

MMA
0595

GUIA
RESERVA NACIONAL NATURAL
LOS CORALES DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO



Contenido

PARQUE NACIONAL NATURAL

LOS CORALES DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO.....	4
<i>Importancia</i>	5
<i>Localización y vías de acceso</i>	6
<i>Clima</i>	8
<i>Paisaje</i>	9
<i>Historia del área y del parque</i>	10
<i>Servicios disponibles</i>	12

ECOSISTEMAS..... 14

<i>Arrecifes de coral</i>	14
<i>Bosques de Manglar</i>	17
<i>Pastos marinos</i>	19
<i>Lagunas costeras o Ciénagas</i>	20
<i>Bosque seco tropical</i>	21
<i>Playas arenosas</i>	22
<i>Sistema ecológico archipelagico</i>	23

BIODIVERSIDAD..... 24

<i>Mamíferos marinos</i>	24
<i>Aves marinas</i>	24
<i>Peces</i>	26
<i>Invertebrados</i>	28
<i>Algas</i>	30

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE..... 31

<i>Especies en peligro de extinción</i>	31
<i>Especies amenazadas comercialmente</i>	33

ESPECIES POTENCIALMENTE PELIGROSAS PARA EL HOMBRE..... 34

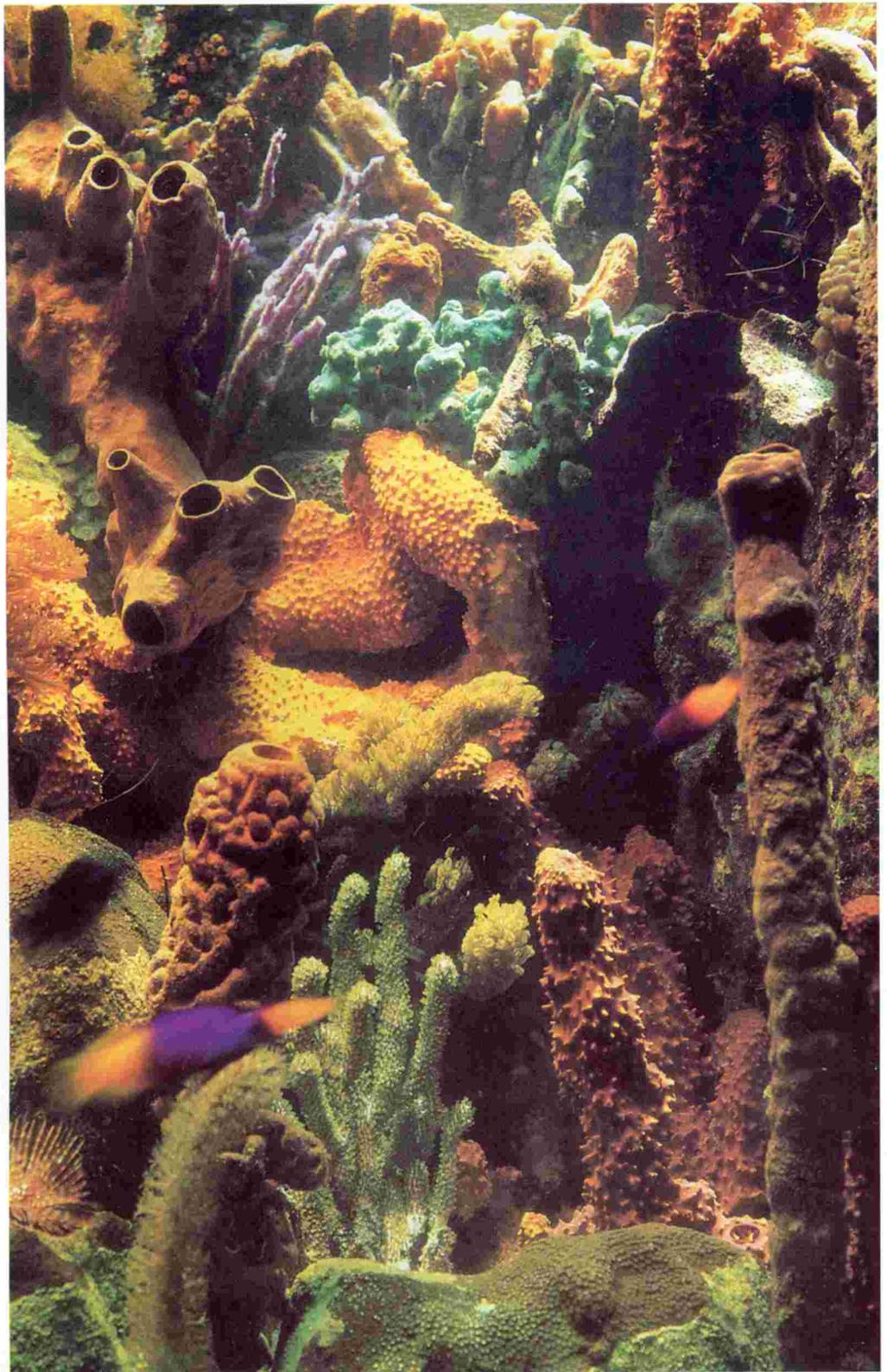
AMENAZAS AL PARQUE..... 36

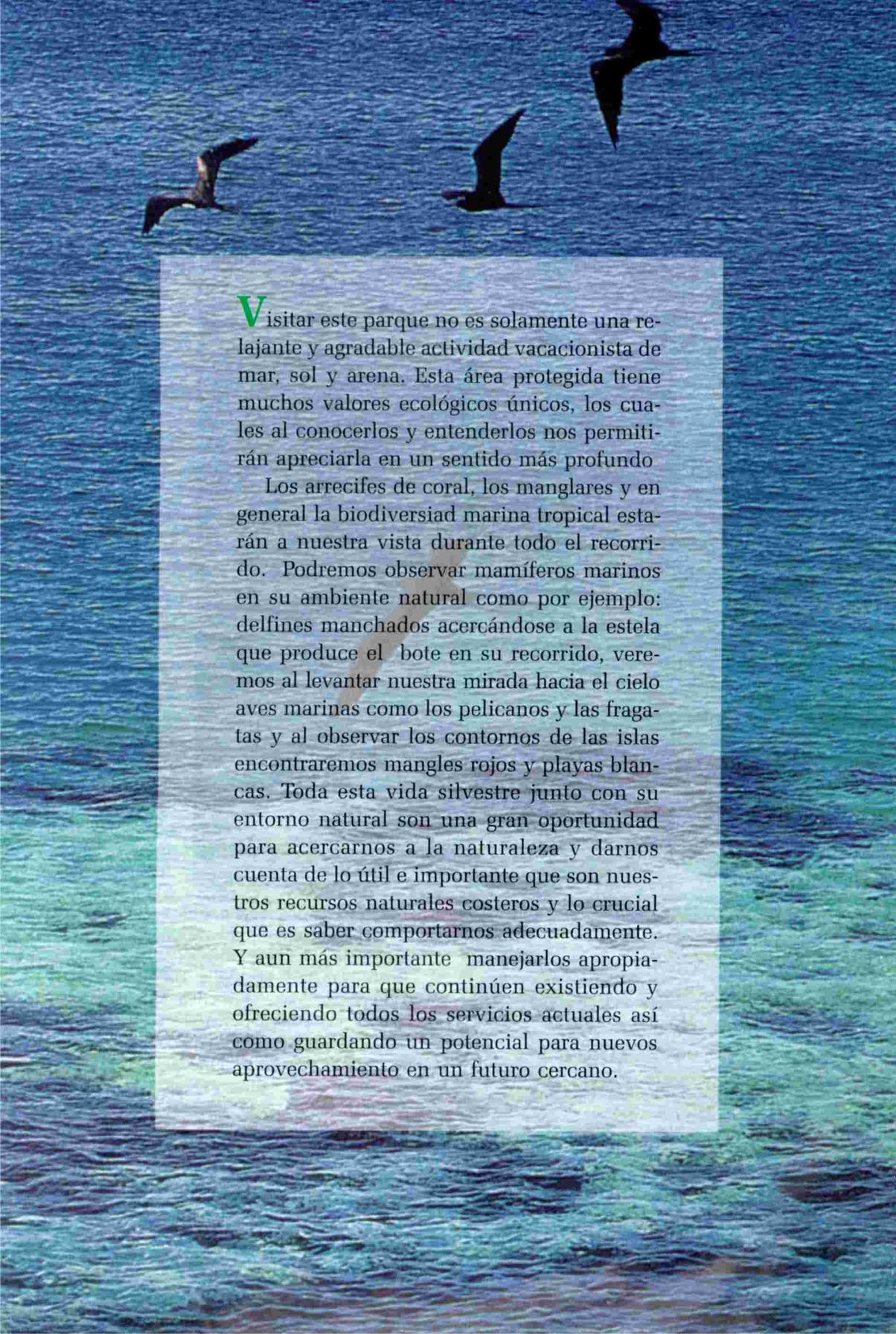
MANEJO DEL PARQUE..... 39

SOLUCIONES POSIBLES..... 40

RECOMENDACIONES..... 42

<i>Como protegerse a sí mismo</i>	42
<i>Como proteger al Parque</i>	43



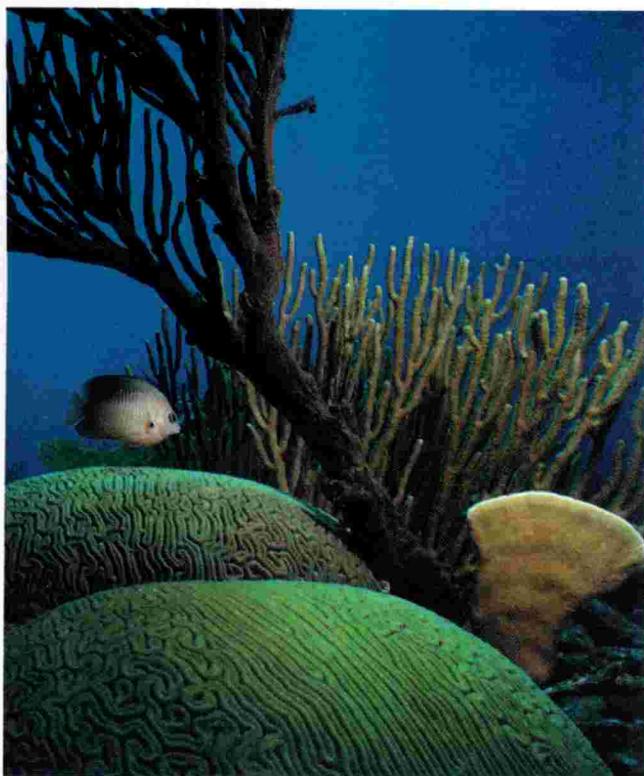
The background of the entire page is a photograph of a vast, deep blue ocean with gentle ripples. Three birds, likely frigatebirds, are captured in flight against the sky. One is in the upper right, another in the center, and a third in the lower left. They are silhouetted against the lighter sky, with their wings spread wide. The overall scene is serene and natural.

Visitar este parque no es solamente una relajante y agradable actividad vacacionista de mar, sol y arena. Esta área protegida tiene muchos valores ecológicos únicos, los cuales al conocerlos y entenderlos nos permitirán apreciarla en un sentido más profundo.

Los arrecifes de coral, los manglares y en general la biodiversidad marina tropical estarán a nuestra vista durante todo el recorrido. Podremos observar mamíferos marinos en su ambiente natural como por ejemplo: delfines manchados acercándose a la estela que produce el bote en su recorrido, veremos al levantar nuestra mirada hacia el cielo aves marinas como los pelicanos y las fragatas y al observar los contornos de las islas encontraremos manglares rojos y playas blancas. Toda esta vida silvestre junto con su entorno natural son una gran oportunidad para acercarnos a la naturaleza y darnos cuenta de lo útil e importante que son nuestros recursos naturales costeros y lo crucial que es saber comportarnos adecuadamente. Y aun más importante manejarlos apropiadamente para que continúen existiendo y ofreciendo todos los servicios actuales así como guardando un potencial para nuevos aprovechamiento en un futuro cercano.

PARQUE NACIONAL NATURAL CORALES DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO

Este documento es propiedad del
MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL
Centro de Documentación



Constituye un valioso conjunto submarino de ecosistemas de la mas alta productividad y biodiversidad,

que forman la plataforma coralina más extensa del Caribe continental colombiano. Allí se encuentran las formaciones arrecifales coralinas continentales más importantes del país, muestras singulares de bosques costeros de manglar en ambientes calcáreos, extensos pastos marinos que bordean las islas, colonias únicas de aves marinas, diversidad de invertebrados con potencial farmacológico y multitud de peces arrecifales multicolores.

