

Plan de Conservación de Sitio Parque Nacional del Este



República Dominicana
Agosto, 2006

Plan de Conservación de Sitio

Parque Nacional del Este

Agosto 2006

Miguel Silva

Jeannette Mateo

Francisco Núñez

Néstor Sánchez

Katarzyna Grasela

Sésar Rodríguez

Elianny Domínguez

Idelisa Bonnelly de Calventi

**CENTER FOR
ECOSYSTEM SURVIVAL**

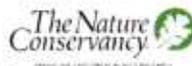
MACARTHUR
The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

**THE CURTIS AND EDITH MUNSON
FOUNDATION**

GEORGIA E. WELLES



Secretaría de Estado de
Medio Ambiente y Recursos Naturales



Esta publicación y los trabajos de investigación que la originaron han sido posibles gracias al apoyo del Gobierno Dominicano, Oficina de Desarrollo Regional Sostenible, División de América Latina y el Caribe, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy, conforme a las condiciones de la Donación No. EDG-A-00-01-00023-00 del Programa Parques en Peligro. *Las opiniones aquí expresadas pertenecen a los autores y no reflejan, necesariamente, las de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy.* Queremos agradecer a todas las organizaciones y personas que apoyan los esfuerzos de conservación del Parque Nacional del Este.

Plan de Conservación de Sitio
Parque Nacional del Este



Plan de Conservación de Sitio

Parque Nacional del Este

Agosto 2006

Miguel Silva

Jeannette Mateo

Francisco Núñez

Néstor Sánchez

Katarzyna Grasela

Sésar Rodríguez

Elianny Domínguez

Idelisa Bonnelly de Calventi

CENTER FOR
ECOSYSTEM SURVIVAL

MACARTHUR
The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

THE CURTIS AND EDITH MUNSON
FOUNDATION

GEORGIA E. WELLES



Secretaría de Estado de
Medio Ambiente y Recursos Naturales



Esta publicación y los trabajos de investigación que la originaron han sido posibles gracias al apoyo del Gobierno Dominicano, Oficina de Desarrollo Regional Sostenible, División de América Latina y el Caribe, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy, conforme a las condiciones de la Donación No. EDC-A-00-01-00023-00 del Programa Parques en Peligro. Las opiniones aquí expresadas pertenecen a los autores y no reflejan, necesariamente, las de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy. Queremos agradecer a todas las organizaciones y personas que apoyan los esfuerzos de conservación del Parque Nacional del Este.

Miguel Silva (PRONATURA), Jeannette Mateo (TNC), Francisco Núñez (TNC), Néstor Sánchez (TNC), Katarzyna Graseła (TNC), Sésar Rodríguez (Jardin Botánico Nacional Dr Rafael M. Moscoso), Elianny Domínguez (TNC), Idelisa Bonnelly de Calventi (FUNDEMAR).

Plan de Conservación de Sitio

Parque Nacional del Este

Fotografías: Ricardo Briones

Foto de Cubierta: "Manglares en Isla Saona" (Ricardo Briones)

Diagramación: Rosa María López A.

Cuidado de la edición y corrección de estilo: Carlos Suriel

Impresión: Amigo del Hogar

Santo Domingo, República Dominicana. Agosto, 2006.

Cita bibliográfica sugerida

Silva, M., J. Mateo, F. Núñez, N. Sánchez, K. Graseła, S. Rodríguez, E. Domínguez e I. Bonnelly de Calventi. 2006. Plan de Conservación de Sitio, Parque Nacional del Este. Editora Amigo del Hogar. Santo Domingo, República Dominicana. 74 pp.

Contenido

1. Introducción	7
2. Metodología de TNC para la elaboración de un Plan de Conservación de Sitios	9
3. Contexto	11
3.1. Contexto ecológico	11
3.2. Contexto humano	13
3.3. Tamaño y límites	15
4. Objetos de Conservación	16
5. Estimación de la salud de la biodiversidad	25
6. Metas de Conservación	26
7. Análisis de Amenazas	27
8. Análisis de Involucrados	35
9. Estrategias de Conservación	49
9.1. Estrategia para fortalecer la infraestructura de protección	49
9.2. Estrategia para minimizar el impacto del tránsito de las embarcaciones	49
9.3. Estrategia para minimizar el impacto de la pesca no regulada	50
9.4. Estrategia para minimizar el impacto del buceo recreativo y deportivo	51
9.5. Estrategia para minimizar los impactos de especies invasoras	51
9.6. Estrategia para minimizar los impactos sobre los mamíferos marinos	51
9.7. Estrategia para minimizar los impactos sobre los arrecifes de coral	52
9.8. Estrategia para el fortalecimiento institucional	52
9.9. Plan de Monitoreo para medir el éxito de las estrategias de conservación	55
10. Anexos	59
Anexo I. Tablas de análisis de presiones y fuentes de presión	60
Anexo II. Listados de participantes de los talleres de revisión y otros expertos consultados	68
Anexo III. Mapa de Objetos de Conservación y amenazas	71
Anexo IV. Mapa de uso y cobertura	72
11. Bibliografía	73

1 Introducción

El Parque Nacional del Este (PNE) es una de las áreas protegidas costero-marinas más grandes de la República Dominicana. La misma abarca una península o procurrente y la Isla Saona en la costa sureste del país, provincia de La Altagracia. El Parque Nacional del Este es también una de las áreas protegidas más estudiadas en la República Dominicana. Fue creado en el año 1975 por el Decreto Presidencial 1311 de septiembre de ese año. En 1980 se publicó el primer Plan de Manejo, en el que se presenta una zonificación y propuestas de acciones a tomar en cada zona.

En el Año de 1997 se publica la Evaluación Ecológica Integrada (EEI) del parque, después de tres años de investigaciones por un conjunto de investigadores nacionales y extranjeros, bajo el auspicio de The Nature Conservancy (Abreu *et al.*, 1997; Vega *et al.*, 1997).

La EEI describe los recursos terrestres y acuáticos y profundiza en el análisis de posibles Objetos de Conservación. Asimismo, presenta de manera más amplia propuestas de acción para el manejo; a partir de esta información el equipo de investigación realizó un estudio más profundo de los arrecifes coralinos, las actividades pesqueras y la calidad del agua marina en el parque y sus alrededores cuyos resultados están contenidos en una serie de tres volúmenes:

- 1) Conservación de arrecifes coralinos en áreas marinas protegidas: estudio del Parque del Este, República Dominicana (Chiappone *et al.*, 2001a);
- 2) Las investigaciones pesqueras y su aplicación en el manejo de áreas marinas protegidas del Caribe (Chiappone *et al.*, 2001b)

- 3) Estudio de la calidad de agua (Chiappone *et al.*, 2001c).

En el año 1999 se presenta a la entonces Dirección Nacional de Parques una propuesta de Plan de manejo del Parque del Este, en la que se incorporan las propuestas de la EEI y se incluyen los aspectos fundamentales de la gestión de un área protegida: zonificación, regulaciones, arreglos interinstitucionales, financiamiento, investigación, monitoreo y trabajo comunitario, entre otras recomendaciones. Para la confección de este plan se utilizó la información obtenida de las investigaciones anteriores, así como la opinión de los interesados en la gestión del parque y el uso de los recursos naturales de la zona. Esto último se obtuvo a través de las discusiones sostenidas en cuatro talleres realizados en los principales poblados: Boca de Yuma, Mano Juan, Bayahibe y La Romana.

En los talleres referidos participaron decenas de líderes comunitarios y representantes de los sectores más importantes de la comunidad aledaña al parque: maestros, sacerdotes, pescadores, directivos del parque, líderes de la comunidad, técnicos de la Dirección de Parques, administradores y guardaparques, representantes de los diferentes sectores de la economía (pescadores, operadores de tours, dueños de restaurantes) y la sociedad civil organizada (grupos conservacionistas, organizaciones privadas locales, científicos, etcétera); también los políticos locales y regionales (alcaldes y síndicos).

Teniendo en cuenta que este Plan de Manejo no ha sido implementado parcial ni totalmente y que han transcurrido 6 años desde que se elaboró, The Nature Conservancy ha considerado útil aplicar esta metodología de

Planificación de la Conservación de Sitios para generar la información que permita actualizar los conocimientos sobre el estado de conservación de los recursos naturales del parque y sus alrededores, las presiones antrópicas sobre ellos y la estructura socioeconómica de las comunidades que dependen de estos recursos. En ese sentido, en julio del 2003, se realizó un taller en Bayahibe para explicar la metodología y aplicarla en la selección de Objetos de Conservación, la evaluación de su condición ecológica y las alteraciones que han sufrido debido a los diferentes usos; también la elaboración preliminar de estrategias para su reducción en el corto, mediano y largo plazo. En esta actividad participaron principalmente representantes de instituciones que habían trabajado en la zona del parque.

El presente documento es una propuesta que parte de los estudios realizados a la fecha y los aportes de expertos expresados durante los talleres realizados para la elaboración del plan. Las principales fuentes, pero no las únicas, fueron: la Evaluación Ecológica Integrada

(Abreu *et al.*, 1997; Vega *et al.*, 1997) y la serie de documentos científicos para el manejo de parques marinos editados por Mark Chiappone (Chiappone *et al.*, 2001; a, b, c); la información sobre los mamíferos marinos fue actualizada por un grupo de expertos coordinados por la Fundación Dominicana de Estudios Marinos (Bonnelly de Calventi y Vásquez, 2004) y la información relacionada a flora de bosque latifoliado, manglares y costa rocosa por los expertos del Jardín Botánico Nacional (Rodríguez *et al.*, 2004).

Como documento guía para el formato se utilizó "Recommended Template for Written Site Conservation Plans Version 1.0" elaborado por Jeffrey Parrish, del International Site Conservation Program de The Nature Conservancy (Parrish, 2001). Como programa de soporte se usó el "Conservation Project Management Workbook Version 4.0" del año 2003 (Developing Strategies Group and Conservation Measures Group, 2005).

2 Metodología de TNC para la elaboración de un Plan de Conservación de Sitios

La Planificación de Conservación de Sitios es una metodología desarrollada por TNC (TNC, 1999; 2000). Es un proceso analítico para producir estrategias de conservación efectivas sin importar la escala espacial del sitio o el tipo de biodiversidad a la que se dirige la conservación.

Como resultado de este proceso se obtiene el Plan de Conservación del Sitio, que es la guía elaborada para un área que puede ser legalmente protegida o no (en este caso el Parque Nacional del Este), identificada como importante para contribuir a la conservación de la biodiversidad. Este se desarrolla mediante un proceso participativo con énfasis en la colaboración interinstitucional y la integración de los actores principales que tienen incidencia en el área sujeta a planificación; es aplicable a cualquier escala geográfica y está guiado por los “Objetos de Conservación” definidos como los valores biológicos o culturales de un sitio.

Se espera que las estrategias de conservación identificadas en el presente plan sean incorporadas en los planes de manejo del área. El concepto de proceso ecológico funcional es la base de la Planificación de Conservación de Sitio (PCS). La viabilidad de la biodiversidad a largo plazo depende del funcionamiento saludable de los procesos ecológicos. El alcance espacial de esos procesos define un panorama funcional. La PCS agrupa la diversidad biológica por su dependencia común en un proceso ecológico. Los Objetos de Conservación pueden estar a cualquier nivel de organización biológica y escala geográfica, representan grupos y sus procesos ecológicos fundamentales. Las actividades humanas pueden degradar los procesos ecológicos y socavar la viabilidad de la diversidad biológica dependiente.

El análisis del contexto socioeconómico de las amenazas críticas guía el desarrollo de efectivas

y focales estrategias de conservación para contrarrestar la degradación ecológica y la pérdida de biodiversidad.

