coralino del área presenta la típica distribución de biotopos de la plataforma insular cubana. A partir de la cresta arrecifal aparecen gradualmente unas estructuras llamadas canjilones y camellones que terminan en un umbral arrecifal profundo, formado por el crecimiento de corales Escleractineos de gran talla.

En la cresta arrecifal abundan los corales del género *Diploria* en la zona trasera, luego la meseta está compuesta fundamentalmente por *Acropora palmata* en proceso de eventual recuperación y en la zona de embate dominan los corales del género *Millepora*. A partir de la cresta en la terraza rocosa baja se observan numerosas gorgonias, esponjas y corales del género *Porites*.

En el umbral arrecifal profundo, donde la caída es casi de 90 grados, predomina el complejo de especies *Montastraea annularis complex* con una gran densidad de colonias que en muchas ocasiones se superponen construyendo un irregular sistema de grandes grietas, quebrados y otros refugios que varían en tamaño desde cuevas para peces de gran talla hasta refugios menores para una gran diversidad de fauna asociada a los corales. También abundan las colonias de *Diploria clivosa*, *Diploria strigosa*, *Porites porites*, *Porites astreoides*, *Montastrea cavernosa*, *Siderastrea siderea* y las del género *Agarisia*, por debajo del borde del veril crecen individuos del género *Anthipathes* (coral negro) y esponjas *Xetospongia muta*.

El pasto marino o seibadal alberga 11 especies, de las cuales 2 son plantas con flores y 9 algas bentónicas, estas últimas correspondientes a 8 géneros y 5 familias. Las fanerógamas presentes son la *Thalassia testudinum* (Yerba de tortuga) y *Syringodium filiforme* (Yerba de manatí). Dentro de las macroalgas el 66.6 % corresponden al Orden Bryopsidales; existe gran heterogeneidad en cuanto a composición específica, mientras que en abundancia predominan las especies *Laurencia poiteaui* y *Batophora occidentales var largoensis* (Steneck y Dethier 1994).

Este biotopo desempeña importantes funciones ecológicas en la zona costera, especialmente la relacionada con su productividad que es la más grande de los trópicos, parte de la cual es exportada a los arrecifes y utilizada por el hombre. Constituye zona de cría, alimentación y refugio de especies como *Strombus gigas* (cobo), *Panulirus argus* (langosta) y *Chelonia mydas* (tortuga verde), entre otros organismos marinos y como estabilizadores de fondo, previenen la erosión y contribuyen a mantener la calidad de las playas.

Los bosques de *Rhizophora mangle* (mangle rojo), asociados a los tramos biogénicos y esteros, conforman una interfase entre los paisajes marinos y terrestres, de gran importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico en esta reserva y sirven de habitat a numerosas especies de la fauna, que completan en ellos sus ciclos de vida.

El territorio emergido se caracteriza por la existencia de dunas litorales y sistemas de dunas, terrazas marinas, camellón acumulativo-abrasivo, lagunas litorales y superficies

perilacustres, con un elevado grado de naturalidad y conservación, donde se manifiestan procesos eólicos, cársicos y costeros intensos.

En las dunas se establece el complejo de vegetación de costa arenosa y el matorral xeromorfo costero, esta última formación se caracteriza por presentar gran endemismo (6 especies), *Jacquinia shaferi*, *Coccothrinax salvatoris* y *Coccothrinax littoralis*, endémicos Cuba Central-Oriental, entre otros.

El matorral xeromorfo sobre carso constituye el área de mayor diversidad florística y endemismo. Se reporta la *Copernicia yarey*, endémico distrital, y dos especies amenazadas con categoría de vulnerable *Leptocereus maxonii*, endémico de Cuba centro-oriental y *Consolea millpaughii*, con distribución restringida a los cayos del norte de Camagüey, Ciego de Ávila y Bahamas.

Las áreas con grado de sensibilidad alta, corresponden a la llanura tectónico-carsificada de la parte central del cayo, caracterizadas por la presencia y dominancia del bosque siempreverde micrófilo.