Comprende 120.000 hectáreas, desde la línea de marea mas alta hasta el beril de los cincuenta metros de profundidad. La plataforma submarina y el complejo arrecifal que vive bajo el agua, al occidente de Isla Barú;

alrededor del archipiélago de Nuestra Señora del Rosario y alrededor de un sector del archipiélago de San Ber-

nardo y la porción submarina entre estos archipiélagos son un área protegida natural que incluye además las islas de Tesoro, Rosario, Mangle y Maravilla. Declarada como Parque Nacional Natural debido a la necesidad de conservar y proteger muestras representativas de ecosistemas típicos de la región tropical del Caribe colombiano y con el fin de conservar su belleza escénica, su flora, su fauna y su ambiente físico como un patrimonio natural nacional.



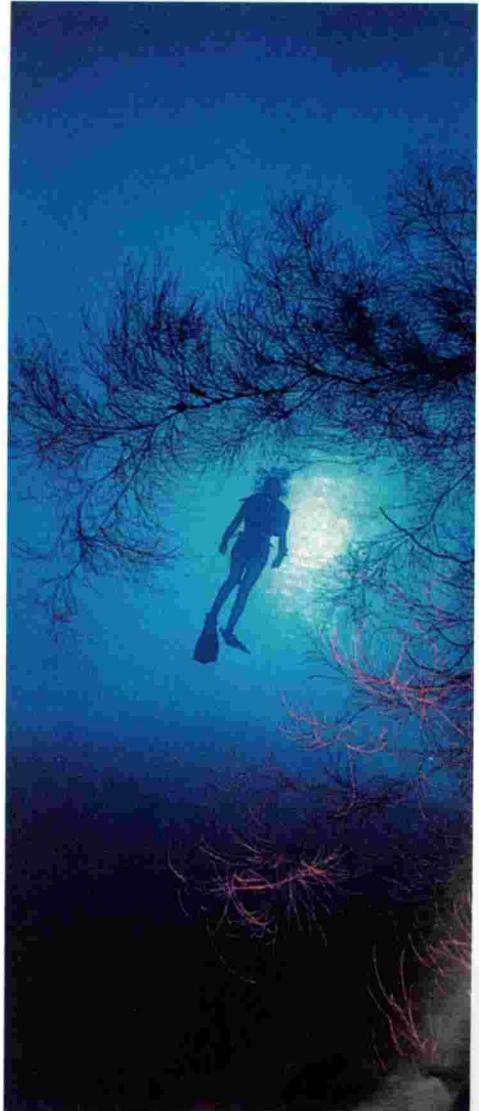


IMPORTANCIA

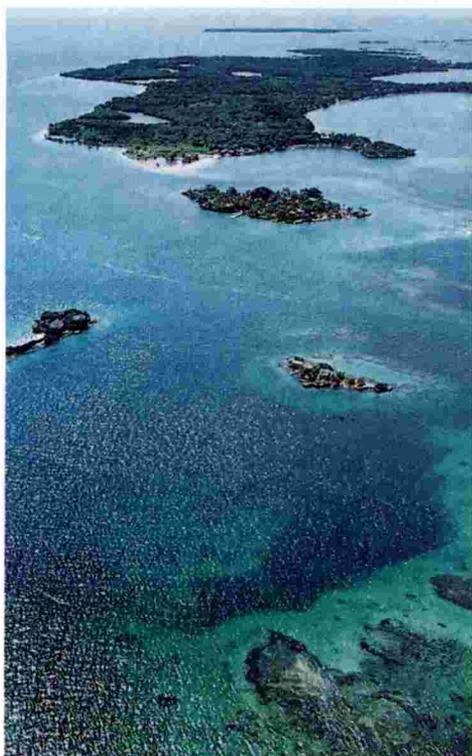
Esta área reservada y protegida es importante porque:

- Preserva procesos ecológicos esenciales.
- Mantiene la biodiversidad marina.
- Protege la línea costera de la erosión.
- Provee la posibilidad de búsqueda de nuevos fármacos.
- Posee las condiciones para el desarrollo ecoturístico.
- Posibilita la práctica de la recreación y los deportes náuticos.
- Posee características ideales para la educación, en especial la ambiental.
- Provee peces e invertebrados de valor comercial.
- Provee la oportunidad para investigaciones en ciencias del mar.
- Protege muestras representativas de ecosistemas marinos tropicales incluyendo arrecifes de coral, pastos marinos, manglares y lagunas costeras.

Además dentro del sistema de áreas protegidas del país, que incluye 47 áreas, en esta se encuentra la más extensa plataforma arrecifal del Caribe colombiano.



LOCALIZACION Y VIAS DE ACCESO



las islas del Rosario) o en lanchas rápidas turísticas que salen desde el muelle de los Pegasos, en el Centro de Cartagena para visitar el área de las islas del Rosario; y del muelle turístico de la ciudad de Tolú y de otros muelles de la ciudad de Coveñas para visitar el área de las islas de San Bernardo. Generalmente salen temprano en la mañana. Entre diciembre y mayo para el sector de las islas del Rosario, emprenden el regreso un poco después del medio día, usando la ruta llamada “por dentro”, (atraves del canal del Dique), para evitar el fuerte oleaje proveniente del Norte, durante el resto del año, regresan un poco mas tarde, usando la ruta llamada “por fuera”, cruzando la bahía de Cartagena.

El Ministerio del Medio Ambiente cobra una tarifa de ingreso al Parque de \$ 3.500 pesos por persona (año 2000), actualmente solo se cobra por la ruta de acceso de Cartagena, se espera que en las otras vias de acceso, en un futuro también se implante su cobro.

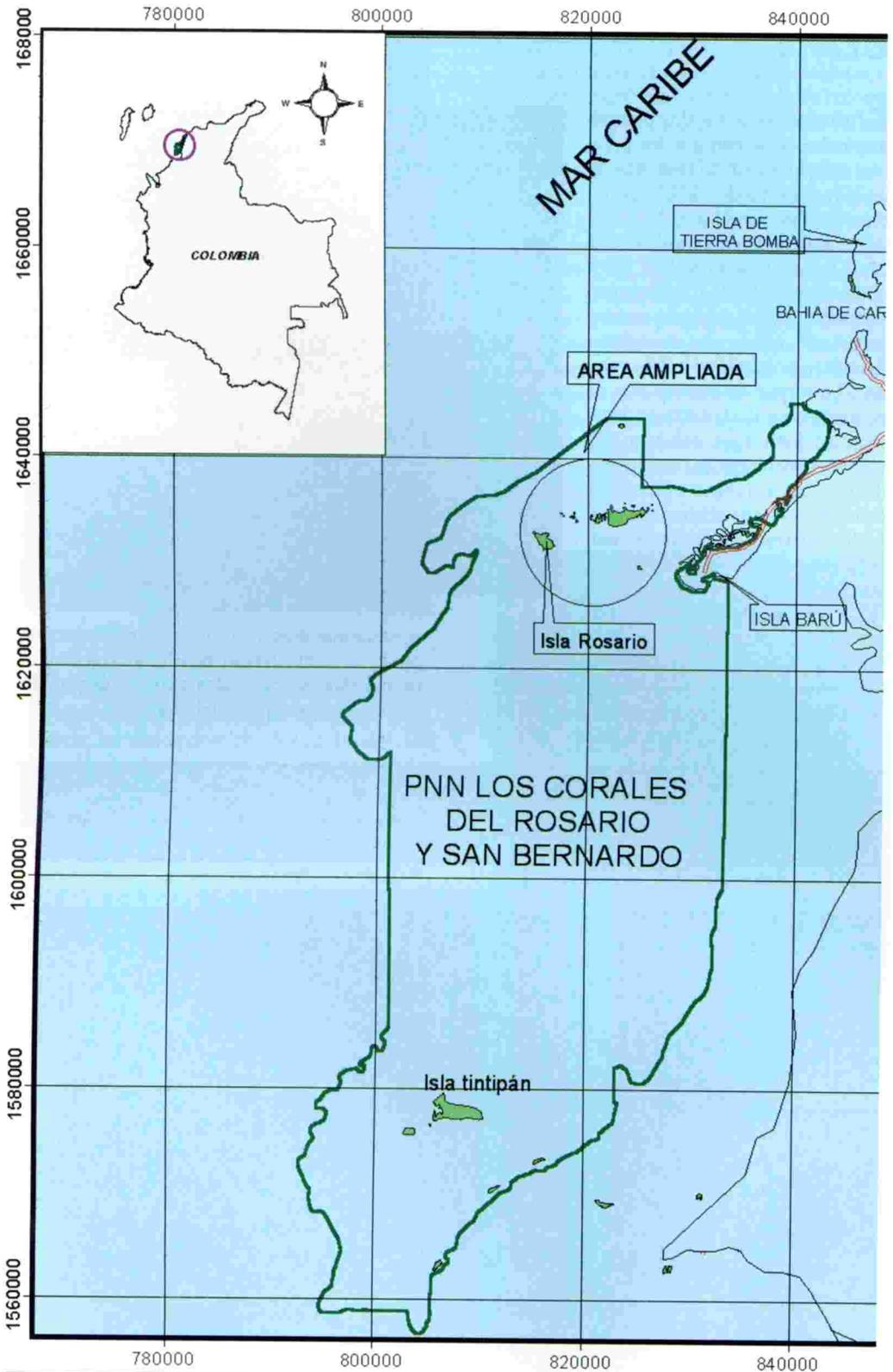
El PNNCRySB se encuentra ubicado en el mar caribe colombiano, al suroccidente de la Ciudad de Cartagena de Indias, a una distancia de 45 km y al Nororiente de la Ciudad de Tolú, a 30 km entre los departamentos de Bolívar y Sucre, dentro de la jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias. Sus coordenadas geográficas corresponden a: 10° 15' y 9° 35' de latitud Norte y 75° 47' y 75° 50' de longitud Oeste.

El acceso al área es por el mar, ya sea en yates turísticos (únicamente en el sector de



Ciudad	Sitio de salida	Tipo de transporte	Duración	Destino
Cartagena	Muelle Turístico	Yates y lanchas rápidas	Entre 1 y 1 ½ horas	Islas del Rosario
Tolú	Carretera a Mamonal	Automóvil doble tracción	Entre 1½ y 2 horas	Playa Blanca
	Muelle Turístico	Lanchas rápidas	1 a 1 ¼ horas	Isla de San Bernardo
Coveñas	Marinas Coveñas	Lanchas rápidas	1 ¼ a 1 ½ horas	Isla de San Bernardo





CLIMA

El parque posee un típico clima tropical costero, con una temperatura anual de 27.7 °C (Mínima de 21 °C y máxima de 33 °C), fuertemente influenciado por el mar (La humedad relativa es entre 80 y 85 %) y casi siempre hay sol y cielo despejado, las lluvias son frecuentes en el segundo semestre del año, aunque no muy abundantes (precipitación total anual de 57.8 mm), las mareas son de pequeña amplitud (máximo de 80 cm). Al principio del año hay vientos constantes del este y nordeste, comúnmente conocidos como los vientos alisios, los cuales los nativos llaman simplemente "brisas". El resto del año se presentan vientos provenientes del sur y sur oriente que son menos predecibles, aunque en ocasiones son muy fuertes, asociados a fenómenos de mar de leva. Los vendavales se presentan ocasionalmente y los huracanes son desconocidos. Las

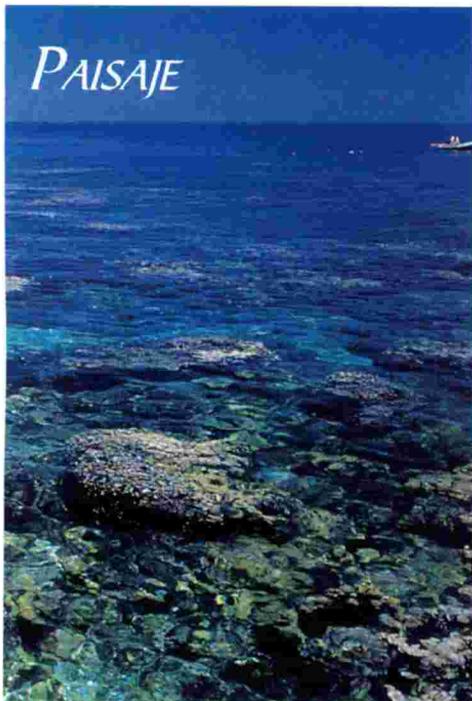


condiciones oceanográficas están dominadas por la corriente del Caribe y la Contracorriente del Darién, las cuales a su vez dependen de los vientos alisios del Noreste.