La PCS sigue un análisis secuencial de 5 elementos, el cual se conoce mejor como estrategia de las 5S por sus siglas en inglés:

1. **Sistemas ecológicos presentes en el sitio:** este paso involucra la elección de *Objetos de Conservación* que representan la biodiversidad en cada sitio o que están altamente amenazados. Los Objetos de Conservación pueden ser:
 - a) **Sistemas ecológicos-** estructura espacial de comunidades ecológicas agregadas en un paisaje, unidas por procesos ecológicos o factores ambientales fundamentales y que forman una unidad distinguible en el lugar.
 - b) **Comunidades ecológicas-** grupos de especies presentes.
 - c) **Especies individuales o grupos de especies** (cuando diferentes especies usan el mismo hábitat o están sujetas a las mismas amenazas). Los Objetos de Conservación con frecuencia incluyen especies raras o en peligro, comunidades ecológicas raras o en peligro, especies o comunidades que son indicadores responsables de la salud de la biodiversidad, especies carismáticas y especies clave.
2. **Amenazas o presiones a la viabilidad a largo plazo de esos sistemas ecológicos:** las causas o agentes de destrucción o degradación que afectan los objetos de conservación y reducen su viabilidad. Las presiones deterioran el tamaño, condición o contexto paisajístico de un Objeto de Conservación. Los criterios que usa la PCS para categorizar (baja, media, alta) las amenazas son severidad y alcance del daño. La severidad es una estimación del nivel del daño al Objeto de Conservación. El alcance del daño es la extensión geográfica del impacto

a los Objetos de Conservación, que pueda ser esperado dentro de 10 años en tales circunstancias.

- 3) Las fuentes de esas amenazas son actividades humanas, típicamente los usos del suelo, agua u otros recursos naturales, los cuales generan interrupciones en los procesos, estados o gradientes que mantienen la viabilidad de los Objetos de Conservación. Se categorizan en dos: contribución del estrés a la amenaza de perturbación e irreversibilidad de actividades humanas causadas por la presión o irreversibilidad de las consecuencias biológicas de la presión. Las categorías posibles son Baja, Media, Alta y Muy Alta. The Nature Conservancy se enfoca en las fuentes de presión más inmediatas que pueden disminuirse con
- 4) Las estrategias de conservación necesarias para combatir esas amenazas o restaurar la viabilidad son los caminos de acción necesarios para disminuir las amenazas críticas y reforzar la viabilidad de los Objetos de Conservación. Su principal objetivo es eliminar o disminuir las fuentes activas de presión, lo cual resultaría en una reducción de la presión y un aumento en la viabilidad.
- 5) Medidas de éxito para monitorear la salud de la biodiversidad y el nivel de amenazas, es decir, medidas para probar la validez de las decisiones que se hagan durante una PCS y permitir interacciones adaptativas al análisis.

3 Contexto

3.1. Contexto ecológico

El Parque Nacional del Este (PNE) se encuentra aproximadamente entre 18° 08' y 18° 22' de Latitud Norte, así como 68° 37' y 68° 49' de Longitud Oeste. La Isla Saona está separada de tierra firme por una laguna marina grande y poco profunda (< 10m de profundidad), conocida como el Canal de Catuano, con aporte limitado de agua dulce. Un canal más profundo (Paso de Catuano, >10m de profundidad) está presente a lo largo del borde sur de la laguna. La península presenta un relieve bajo de rocas calizas y coralinas, con alrededor de 18 km de largo de norte a sur y 22 km de ancho de este a oeste (11 km de ancho en su extremo sur). Las máximas elevaciones en tierra firme y la isla Saona son 70 m y 40 m, respectivamente.

El parque se encuentra ubicado en el procurrente sureste del Llano Costero Oriental de la Isla Hispaniola. Esta zona se caracteriza por una topografía generalmente plana, con un sistema de terrazas calcáreas pleistocénicas formando farallones de roca caliza de 15 a 60 m de altura sobre el nivel del mar (Vega *et al.*, 1997). El sistema hidrológico del parque es subterráneo debido al origen calizo de la zona. La fracturación y porosidad propias del terreno permiten la filtración del agua de las lluvias al subsuelo, por lo que no existen corrientes superficiales (Chiappone, 2001; Vega *et al.*, 1997). Debido a estas características geológicas e hidrológicas, el parque posee una gran cantidad de cuevas, manantiales y dolinas. El parque contiene uno de los bosques tropicales semi-húmedos mejor conservados de la isla.



Figura 1. *Pereskia quisqueyana* (Rosa de Bayahíbe). Planta endémica de Bayahíbe, zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Este.

En él se han identificado 16 asociaciones vegetales (García *et al.*, 2002), siendo los bosques latifoliado semihúmedo alto y latifoliado semihúmedo mediano, los de mayor cobertura (García *et al.*, 2002). También se encuentran matorrales, bosque enano costero y manglares, junto con todas las especies asociadas al ecosistema que estos bosques sostienen, permitiendo la supervivencia de especies casi extinguidas como son la jutía (*Plagiodontia aedium*) y el solenodonte (*Solenodon paradoxus*).

La flora terrestre del Parque Nacional del Este ha sido estudiada por varios investigadores como Jiménez, *et al.* (2002), Peguero *et al.* (1986) y Mejía *et al.* (1998). La misma está compuesta por 575 especies de plantas vasculares, distribuidas en 106 familias y 381 géneros (García *et al.*, 2002). De las especies presentes, 478 son nativas, 53 son endémicas de la Isla Hispaniola y 44 son introducidas (García *et al.*, 2002). Los tipos biológicos presentes son: 149 árboles, 123 arbustos, 179 hierbas, 76 lianas, 40 epífitas, 6 estípites y 2 parásitas (García *et al.*, 2002). Dentro de las especies endémicas se encuentran: *Cubanola dominguisis*, *Tabebuia obovata*, *Melicoccus jimenezii*, *Heliotropium saonae*, *Psychilis truncata*, *Psychilis rubeniana*, *Eugenia yumana*, *Pseudophoenix sargentii var saonae*, entre otras (García *et al.*, 2002; Jiménez *et al.*, 2002).

Las especies vegetales del Parque Nacional del Este representan el 10.2% de la flora total de la Isla Hispaniola y el endemismo es de 9.8%, siendo este bajo si se compara con otras áreas protegidas (Haitís: 12% y Sierra de Bahoruco: 37.7%. Zaroni *et al.*, 1990; En: García *et al.*, 2001). La costa rocosa del Parque del Este tiene, entre sus particularidades, la presencia de la especie *Heliotropium saonae*, hierba postrada sobre roca costera desnuda, exclusiva del Parque del Este (García *et al.*, 2002). La flora terrestre del parque, incluyendo los helechos, está representada por 575 especies. De estas especies, 478 son nativas, 53 son endémicas de la

Hispaniola, y 44 fueron introducidas (García *et al.*, 2002). Dentro de las especies endémicas se encuentran: *Cubanella dominguisis*, *Tabebuia perfae*, *Psidium xerophytica*, *Heliotropium saonae*, *Eugenia yumana* y *Pseudophoenix sargentii var saonae* (García *et al.*, 2002).

La fauna terrestre está compuesta por 153 especies de aves con 8 especies endémicas, entre ellas la Cotorra (*Amazona ventralis*) (Stockton, 1978). Los mamíferos están representados por 17 especies, de las cuales 3 son endémicas de la Isla, siendo una de éstas el *Solenodon paradoxus* (Abreu *et al.*, 1997). También, debido a la gran cantidad de cuevas existentes en el parque, se localizan varias poblaciones de murciélagos (Abreu *et al.*, 1997). Los anfibios, por su parte, están representados por 7 especies, con 6 endémicas, y los reptiles por 26 especies, incluyendo lagartos, culebras e iguanas (Abreu *et al.*, 1997). El grupo de reptiles posee subespecies exclusivas en el área del parque (Abreu *et al.*, 1997).

Los invertebrados terrestres están mayormente representados por insectos, cangrejos y moluscos (caracoles) (Abreu *et al.*, 1997). Hasta el momento se han inventariado más de 250 especies de invertebrados terrestres, siendo los grupos más representativos los insectos (Abreu *et al.*, 1997). De los insectos, los grupos con mayor cantidad de especies son los escarabajos (orden Coleóptera) y las mariposas (orden Lepidóptera); los arácnidos están representados por más de 62 especies (AECI-DNP, 1993; En: Abreu *et al.*, 1997).

En el mar se han inventariado y cartografiado 19 comunidades bentónicas, siendo las más representativas las praderas de hierbas marinas sobre fondo areno-lodoso, los fondos arenosos con hierbas y algas y las de fondos duros (Vega *et al.*, 1997). De los inventarios de prospección realizados durante las investigaciones marinas de finales de los '90, se identificaron 78 especies de algas bentónicas, 58 especies de esponjas y 43 especies de corales pétreos (Chiappone, 2001).

También se han encontrado 122 especies de peces, 7 especies de crustáceos, 17 especies de moluscos, incluyendo el lambí, *Strombus gigas* (Vega *et al.*, 1997). En las playas del área se han reportado anidamientos de tortugas marinas (Vega *et al.*, 1997). Dentro del grupo de los mamíferos marinos se han reportado 4 especies de odontocetos, dos especies de delfines, la ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*) y el manatí, *Trichechus manatus* (Bonnelly de Calventi y Vásquez, 2004). A diferencia de la parte terrestre, la marina del parque exhibe muy bajo endemismo debido a la amplia distribución de las especies marinas en todo el Caribe.

El PNE está influenciado por procesos oceanográficos de meso y mega escala, mareas y corrientes oceánicas respectivamente. La circulación del Mar Caribe está parcialmente gobernada por la corriente Ecuatorial del Norte, la que se divide en dos al llegar a las Antillas: una parte se dirige hacia el norte (Corriente de las Antillas) y otra hacia el sur (Corriente del Caribe) y en el Paso de la Mona que separa la Hispaniola de Puerto Rico (Costin, 1968 y Metcalf *et al.*, 1977; En: Chiappone, 2001b).

El Paso de la Mona tiene aproximadamente 300-400 m de profundidad y a través de él suceden importantes movimientos de las aguas, hacia y desde el Mar Caribe. Los patrones de circulación entre Puerto Rico y la costa este de la República Dominicana son extremadamente complejos y con fuertes corrientes de mareas (Metcalf *et al.*, 1977; En: Chiappone, 2001b). El movimiento del agua en general en el Paso de la Mona es hacia el oeste, pero existe algún movimiento de las aguas hacia el norte (Atlántico) y hacia el suroeste (Jamaica).

Las mareas son diurnas al sureste de la República Dominicana (Kjerjve, 1981; En: Chiappone, 2001b), con alturas promedio de marea de sicigia de 18-20cm en La Romana (International Marine, 1995; En: Chiappone, 2001b). Son comunes las contracorrientes hacia el este en áreas cercanas a la costa y están asociadas generalmente a las mareas. El PNE queda dentro del área de influencia de las tormentas tropicales que

afectan el Caribe. En el período comprendido entre 1945-2004, pasaron 18 tormentas tropicales dentro de los 200 km de la costa sur (Chiappone, 2001; Cocco, 2005).

Uno de los rasgos más característicos del parque es la ausencia de recursos de agua dulce superficiales. No existen lagos, ríos, lagunas o grandes pantanos de agua dulce. La capa de suelo es extremadamente fina en toda el área y las lluvias son escasas (150-160mm/año). La mayoría del agua se almacena en pequeñas cavidades desde mayo hasta noviembre (Towle *et al.*, 1973; En: Chiappone, 2001b). Es posible que exista una reserva considerable de aguas subterráneas debido al substrato cársico del área; se han reportado afloramientos submarinos de agua dulce frente a Peñón Gordo (Towle *et al.*, 1973; En: Chiappone, 2001b). La urbanización costera (en Bayahibe) y el drenaje de ríos al noroeste (Río Dulce a la Romana, Río Chavón) y nordeste (Río Yuma) del parque, así como la agricultura (caña de azúcar) y la ganadería, pueden potencialmente afectar la calidad del agua en el parque (Chiappone, 2001b).

En términos arqueológicos el Parque Nacional del Este tiene una singular importancia, pues se han encontrado restos indígenas en forma diversa (pictografías en cuevas, enterramientos, objetos de uso diario, concheros, etc.). Puesto que esta Planificación de Conservación de Sitio (PCS) se define en el contexto de la biodiversidad, este aspecto no será considerado en el presente documento.

3.2. Contexto humano

Las principales comunidades en la periferia del parque son: Boca de Yuma, con 1,254 habitantes; San Rafael de Yuma con 16,076 habitantes; Bayahibe, con 1,993 habitantes; Catuano, con 8 habitantes, y Mano Juan con 280 habitantes (Oficina Nacional de Estadística, 2004).