Este ecosistema atesora diversidad de especies de la flora y alto grado de endemismo (8 especies reportadas). Entre estas especies *Crescentia mirabilis* (güirita), distrital y en peligro de extinción; *Reynosia camagüeyensis*, distrital *Pilosocereus brooksianus*, Cuba Central-Cuba Oriental y *Diospyros leonis* (ébano), Cuba Occidental-Cuba Central.

En la fauna las especies de mayor importancia son *Priotelus temnurus temnurus* (tocororo), género endémico; *Capromys pilorides* (jutía conga), género endémico; *Teretistris fornsi* (pechero), especie endémica; *Todus multicolor* (cartacuba), especie endémica; *Vireo gundlachii* (juan chiví), especie endémica; *Tyrannus c. caudifasciatus* (pitirre guativere), subespecie endémica.

Problemática de la reserva ecológica

Los problemas identificados, que se presentan a continuación, están relacionados con debilidades, limitaciones, oportunidades y fortalezas de la reserva y su área de influencia. Esta problemática se agrupó por su naturaleza ambiental, científico técnica, legal, administrativa y económica.

Ambiental

- Fragmentación de hábitat
- Recale de residuales sólidos, orgánicos e inorgánicos.
- Existencia de especies introducidas.
- Existencia de especies endémicas, amenazadas y carismáticas.
- Existencia de ecosistemas de alta productividad biológica. (manglar, pastos marinos y arrecifes coralinos).
- Valores singulares de la biodiversidad que ofrecen posibilidades para el turismo científico.

- Existencia del Faro Colón.
- Existencia de un plan de ordenamiento turístico de cayo Sabinal con enfoque de sostenibilidad ambiental.

Científico técnica

- Insuficientes estudios sobre el control ambiental de especies introducidas.
- Insuficiente conocimiento de la dinámica litoral.
- Insuficiente inventario de la fauna.
- Existencia de la Estación de Monitoreo Ambiental

Legal

- Carácter no legal del área.
- Área protegida de significación nacional.

Administrativa

- Falta de administración y manejo.
- Falta de infraestructura, personal, equipamiento y medios de trabajo.
- Insuficiente protección del área marina.

Económica.

- Existencia de potencial natural para incrementar las opciones de buceo.
- Existencia de base náutica en la playa Santa Lucía que permite potenciar el turismo desde este destino.

Condiciones deseadas

Según Macfarland 1997 es preciso definir las condiciones deseadas (objetivos) del área protegida, para guiar el proceso de planificación y definir las acciones de manejo apropiadas. Para la reserva ecológica se definen como condiciones deseadas las siguientes:

1. Conservar ecosistemas costero-marinos para garantizar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones de especies y los patrones de flujo genético.
2. Propiciar la investigación científica y el monitoreo ambiental de especies amenazadas, endémicas y de distribución restringida de la flora y la fauna.
3. Propiciar la investigación científica y el monitoreo ambiental de aspectos relacionados con la dinámica litoral y factores hidroquímicos.
4. Propiciar la investigación científica y el monitoreo ambiental de ecosistemas de relevancia ecológica.
5. Propiciar oportunidades para la educación ambiental y el desarrollo de actividades de recreación y turismo vinculadas a la interpretación de la naturaleza y a los valores históricos-culturales.

6. Garantizar el manejo racional de los recursos naturales a través de prácticas y tecnologías ambientales.

Zonificación

Se establecieron 4 zonas dentro de la reserva, atendiendo a las características biofísicas, sensibilidad ecológica, riqueza, diversidad y endemismo de la biota, valores naturales e histórico-culturales y condiciones deseadas. (Anexo, Fig. 3)

Zona de Conservación

Ocupa el mayor por ciento de la reserva ecológica, representada por ecosistemas marinos y terrestres de muy alta y alta fragilidad ecológica. Su objetivo es la conservación en estado natural de los hábitats presentes. Se podrán realizar acciones investigativas y de monitoreo ambiental.