Epoca	Meses	Lluvias	Temperatura	Oleaje
Seca	Diciembre – Mayo	Ausentes	27 ° C	Fuerte, frecuentemente después del mediodía.
Húmeda	Junio – Noviembre	Frecuentes	29 ° C	Suave a cualquier hora (aunque no siempre).

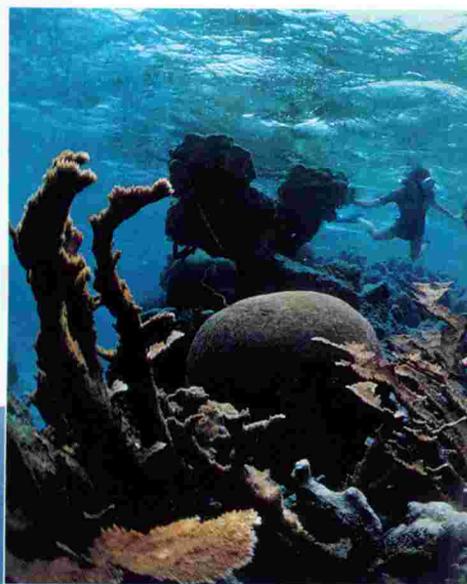


PAISAJE



El recorrido por este Parque es principalmente una travesía al aire libre, por mar abierto, en donde dominan los azules del cielo y el mar. Al acercarse a las islas se percibe un grupo de islas bajas coralinas, con delgadas cintas brillantes blancas entrecortadas,

las playas y sobresalientes ramas, las palmeras de coco. También se observa una plataforma continental ancha de aguas cálidas típicamente caribeñas, contrastada de colores: azul aguamarina, marrón y blanco, reflejados por la vida submarina y el fondo arenoso. En las horas de la tarde y en época seca se observan olas altas coronadas de blanca espuma, que rompen en la barrera de coral, detrás de esta las aguas permanecen tranquilas y cristalinas. Bajo el agua encontraremos un jardín exuberante y sobrecogedor de colores, repleto con pequeños seres y diversos llamativos peces que se mueven sin cesar, asociados con miles de formas de vida que mantienen en equilibrio todo ese gran ecosistema. Pudiéndose apreciar valles y colinas que descienden hacia los fondos marinos conformando el complejo arrecifal.



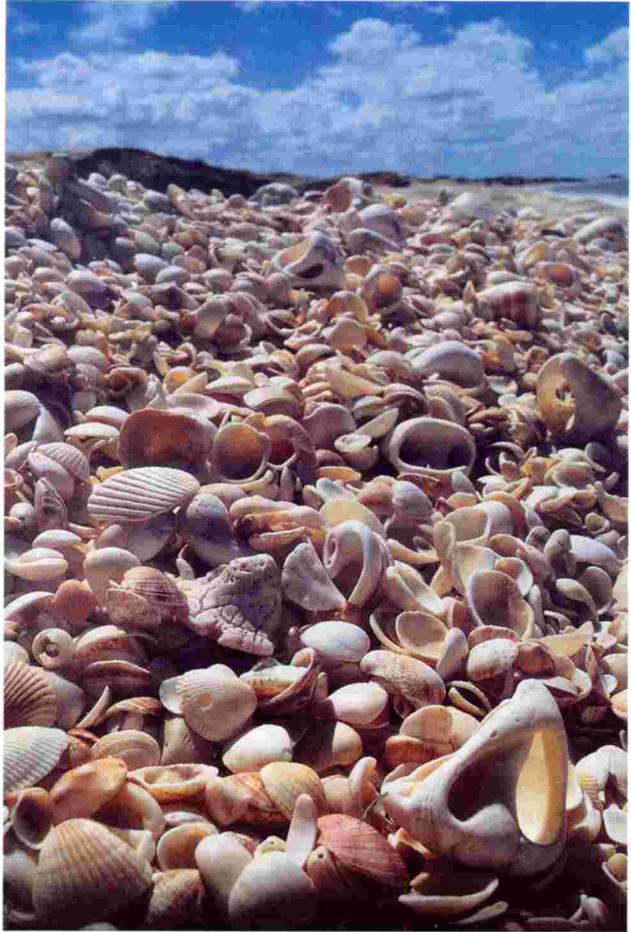
HISTORIA

DEL ÁREA

Y DEL PARQUE

Los arrecifes de coral del PNNCR y SB datan en términos geológicos de hace muy poco tiempo, de la época holocénica (aproximadamente 5.000 años atrás), desarrollados sobre antiguas plataformas arrecifales del terciario. La actividad de antiguos volcanes de lodo en toda esta área fue levantando el lecho submarino, el cual se acercó a la superficie lo suficiente para que se dieran las condiciones favorables para permitir que allí crecieran algas calcáreas, que a su vez facilitaron el desarrollo de los corales. Aún se observan algunas emanaciones de burbujas en diversas zonas submarinas de los dos archipiélagos. Durante los últimos cambios del nivel del mar se conformaron las islas, al quedar emergidas, como parte de los arrecifes de coral, a una altura aproximada de 4.5 metros sobre el nivel del mar, siendo entonces las islas colonizadas por manglares y por vegetación terrestre, a la cual se asoció una gran diversidad de animales, especialmente aves e insectos, conformando el mosaico de ecosistemas que hoy podemos apreciar.

La ocupación humana de la región se remonta al periodo paleoindio, según las crónicas de los conquistadores sus antiguos pobladores hacían parte de la cultura de los mocanaes, de la familia Karib y basaban su subsistencia en la recolección de moluscos y la pesca. Aunque solamente se han encontrado restos aborígenes en Isla Múcura. El pasado histórico y cultural del área esta estrechamente relacionado a la legendaria ciudad de Cartagena de Indias. Después de la



conquista el área fue habitada por personas de raza negra y zambos.

No existen evidencias de que las islas fueran habitadas en forma permanente antes del presente siglo, con excepción del poblado de Santa Cruz del Islote que parece haber sido fundado por pescadores de Tortuga a finales del siglo XVII en las islas de San Bernardo. Los habitantes a mediados de este siglo se dedicaban principalmente a la agricultura, siendo el coco el cultivo mas importante, especialmente en Isla Barú. En 1950 comienza una lenta colonización, la cual se incremento en los años 60 y 70 en las islas del Rosario, extendiéndose recientemente a las islas de San Bernardo. El Islote, en las islas de San Bernardo, es un cayo artificial construido principalmente con fragmentos de coral y conchas de Caracol Pala, donde hay una altísima densidad de población humana.



Indígenas Mocanae (Karib)	3000 AdeC
Nativos Negros y zambos	1500
Foráneos Ciudades del país	1950
Parque Nacional Natural	1977

Se declaró el área como Parque Nacional Natural por resolución presidencial correspondiendo el manejo al INDERENA y en ese entonces, representando la única área submarina protegida en Colombia, posteriormente se incluyeron dos islas como la única porción terrestre del Parque y finalmente, y ya contando con la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, del nuevo ministerio del medio ambiente, se incorporó: la zona sumergida entre las islas del Rosario y las de San Bernardo; la porción submarina que rodea a es-



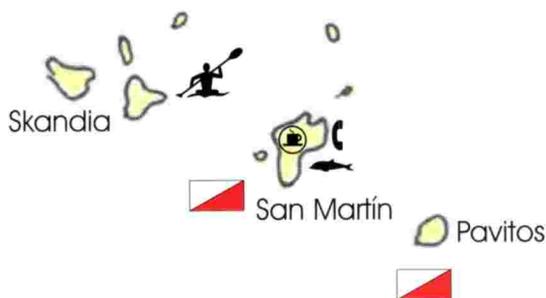
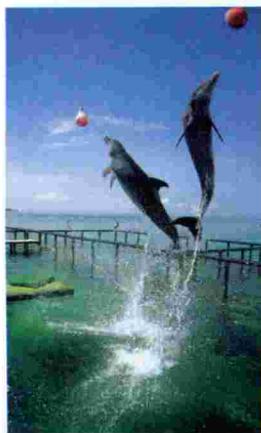
tas últimas y las islas de Mangle y Maravilla. También se modificó su nombre a Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo.

Fecha	Evento	Área	Sitios incorporados
1977	Creación	17.800 ha	Aguas alrededor de las islas del Rosario y de la plataforma submarina al Occidente de isla Barú.
1988	Ampliación	19.506 ha	Isla Rosario, sus islotes adyacentes e isla Tesoro
1996	Ampliación	120.000 ha	Porción marina entre los archipiélagos, alrededor de islas Mangle y Maravilla y las mismas islas.



SERVICIOS DISPONIBLES

Actividad	Localidad
Baño en playa	Playa Blanca, Isla Barú, Isla Palma y varios sitios en Isla Grande y Tintipan
Canotaje	Islas Pirata e Isla Grande
Velas menores	Islas Grande y Barú
Remolque en flotadores	Playa Blanca e Isla Barú
Natacion con snorkling	Islas Grande, Barú y Múcura
Buceo	Dos centros de servicios en isla Grande. 11 puntos para inmersión, marcados con boyas flotante fijas para amarre de embarcación en las Islas del Rosario
Caminata	Sendero interpretativo al sur de Isla Grande
Oceanario	Isla San Martín de Pajarales
Vista Panorámica	Islas del Rosario y de San Bernardo. Ciénagas de Cholon (Isla Barú) y del Interior de Isla Tintipan
Restaurantes	Varios en Isla Grande, Isla Pirata, Punta Barú en Isla Barú. Islas Múcura y Tintipan
Comida rápida	Isla San Martín de Pajarales
Comida típica rústica	Playa Blanca, Isla Barú
Hospedaje	Varios hoteles en Isla Grande, Isla Pirata, Isla Barú, Isla Múcura e Isla Tintipan. Camping sin facilidades en Playa Blanca, Isla Barú



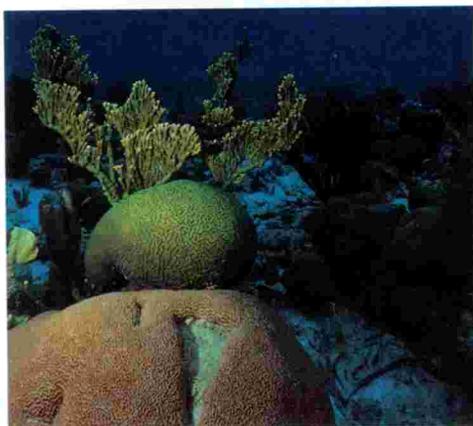


ECOSISTEMAS

ARRECIFES DE CORAL

Los arrecifes coralinos son los ecosistemas marinos más diversos, complejos y hermosos que existen, han sido calificados como un sistema esencial en el proceso ecológico y de soporte para la vida, necesario para la supervivencia del ser humano y sostenimiento de su progreso.

Están conformados por pólipos, animales diminutos que poseen tentáculos para cazar su alimento, viven en colonias de formas ramificadas, planas y esféricas, las cuales en conjunto, forman estructuras de tamaños gigantescos en los mares tropicales de todo el mundo. Allí entonces crean un



Tipos de colonias de coral



Colonia ramificada

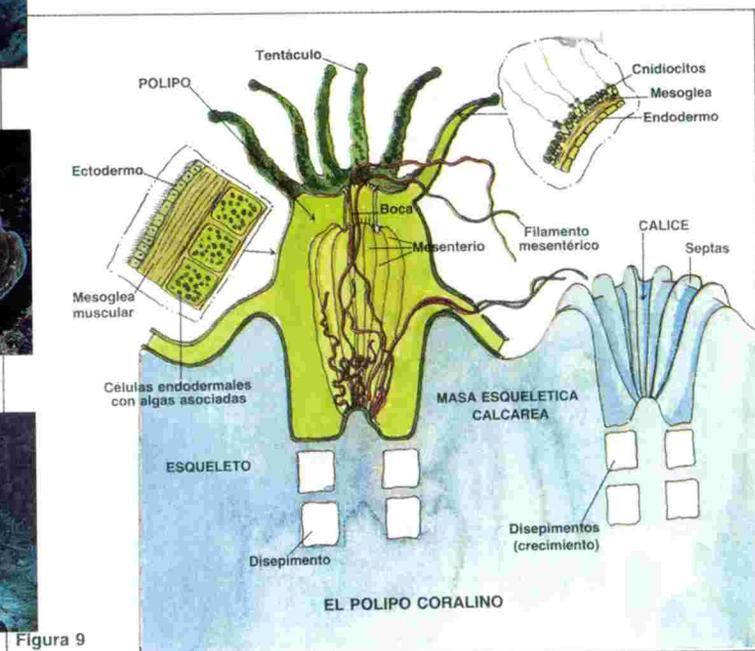


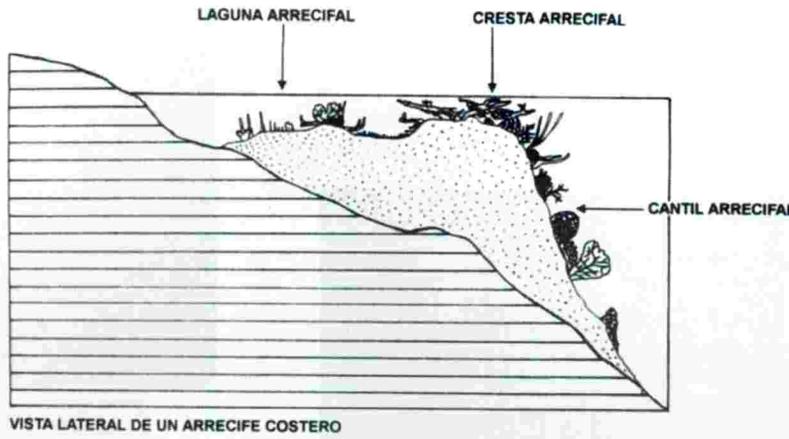
Colonia plana



Colonia esférica

ambiente de origen biológico en el que hay además, algas, esponjas, caracoles, gusanos, erizos y peces, entre otros muchísimos tipos de animales. Conformándose hábitats duraderos y estables, pues son lo suficientemente compactos para resistir las fuerzas del agua.