En Isla Saona, la comunidad de Mano Juan se estableció en la década de 1940. En 1996 se reportó una población de 364 habitantes y en el 2001 un estudio socioeconómico reportó 325

habitantes (McPherson, 2001); es decir, se produjo una disminución de un 10.7% en cinco años. Las actividades económicas verificadas en la isla son la pesca y la venta de artesanías a los turistas que llegan de visita. En los últimos años se estableció un restaurante que brinda servicio a los turistas. Un pequeño grupo de pescadores temporales puede ser encontrado también en los alrededores de Catuano.

Las actividades económicas de Boca de Yuma, en relación con el parque, son la apicultura y la pesca. La apicultura es realizada por un grupo organizado en una asociación que, de común acuerdo con las autoridades del parque, mantiene sus apiarios en el interior del mismo. La pesca se realiza fuera de los límites establecidos a la fecha del parque (la parte marina no ha sido incluida de manera oficial al área protegida), pero tanto el procurrente como la isla Saona y el islote Catalinita son usadas como sitios de campamento pesquero, tanto por pescadores de Boca de Yuma como de otros lugares, principalmente de La Romana y San Pedro de Macorís. En menor proporción se encuentran pescadores de Higüey, Cabrera, Puerto Plata y Hato Mayor (Mateo, 2001).

El uso del agua dulce subterránea para consumo humano propició la formación y crecimiento de la comunidad de Bayahibe, originalmente una aldea de pescadores. Con el desarrollo turístico de la pasada década y su ubicación como principal vía de acceso al parque, Bayahibe ha pasado de ser una comunidad pesquera a una comunidad proveedora de servicios para la actividad turística. Los pobladores forman parte del personal de los hoteles cercanos y trabajan como capitanes o forman parte de la tripulación de embarcaciones de transporte a las playas del parque, las cuales son fuertemente visitadas durante todo el año. La instalación de alojamientos y restaurantes, tanto para turistas como para el personal de los hoteles, evidencia la actual tendencia de las actividades económicas de la comunidad. Aunque no ha sido verificado, este cambio parece haber conllevado a un incremento en el número de habitantes de esta comunidad, incluyendo a extranjeros que han establecido servicios de buceo y de comida.

Padre Nuestro fue una comunidad que se instaló y creció alrededor del manantial que surte de agua dulce a los hoteles de la zona. Sus pobladores son empleados de los hoteles o relacionados, así como trabajadores ocasionales. Su relación con el parque es incidental y debido al rápido crecimiento del mismo, se convirtió en poco tiempo en un potencial contaminador del acuífero, por lo que este poblado fue trasladado en el año 2002 a la comunidad de Benedicto o Benerito, más al norte, y los terrenos del área del manantial fueron incorporados al parque nacional.

Antes de la declaración de la zona como parque nacional, su actividad agrícola principal era el cultivo del coco. La crianza de caprinos y de otro tipo de ganado se realizaba a pequeña escala. En la actualidad, la apicultura (en la zona de Boca de Yuma) y la pesca (en Boca de Yuma y Mano Juan) son las principales actividades extractivas relacionadas con el parque. Una de las actividades ilegales que ha sido reportada es el corte de leña para la fabricación de carbón, pero la misma no ha sido documentada en los últimos años.

La cacería de cerdos cimarrones, reportada por la zona de Boca de Yuma, también es ilegal y no se ha determinado su volumen, aunque es considerada como marginal. Esta última disposición legal debe ser revisada, ya que trata de una especie introducida que causa daño a los ecosistemas silvestres, con sus plantas y animales tanto nativos como endémicos. La reducción de las poblaciones de cerdos cimarrones debería ser considerada como parte de estrategias de conservación y una alternativa para los cazadores, y no como fuente de amenaza.

Por otro lado, la costa del parque está siendo utilizada para la salida de botes que llevan los viajeros ilegales a Puerto Rico. Estas personas, mientras esperan la hora de salida, se refugian principalmente en las cuevas, donde hacen fogones y dejan todo tipo de desperdicios. El impacto humano en PNE es relativamente menor que en otras áreas costeras del Caribe, pero incluye el tránsito de embarcaciones, la eliminación de vegetación en las playas usadas

por los visitantes, la pesca intensiva y el uso creciente de agua dulce por los centros turísticos (Chiappone, 2001). El agua es un recurso limitado debido a las características ecológicas del área, como se explica en el apartado anterior.

3.3. Tamaño y límites

El PNE abarca una península o procurrente y la Isla Saona en la costa sureste de la República Dominicana, en la provincia de La Altagracia. Topográficamente, el parque está ubicado entre San Rafael de Yuma, La Granchorra, La Romana y Mano Juan; está bordeado por San Rafael de Yuma al norte, Bahía de Yuma al este, y el Mar Caribe por el sur. El área terrestre del parque tiene una extensión de 42,295 hectáreas (423 km²), 11,000 de las cuales pertenecen a la Isla Saona (110 km²). La parte marina tiene una extensión de 40,841 hectáreas (408 km²), resultando en la extensión total de 83,136 hectáreas (831 km²).

La nueva Ley Sectorial de Áreas Protegidas (No. 202-04) del 30 de julio de 2004, introduce cambios en los límites norte y oeste del parque. Según esta ley se excluye del área protegida una franja a lo largo de la costa oeste con un tamaño aproximado de 5,368 hectáreas (54 km²). Dentro de esta franja, el Objeto de Conservación predominante es el Bosque Latifoliado Semi-húmedo, que cubre aproximadamente 97% de la misma y esta compuesto en 50% por Bosque Latifoliado Mediano, en 45 % por Bosque

Latifoliado Alto y en 7 % por Bosque Latifoliado sobre humedales de rocas calcáreas. El restante 3 % de la franja está cubierto por sabanas en humedales salobres. Además casi a todo largo de su orilla se encuentra otro objeto de conservación: Playas de Arena. Lo significativo de esta exclusión descansa en la ubicación de la zona a lo largo de la costa y presencia de playa. Esto la hace sumamente propensa a las presiones humanas, específicamente a la construcción de complejos turísticos.

Otros cambios son la exclusión de 1,418 hectáreas a lo largo del límite norte, donde predomina el Bosque Latifoliado Mediano, e inclusión de 1,513 hectáreas en el extremo noroeste del parque nacional. En esta última zona, el Bosque Latifoliado ha sido removido en gran parte, o bien ha sido afectado tanto por agricultura y ganadería como por la construcción de viviendas, (la comunidad de Padre Nuestro se encontraba allá), ya que se consideraba fuera de protección. La importancia de su protección, sin embargo, descansa en la presencia del ya mencionado manantial de agua dulce, el cual abastece los hoteles de la zona.

La nueva situación puede crear confusión y conflicto entre las autoridades de la Subsecretaría de Áreas Protegidas y los moradores de la zona, la mayoría de los cuales siguen sin conocimiento del cambio.

4

Objetos de Conservación

Los Objetos de Conservación fueron escogidos en base a criterios de diversidad biológica y porcentajes de especies endémicas presentes, así como riesgo de degradación por uso excesivo. La lista es indicativa y fue revisada en un taller de validación con los interesados y en un taller de expertos (cuadro 1).

Arrecifes de Coral. Representan el 11.9% de las comunidades bentónicas estudiadas del área del parque (Chiappone, 2001). Al comparar las especies de corales pétreos y octocorales del PNE con otras áreas de arrecifes coralinos de República Dominicana se encontró que el PNE es uno de los ambientes más diversos de arrecifes coralinos en el país. Las áreas de arrecifes del parque parecen ser embestidas por tormentas tropicales cuya severidad y frecuencia los afectan. Las principales amenazas son: la sobrepesca de peces herbívoros y depredadores, el deterioro en la calidad del agua, los impactos físicos (producidos a causa del encallamiento de embarcaciones, daños producidos por anclaje inapropiado y por los motores, actividades de dragado y relleno y la destrucción del hábitat costero para el desarrollo urbano y comercial) y el uso recreativo del espacio de manera indiscriminada (impactos del buceo libre y autónomo).

Los arrecifes de PNE muestran una capacidad potencialmente baja de recuperación. Esto, sumado a la disminución en la talla y abundancia de los peces herbívoros y depredadores relacionados a este ambiente por la presión de pesca, señalan que los arrecifes del parque se encuentran en el proceso de degradación (Chiappone, 2001). Como Meta de Conservación se plantea que el 70% de las especies de meros, pargos y bocayates observados en todas las formaciones arrecifales del parque se encuentren por encima de la talla legal de pesca.

Playas de arena. Comprenden el 0.3% del área del parque, con 37.7 hectáreas. Son ecosistemas altamente dinámicos por su estructura y la influencia del sistema de corrientes marinas del área. Se ha verificado que es usada como área de anidamiento de tortugas marinas. Son los espacios con mayor presión de uso dentro del parque, con una visita diaria de cientos de personas y el movimiento de numerosas embarcaciones de diferente calado. Las principales amenazas provienen de la navegación y el uso de las playas con pocas regulaciones apropiadas, causando erosión, contaminación de la arena y alteraciones en las comunidades vegetales. Como meta de conservación se propone que el perfil y granulometría de las playas se mantengan dentro de límites definidos. Las posibles estrategias incluyen la puesta en marcha de un plan de manejo de playas junto a los concesionarios, mantenimiento de la presencia de *Hippomea* en las dunas de arena y el cumplimiento de los acuerdos internacionales.

Laguna Arrecifal de Catuano. Es el espacio comprendido entre el procurrente y la isla Saona. Por sus características estructurales se le considera una laguna arrecifal. El Canal de Catuano parece ser un área de gran diversidad de especies de corales. Es un ecotono de varios ecosistemas, donde las relaciones funcionales entre los ecosistemas de manglar, pradera de hierbas marinas y arrecife de coral se presentan de manera muy evidente. Como resultado de los estudios de la Evaluación Ecológica Integrada, realizada en el área entre 1994 y 1997, se lo considera como un criadero de especies marinas particularmente aquellas de valor comercial (Vega *et al.*, 1997 y Chiappone, 2001a). Los juveniles de las principales especies de valor comercial del área, como el lambí (*Strombus gigas*), la langosta (*Panulirus argus*) y los peces de fondo blando y arrecifales se encuentran presentes aquí, en poblaciones reducidas y bajo fuerte presión de

pesca. La selección de la Laguna Arrecifal de Catuano como Objeto de Conservación también incluye a la Bahía de las Calderas, lugar de mayor concentración de los manglares del Parque del Este. Se ha reportado como refugio del manatí y como lugar de anidamiento de aves tales como la tijereta (*Fregata magnificens*). También incluye una pequeña porción de matorrales, los cuales son formaciones vegetales de poca altura, algunas monoestratificadas, creciendo bajo tensores naturales como suelo escaso, salinidad y viento. Las amenazas principales están relacionadas con la sobrepesca y el tránsito de embarcaciones. La meta de conservación planteada consiste en que el 70% de las especies clave de interés comercial, observadas en todos los fondos arrecifales blandos y praderas de hierbas marinas de la Laguna Arrecifal, tengan una talla por encima de aquella de reclutamiento para la pesca. Adicionalmente, se propone que en la Bahía de Las Calderas el nivel de productividad primaria del manglar se mantenga entre los 3.500 y 4.500 g/m²/día en promedio, a lo largo del año.

Manglares. Se encuentran poblando las áreas pantanosas costeras saturadas de aguas salobres, tranquilas y de poca profundidad. Los árboles alcanzan una altura de 5-10m y la cobertura fluctúa entre 40-60%. Aunque el manglar está presente en varios puntos del parque, representado por mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botón (*Conocarpus erectus*), su mayor concentración ocurre en el extremo suroeste del procurrente, en la Bahía de las Calderas. Esta zona se conoce como lugar de anidamiento de aves, entre la que destaca la tijereta (*Fregata magnificens*). Otra zona importante de manglar dentro del parque lo constituye la zona denominada Manglar, ubicada en el sureste de la Saona entre Mano Juan y el Cuerno. Para esta zona Díez *et al.* (2002) reportan avistamientos de 23 careyes (*Eretmochelys imbricata*) y 4 tortugas verdes (*Chelonia mydas*) en solo 3 horas de censo acuático.