Zona de Uso Público

Áreas destinadas a actividades de recreación y turismo vinculadas a la interpretación de la naturaleza y a los valores históricos-culturales. Las opcionales diseñadas se sustentan en infraestructuras y servicios ligeros (miradores, senderos, acampada), vinculados fundamentalmente a la infraestructura vial existente.

Zona Administrativa

Pequeñas áreas distribuidas en la reserva ecológica donde se concentran las infraestructuras y servicios para garantizar el funcionamiento orgánico del programa de manejo.

Zona de Amortiguamiento

Se ubica en la periferia de la reserva ecológica y su ancho varía de 100m en el área terrestre y 500 metros en el área marina.

Programas de Manejo

Los programas de manejo definen las acciones a realizar en el área protegida para lograr las condiciones deseadas y definen su funcionamiento. De acuerdo a la categoría de reserva ecológica, características y valores del área, se proponen los siguientes programas:

Programa de protección y manejo de recursos

Este es uno de los programas más importantes de acuerdo a la categoría del área, su objetivo es conservar y proteger hábitat, especies y poblaciones para garantizar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones de especies y los patrones de flujo genético de ecosistemas marinos –costeros.

Programa de Uso Público

Este programa incluye todas las actividades en que participa el público de manera recreacional y constituye una de las más importantes fuentes de ingreso de un área protegida. Incluye los subprogramas siguientes:

Subprograma de recreación y turismo

Su objetivo es proporcionar opciones encaminadas a satisfacer las expectativas de un turismo especializado, vinculadas a la interpretación de la naturaleza. Los servicios y facilidades mínimas para una adecuada atención al visitante consistirán en senderos o recorridos interpretativos, servicios de guías especializados, áreas de acampada, casetilla de ingreso, materiales informativos impresos y medios para dar a conocer al visitante las características biofísicas y culturales del área, regulaciones, y sitios de interés.

Las opciones a desarrollar son snorkeling, buceo contemplativo, senderismo peatonal y ecuestre, fotografías contemplación e interpretación de la naturaleza, así como la observación de la flora y la fauna.

Subprograma de Investigación científica y monitoreo

El objetivo es sustentar con información científica las acciones de conservación y manejo de los recursos naturales de la reserva ecológica.

Se realizarán estudios sobre dinámica de las poblaciones y enriquecimiento de inventarios faunísticos. Se establecerán programas de monitoreos para especies amenazadas e introducidas, ecosistemas de alta fragilidad ecológica e impactos ambientales de la actividad turística, en el cayo y la reserva, para que no excedan los límites aceptables de cambios. La estación de monitoreo ambiental será el soporte para materializar estas acciones de manejo.

Subprograma de educación ambiental

El objetivo fundamental de este subprograma es sensibilizar y estimular a los visitantes sobre la necesidad de la conservación de los recursos naturales, mediante charlas y juegos interactivos; donde se exponga la relación interecosistémica, los servicios que brindan al hombre, su fragilidad ante determinadas acciones y como se contribuye a su integridad ecológica.

Programa de Administración y Desarrollo

Implementa la dirección centralizada del área, es el responsable directo de la Infraestructura, las inversiones, así como de los recursos humanos, financieros y administrativos.