VISTA LATERAL DE UN ARRECIFE COSTERO

Los pólipos necesitan muchos miles de años para formar este paisaje submarino, pues su crecimiento es muy lento, entre 0,2 a 2,6 cm por año según la especie. Además necesitan aguas muy transparentes para poder recibir abundante luz, ya que ellos poseen dentro de su tejido una algas microscópicas llamadas zooxantelas, las cuales facilitan la formación del esqueleto del pólipo, le dan el color a la colonia y le brindan algo de alimento, elaborado a través de la fotosíntesis, a cambio ellas reciben un sitio donde estar, sustancias alimenticias y cierta protección.



fil de cada isla. Las más importantes son los corales ramificados (*Acropora spp.*) y esféricos (*Monastrea spp.*). Se encuentran 3 especies de hidrocorales, 40 especies y 5 formas de corales duros, las especies *Agaricia tenuifolia* y *Porites porites* son dominantes en zonas de borde y en las pendientes tendiendo a formar parches de grandes extensiones

En los archipiélagos que conforman el Parque se presenta la más extensa plataforma arrecifal del Caribe colombiano; encontrando "arrecifes de barrera", los cuales se desarrollan paralelamente a la costa, como por ejemplo al costado norte de Isla Grande e Isla Tesoro y formaciones de "parche", arrecifes de coral que se desarrollan aisladamente en aguas poco profundas y tranquilas, como por ejemplo en la laguna arrecifal entre la barrera arrecifal y las islas. También existe el arrecife costero el cual se encuentra casi desde el borde de la isla hasta sitios más profundos como al Sur de Isla Grande.

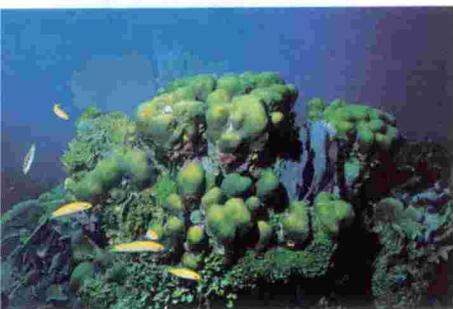
Hay cerca de 50 especies de corales en el PNNCRySB, cuya distribución y abundancia varían de acuerdo a la profundidad y grado de exposición al oleaje y corrientes, si bien las poblaciones dominantes varían con el per-



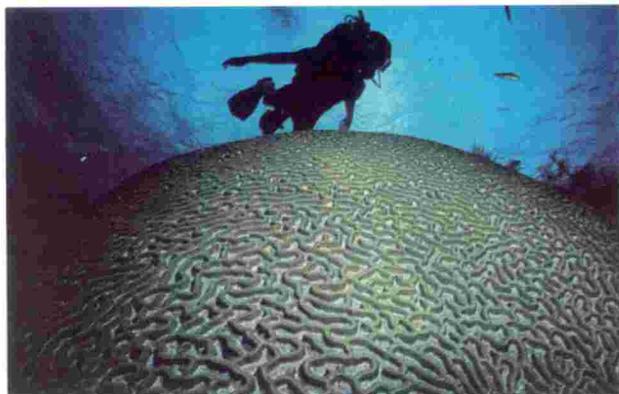
Porites porites



Agaricia tenuifolia



Montastraea annularis



Colpophyllia natans

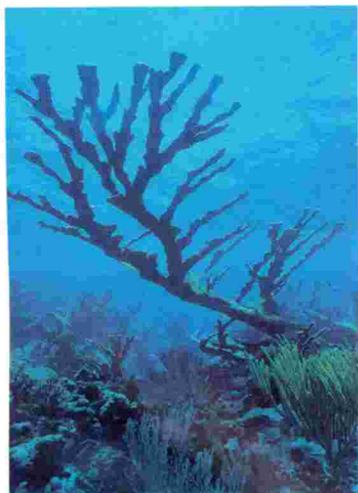
desde la superficie hasta los 18 m de profundidad aproximadamente, mientras que *Montastraea annularis* y *Colpophyllia natans* son abundantes desde los 2 m. y se encuentran rodeando depresiones, cañones y canales.

El archipiélago de San Bernardo representa el complejo de mayor extensión sobre la plataforma colombiana y en él, un mayor desarrollo coralino se presenta en la parte Norte de las Islas Mangle y Tintipán, así como en los bajos localizados en el sector Norte y Oeste del Archipiélago. La mayor cobertura la presenta *Montastraea sp*; la especie de coral más frecuente en la actualidad es *Porites astreoides* y la menos frecuente *Acropora cervicornis*, pero se encuentran fragmentos y esqueletos de la misma así como de *Acropora palmata*, siendo éstas las



Porites astreoides

especies más afectadas del complejo, indicando que eran especies importantes, que fueron afectadas y por muchas razones han venido desapareciendo. Las especies del género *Porites* se desarrollan y crecen principalmente en las zonas someras o en las partes altas.

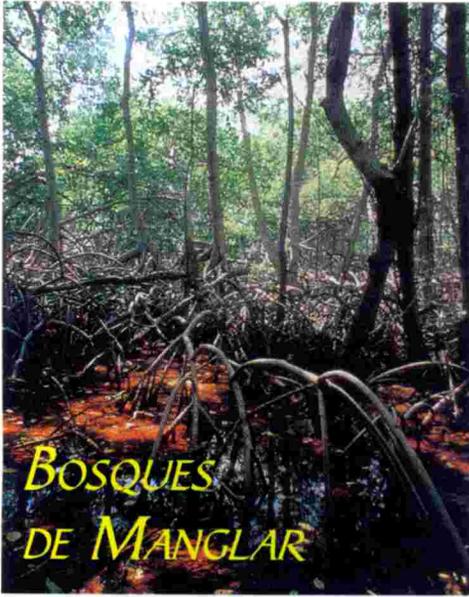


Acropora palmata

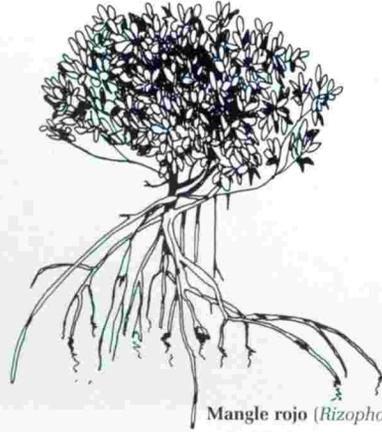


Acropora cervicornis





El manglar es un bosque tropical que se desarrolla en la franja entre el mar y la tierra, bajo la influencia de las mareas, en ambientes poco profundos e inundados ya sea parcial o totalmente de agua salobre o completamente salada. Dejan caer continuamente sus hojas al mar, enriqueciendo las aguas costeras y dando lugar dentro de su sistema de raíces sumergido, a un ambiente en donde encuentran protección y alimento para desarrollarse, especies marinas de peces, crustáceos y moluscos. También protegen la línea costera del oleaje evitando la erosión costera.



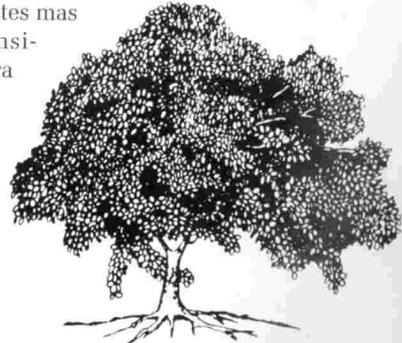
Mangle rojo (*Rizophora mangle*)

En el Parque hay 4 de las 7 especies de manglar que se encuentran en el Atlántico americano, ellas son: mangle rojo (*Rizophora mangle*) el más común colonizando los fondos arrecifales poco profundos, los esteros y franjas que delimitan las lagunas costeras, así como los bordes de las islas donde hay influencia de las mareas.



Mangle negro (*Avicennia germinans*)

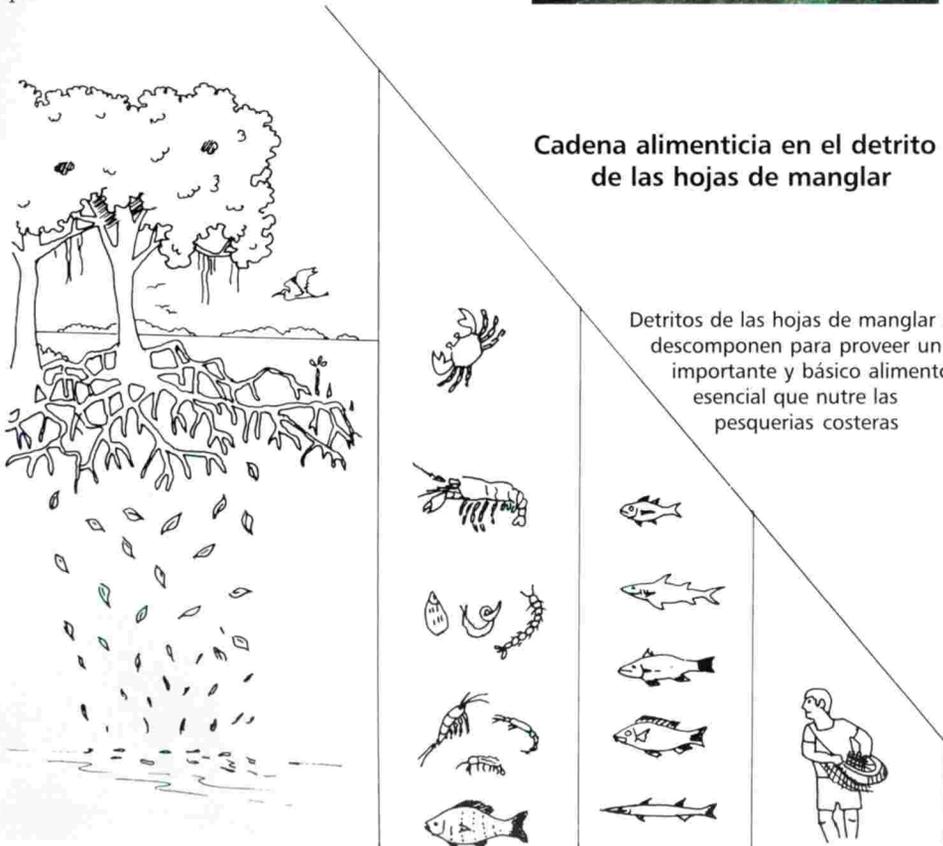
El mangle blanco o bobo (*Laguncularia Racemosa*), el mangle negro o prieto (*Avicennia germinans*) y el mangle Saragoza (*Conocarpus erectus*) en los ambientes más altos, en transición con tierra firme.



Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*)



Muchas aves costeras los utilizan como su hábitat permanente o estacional y además hay abundantes crustáceos en sus suelos, así como muchos insectos en sus troncos y ramas. Forman bosques costeros y aquellos llamados de sobrelavado, los que se fijan en bajos coralinos poco profundos, siendo inundados completamente la mayor parte del tiempo.