La zona marina adyacente al manglar se caracteriza por fondos cubiertos de praderas ma-

rinas. Este hallazgo es de interés particular, ya que no hay un record publicado sobre el uso de este tipo de hábitat por el carey en el Caribe. Otro lugar considerado importante como hábitat esencial de tortugas marinas es el Canal de Catuano. Esto indica que PNE puede ser un hábitat muy importante para la alimentación y desarrollo de las tortugas marinas. Por su ubicación en la Isla Hispaniola y el poco nivel de afectación, puede usarse como línea de base al determinar las condiciones de ecosistemas similares en el resto de la isla. En el área marina adyacente a los manglares de Parque del Este se han reportado avistamientos del manatí antillano (*Trichechus manatus*). La sobrepesca, la cacería intensiva, la contaminación por hidrocarburos, la alteración de las comunidades, así como el trastorno y la alteración de hábitats en estas áreas amenazan tanto al manglar como a las especies que dependen de ese ecosistema, alterando los procesos del mismo. Como Meta de Conservación se propone lograr un incremento en las poblaciones de las especies y su diversidad biológica, mantener los niveles de productividad primaria del manglar dentro de límites de variabilidad definidos y mantener un plan de manejo en operación.

Cuevas. Durante la Evaluación Ecológica Integral realizada en Parque Nacional del Este durante 1994-1995, se estimó la presencia de unas 400 cuevas, en su mayoría con evidencias de uso por culturas indígenas. Algunas de esas cuevas son cavidades aún activas de gran interés desde el punto de vista hidrogeológico y por la presencia de ríos y lagos subterráneos. Las investigaciones de la EEI dejaron al descubierto una variedad de fauna acuática subterránea que incluye peces, crustáceos y otras formas de vida acuática de gran interés para la ciencia. La fauna terrestre está representada por los mamíferos, especialmente los murciélagos, las aves como las golondrinas de cuevas (*Petrochelidon fulva*) y la lechuza blanca (*Bubo alba*); también los grupos de anfibios y reptiles, así como una variada fauna de invertebrados. En el informe de mastofauna de la EEI en Parque del Este se indican avistamientos de solenodontes (*Solenodon paradoxus*) para las cuevas Granchorra y el

Manantial de Ernesto. Las principales amenazas a la biodiversidad en las cuevas del Parque del Este fueron la contaminación y la alteración del hábitat causados por la disposición de desechos en las cuevas y la falta de control en la visitación de las mismas. En la Meta de Conservación se plantea que el 80% de las cavernas estén limpias, que los acuíferos subterráneos no estén contaminados y que las poblaciones de fauna y flora presentes se mantengan entre los rangos de variabilidad natural. Entre las acciones necesarias para disminuir las amenazas se encuentra el estudiar a profundidad cada cueva con fines de preparar un plan de manejo integral para las mismas.

Dado que la información sobre aspectos biológicos de las cuevas del PNE es muy escasa, no se llevó a cabo su análisis de viabilidad. Como resultado, las celdas correspondientes a este Objeto de Conservación aparecen vacías en las tablas. Los aspectos culturales relacionados con las cuevas deben ser analizadas en otro plan de conservación dedicado a los objetos de conservación culturales.

Costa Rocosa. Gran parte de la costa del parque está caracterizada por poseer un substrato rocoso donde la vegetación por lo general es escasa y de porte bajo, encontrándose diferentes tipos de asociaciones vegetales:

1. **Matorral sobre roca calcárea.** Este se encuentra dominado por arbustos o pequeños árboles creciendo entre las fisuras de las rocas, donde se acumulan pequeñas cantidades de materia orgánica como: *Coccoloba diversifolia*, *Plumeria obtusa*, *Krugiodendron ferreun*, *Bursera simaruba*, *Adelia ricinella* y *Guaiacum sanctum*. Las hierbas son escasas en este tipo de ambiente y varias de las presentes son monocárpicas.
2. **Matorral enano costero.** La altura máxima de las plantas no sobrepasan los tres metros y esto es debido a los vientos y al salitre procedentes del mar, que le dan a la vegetación una forma achaparrada. Dentro de las especies más frecuentes se

encuentran: *Conocarpus erectus*, *Borrichia arborescens*, *Wedelia calycina*, *Guapira brevispetiolata*, *Suriana maritima* y *Leptochloopsis virgata* entre otras.

3. **Vegetación sobre afloramiento rocoso.** En estos lugares la vegetación es muy escasa, donde la cobertura vegetal llega a ser de un 10% o menos. Por lo general no hay suelo y solo en algunas áreas se encuentran plantas herbáceas como: *Panicum aspersum*, *Opuntia dillenii*, *Fimbristylis cymmosa*, *Lippia nodiflora*, *Rachicallis americana* y *Heliotropium saonae*; esta última hierba postrada exclusiva del parque. Algunas especies arbóreas como *Coccoloba diversifolia* y *Conocarpus erectus* se pueden encontrar creciendo en forma de bonsai.

En cuanto a su fauna, las especies encontradas en la costa rocosa del PNE incluyen 13 familias y 35 especies de moluscos. El litoral rocoso intermareal del Parque Nacional del Este tiene la composición y la riqueza de especies y patrones de zonación esperados, comparados a otras áreas del Caribe. El impacto físico de turistas y locales caminando en las costas, la recolección de caracoles y/o la contaminación por la basura amenazan las especies del litoral impidiéndoles ocupar la mayoría del espacio. Además, se sospecha que la ausencia de grandes burgaos (*Cittarium pica*), es debido a tensiones antropogénicas ya que esta especie es utilizada como alimento. Cabe mencionar que también se han identificado otras actividades que afectan la costa rocosa como la destrucción del hábitat, cambios en la estructura y composición de las comunidades de plantas y la contaminación por hidrocarburos.

Como Meta se plantea que las poblaciones de vegetales indicadores del medio (*Heliotropium saonae*, *Rachicallis americana*, *coccoloba uvifera*, *Suriana maritima* y *Conocarpus erectus*), y de los moluscos típicos de la costa rocosa, se mantengan presentes y abundantes, desapareciendo las especies invasoras.



Figura 2. Desmonte en Bayahibe. La tala y quema de árboles para la elaboración de carbón en los límites del parque constituye una seria amenaza a considerar.

Bosque Latifoliado Semihúmedo. Está compuesto por comunidades vegetales con árboles que fluctúan entre 5 y 20 m de altura, con dosel uniforme o irregular. Este bosque se localiza en áreas de condiciones climáticas semihúmedas, caracterizadas por tener precipitaciones que fluctúan entre 1000-1400 mm promedio anual y con una marcada estación seca durante el período de diciembre-abril (SEA, 1990; En: Abreu *et al.*, 1997). La temperatura promedio anual es de 25°C. En esta formación boscosa existen algunas especies deciduas y la pérdida de sus hojas coincide con la estación seca. En algunas áreas dentro del bosque la vegetación es de tipo xerofítica, debido a las condiciones del sustrato formado mayormente por rocas calizas, que retienen poco el agua de lluvia, provocando deficiencia hídrica; por tanto, la fisonomía de la vegetación se corresponde con la de un bosque seco (García *et al.*, 2002). Cuatro tipos de asociaciones se agrupan bajo este tipo de bosque:

1. El latifoliado semihúmedo alto. Cubre un área de 49.96 Km² equivalente al 11.8% de la

superficie total. El estrato arbóreo está compuesto por especies que alcanzan hasta 20m, con una cobertura de 40-60% y a veces hasta de 80%. Las especies más predominantes son *Clusia rosea*, *Bucida buxeras*, *Sideroxylon foetidissimum*, *S. salicifolium*, *Metopium brownei*, *Coccoloba diversifolia*, entre otras.

2. El latifoliado semihúmedo mediano. Cubre 277.26 Km² equivalente al 65.57% del territorio del Parque Nacional del Este, donde se encuentra representada la mayor parte de la flora y fauna. El estrato arbóreo de este bosque está constituido por casi todas las especies del bosque alto, pero con menor altura (de 10-12 m) y con una cobertura de 40-60%. Las especies más representativas son *Bursera simaruba*, *Clusia rosea*, *Bucida buxeras*, *Guaiacum officinale*, *Myrcianthes fragrans*, *Amyris elemifera*, entre otras.

3. El latifoliado semihúmedo sobre humedales rocosos. Cubre 11.95 Km² equivalente al 2.83% de la superficie del parque. Las especies arbóreas llegan a alcanzar hasta 12 m, con una cobertura de 40-60%. Éstos crecen en áreas

de rocas calcáreas con suelos de mayor profundidad, donde, al parecer, el nivel freático está próximo a la superficie. La especie predominante en esta unidad es *Bucida buseras* y en las zonas más encharcadas aparece *Conocarpus erectus*.

El Bosque Latifoliado comprende el 80.84% de la superficie del Parque Nacional del Este y alberga la mayor cantidad de especies de la flora y la fauna reportada en este. Entre las especies de fauna que se destacan en este Objeto de Conservación están: la Cotorra de la Española (*Amazona ventralis*), el Carpintero de Sierra (*Nesoctites micromegas*), el Manuelito (*Myiarchus stolidus*) y la Cigueta común (*Coereba flaveola*). Entre los mamíferos nativos reportados están el solenodonte (*Solenodon paradoxus*) y dos especies de murciélagos (*Artibeus jamaicensis* y *Macrotus waterhousei*). También se reportan 7 especies de lagartijas de los géneros *Anolis*, *Leiocephalus*, *Sphaerodactylus*, *Sauresia* y *Celestus*, y una rana lucia (*Ameiva taenuria*). También se han reportado 4 especies de culebras: la culebra víbora (*Thyphlops pusilla*), la culebra verde (*Uromacer catesbyi*), la culebra sabanera (*Antillophis parvifrons*) y la culebra jabada (*Epicrates striatus*). La iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*) y el sapo (*Eleutherodactylus weinlandi*) también estuvieron presentes. Por ello se propone como Meta de Conservación la presencia de poblaciones viables de mamíferos y aves endémicas, y también la presencia de especies vegetales indicadoras en diferentes estados de desarrollo (plántulas, juveniles y adultos).

Las principales fuentes de amenazas para este Objeto de Conservación son: la agricultura, la ganadería, las construcciones individuales, la cacería ilegal y la extracción de especies, causando la pérdida de biodiversidad, cambios en la estructura y composición de las comunidades y deterioro del hábitat.

Mamíferos Marinos. Aunque los mamíferos marinos del parque no han sido objeto de estudios sistemáticos sino a partir del año 2004, cuando se inició un estudio piloto de los delfines del PNE.

Su presencia ha sido conocida desde hace largo tiempo en las aguas alrededor del parque, siendo los delfines y, en menor grado, los manatíes, los grupos más conocidos. Hasta la actualidad se han reportado 16 especies de mamíferos marinos para la República Dominicana, que incluyen el Orden Cetacea (con los Subórdenes Mysticeti, Odontoceti y Sirenia) y el Orden Carnivora (Suborden Pinnipedia; con la especie Foca Morje actualmente extinta).

El delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), junto al delfín manchado del Atlántico (*Stenella frontalis*) una especie endémica para el Atlántico, son los más comunes y su presencia es conocida en ambos lados del PNE. Los delfines se encuentran generalmente al borde del veril, pero pueden acercarse a la costa. En el primer estudio de poblaciones y distribución de delfines iniciado en junio 2004, se identificaron esas dos especies. Los delfines se observaron alrededor de la Isla Catalina, El Peñón, Punta Capuano y desde Isla Catalinita hasta Boca de Yuma, siendo más frecuentes las observaciones frente a Catuano. El delfín común (*Delphinus delphis*) y la orca (*Orcinus orca*) han sido reportados en la literatura para la zona del Canal de la Mona, relativamente cerca del parque.

Durante los meses de enero a marzo se han reportado avistamientos de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) a 2 millas al oeste del Canal de Catuano (Ramírez, comunicación personal, 2004). En marzo del 2005 fueron observados 9 individuos de ballenas jorobadas en diferentes ocasiones (Bonnelly, 2005). Estos animales adquieren cada vez más valor socioeconómico, debido a los crecientes ingresos que la observación de ballenas en Bahía de Samaná reporta a la economía local y a la Subsecretaría de Areas Protegidas y Biodiversidad. Esta actividad se ha convertido en un modelo de ecoturismo que potencia la protección del hábitat y las especies (Bonnelly de Calventi y Vásquez, 2004). La Bahía de Las Calderas, rodeada de manglares junto a una extensa pradera de hierbas marinas y manantiales de agua dulce cercanos (Las Tres hermanas), constituye una zona ideal como refugio de

manatíes. Durante el año de 1999 se avistaron allí 2 manatíes y un juvenil, también se reportaron 5 adultos en Boca de Yuma (Pugibet y Vega, 2000; En: Bonnelly de Calventi y Vásquez, 2004). Además, se observó la presencia de un manatí con su cría en el año 2002. Al parecer se trata de un grupo pequeño, que pudiera residir desde Romana hasta Boca de Yuma, pero deberá confirmarse a través de un programa de investigación y monitoreo más profundo. Es interesante confirmar si se están reproduciendo (Bonnelly de Calventi y Vásquez, 2004).