Conclusiones

1. La existencia de un plan de ordenamiento turístico de cayo Sabinal sobre bases ambientales, contribuirá al uso sostenible de los recursos naturales de la región.
2. La integración de la reserva ecológica en el plan de ordenamiento turístico de cayo Sabinal, coadyuvará a su gestión y manejo.
3. Las unidades de paisajes están representadas por llanuras marinas, condicionadas por el carácter insular, reciente evolución geólogo-geomorfológica, distribución de rocas carbonatadas, unido a los procesos hidrodinámicos, eólicos y cárnicos, lo que incide en su fragilidad ecológica.
4. La reserva ecológica se caracteriza por la diversidad de hábitat marinos y terrestres, entre estos, umbral arrecifal profundo, crestas arrecifales, pastos marinos, bosques de mangles, complejos de vegetación de costa arenosa y rocosa, matorrales xeromorfo costeros y bosques siempreverdes.
5. Las especies vegetales priorizadas para la protección son la *Crescentia mirabilis* (güirita), especie distrital y en peligro de extinción y como vulnerables *Leptocereus maxonii*, endémico de Cuba centro-oriental y *Consolea millpaughii*, con distribución restringida en los cayos del norte de Camagüey, Ciego de Ávila y Bahamas.
6. La reserva ecológica se caracteriza por ser un área ecológicamente sensible, definiéndose dos áreas de alta y muy alta sensibilidad ecológica.
7. Se establecieron 4 zonas dentro de la reserva: zona de conservación, uso público, administrativa y amortiguamiento.
8. Se definieron tres programas de manejo a implementar: programa de protección y manejo de recursos, uso público y programa de administración y desarrollo, a través de los cuales se definen las acciones de manejo de la reserva ecológica.
9. Las condiciones deseadas en la reserva ecológica se alcanzan a través de la zonificación e implementación de los programas de manejo.
10. La existencia de la estación de monitoreo ambiental coadyuvará a la gestión y manejo de la reserva ecológica y de cayo Sabinal.

Referencias Bibliográficas

- ACC-ICGC. 1989. Estudio de los grupos insulares y zonas litorales del Archipiélago cubano con fines turísticos. Cayo Sabinal-Playa Santa Lucia. 94 pp
- Ceballos-Lascurain, H. 1996. Propuestas de políticas de Turismo en las áreas naturales protegidas del país. Proyecto INEFAN/GEF. Quito Ecuador. 320 pp
- CNAP. 2003. II Curso-Taller Nacional de Planificación y manejo de Áreas Marinas Protegidas.
- CNAP. 2002. Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuba. Plan 2003-2008. CNAP, CITMA, GEF, PNUD. 222 pp
- CNAP. 2000. Marco Legal Sistema Nacional de Áreas Protegidas Cuba. 46 pp
- CNAP. 2003. PNUD VII Curso de Planificación y Manejo de Áreas Protegidas. Cuba 379 pp
- FAO/PNUMA. 1997. Políticas, Estrategias y Acciones para la conservación de la Diversidad Biológica en los sistemas costero-marinos de Áreas Protegidas. Santiago de Chile. 503 pp
- FAO/PNUMA. 1997. Políticas para la conservación de la Diversidad Biológica en los sistemas de áreas protegidas de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 56 pp
- UICN. 1993. Parques y Progreso. Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe. 258 pp
- GEF/PNUD Sabana-Camagüey. 1997. Bases Ambientales para la elaboración del plan estratégico para el desarrollo turístico de los cayos Santa María, Guillermo, Coco y Sabinal. 48 pp
- GEF/PNUD Sabana-Camagüey. 1999. Protección de la biodiversidad y desarrollo sostenible en el Ecosistema Sabana-Camagüey. PNUD, AMA, CITMA. Cuba. 145 pp
- UICN. 2003. V Congreso Mundial de Parques. El Plan de Acción de Durban. 43 pp. <http://UICN.org>
- Cifuentes, M. 1990. Revisión del proceso de planificación de áreas silvestres. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 18 pp
- MacFarland, C., Wallace, G. y Wurz, J. 1997. Minimizando los impactos de visitantes en áreas protegidas. Primer congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas. 25 pp
- Baez, A. y Acuña, A. 1998. Guía para las mejores prácticas de Ecoturismo en las Áreas Protegidas de Centro América. PROARCA / CAPAS, San José, Costa Rica. 180 pp.
- Mateo, J. 2001. Planificación Ambiental; Conferencias del curso de PostGrado. La Habana. 123 pp
- Godínez, D. 2001. Flora y vegetación de la reserva ecológica Maternillo-Tortuguilla cayo Sabinal. Camagüey. Tesis presentada en opción al título académico de Master en Botánica. Camagüey. 42 pp
- Mateo, J. 2002. Geoecología de los Paisajes. Editorial Félix Varela, MES, La Habana. 267 pp (en prensa)

ANEXOS



Figura 1. Localización del área de estudio, cayo Sabinal y reserva ecológica Maternillo-Tortuguilla.