PASTOS MARINOS

Los Pastos marinos, son franjas de plantas florecientes que viven completamente sumergidas alrededor de las islas, entre los arrecifes de coral y los manglares. Crecen más de 30 a 50 cm de altura y habitan fondos arenosos de poca profundidad bien iluminados y tranquilos. Los pastos marinos son excelentes productores de alimento para muchas formas de vida que viven en el lecho marino. Ofrecen protección para muchos juveniles de diferentes especies que se albergan en la pradera durante sus fases iniciales de desarrollo para después migrar ó viajar hacia los arrecifes coralinos; como los pargos, los roncós y las langostas. Sus hojas constituyen la superficie ideal para que vivan muchos animales y plantas que a su vez son el alimento de peces, caracoles y muchos otros animales. Estabilizan los sedimentos, ayudando a mantener las aguas cristalinas.



El Pasto Tortuga (*Thalassia testudinum*) es el más común en el Parque, también se encuentra el Pasto Manatí (*Syringodium filiforme*), se encuentran las especies *Alofila bailur* y *Rupia marítima* y en San Bernardo se ha reportado *Halodule wrightii* localizado principalmente en el costado oriental de Isla Rosario, alrededor de Isla Arena, en el sur de Isla Naval y en las zonas aledañas a Isla Grande, donde hasta 1990, la pradera se encontraba en buen estado. Estos, se

encuentran asociados a macroalgas como *Penicillus* sp., *Halimeda* sp. y *Udotea* sp.



Pasto Tortuga (*Thalassia testudinum*)

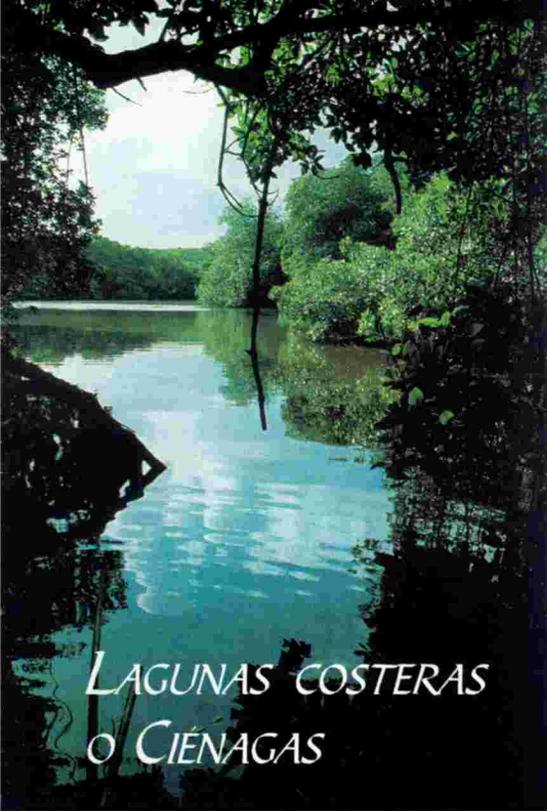


Pasto Manatí (*Syringodium filiforme*)

Frente a la laguna de Cocoliso, se desarrolla una importante pradera de pasto que entre sus tantas funciones, desempeña el papel de oxigenador de la laguna. Allí se han encontrado aproximadamente 97 especies de peces, siendo los loros (Scaridae y Labridae) los mejor representados.

En los alrededores del archipiélago de San Bernardo hay extensas y abundantes praderas de pastos marinos.





LAGUNAS COSTERAS O CIÉNAGAS

Las lagunas costeras son cuerpos de agua protegidos del mar abierto, pero comunicados con este de manera directa a través de un canal o boca, generalmente sus orillas internas son manglares. En ellas se refugian en la noche muchos peces, así como hay concentraciones de medusas, de organismos microscópicos bioluminiscentes y de juveniles de peces, que han crecido en las raíces del manglar pero que aun no se aventuran en mar abierto. Allí hay frecuentemente aves debido a la disponibilidad de alimento. Las ciénagas poseen un especial atractivo

paisajístico el que es mayor cuanto mas naturales sean.

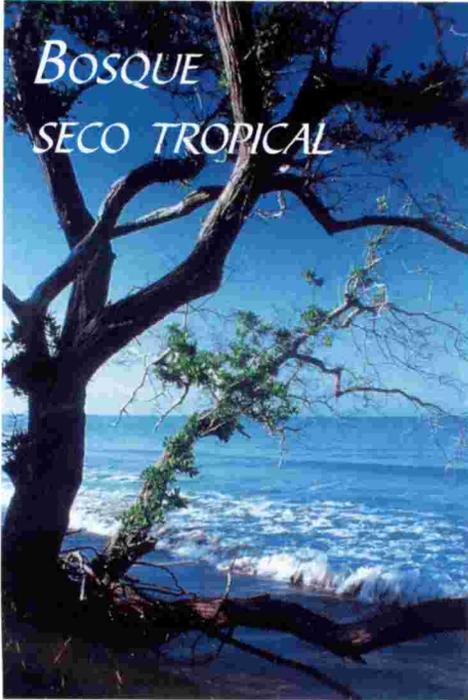
Se debe resaltar Isla Rosario, que presenta en su interior un alto número de lagunas; en isla Rosario se encuentran 7 lagunas pequeñas o pozas, que no están comunicadas con el mar; en isla Barú se destacan la ciénagas del Mohán y Cholón, siendo esta última la más extensa del Parque y la de mayor profundidad.



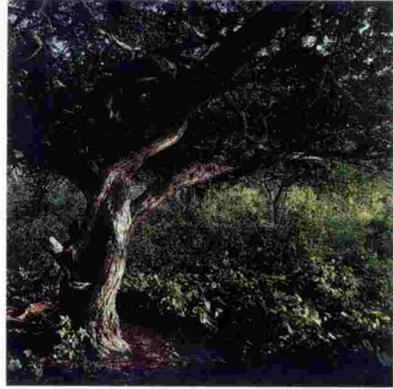
Cocoliso ó Laguna Encantada y Nisperomocho, hacen parte de Isla Grande, allí se encuentran también 6 cuerpos de agua que no se comunican con el mar.

Debido a su riqueza, la laguna de Cocoliso ha sido un punto clave para desarrollar diferentes estudios; tiene un espejo de agua de 24 has, un perímetro de 330 mt y un ancho máximo de 130 mt. Su profundidad máxima es de 7 mt. Esta rodeada principalmente de Mangle Rojo y frente a ella se desarrolla una importante pradera de pastos marinos. En los manglares que rodean esta laguna se ha reportado 108 especies de organismos asociados a las raíces. En cuanto a los peces, se ha reportado 81 especies, de las cuales las mejor representadas fueron los pargos (*Lutjanus sp.*) y las barracudas (*Sphyraena barracuda*). En el interior de la isla de Tintipán, existe todo un sistema de lagunas internas, conectadas al mar.



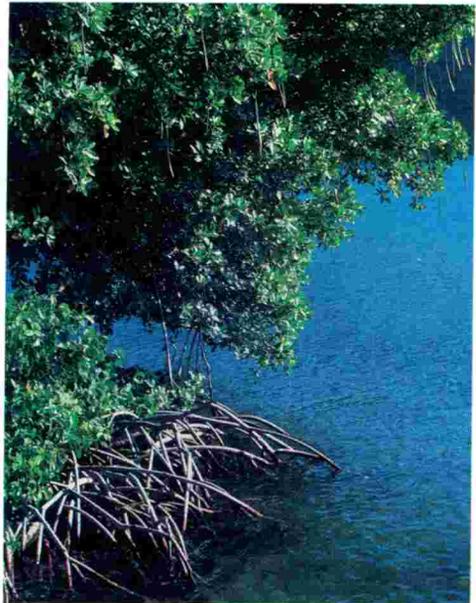
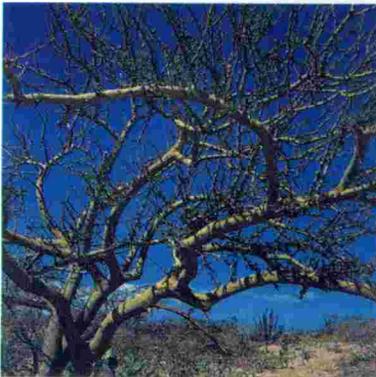


También se presentan hierbas y plantas costeras como la uvita de playa (*Coccoloba uvífera*), fruta de perro y pringamosa entre otras. Isla Rosario presenta el mejor estado de conservación en todo el archipiélago, evidenciándose en general un bosque denso espinoso.



En las islas de mayor tamaño y que poseen una altura entre 3 y 5 metro sobre el nivel del mar, se han originado suelos superficiales de textura gruesa y con altos contenidos de carbonato de calcio, con vegetación típica de ambientes muy secos y dominancia de pocas especies como matarratón (*Glicididia sepium*), Quebracho (*Astronium fraxinifolium*), Almácigo (*Bursera simaruba*), Hobo (*spondias purpurea*) y Guasimo (*Guazuma ulmifolia*).

En las Islas Tintipán, Ceycén y Múcura se presenta una vegetación caracterizada por manglares y otras como los Cocoteros (*Cocos nucifera*) y Manzanillos (*Hippomare manciella*).





PLAYAS ARENOSAS

Las playas son los depósitos costeros de la arena calcárea producida a partir de los esqueletos de los corales. Ellas están definidas por el oleaje, y varía su inclinación según el oleaje sea mayor. Además están continuamente bajo la influencia de las corrientes de deriva litoral, acrecentándose o desapare-

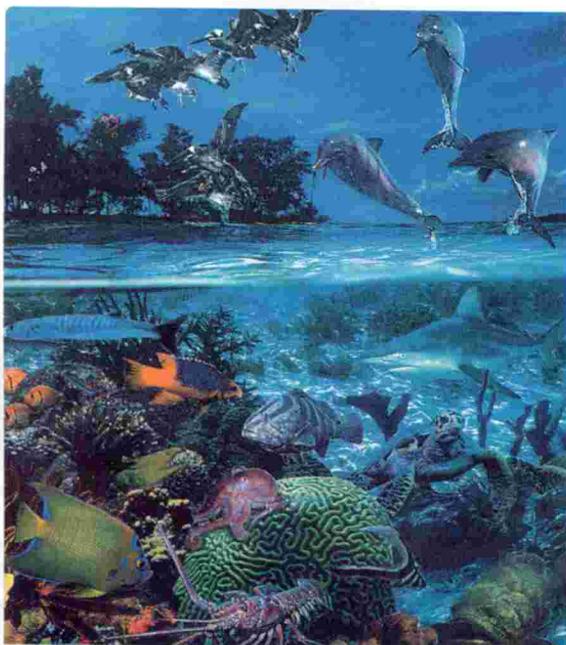


ciendo según sea esta desviada o cancelada. Varios aves migratorias viven en este ambiente y consiguen allí su alimento, también algunos centímetros bajo su superficie donde siempre están húmedas hay diversos invertebrados. Otra importante función de las playas es que son el único sitio donde desovan las tortugas marinas, en especial la Tortuga carey.



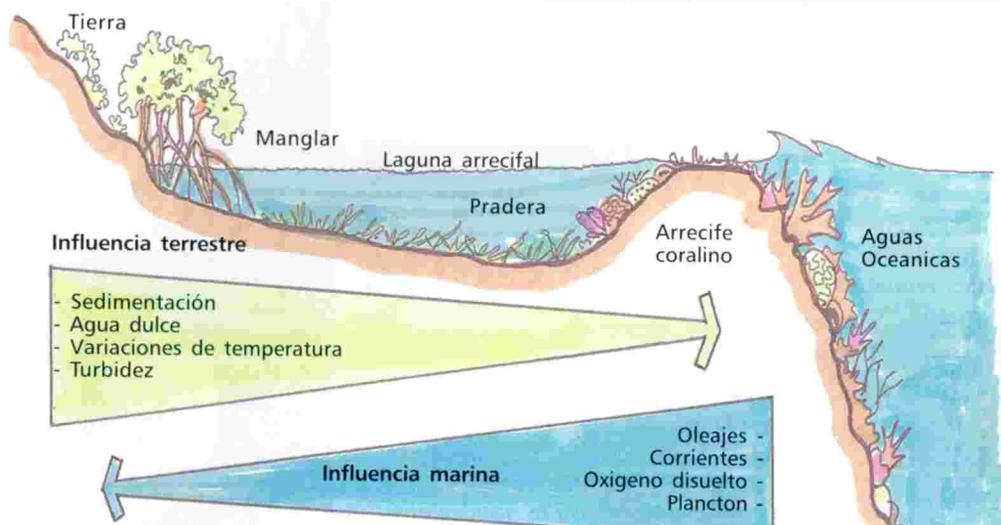
SISTEMA ECOLÓGICO ARCHIPIELÁGICO

Las condiciones geológicas y climáticas son similares para los diversos ecosistemas del área, y existe toda una serie de estrechas interrelaciones que los unen. Exportan materia orgánica, compartimento de hábitat, además de especies comunes que se encuentran en cada ecosistema en diferentes estados de vida, flujos de energía por diferentes procesos, además de protección física, etc. De manera similar la mayoría de las islas (que no han sido declaradas como Parque), por su inmediata cercanía y efecto directo sobre la porción marina, hacen parte dinámica del sistema ecológico archipelágico general del área.