Los manatíes en la República Dominicana son protegidos por la Ley de Pesca 5914 (artículo 45) de 1962 y figuran en el Apéndice I, artículo 11 del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna Silvestres en Peligro de Extinción (CITES) del cual el país es signatario desde 1987. En consecuencia, el comercio de cualquier producto derivado del manatí está prohibido. Otros convenios internacionales que también protegen de manera indirecta al manatí y sus hábitats incluyen la Convención RAMSAR Para la Conservación de Humedales.

Las presiones identificadas para los mamíferos marinos son la disminución de sus poblaciones, especialmente drástica en el caso del manatí, la disminución de sus hábitats y disturbios a las poblaciones. Las principales amenazas identificadas como causantes de la disminución en las poblaciones de manatíes fueron: la caza (para el consumo de la carne y la utilización de sus huesos en la confección de artesanías), la conducta

predatoria de los tiburones (Belitsky y Belitsky, 1980; En: Bonnelly de Calventi y Vásquez, 2004), manejo inadecuado de los humedales, artes de pesca no reguladas (como redes) y las colisiones con embarcaciones. Los delfines en PNE han estado amenazados por la caza y el tráfico con destino a los delfinarios, así como el ruido de las embarcaciones. Las ballenas observadas durante el estudio de delfines en el 2005 fueron objeto de acoso de las embarcaciones turísticas, que se les acercaban demasiado (Bonnelly, 2005). La Meta de Conservación para los mamíferos marinos consiste en que las poblaciones de las especies más comunes de delfines y el manatí antillano, así como sus hábitats, se mantengan presentes y saludables en la zona de Parque del Este.

Lagunas Interiores. El mapa de uso de la tierra del PNE evidencia la existencia de 14 cuerpos de agua interiores, incluyendo 6 solamente en Isla Saona. Algunas de esas lagunas poseen especies de invertebrados y aves tales como flamencos (*Phaenicopterus ruber*) y playeritos. Se han observado peces en las lagunas, los cuales han sido poco estudiados. Las principales amenazas a las lagunas interiores son alteración de hábitat y la disminución en la calidad de agua debido a contaminantes líquidos y sólidos. Debido a la falta de información no es posible trabajar con más detalle sobre este Objeto de Conservación y la única estrategia recomendada es promover la investigación sobre el mismo.

Cuadro 1. Justificación de selección de los Objetos de Conservación.

Objeto de Conservación del Sitio	Justificación de la selección	Especies, comunidades o sistemas ecológicos incluidos
Arrecifes de Coral	Los arrecifes de coral representan el 11.9% de las comunidades bentónicas estudiadas del área del parque (Chiappone, 2001). Son los ecosistemas más productivos. Albergan alta biodiversidad. No reciben contaminantes de fuentes terrestres del país, por lo que pueden utilizarse como línea base al medir el impacto de tensores ambientales de origen terrestre para otras localidades del país (Chiappone, 2001).	Sistemas ecológicos incluidos: - Arrecifes de parche - Arrecifes de franja - Arrecifes del borde de la plataforma, en ambos lados de la Laguna Arrecifal de Catuano - Comunidades de fondos duros Especies de peces asociadas Praderas de hierbas marinas adyacentes
Playas de Arena	Comprenden el 0.3% del área del parque con 37.7 Ha. (Chiappone, 2001). Son ecosistemas altamente dinámicos. Se ha verificado su uso como área de anidamiento de tortugas marinas. Son los espacios con mayor presión de uso dentro del parque. Esta presión afecta a los ecosistemas marinos asociados, praderas de hierbas marinas y arrecifes de coral.	Especies de tortugas marinas que anidan: - Carey, <i>Eretmochelis imbricata</i> - Tortuga verde, <i>Chelonia mydas</i> Especies con poblaciones amenazadas: - <i>Gecarcinus sp.</i> Vegetación emergida (de las dunas)
Laguna Arrecifal de Catuano	Es el espacio comprendido entre el procurrente y la isla Saona. Es un ecotono de varios ecosistemas: manglar, pradera de hierbas marinas y arrecife de coral, permitiendo estudiar y conservar las relaciones funcionales entre los mismos. Se considera un criadero de especies marinas (Vega et al., 1997), particularmente aquellas de valor comercial. Las principales especies de valor comercial del área y peces de fondo blando y arrecifales se encuentran presentes aquí, en poblaciones reducidas y bajo fuerte presión de pesca. Incluye a la Bahía de Las Calderas, lugar de mayor concentración de los manglares del Parque del Este. Se ha reportado como refugio del manatí y como lugar de anidamiento de aves, tales como la tijereta, <i>Fregata magnificens</i> . También incluye una pequeña porción de matorrales.	Ecosistemas con sus respectivas comunidades bentónicas asociadas: - Ecosistema de manglar - Ecosistema de hierbas marinas - Ecosistema de arrecifes de coral Especies amenazadas: - Manatí, <i>Trichechus manatus</i> - Tortugas Marinas Especies de interés comercial: - Lambí, <i>Strombus gigas</i> - Langosta, <i>Panulirus argus</i> - Cotorras, <i>Sparisoma spp.</i> - Meros, <i>Epinephelus spp.</i> - Bocayates, <i>Haemulon spp.</i> Poblaciones de mangles: - <i>Rhizophora mangle</i> - <i>Avicennia germinans</i> - <i>Laguncularia racemosa</i> - <i>Conocarpus erectus</i>

Cuadro 1 (continuación).

Objeto de Conservación del Sitio	Justificación de la selección	Especies, comunidades o sistemas ecológicos incluidos
		<p>Fauna asociada a los mangles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aves - Juveniles de peces - Asociaciones de matorrales - Matorrales sobre roca caliza - Matorrales enanos costeros <p>Especies con poblaciones reducidas o amenazadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cangrejo azul, <i>Cardisoma guanhumi</i> - Cangrejo rojo, <i>Gecarcinus sp.</i>
Manglar	<p>Los ecosistemas de manglar están protegidos a nivel mundial bajo la Convención RAMSAR. Por su ubicación en la isla de La Hispaniola y el poco nivel de afectación, puede usarse como línea de base al determinar las condiciones de ecosistemas similares en el resto de la isla. En el mangle costero permanentemente inundado del Parque del Este se considera que anida la población más numerosa de <i>Fregata magnificens</i> del país. Todas especies de mangle del país se registran para PNE.</p>	<p>Poblaciones de mangles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Rhizophora mangle</i> - <i>Avicennia germinans</i> - <i>Laguncularia racemosa</i> - <i>Conocarpus erectus</i> <p>Especies de fauna asociadas al mangle:</p> <ul style="list-style-type: none"> -tortugas marinas -cangrejos -juveniles de peces -aves -moluscos
Mamíferos Marinos	<p>Los mamíferos marinos constituyen un grupo de especies amenazadas en diferentes grados, ya sea porque estén en peligro de extinción como el manatí (protegido por el apéndice I de CITES) o que no exista un nivel de conocimiento suficiente para definir el grado de amenaza, como es el caso de los delfines (categoría indefinida en el Libro Rojo de las Naciones Unidas), vulnerables a cambios antrópicos. Tienen tasa reproductiva baja.</p> <p>Son especies indicadoras de la salud de los ecosistemas. Aumentan la productividad de ecosistemas y regulan su funcionamiento (en el caso del manatí). Tienen un valor turístico/socioeconómico (posibilidad de observación de delfines). Además son fuentes de información científica. El PNE posee todos los hábitats adecuados para mantener las poblaciones de manatíes y delfines (Bonnelly de Calventi y Vásquez, 2004).</p>	<p>Manatí antillano: <i>Trichechus manatus</i></p> <p>Los delfines: <i>Tursiops truncatus</i>, <i>Delphinus delphis</i>, <i>Stenella plagiodon</i></p> <p>La Orca: <i>Orcinus orca</i></p>

Cuadro 1 (continuación).

Objeto de Conservación del Sitio	Justificación de la selección	Especies, comunidades o sistemas ecológicos incluidos
Bosque Latifoliado Semihúmedo	Cubre el 80% de la superficie del parque, en sus cuatro variantes: alto, mediano, sobre humedales rocosos y sobre humedales salobres. Alberga el 60% de la flora y de la fauna conocida del PNE. Su distribución abarca a casi todo el procurrente y la mayor parte de la Isla Saona.	<p>Especies de fauna endémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cotorra, <i>Amazona ventralis</i> -Cuervo, <i>Corvus leucognathus</i> -Carpintero de sierra, <i>Nesocittes micromegas</i> -Solenodonte, <i>Solenodon paradoxus</i> <p>Aves migratorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Flamencos, <i>Phaenicopterus ruber</i> <p>Flora endémica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>Cubanola dominguensis</i> -<i>Annona dumetorum</i> -<i>Tabebuia obovata</i> -<i>Melicoccus jimenezii</i> -<i>Heliotropium saonae</i> -<i>Psychilis truncata</i> -<i>Psychilis rubeniana</i> -<i>Eugenia yumana</i> -<i>Pseudophoenix sargentii</i> var <i>saonae</i>
Cuevas	Se estimó la presencia de unas 400 cuevas, en su mayoría con evidencias de uso por culturas indígenas. Algunas de esas cuevas son cavidades aún activas de gran interés desde el punto de vista hidrogeológico y por la presencia de ríos y lagos subterráneos. Contienen fauna acuática subterránea de gran interés para la ciencia, además de variada fauna terrestre.	<p>Murciélagos</p> <p>Arácnidos</p> <p>Amplipígidos</p> <p>Poecilidos</p> <p>Lechuza, <i>Tyto alba</i></p> <p>Golondrina de Cuevas</p> <p><i>Pterochelidon fulva</i></p>
Costa Rocosa	Son áreas llanas, sin suelo, con poca o ninguna vegetación. El subsuelo está formado por el afloramiento de la roca madre de origen calizo. Las plantas crecen directamente sobre las rocas, y algunas especies arbóreas que en otros lugares pueden llegar hasta 25 metros, aquí no sobrepasan los 5 metros. Estas áreas están influenciadas por el salitre como resultado del fuerte oleaje. Aquí se encuentran diferentes tipos de asociaciones vegetales.	<p>Tipos de asociaciones vegetales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matorral sobre roca calcárea - Matorral enano costero - Herbazal sobre afloramiento rocoso. <p>Especies de aves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vencejito, <i>Tachornis phoenicobia</i> - Gallito prieto, <i>Laxigilla violacea</i> <p>Hierba postrada sobre roca caliza desnuda, exclusiva del Parque del Este:</p> <p><i>Heliotropium saonae</i></p>

5 Estimación de salud de la biodiversidad

Este paso del proceso de planificación, también llamado “análisis de viabilidad”, tiene como propósito determinar las características de los Objetos de Conservación. Para el mismo se consideran tres factores: tamaño, condición y contexto paisajístico (Tabla 1).

Tamaño. Es una medida del área o abundancia de las localizaciones del objeto de conservación.

Condición. Es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas (ej. reproducción, estructura de edades, composición biótica, interacciones bióticas como depredación).

Contexto paisajístico. Es una medida integral de dos factores: los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación, y la conectividad.

Es importante señalar que los esfuerzos de conservación se deben concentrar en los ecosistemas o especies viables, los que tienen la posibilidad de permanecer “saludables” por los menos durante los próximos 100 años.

Tabla 1. Análisis de viabilidad de los Objetos de Conservación.

Objetos de Conservación focales		Contexto paisajístico	Condición	Tamaño	Valor jerárquico de viabilidad
		Calificación	Calificación	Calificación	
1	Arrecifes de coral	Bueno	Pobre	-	Regular
2	Playas de Arena	Muy Bueno	-	-	Muy bueno
3	Laguna Arrecifal de Catuano	-	Regular	-	Regular
4	Costa Rocosa	-	Bueno	-	Bueno
5	Cuevas	-	-	-	-
6	Bosque Latifoliado	-	Bueno	-	Bueno
7	Mamíferos Marinos	Bueno	Pobre	Regular	Regular
8	Manglares	Bueno	Regular	Bueno	Bueno
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio					Bueno

6

Metas de Conservación

Las Metas de Conservación describen el estado de Conservación. Las metas deben ser objetivas y de viabilidad que se desea para los Objetos de Conservación factibles de alcanzar.