Cadena alimenticia arrecifal

En un arrecife hay diferentes relaciones alimentarias que se conectan entre sí para formar una red en la cual todas las plantas y animales dependen unos de otros.



Las unidades ecológicas marinas más productivas (manglar, praderas, arrecife de coral) se combinan usualmente en mosaicos, cada una de las unidades interactúa con las otras. Las flechas muestran los gradientes generalizados de los factores terrestres y marinos que influyen la distribución, estructura y productividad de estos ecosistemas.



BIODIVERSIDAD

MAMÍFEROS MARINOS

En las aguas abiertas del área se pueden encontrar con alguna frecuencia el Delfín manchado (*Stenella frontalis*) en grupos que se acercan a las embarcaciones, por algunos cortos minutos, para jugar con la estela que estas producen, apreciándose la presencia de madres y crías, así como su gran agilidad y en ocasiones su graciosos saltos en el aire.



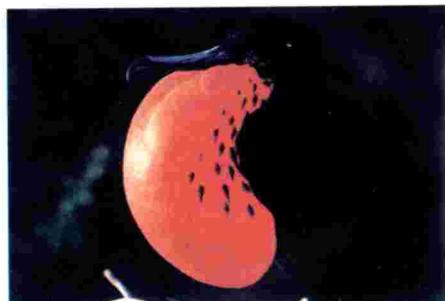
Otra especie que se encuentra en el parque pero mucho menos frecuente es el delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), se diferencia del anterior porque no posee manchas en su cuerpo y es mucho más robusto, siendo este el típico delfín que todos conocemos.

AVES MARINAS

En el Parque se encuentra una de las únicas colonias reproductoras de la Fragata real ó Tijereta (*Fregata magnificens*) en el Caribe colombiano, ubicada en Isla Skandia. En isla Tesoro también hay una importante colonia de Ibis blancos (*Eudocimus albus*). La Paloma corona (*Columba leucocephala*) es muy particular del área, y relativamente abundante en algunos sitios (Isla Tesoro y Periquitos). Los pelicanos (*Pelecanus occidentalis*), alcatraces (*Sula leucogaster*), garzas (*Egretta thula*) y gaviotines (*Sterna maxima*) son muy frecuentes en todo el área. También hay el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y gavián pio (*Milvago chimachima*).



Gaviotín
(*Sterna maxima*)



Fragata (*Fregata magnificens*)





Garza (*Egretta thula*)



Chorlito (*Arenaria interpres*)

Otros como la Tanguita (*Himantopus himantopus*) habita las lagunas costeras y charcas de aguas freaticas marinas poco profundas. Se han reconocido un total de 60 especies, de las cuales por lo menos 25 son migratorias como el chorlito común (*Arenaria interpres*), el chorlito moteado (*Actitis macularia*) y la gaviota reidora (*Larus atricilla*).



Pelicano (*Pelecanus occidentalis*)



Ibis blanco (*Eudocimus albus*)



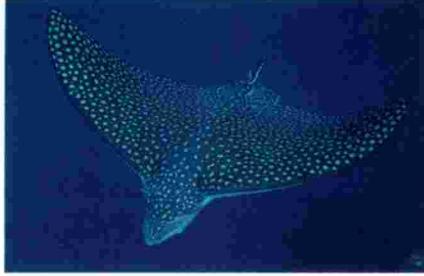
Tanguita (*Himantopus himantopus*)



Alcatraz (*Sula leucogaster*)

PECES

Los peces marinos, son un grupo de animales de las más variadas formas, tamaños y colores. En el Parque se han identificado aproximadamente 260 especies de peces. Entre los peces cartilagosos, el chucho es muy llamativo (*Aetobatus narinari*), entre los peces óseos y aquellos de hábitos moleadores de coral son los loros, en especial la lora arcoiris (*Scarus guacamaia*) y los cirujanos (*Acanthurus coeruleus*).



Chucho (*Aetobatus narinari*)

Muy llamativos y de hábitos similares son: el Ángel reina (*Holocanthus ciliaris*), el Ángel de roca (*Holocanthus tricolor*) y la mariposa cuatro ojos (*Chaetodon capistratus*).

Otras especies que se destacan por su singular apariencia son: el obispo (*Equetus punctatus*), la ballesta (*Balistes vetula*), el cabeza azul (*Thalassoma bifasciatum*) y el lima (*Aluterus scriptus*) entre otros.



Lora arcoiris (*Scarus guacamaia*)



Cirujano (*Acanthurus coeruleus*)

Los habitantes más recientes de los arrecifes son los peces. Coevolucionaron y se adaptaron a él maravillosamente, colonizando todas sus zonas tanto las superficiales como las profundas. Las diferentes especies desarrollaron estrategias propias de alimentación y camuflaje.



Ángel reina (*Holocanthus ciliaris*)



Ángel de roca (*Holocanthus tricolor*)





Mariposa cuatro ojos (*Chaetodon capistratus*)



Obispo (*Acanthurus punctatus*)

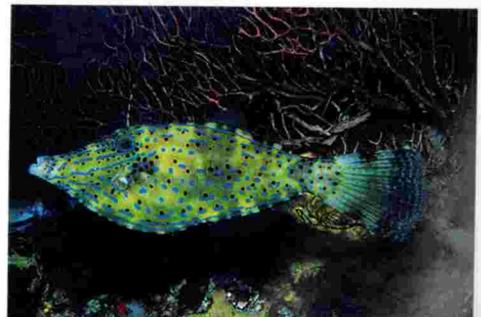


Cabeza azul (*Thalassoma bifasciatum*)



Ballesta azul (*Balistes vetula*)

El arrecife, al suministrar lugares seguros es un sitio ideal para incubar y desarrollar las crías de los peces, no solo en sus múltiples laberintos y cuevas sino entre los brazos de las anémonas o las espinas de los erizos. Ofrece tanta protección que incluso llegan allí a dormir durante la noche cardumenes de otros ecosistemas.

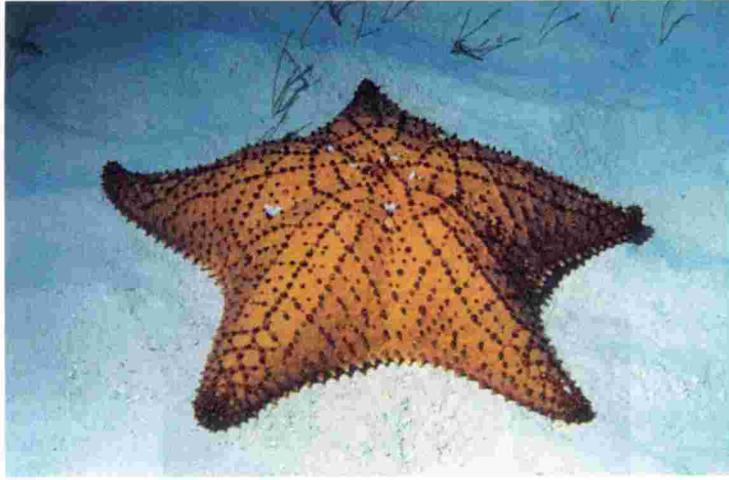


Lima (*Aluterus scriptus*)

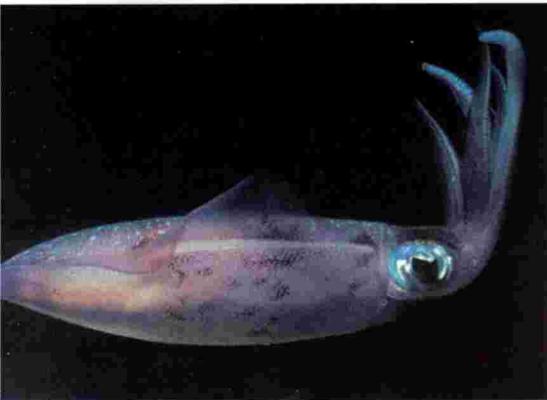


INVERTEBRADOS

En el Parque existen una gran cantidad de invertebrados de las más diversas clases, se conocen 35 especies de equinodermos como la estrella de mar (*Oreaster reticulatus*) y el pepino marino (*Holothuria mexicana*), 197 de moluscos como el calamar (*Sepioteuthis sepioidea*), el pulpo (*Octopus vulgaris*) y la ostra perlífera (*Pteria colymbus*), 73 de esponjas como la esponja barril (*Xetospongia muta*) y tubular (*Callyspongia vaginalis*), 170 de crustaceos como el camaron elegante (*Stenopus hispidus*), el cangrejo antorcha (*Menippe mercenaria*) y el cangrejo ermitaño (*Coenobita clipeatus*). Además de Tunicados, hidroides, poliquetos, platelmintos y protozoarios, entre otros.



Estrella de mar (*Oreaster reticulatus*)



Calamar (*Sepioteuthis sepioidea*)



Pepino marino (*Holothuria mexicana*)



Pulpo (*Octopus vulgaris*)

Molusco significa cuerpo blando. Los pulpos y calamares no tienen conchas externas pero son extremadamente veloces. Al moverse por reacción a chorro no necesitan de conchas protectoras.





Ostra perlífera (*Pteria colymbus*)



Esponja tubular (*Callyspongia vaginalis*)



Cangrejo antorcha (*Menippe mercenaria*)



Esponja barril (*Xetospongia muta*)



Camaron elegante (*Stenopus hispidus*)



Cangrejo ermitaño (*Coenobita clipeatus*)

El arrecife es pródigo en crustáceos, especialmente aquellos comedores de algas y filtradores. Las condiciones de su desarrollo son arduas, ya que deben poseer refugios seguros y apropiados, para cuando deben cambiar su caparazón (época crítica de gran vulnerabilidad), tengan en estos refugios toda su defensa.



ALGAS

Las algas constituyen el componente fotosintético arrecifal y son la base alimenticia para infinidad de especies. Algunas son calcáreas y ayudan a construir el arrecife. Todas ellas capturan nutrientes que luego distribuyen al resto del ecosistema. Con frecuencia crean hábitats para otros organismos. También participan en los diferentes ciclos de nutrientes en todo el sistema coralino. Para el parque se conocen en total 145 especies, siendo algunas de las más comunes: *Penicillus sp.*, *Udotea sp.*, *Halimeda sp.*, *Pocockiella variegata*, *Caulerpa racemosa*, y *Dictyota sp.* Estas últimas son las más abundantes (En algunos casos llegan a cubrir casi la mitad del fondo marino, como en Isla Tintipán) debido probablemente a la sedimentación y el enriquecimiento de nutrientes provenientes del continente, que han afectado a las comunidades coralinas, estableciendo condiciones favorables para el crecimiento de éstas algas.



Alga hongo (*Penicillus sp.*)



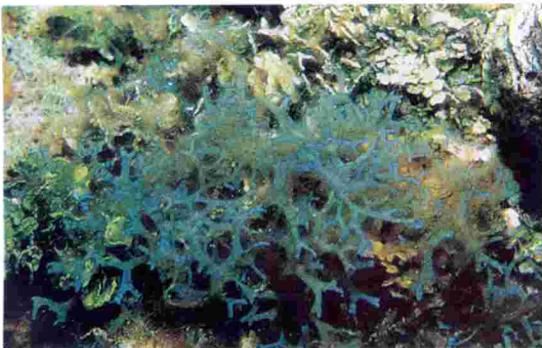
Alga sombrilla (*Udotea sp.*)



Calcarea (*Halimeda sp.*)



Uvito marino (*Caulerpa racemosa*)



Alga Liquen (*Dictyota sp.*)



Alga roja (*Phylum rhodophyta*)



ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Los arrecifes coralinos representan el ecosistema marino más diverso, aproximadamente el 70% de la biodiversidad marina del Caribe está representada en las comunidades coralinas; en Colombia se encuentran el 90% de las especies de corales formadores de arrecifes (hermatípicos), y todas ellas se encuentran en el libro rojo de las especies en vía de extinción. Los corales cuerno de alce (*Acropora palmata*) y cacho de venado (*Acropora cervicornis*) son algunas de las especies más afectadas en el parque.