Cuadro 2. Metas de Conservación por cada Objeto.

Objetos de Conservación	Metas de Conservación
Arrecifes de Coral	El 70% de las especies de meros, pargos y bocayates observados en el 100% de formaciones arrecifales, tienen una talla por encima de la de reclutamiento para la pesca.
Playas de Arena	El perfil y granulometría del 100% de las playas de arena se mantiene dentro de sus rangos de variabilidad natural. Se mantiene la presencia de <i>Hippomea</i> en las dunas.
Laguna Arrecifal de Catuano	El 70% de las especies clave de interés comercial, observadas en el 100% de fondos arrecifales, blandos y praderas de hierbas marinas de la Laguna arrecifal, tienen una talla por encima de la talla de reclutamiento para la pesca. En la parte de la Bahía de las Calderas el nivel de productividad primaria del manglar, medida en peso en gramos de hojas caídas por día, se mantiene entre los 3.500 y 4.500 g/m ² /día en promedio, a lo largo del año.
Cuevas	El 80% de las cavernas están limpias, acuíferos subterráneos no contaminados y que las poblaciones de fauna y flora presentes se mantienen entre los rangos de variabilidad natural.
Manglares	Se cumplen las regulaciones y las normas de calidad de agua, y en referencia a los hidrocarburos, que su presencia se encuentra por debajo de los niveles de aceptación estándar. El 70% de los capitanes de embarcaciones conocen y respetan las normas de tránsito por los manglares, lo que permite la presencia y anidamiento de las aves propias de este ambiente. El aporte de hojas se encuentra dentro del rango de variabilidad definido para el Caribe, y alrededor del promedio establecido en el Plan de manejo de los manglares en ejecución. Existen alteraciones mínimas dentro del manglar, principalmente en sus orillas.
Bosque Latifoliado	Las poblaciones de plantas, aves, reptiles y mamíferos endémicos y nativos se mantienen en tamaño y variabilidad, dentro de los valores de viabilidad a largo plazo. Presencia de especies vegetales indicadoras en diferentes estados de desarrollo (plántulas, juveniles y adultos).
Costa Rocosa	Las poblaciones de las especies vegetales indicadoras del medio (<i>Heliotropium saonae</i> , <i>Rachicallis americana</i> , <i>Coccoloba uvifera</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Conocarpus erectus</i>) y de los moluscos típicos de la costa rocosa se mantienen presentes y abundantes, no se encuentran especies invasoras.
Mamíferos Marinos	Las poblaciones de las especies más comunes de delfines y del manatí antillano, así como sus hábitats, se mantienen presentes y saludables en la zona de Parque del Este.

7 Análisis de Amenazas

El Análisis de Amenazas se efectúa mediante dos pasos: primero se identifican las principales presiones que afectan a la biodiversidad y luego se identifican las fuentes de cada presión (Tablas 2 y 3). Para nuestros fines, como presión se identifica solo la destrucción, degradación o daño a los Objetos de Conservación, causados directa o indirectamente por los humanos (TNC, 2000).

Análisis de presiones detallado para los Objetos de Conservación

Para la Laguna Arrecifal de Catuano

Para la Laguna Arrecifal de Catuano se han identificado cuatro presiones significativas que son: la contaminación por hidrocarburos, el desequilibrio y desarticulación en los sistemas de recursos, la pérdida de biodiversidad y la destrucción del hábitat. De estas cuatro presiones tres se consideran “Altas” y la cuarta se considera “Media”, por lo cual la situación amerita un curso de acción rápido que tome en consideración las distintas fuentes de presión.

La actividad de la pesca no regulada es sin duda una de las mayores fuentes de presión para este objeto de conservación. La sobrepesca en el área ha sido reportada como la causa principal de la desarticulación en los sistemas de recursos pesqueros y de la pérdida de biodiversidad (Vega *et al.*, 1997; Chiappone *et al.*, 2001). En su evaluación ecológica integral Vega *et al.* (1997) reportaron una marcada escasez de peces de gran talla y una reducida abundancia de especies del grupo de depredadores primarios. Anteriormente se ha reportado que la pesca con nasa y con arpón son causantes de la reducción de tamaño y de abundancia promedio de peces (Koslow *et al.*, 1988 y Bohnsack, 1982; En: Vega *et al.*, 1997) siendo ambas prácticas frecuentes en el área. Ante la disminución o eliminación del grupo de depredadores primarios se produce un desbalance en el sistema ya que existen estrechas relaciones tróficas entre las comunidades de peces, algas y corales (Koslow *et al.*, 1988; En: Vega *et al.*,

1997). Por su parte Chiappone *et al.* (2001a) a partir de los resultados de cuatro años de estudio de los recursos pesqueros (lambí, langosta, peces de fondo blando, y peces arrecifales) recomendó una acción inmediata para combatir el deterioro observado en los recursos pesqueros del área.

El buceo deportivo no regulado fue identificado como una fuente significativa de pérdida de biodiversidad. De acuerdo a Davis y Tisdell (1995; En: Chiappone *et al.*, 2001) el no llevar a cabo un manejo adecuado de esta actividad, puede conducir a una degradación ambiental acelerada del recurso. Este tipo de actividad ejerce una presión muy selectiva sobre las especies comestibles y específicamente sobre individuos de tallas grandes de distintas taxas; por lo general, esta actividad implica la utilización del arpón que como se expuso anteriormente es un causante de la reducción de tamaño y de abundancia promedio de peces (Koslow *et al.*, 1988 y Bohnsack, 1982; En: Vega *et al.*, 1997).

Adicionalmente, cabe mencionar la actividad de recolección de especies para la elaboración de artesanías; ejemplares tanto vivos como muertos son recolectados. Esto es una fuente de presión que a pesar de ser considerada como “baja” origina impactos negativos en la abundancia y diversidad de la flora y fauna marinas presentes en el área. Además, esta actividad guarda similitud con el buceo deportivo no regulado en el hecho de que ejerce una presión altamente selectiva y además de no ser regulada conduce a una rápida degradación ambiental.

Las tres actividades mencionadas se encuentran ligadas directamente con el tránsito de embarcaciones en la Laguna Arrecifal de Catuano. Esta actividad se considera una fuente de presión “Media” que involucra a la gran mayoría de los implicados con el uso de este objeto de conservación. Entre los impactos negativos que genera el tránsito de embarcaciones no regulado cabe mencionar la contaminación debido a combus-

tibles (se ha reportado como frecuente la práctica de transvasar combustible y aceite de una embarcación a otra sin medidas de precaución), la suspensión de partículas y, consecuentemente, el incremento de la turbidez del agua que afectan la estabilidad del sedimento y la viabilidad de las comunidades bentónicas (incluyendo pastos marinos y corales); también la generación de basura plástica que es arrojada fuera de borda.

Finalmente, existe además una fuente externa de presión que consiste en el derrame o vertido de hidrocarburos en alta mar, los que luego son desplazados por las corrientes hacia la Laguna Arrecifal de Catuano y otras áreas del parque, como lo reportaron Montilla, Pérez y Grasela (2005). La contaminación por hidrocarburos es una fuente de presión difícil de enfrentar, ya que su manejo implica medidas a nivel internacional y el cumplimiento de los tratados internacionales que se encuentran en rigor. Además, actualmente no existe en el país la capacidad de respuesta ante la advertencia de este tipo de contaminación, ni los medios necesarios para llevar a cabo el procedimiento de limpieza en caso de que se produzca nuevamente la contaminación costera.

Para Arrecifes de Coral

Los arrecifes de coral son ecosistemas de mucha importancia, ya que proporcionan el hábitat de reproducción, alimentación y/o protección para gran variedad de especies marinas, además de proteger las costas del oleaje. Las presiones identificadas para este Objeto de Conservación son: cambios en la composición y estructura de las comunidades, deterioro de calidad de agua, deterioro del hábitat físico y pérdida de biodiversidad. Chiappone et al. (2001) sugiere que la estructura comunitaria y distribución de los arrecifes coralinos del Parque Nacional del Este indica que los eventos con fuerte influencia en los mismos son las tormentas tropicales y el transporte y resuspensión de los sedimentos. Aún cuando el hombre no tiene control sobre los eventos climáticos, sus acciones sí pueden incrementar la sedimentación. Aunque no hay indicios de grandes entradas de sedimentos al área protegida fuera de la ocurrencia de los eventos naturales, el paso de muchas embarcaciones a

grandes velocidades remueve los sedimentos existentes causando la resuspensión y sedimentación de una parte de ellos sobre los arrecifes. Como resultado se observa el deterioro del hábitat físico (asfixia de algunos corales, sobrepoblación de algas, etcétera)

Otras fuentes significativas del deterioro del hábitat físico, aunque en menor grado que el tránsito de embarcaciones, son el buceo deportivo (anclaje de los botes, pisadas de los buceadores, extracciones de corales para llevarse un "souvenir"), la contaminación por desechos sólidos y artes de pesca inadecuados (chinchorros de arrastre). Se considera que la extracción de corales para la venta no es una práctica muy común en el área del parque, mientras que los derrames de hidrocarburos en alta mar son eventuales pero muy difíciles de controlar por parte de las autoridades que manejan el área protegida, como se mencionó anteriormente. Sin embargo, estos derrames se consideran la principal causa del deterioro de calidad de agua, seguidos por el tránsito de embarcaciones.

La fuente de presión más preocupante para los arrecifes de coral es la pesca no regulada, sus efectos son los mismos que los descritos para Laguna Arrecifal de Catuano, a la vez que presentan un impacto negativo muy alto en la composición y estructura de las comunidades, también acentuado por el buceo deportivo no regulado (ver discusión para Laguna de Catuano). Ambas fuentes de presión también contribuyen a la pérdida de biodiversidad.

Para las Playas de Arena

Estas tienen gran importancia como sistema costero, sus dunas actúan como barreras protectoras y también como reservas de arena para la recuperación de las playas en fuertes períodos de erosión. Para este Objeto de Conservación se identificaron tres presiones principales: la erosión, los cambios de composición y estructura de las comunidades de plantas y la contaminación de la arena.

La erosión de las playas de arena es un proceso que se encuentra bajo evaluación a nivel de la región del Caribe. Se considera que la erosión está asociada con la destrucción, deforestación y ocupación de las dunas de arena para dar espacio a pequeñas instalaciones turísticas o para “embellecimiento” de las mismas; la ubicación inadecuada de obras de protección costera, y el daño causado a los arrecifes coralinos y a los pastos marinos, que constituyen fuentes principales de producción de arena.

En lo referente a los cambios en composición y estructura de las comunidades de plantas, la fuente principal es la deforestación de las dunas. Esto es una práctica relacionada con el turismo de “sol y playa”, cuya finalidad es proporcionar un ambiente más “estético” para los visitantes. A pesar de que la deforestación de las dunas se considera una fuente de presión “baja”, se debe tener en consideración que esta práctica también contribuye con el proceso de erosión de las playas, ya que la vegetación que logra crecer sobre las dunas (como por ejemplo la uva de playa, *Coccoloba uvifera*) ayuda a la estabilidad de dichas arenas porque las raíces se extienden bajo esta a la vez que su sombra aumenta la humedad; de esta manera se evita que la arena sea arrastrada por el viento lo que reduce la erosión de las playas (especialmente en casos de tormentas y huracanes).

En las playas de arena del parque se ha registrado la contaminación debido a la acumulación de desperdicios y basura, y un segundo tipo que es la contaminación por hidrocarburos. Para ambos tipos de contaminación, se han reportado numerosos tipos de contaminantes superficiales procedentes del Canal de la Mona, y que se acumulan en las playas del parque, tal como lo han planteado anteriormente algunos autores (Vega *et al.*, 1997). Igualmente, Montilla, Pérez y Grasela (2005) reportaron que prácticamente todas las playas del litoral oriental en tierra firme y en la isla Saona son depósitos de los restos y basuras traídos por corrientes marinas procedentes tanto de nuestro territorio como de Puerto Rico y de los arrojados al mar por los barcos que transitan próximos a este litoral.