Cacho de venado (*Acropora cervicornis*)

Las tortugas que antes llegaban a desovar en nuestras playas, están también en peligro de extinción, pues han disminuido notablemente a nivel mundial. A nivel local, según los nativos, el archipiélago de San Bernardo fue área de desove para la tortuga carey, pero desde principios de la década de los 80, hasta el 92 sólo se observó un desove.

Tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*)



Cuerno de Alce (*Acropora palmata*)



Tortuga Caguamo
(*Caretta caretta*)



Tortuga Verde
(*Chelonia mydas*)



Tortuga Canal
(*Dermochelys coriacea*)

El Caracol de Pala (*Strombus gigas*), es una de las muchas especies que se encuentran en la lista roja, son muy importantes en el ecosistema, ya que ayudan a controlar y regular la proliferación de algas sobre los corales al alimentarse de ellas. Es una de las especies de moluscos más valiosos del Caribe a nivel ecológico, alimenticio y comercial y su población se ve seriamente amenazada debido principalmente a la sobrepesca.

Se ha observado que a mayor profundidad, el Caracol Pala presenta mayores tallas; los adultos (> de 22 cm de longitud total), se encuentran normalmente a profundidades mayores a los 15 mt, pero cuando se reproducen hacen viajes o migran a zonas someras. Esto se debe tener en cuenta para la extracción, pues una de las principales es-



Caracol pala (*Strombus gigas*)

trategias para lograr una verdadera extracción sostenible es simplemente permitir que la especie se reproduzca.



ESPECIES

AMENAZADAS

COMERCIALMENTE

La pesca ha reducido significativamente las poblaciones de algunas especies, sobretodo aquellas de mayor tamaño, que generalmente son los grandes predadores, entre ellos los tiburones Nodriza (*Ginglostoma cirratum*). Otras especies que están desapareciendo por efecto de la sobrepesca, son los Meros (*Epinephelus sp.*), las langostas (*Panulirus sp.*) y la cangreja (*Mithrax spinosissimus*)



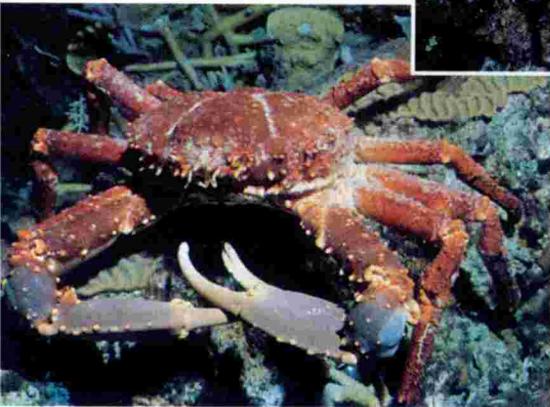
Tiburón Nodriza (*Ginglostoma cirratum*)



Mero guasa (*Epinephelus itajara*)



Langosta espinosa (*Panulirus sp.*)



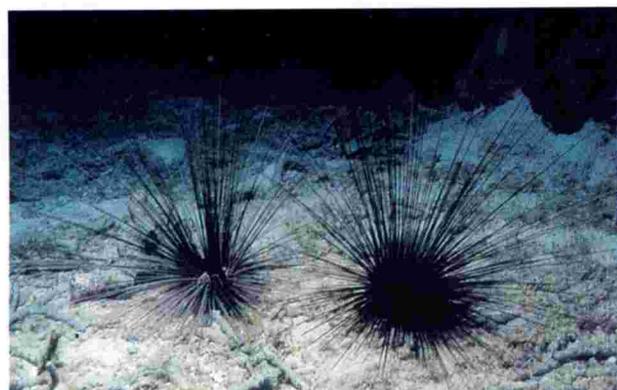
Cangreja (*Mithrax spinosissimus*)

ESPECIES POTENCIALMENTE PELIGROSAS PARA EL HOMBRE

De los varios miles de especies que viven en los arrecifes de coral, solamente muy pocas son peligrosas para el hombre, por que lo que un buen consejo para mantenernos sin ningún contratiempo es no tocar, coger o acercarse a los animales marinos, en especial a los siguientes:



Coral de fuego (*Millepora sp*)



Erizo negro (*Diadema antillarum*)

Los corales no son tóxicos, pero pueden causar cortaduras y raspaduras, al verse los nadadores y buzos, empujados por el oleaje contra ellos. Los restos de moco y tejido coralino pueden llevar a desarrollar infecciones.



Gusano marino de fuego (*Hermodice curunculata*)





España de fuego
(*Tedania ignis*)



Rascásio (*Scorpaena plumieri*)

Algunas esponjas provocan fuertes reacciones al entrar en contacto con la piel causando dermatitis y eritema. Los Cnidarios (aguamalas, corales de fuego y anémonas) pueden propinar descargas tóxicas.



Barracuda (*Sphyræna barracuda*)



Fragata portuguesa (*Physalia physalia*)

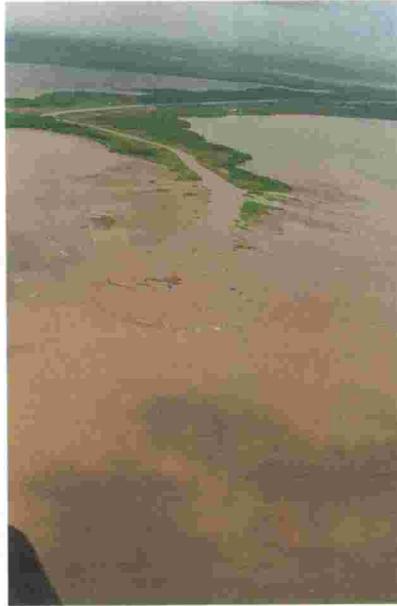


Raya brava (*Urolophus jamaicensis*)

AMENAZAS AL PARQUE

A lo largo de la costa se presentan la corriente del Caribe y la contracorriente de Panamá. Los aportes de agua dulce provienen del Canal del Dique, brazo del río Magdalena en el archipiélago del Rosario y del río Sinú en las islas de San Bernardo; éstos afectan seriamente a las comunidades coralinas con la alta carga de sedimentos que traen del continente. En las Islas del Rosario y de San Bernardo el deterioro más notorio comenzó en la década de los 80s y hoy continúa la destrucción. Las poblaciones más afectadas son las de los corales Cuerno de Alce (*Acropora palmata*) y Cacho de venado (*Acropora cervicornis*). Los arrecifes se han convertido en uno de los ecosistemas marinos en mayor peligro en Colombia y en el mundo, razón por la cual todas las especies de coral hacen parte de la lista roja.

En cuanto a las aves marinas se ha detectado la disminución significativa en las



poblaciones y se sabe que los sitios de anidamiento están siendo abandonados, pues las colonias reproductoras son muy sensibles a la intervención humana. El Pelicano (*Pelecanus occidentalis*) se encuentra en grupos por toda el área. De éstas se han reportado disminuciones de las colonias aproximadamente del 50%. En la región, durante siglos se han perseguido las aves marinas, colectando y ma-

tando polluelos y adultos en varias colonias, y ésta es sin duda, la mayor causa de la reducción de las poblaciones naturales. La degradación de los hábitats por la tala de mangle y vegetación terrestre, constituye otra amenaza importante para las aves. El sitio de mayor importancia de anidación de aves marinas en las islas del Rosario, Isla Pajarales desapareció a finales de 1990.

Recientemente las islas fueron ocupadas por construcciones turísticas que implicaron



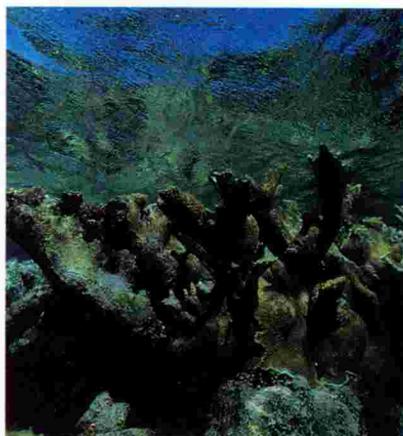
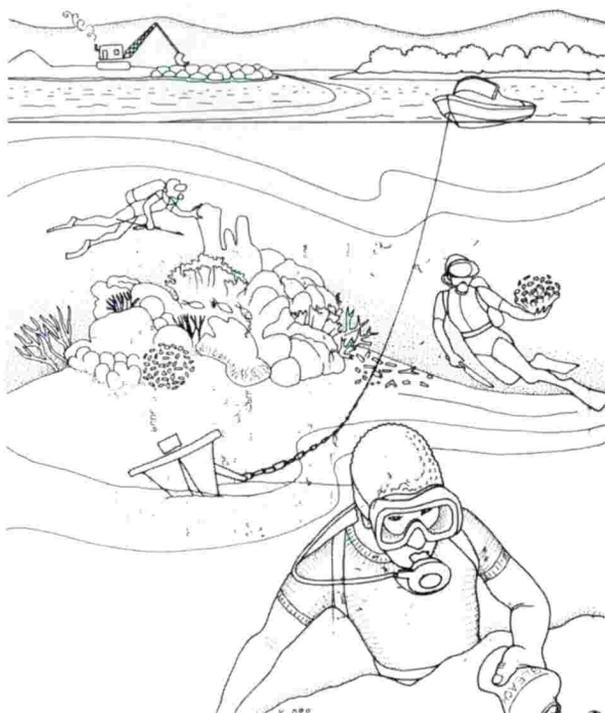
transformaciones y destrucción del manglar, se llegó al extremo de extraer coral para formar islas artificiales sobre las cuales construir casas de turismo. Se han modificado y adaptado, a tal punto que tres islas y dos islotes han desaparecido en tan solo 6 décadas.

Las poblaciones de peces han sido reducidas fuertemente e indirectamente se modifican los arrecifes coralinos al cambiar patrones de alimentación que son muy importantes en el mantenimiento de la estructura y equilibrio de estos ecosistemas.



El alga dominante fue *Halimeda* sp. Ahora son *Dyctiota* sp y *Pockiella* sp. y cubren extensos fondos que anteriormente eran corales vivos.

Por todo ello podemos decir que ecosistemas que llevan miles de años en formación son desaparecidos por el hombre en sólo 60 años.



La vegetación natural actual es apenas un vestigio de lo que presumiblemente existió hace unos años. En la década de los 70s, ya era notoria la intervención humana; anteriormente de la cobertura de especies arbóreas y arbustivas se había pasado a plantaciones de algodón y posteriormente a la plantación de palma de coco, hacia 1977 se encontraban frutales (cítricos, níspero, mango, papayas, anones, entre otros), incluso se encontraban cultivos transitorios a pequeña escala y desarrollados bajo una agricultura muy rudimentaria de maíz, frijol, algodón, melones y patillas. Se cultivaban también la papaya, ahuyama y la yuca.



Historia del deterioro del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo

Coral Sano	Aguas típicas	Visibilidad 20 metros	Barrera muerta	Transparencia disminuyo 50%	Visibilidad 5 metros	Mortalidad 55 %	Mortalidad 64%
1969	1978	1979	1983	1984	1988	1989	1998

Agentes contaminantes y escalas de impacto

Agente	Escala	Inicio
Aguas continentales	Gran escala, 70 % (Arrecifes superficiales) Indirectamente 100 % (Reducción luz)	1986
Pesca con dinamita	Bajos arrecifales y bordes costeros, 10 %	1945
Trafico de botes, de turismo masivo	Sitios turismo masivo , menos del 5 %.	1980
Derrames de petróleo y derivados	Borde costero, menos del 5 %	1995
Contaminación aguas usadas	Borde costero, menos del 1 %	1970
Basuras submarinas	Borde costero, menos del 1%	1970
Construcciones inapropiadas	Borde costero , menos del 1 %	1970
Daños de anclas	Bajos arrecifales, menos del 1 %	1965

Impacto estimado sobre vida silvestre del parque y el ambiente

Corales Cuerno de alce y cacho de venado	Reducción hasta el 90 %
Erizo negro	Reducción hasta el 90 %
Tortugas marinas	Reducción hasta el 80 %
Fondos coralinos	Reducción hasta el 65 %
Aves marinas	Reducción hasta el 50 %
Manglares	Reducción hasta el 7 %
Cambio en nutrientes normales	Aumento hasta el 300 %
Visibilidad subacuática	Reducción hasta el 50 %

MANEJO DEL PARQUE



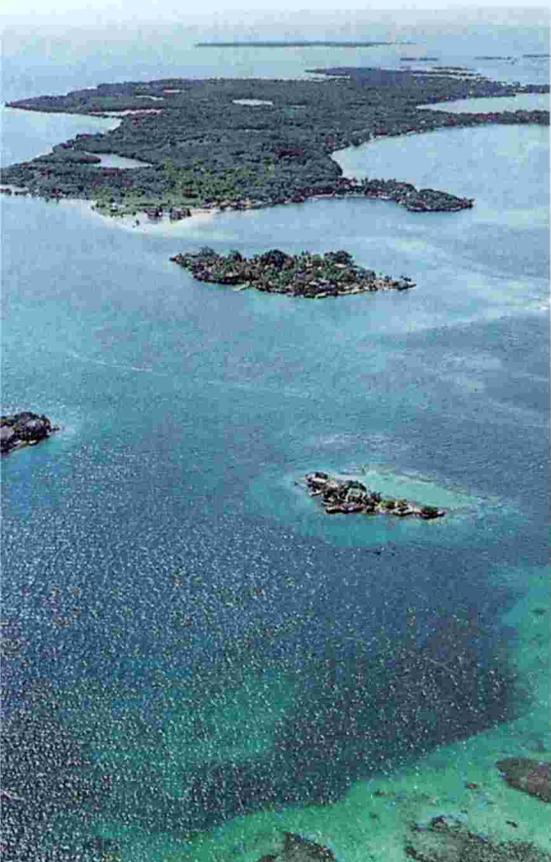
Los diversos agentes que impactan el Parque deben de ser manejados en lo posible dentro del área para disminuirlos y en un largo plazo hacer que desaparezcan. Una forma de asistir este proceso es mediante la ordenación física del espacio y la regulación de las actividades permitidas, lo cual se conoce como Zonación, incluyéndose entonces áreas de uso intensivo, áreas intangibles, áreas de recreación y áreas de recuperación. En cada una de ellas hay mayores o menores restricciones que permitirán el manejo y recuperación del área protegida. Así: Áreas

de uso intensivo se permite gran cantidad de visitantes al tiempo, varias embarcaciones. Áreas intangibles, no visitas turísticas, no embarcaciones, no actividades deportivas. Áreas de uso recreativo, transito de embarcaciones, deportes de velas mayores. Y en áreas de recuperación, actividades de monitoreo e investigación. Otras áreas vecinas que no están dentro del parque y que se consideran como de influencia necesitan también una especial atención (incluyen los poblados vecinos de Barú e Islote y la mayoría de las Islas del Rosario).

Zona	Actividad	Ejemplos
Intangible	Ninguna actividad humana	Isla Tesoro y Rosario.
Recreación	Transito de embarcaciones deportes de velas mayores,	Entre los archipiélago de San Bernardo y Rosario
Uso intensivo	Gran cantidad de visitantes varias embarcaciones	Playa Blanca y Oceanario islas del Rosario
Recuperación.	Procesos naturales.	Bajo del medio.



SOLUCIONES



Aunque diversas actividades afectan negativamente al Parque, existe la posibilidad de disminuir, anular o revertir dicho efecto mediante otras acciones. Entre ellas podemos mencionar, las alternativas que esta desarrollando La Corporación del Río Magdalena para un adecuado manejo del Canal del Di-que y en general de Río Magdalena. Programas de investigación y conservación que ha desarrollado el CEINER (Repoblación de tortugas carey, repoblación de manglares en cayo ballena, transplante de corales) y el Museo del Mar y los estudiantes de Biología marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Transplante de pastos marinos, estudios en reproducción sexual y asexual de algunas especies de coral).

Otras tecnologías desarrolladas en otros sitios son igualmente aplicables dentro del área del parque como es la utilización de energías limpias, como la obtenida a través de paneles solares o generadores de viento (Sede del Parque en Isla Tesoro). La utilización de plantas de tratamiento de aguas usadas (CEINER) así como la separación y reciclamiento de las basuras (Microempresa de mujeres de Isla Grande).

Igualmente las actividades productivas de manera ecológica como el ecoturismo permiten la subsistencia de los pobladores nativos vecinos inmediatos del parque sin deteriorar la calidad del ambiente (Sendero de Interpretación Ambiental en Isla Grande).

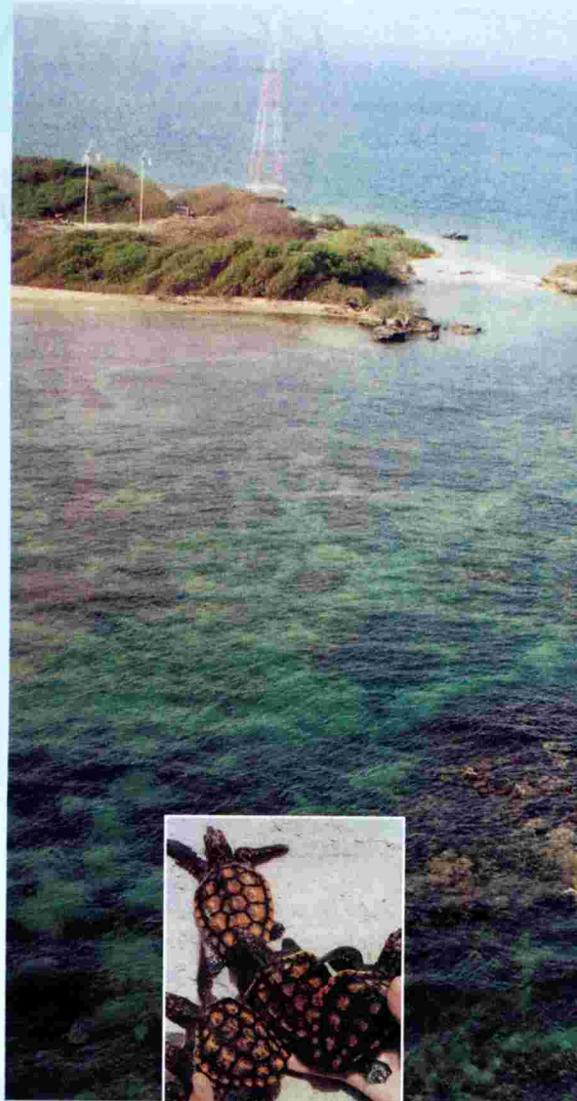


POSIBLES

También existen otras actividades potenciales del uso de los recursos marinos con mínimo impacto como lo es el cultivo artesanal de macroalgas por comunidades nativas (Exitoso en Saint Croix, Caribbean islands), cultivo artesanal de arrecifes de coral (Exitoso en islas Salomon, Pacifico), o por desarrollarse, con un gran potencial (cultivo de caracol pala).

Otras actividades tanto para la comunidad como para los visitantes, son los programas de educación ambiental, que de una manera no tan inmediata buscan disminuir el impacto de las actividades humanas sobre la vida marina (Programa de Educación de conservación de tortuga carey del Ceiner, programa de educación ambiental interinstitucional: Cardique, Invemar, Sena, Guardacostas, CIOH, UASPNN, Conservation International y CEINER).

Finalmente lo que cada uno puede hacer en su vida cotidiana ya sea durante su visita (cumpliendo con las recomendaciones dadas en esta guía) y aun desde cualquier sitio donde se encuentren, utilizando mas racionalmente todos los recursos, disponiendo adecuadamente de las basuras y evitando en lo posible utilizar productos contaminantes, que finalmente llegan a los océanos, (atraves de las cañerías, que llegan a los ríos, y finalmente a las costas), alcanzando las áreas de protección de los arrecifes de coral.



RECOMENDACIONES

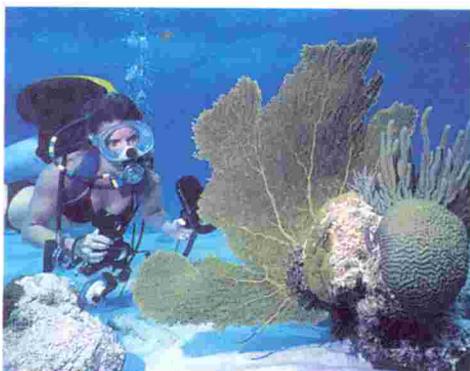
COMO PROTEGERSE A SI MISMO

- * Lleve líquidos para tomar a fin de prevenir la deshidratación.
- * Tome el sol máximo por dos horas, evitando hacerlo al medio día y use protector solar.
- * Unos anteojos para el sol le mantendrán mas confortable.
- * Tome líquidos para refrescarse evitando las bebidas alcohólicas, puede ocurrirle serios accidentes durante el viaje.
- * Lleve traje de baño, ropas suaves y sueltas.
- * Mantengase cerca de la playa, en especial si no es buen nadador.
- * Si es propenso a mareos en embarcaciones lleve alguna pastilla contra mareo.
- * Si es alérgico o tiene delicada digestión, no consuma mariscos u otras comidas ligeras de mar, mejor lleve algun pasabocas. Además crema antialérgica ayudaría mucho.
- * No toque ningún animal que representen algún riesgo.

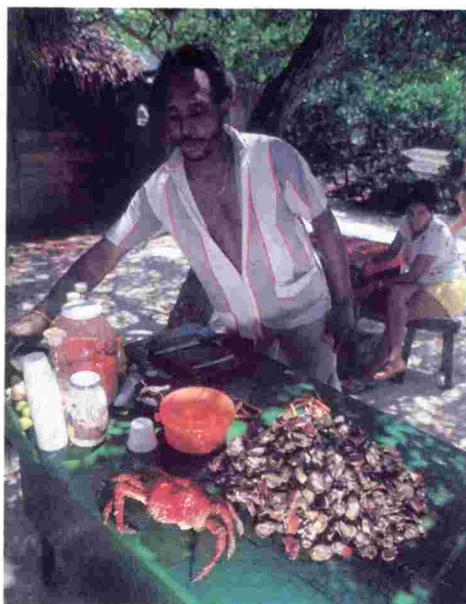


COMO PROTEGER EL PARQUE

- * Mantenga una actitud tranquila y dedíquese a descansar y a apreciar la naturaleza, evite hacer ruidos extruendosos, música a todo volumen, etc.
- * Toda la basura que produzca colóquela en canecas, evite arrojarla al mar o la playa.



- * Al bucear, solo deje burbujas y tome fotografías. No pesque con arpón.
- * Al nadar no pise, toque o marque los corales y otros tipos de vida silvestre, pues les hace daño y heridas que pueden terminar matándolos.



- * Evite comprar productos de especies en peligro de extinción como corales, para no fomentar su destrucción.
- * Sacar animales vivos fuera del área, es casi condenarlos a la muerte, porque es muy difícil mantenerlos en las condiciones que necesitan. Tome solo fotografías y videos.
- * Al realizar deportes náuticos tenga cuidado con el manejo de remos, cascos de la embarcaciones etc.
- * En las embarcaciones no arroje en lo posible aceite, (nuevo o usado), gasolina o aguas de centina al mar. En algunas marinas venden esponjas ultra absorbentes de estos productos, que puede recoger y almacenar hasta estar de regreso a tierra.



Producción:
Convenio CEINER-UEASPNN-MINAMBIENTE

Editor
JAVIER BOHÓRQUEZ R.

Autor
CARLOS BOHÓRQUEZ R.

AGRADECIMIENTOS

A quienes contribuyeron en forma especial en la realización de esta guía.

De igual forma agradecemos las imágenes tomadas de:
Banco fotográfico del CEINER,
Archivo fotográfico de la UEASPNN-MINAMBIENTE,
y demás fuentes.

Donde encontrar más información

Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo
Ministerio del Medio Ambiente
Calle 4 No. 3 - 204
Bocagrande, Cartagena.
Telefonos 6655655 - 6657945

Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
Ministerio del Medio Ambiente
Cra. 10 No. 20-30
Bogota.

Oceanario islas del Rosario
CEINER
Isla San Martín de Pajarales
A. A. 7877 Cartagena

Lecturas sugeridas

UAESPNN/Minambiente, El sistema de parques nacionales de Colombia.
Inderena. Guía del sistema de parques nacionales de Colombia.
Garcés Miguel; De La Zorda Susana, Gran Libro de los Parques Nacionales
de Colombia. 1994.
Von Prah, Henry. 1989. Manglares de Colombia. Ed. Villegas.
Von Prah Henry. y H. Erhardt. 1985. Colombia Corales y Arrecifes Coralinos. FEN.
Von Prah, Henry. 1988. Arrecifes del Caribe. Ed. Villegas.
Torres, Diego. 1995. Guía de Buceo y peces de Cartagena de Indias y del Parque
Nacional Natural Corales del Rosario. Colombia.