Sin embargo, también es importante resaltar que el turismo de “sol y playa” y la recreación en el parque se encuentran directamente relacionados con numerosas actividades náuticas que tienen impactos negativos sobre las playas de arena, incluyendo la contaminación debido a combustibles y a la acumulación de basura, y la suspensión de sedimentos provocada por los botes de motor, los jet sky y los veleros cuando se desplazan sobre aguas poco profundas (efecto denominado “prop wash”) (Vega *et al.*, 1997). Entre las consecuencias de la suspensión de sedimentos se encuentran el aumento de la turbidez del agua y la desestabilización de los sedimentos (Vega *et al.*, 1997). Los cambios de turbidez pueden afectar la abundancia, la diversidad, el crecimiento, y el reclutamiento de los organismos bentónicos (Chiappone, 2001b). Por su parte, la desestabilización de los sedimentos del fondo marino pueden causar la erosión de las praderas marinas y el sofocamiento de los arrecifes coralinos (Vega *et al.*, 1997). En el caso particular de los pastos marinos, cabe resaltar que éstos cumplen importantes funciones como la estabilización y retención de la arena contribuyendo así a evitar la erosión de las playas, a la vez que ayudan a incrementar la transparencia del agua disminuyendo su movimiento.

Para la Costa Rocosa

La costa rocosa presenta ecosistemas frágiles expuestos a presiones antropogénicas y naturales. Su biodiversidad es baja en especies y abundancia, pero muy especializada a estos tipos de ambiente. Con relación a las presiones que han sido identificadas, el deterioro del hábitat, cambios en la composición y estructuras de las comunidades de plantas y la contaminación por hidrocarburos son el resultado de diferentes fuentes de presión. Para el deterioro de hábitat la severidad es media y el alcance es alto ya que las fuentes de presiones en su mayoría dan valores bajos, pero al derrame o vertido de hidrocarburos se le asignan valores altos, esto último no ocurre con frecuencia, pero cuando pasa, las consecuencias son desastrosas.

Al cambio en la composición y la estructura de las comunidades de plantas se le dieron valores de severidad media y alcance medio debido a que los factores que aquí influyen son la extracción

selectiva de plantas utilizadas como medicinales y ornamentales y a la posible colonización de especies invasoras.

La contaminación del hábitat por hidrocarburos dio resultados altos para la severidad y el alcance, aunque el derrame de hidrocarburos no ocurre con frecuencia, su contribución es alta y el costo de remediar estos daños es muy elevado.

Para el Bosque Latifoliado

El Bosque Latifoliado cubre la mayor extensión del parque, ocupando el 80% del área total, en el se encuentra la mayor representación de la biodiversidad de esta área protegida. Las presiones que se manifiestan en este Objeto de Conservación son fundamentalmente ocasionadas por acciones humanas realizadas tanto en el pasado como en el presente. Las presiones identificadas para el análisis de este Objeto de Conservación son las siguientes: pérdida de la biodiversidad, cambio en la composición y estructura de las comunidades, así como degradación de hábitats ocasionadas por construcciones individuales; de igual manera, los efectos de la agricultura y ganadería que se desarrolló en el pasado, la extracción de madera y leña, producción de carbón, la cacería y la extracción de los pichones de cotorras.

Para la pérdida de la biodiversidad la severidad y el alcance tienen valores medios, ya que las presiones que inciden mayormente se manifiestan en una porción del área, lo que afecta al Objeto de Conservación en algunas de sus partes y no en el todo. Para el cambio en la composición y estructura de las comunidades se le asignó un valor de medio a la severidad y alcance, ya que las fuentes de presiones que inciden son actividades ilegales y afectan especies determinadas que pueden ser controladas con la mayoría en el sistema de vigilancia.

La degradación de hábitats fue valorada Media para la severidad y el alcance. A esta presión contribuyen la agricultura y ganadería histórica y la extracción de especies, aunque en el presente estas actividades son ilegales y se realizan en menor grado, no dejan de ser una fuente de presión para degradación del hábitat del Bosque Latifoliado, principalmente en la zona cercana al

límite norte del área protegida. En marzo del año 2005 se identificaron varias plantaciones de plátano en zonas recientemente desprovistas del bosque.

Para los Manglares

Es uno de los ecosistemas más importantes de los que existen en los países tropicales, ya que conforman las áreas de transición de los ecosistemas terrestres y marinos; constituyen nichos de protección y reproducción para especies terrestres y marinas. Son de alta productividad primaria por la cantidad de nutrientes que generan, que son la base para la alimentación de diversas especies de grupos diferentes. En el pasado, los manglares de la costa este de La Hispaniola sufrieron fuertes presiones con la destrucción de su hábitat para la construcción de centros turísticos y la siembra de cocos. A pesar de esto, los manglares del PNE presentan un buen estado de salud, no obstante estar sometidos a las presiones de contaminación por hidrocarburos, trastorno de hábitats por ruido, alteración de la estructura de las comunidades, fragmentación y destrucción del hábitat. En la actualidad los manglares asociados a las lagunas interiores cercanas a la costa en la isla Saona están siendo amenazados por los desechos sólidos generados tanto por los pobladores como por la visitación turística. La acumulación de los desechos no biodegradables en algunos puntos los está convirtiendo en grandes vertederos, como el que está detrás del poblado de Mano Juan.

Para los Mamíferos Marinos

Las principales fuentes de amenazas a los mamíferos marinos y a sus hábitats estuvieron relacionadas a las actividades turísticas, a la caza de delfines con fines de mantenerlos en cautiverio para entretenimiento, y a las actividades pesqueras. La promulgación de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 2002 de julio de 2004 y la Ley de Pesca, aprobada recientemente por el Congreso Nacional, fueron consideradas como fuentes de amenazas porque afectan directamente la política nacional de protección hacia los mamíferos marinos, así como el incumplimiento de la ley 64-00 y de las convenciones internacionales por parte de autoridades y usuarios son fuentes críticas de presión. Por otra

parte, se consideró que las debilidades institucionales de los organismos que tienen a su cargo el manejo de los mamíferos marinos y sus hábitats, constituyen una presión que puede afectar la habilidad y la salud de las poblaciones de mamíferos marinos y sus hábitats.

El turismo

En la actualidad, Parque del Este es el más importante destino turístico del país. Las visitas a las playas del parque son de vital importancia para la industria turística establecida principalmente en el este (desde Boca Chica hasta Macao), sostienen unos 4,000 empleos directos y otros 10,000 indirectos asociados al servicio de transporte, mecánica, reservaciones, guías, camareros, proveedores de bebidas y alimentos, etcétera. Se aporta directamente al Estado, por concepto de pago de visitas (unas 400,000 personas/año) a razón de US\$ 20 millones/año al sector, sin inversiones de planta física y de manera sustentable. El Parque es usado para la promoción turística y de exaltación de las bellezas naturales y culturales del país (Geraldés, 2004). Según Lissette Gil (2004) el turismo que se oferta es de "sol y playa"; concentrados unos 14 kilómetros de playas en la Isla Saona. Cerca de unos 1000 turistas visitan la isla, en unas 40-200 embarcaciones de alta velocidad, en una ruta diaria que se extiende desde Bayahibe a Isla Saona.

Esta ruta opera muy cercana a la costa, ocasionando impactos a los ecosistemas costeros tales como las praderas de hierbas marinas y manglares. La resuspensión de los sedimentos por las hélices de los botes, y su posterior sedimentación, el daño físico directo producido por aquellas a las praderas de hierbas marinas en aguas someras, el vertido de desechos sólidos (botellas, plásticos, basura, etc.), directamente al mar por los atracaderos de las embarcaciones sin controles adecuados, así como el trasvase de combustible y aceites con mangueras sueltas y sin restricciones, son fuentes de contaminación a las arenas y aguas del litoral y de severos impactos en los ecosistemas marinos del área, todo esto magnificado por una carga de visitantes muy

numerosa y concentrada está afectando estos ecosistemas, produciendo una disminución, fragmentación, y pérdida de hábitats.

Lugares como la Bahía de Las Calderas y la Laguna Arrecifal Catuano son zonas que han sido consideradas áreas de reservas marinas (Chiappone, 2002), lugares tradicionales de visitación de manatíes, y el área frente a Punta Catuano es zona utilizada por delfines.

Las embarcaciones veloces con motores grandes se convierten en una amenaza directa a los delfines, no sólo por el riesgo de una colisión, sino principalmente debido al ruido que producen sus potentes motores ante una fauna acústico sensible. Whaley (2004) en su estudio confirma que estas embarcaciones turísticas afectan el comportamiento de los delfines, pero no sólo por la gran cantidad de embarcaciones, sino por el ruido que generan bajo el agua. Este autor observó cómo los delfines se espantaron y desaparecieron del área en presencia de las embarcaciones. Por otra parte, Whaley anota que los observaron en horas cuando no había el tráfico normal de embarcaciones.

A pesar de que las autoridades del parque han dispuesto una serie de medidas para controlar el tránsito de embarcaciones, incluyendo la prohibición de embarcaciones veloces, jet ski, etcétera, éstas no han sido eficaces. Se continúan violando las disposiciones por falta de una vigilancia adecuada, y/o comprensión del problema por parte de los usuarios, así como por la falta de reglamentaciones específicas para proteger los mamíferos marinos y sus hábitats.

La percepción que tienen sectores de las comunidades estudiadas en la consulta preliminar que realizaron Fundemar y el Acuario Nacional (Pugibet, E. y B. Marchena, 2004) incluyeron la contaminación como uno de los impactos negativos a los cuales se ven sujetos los mamíferos marinos y, en menor medida, la cacería ilegal. Plantearon que existe una insuficiente información y pobre vigilancia.

Las pesquerías

El impacto negativo de la pesca, (disminución de poblaciones de mamíferos marinos) es ocasionado principalmente debido a la presencia de las embarcaciones, la cantidad, el ruido de los motores y la contaminación de las aguas. El uso de las redes de ahorque, aunque utilizadas con poca frecuencia (Infante, 2004) es causa accidental, pero en un área protegida deberá estar regulada, o prohibida totalmente.

La caza de delfines con fines de entretenimiento

La caza de delfines silvestres, con fines de mantenerlos en cautiverio y exhibirlos en espectáculos tipo circo para los turistas, o en programas de nado con delfines, tiene un impacto doblemente negativo.

En primer término es una actividad que, aunque contó con la aprobación de las autoridades ambientales anteriores, viola varias disposiciones legales, la Ley 64-00 prohíbe la captura de mamíferos marinos dentro y fuera del Santuario de Mamíferos Marinos y ratifica, convirtiéndolas en ley, las convenciones internacionales vigentes. Pero, además, se realizó (y/o se realiza) sin haber antecedentes de una evaluación objetiva y científica sobre las poblaciones naturales como lo establece la Ley Ambiental 64-00 y como lo recomienda el Plan de Acción para la Conservación de los Cetáceos del Mundo del año 2002-2010 de la IUCN publicado en el 2003 el cual indica que una evaluación previa a cualquier captura de delfines silvestres, debe incluir “la delimitación de las fronteras de los grupos, su abundancia, el potencial reproductivo, la mortandad y estatus y que se determine, que una cierta cantidad de sacrificios o capturas, puede permitirse sin que se reduzca la viabilidad a largo plazo de la población o que se comprometa su papel en el ecosistema. Los resultados de la evaluación deberán ser revisados por un grupo independiente de científicos antes de que ninguna captura se lleve a cabo”.

Es necesaria una revisión y adecuación a las disposiciones legales vigentes en relación con las capturas de delfines para mantenerlos en

cautiverio con fines comerciales, además de evaluar la condición de los delfines en los delfinarios establecidos. Así se correspondería con la resolución de la Cámara de Diputados del 29 de mayo del 2003 que creó una Comisión Especializada para que evalúe y rinda un informe con soluciones apropiadas sobre la situación de los delfines en cautiverio en la República Dominicana.

Legislación incompleta o permisiva**Ley Sectorial de Áreas Protegidas 2002-04**

El análisis de la nueva Ley Sectorial, hecho en párrafos anteriores concluye que, de ser implementada, se afectarían los mamíferos marinos al quedar desprotegidos por la reducción de una parte de la costa occidental. De igual manera, serían afectados al reducirse numerosas unidades de conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y al eliminarse la prohibición de capturas y caza de los mamíferos marinos fuera del santuario.

Ley de Pesca aprobada por el Congreso Nacional

La Ley de Pesca y Acuicultura aprobada recientemente por el Congreso Nacional incluye un artículo (46) que deja a la discreción de un organismo pesquero (CODEPESCA) la explotación de los mamíferos marinos lo cual hasta podría eliminar las poblaciones estas especies. En este acápite se regula una actividad que está prohibida en el país mediante la Ley 64-00. Eso convierte esa Ley Sectorial en inconstitucional

Imprecisiones de los límites marinos del parque

Cuando se estableció el Parque Nacional del Este no se incluyó el área marina alrededor del parque y los límites no están bien definidos. Por tal razón es importante que se revise la situación legal y se definan los límites de manera clara. Sería oportuno que se creara una zona de amortiguamiento con el propósito de limitar el desarrollo costero evitando que otros impactos puedan dañar el hábitat costero adyacente y perjudicar las especies que dependen de él incluyendo los delfines. (Rose, et al. HSUS, WSPA, WDCS, 2004).

Debilidad institucional

La escasa vigilancia y falta de controles para dar cumplimiento a la regulación, la descordinación interinstitucional así como la limitación en los recursos humanos especializados, financieros y

de infraestructura pueden constituirse en fuentes de presión, afectando a los mamíferos marinos de no corregirse con estrategias específicas para minimizarlas.

Tabla 2. Resumen de presiones a los Objetos de Conservación.

Objeto de conservación	Presión	Severidad	Alcance	Valor de Presión
Arrecifes de Coral	Cambios en composición y estructura de las comunidades	Alto	Medio	Medio
	Deterioro de la calidad del agua	Alto	Medio	Medio
	Deterioro del hábitat físico	Medio	Bajo	Bajo
	Pérdida de biodiversidad	Bajo	Bajo	Bajo
Playas de Arena	Erosión	Medio	Alto	Medio
	Cambios en composición y estructura de las comunidades de plantas	Medio	Alto	Medio
	Contaminación de la arena	Alto	Alto	Alto
Laguna Arrecifal de Catuano	Contaminación por hidrocarburos	Alto	Muy Alto	Alto
	Desequilibrio y desarticulación en los sistemas de recursos	Alto	Alto	Alto
	Pérdida de biodiversidad	Alto	Muy Alto	Alto
	Destrucción del hábitat	Alto	Medio	Medio
Costa Rocosa	Destrucción del hábitat	Medio	Alto	Medio
	Cambios en composición y estructura de las comunidades de plantas	Medio	Medio	Medio
	Contaminación por hidrocarburos	Alto	Alto	Alto
Bosque Latifoliado	Pérdida de la biodiversidad	Medio	Medio	Medio
	Cambios en composición y estructura de las comunidades de plantas	Medio	Alto	Medio
	Deterioro del hábitat	Medio	Medio	Medio
Mamíferos Marinos	Disminución de poblaciones de manatí	Muy Alto	Alto	Alto
	Disminución de poblaciones de cetáceos (delfines y ballenas)	Bajo	Bajo	Bajo
	Disturbio de poblaciones	Alto	Alto	Alto
	Deterioro del hábitat	Medio	Medio	Medio
Manglares	Cambios en composición y estructura de las comunidades	Alto	Medio	Medio
	Contaminación por hidrocarburos	Alto	Medio	Medio
	Trastorno del hábitat (ruido)	Alto	Medio	Medio
	Destrucción del hábitat	Medio	Medio	Medio
	Fragmentación del hábitat	Medio	Medio	Medio

Tabla 3. Resultados del Análisis de Fuentes de Presión

Amenazas a lo largo de sistemas		Arrecifes de Coral	Playas de Arena	Laguna Arrecifal de Catuano	Costa Rocosa	Cuevas	Bosque Latifoliado	Mamíferos Marinos	Manglares	Valor jerárquico global de amenaza
1	Derrames y/o vertidos de hidrocarburos en alta mar	Bajo	-	Medio	Alto	-	-	Medio	Medio	Medio
2	Pesca no regulada	Medio	-	Alto	-	-	-	-	-	Medio
3	Cacería ilegal, extracción de especies	-	-	-	-	-	Bajo	Alto	-	Medio
4	Tránsito de embarcaciones	Bajo	-	Medio	-	-	-	Medio	Medio	Medio
5	Buceo deportivo no regulado	Bajo	-	Medio	-	-	-	Medio	-	Medio
6	Contaminación por desechos sólidos	Bajo	-	-	Bajo	-	-	Medio	Bajo	Bajo
7	Explotación de arenas	-	-	Medio	-	-	-	-	-	Bajo
8	Turismo de «sol y playa» manejado inadecuadamente	-	Medio	-	-	-	-	-	-	Bajo
9	Agricultura (histórica)	-	-	-	-	-	-	-	Medio	Bajo
10	Artes de pesca inadecuados	-	-	-	-	-	-	Medio	-	Bajo
11	Tala indiscriminada (viajeros ilegales, productores de carbón)	-	-	-	-	-	-	-	Medio	Bajo
12	Agricultura	-	-	-	-	-	Medio	-	-	Bajo
13	Construcciones (históricas y futuras) hoteleros y comunitarios	-	-	-	-	-	-	-	Medio	Bajo
14	Contaminación sonora	-	-	-	-	-	-	Medio	-	Bajo
15	Extracción de corales	Bajo	-	-	-	-	-	-	-	Bajo
16	Deforestación de dunas	-	Bajo	-	-	-	-	-	-	Bajo
Estado de amenaza para Objetos de Conservación y sitio		Bajo	Bajo	Medio	Medio	-	Bajo	Alto	Medio	Alto

8

Análisis de Involucrados

Los involucrados fueron clasificados como fuentes que causan y/o reducen las presiones a las cuales están sometidos los Objetos de Conservación, pero se debe advertir que los involucrados que originan las presiones pueden convertirse en agentes que reducen las mismas cuando tienen los instrumentos adecuados, la capacitación correspondiente y los fondos financieros necesarios para realizar las tareas de las cuales son responsables. Como resultado, algunos de los involucrados aparecen en ambos listados, por lo que entendemos que el análisis no debe poseer un carácter definitivo. Solamente es correcto analizar las fuentes de presiones con un enfoque humano en procura de buscar las alternativas y soluciones para mitigar las presiones (cuadro 2 y tabla IV).

Los principales involucrados identificados, los cuales contribuyen a la presencia o permanencia de las amenazas son:

- Pescadores artesanales
- Cazadores furtivos
- Capitanes de embarcaciones de operadores turísticos y asociados
- Buzos recreativos
- Colectores furtivos
- Dueños de hoteles y centros turísticos
- Compañías constructoras
- Apicultores
- Dueños de mascotas o animales de crianza
- Secretaría de Estado de Turismo
- Extractores de madera
- Viajeros ilegales

Por otro lado, hay involucrados que pueden contribuir a atenuar o controlar las amenazas. Estos son:

- Inspectores de Costa de la Marina de Guerra
- Secretaría de Estado de Turismo
- Secretaría de Estado de Medio Ambiente

(Administrador PNE, guardaparques, inspectores de la Dirección de Biodiversidad)

- Ayuntamientos
- Asociación de Pescadores de Boca de Yuma
- Asociación de Hoteles La Romana/ Bayahibe
- Asociación de Propietarios de Lanchas de Bayahibe
- Asociaciones de mujeres
- Asociación para el Desarrollo de la Isla Saona
- Asociación de Apicultores de Boca de Yuma
- Fundación para el Desarrollo del Pueblo de Bayahibe
- Ecoparque
- Fundemar

El Sector Oficial incluye la Secretaría de Medio Ambiente con sus Subsecretarías de Recursos Costeros y Marinos, Áreas Protegidas y Biodiversidad, Gestión Ambiental, así como la Marina de Guerra y la Secretaría de Turismo. En principio éstas son las instituciones que reducen las presiones. No obstante, como se analizó arriba, las debilidades institucionales se pueden convertir en fuentes de presiones que podrían disminuir y/o perturbar los Objetos de Conservación.

De igual manera, los organismos privados involucrados en el sector turístico fueron señalados como fuentes principales de las presiones. Sin embargo, estos sectores pueden convertirse en agentes que disminuyen las presiones a través de ofrecerles el conocimiento y la participación en el manejo mismo de los recursos, para que comprendan el significado de las medidas de conservación.

Los involucrados del sector pesquero fueron identificados como fuentes de presiones, pero si no tienen otras alternativas para su sustento diario

familiar, seguirán ejerciendo presiones a los hábitats.

Los involucrados en el sector académico y ambiental son agentes que pueden reducir las presiones mediante su integración a la investigación, educación y capacitación del personal.

Como ejemplo del apoyo de los involucrados a minimizar las presiones, existe desde el 2003 el Proyecto Amigos de los Delfines. Este es un

esfuerzo en el cual los involucrados locales representantes de sectores turístico, ambiental, de desarrollo, académicos y ONG's ambientales, junto a los Sectores oficiales Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad y Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos, están trabajando de manera coordinada para desarrollar un estudio sobre los delfines del Parque Nacional del Este. El proyecto cuenta con los auspicios de organismos internacionales (HSUS, WSPA, WDCS, 2004).

Cuadro 3. Identificación de Involucrados.

Amenaza			Objetos afectados	
Tránsito de embarcaciones			Manglar, Costa Rocosa, Playas de Arena, Laguna Arrecifal de Catuano y Mamíferos Marinos.	
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica.	Tipo Justificación/Comentario
Capitanes de embarcaciones de operadores turísticos		Las embarcaciones, sobre todo las de menor calado, se mueven cerca de la costa y por zonas de fondo arenoso y las praderas de hierbas poca profundidad a gran velocidad, removiendo el fondo y con riesgo de lastimar a los manatíes.	Operadores turísticos	Organizan excursiones a las playas del parque y las ofertan a hoteles como parte de las actividades de recreación
Capitanes de lancha asociados		Igual que el anterior	Operadores turísticos	Ofertan sus servicios a operadores turísticos y al público en general.
Servicios de buceo recreativo		Igual que el anterior. Además, en las zonas de buceo, anclan de manera indiscriminada, con alto riesgo de daño a las formaciones coralinas	Operadores turísticos Dueños y operadores de tiendas de buceo	Ofertan sus servicios a los hoteles y turistas. Tipo
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen a sobre los que reducen la amenaza crítica	Justificación/Comentario
Guardaparques		Su labor es cuidar los recursos del Parque. Las playas y ecosistemas son recursos principales.	Administración del parque	Brinda el soporte técnico y administrativo a los guardaparques Supervisa y controla a los mismos.

Cuadro 3(continuación).

Amenaza			Objetos afectados	
Pesca, pesca no regulada			Arrecifes de Coral, Laguna Arrecifal de Catuano	
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Tipo
Pescadores artesanales		En la zona del parque se establecen campamentos de pescadores provenientes de La Romana y San Pedro de Macorís que pescan en las aguas del sitio.	Pescaderías, compañías que comercializan el pescado.	Estas compañías financian las operaciones pesqueras en el sitio.
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que reducen la amenaza crítica	Justificación/Comentario
Guardaparques		Es su labor velar por los recursos pesqueros del parque	Administración del parque	Brinda el soporte técnico y administrativo a los guardaparques Supervisa y controla a los mismos.
Amenaza			Objetos afectados	
Explotación de arenales			Laguna Arrecifal de Catuano	
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Tipo
Compañías de extracción de agregados		La arena del área tiene demanda para uso en playas artificiales y en construcción	Compañías constructoras	Demanda de arena de calidad para construcción de playas artificiales e infraestructuras.
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que reducen la amenaza crítica	Justificación/Comentario
Guardaparques		Es su labor velar por los recursos del parque	Administración del parque	Brinda soporte técnico y administrativo a los guardaparques. Supervisa y controla a los mismos.

Cuadro 3 (continuación).

Amenaza			Objetos afectados	
Derrames de hidrocarburos		Estos aceites se esparcen por toda el área costero marina y afectan diferentes objetos de conservación	Manglares, Costa Rocosa, Playas de Arena, Arrecifes de Coral, Laguna Arrecifal de Catuano	
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Justificación/Comentario
Embarcaciones de calado medio a grande que faenan o transitan por la zona		El mantenimiento deficiente de motores y equipos de las embarcaciones que trasladan pescadores, turistas y mercancías	Operadores Turísticos Pescadores	Organizan paquetes de viaje de turistas con fines de recreación
Embarcaciones que transitan en alta mar		Derrames intencionales y accidentales de hidrocarburos los cuales pueden ser traídos por las corrientes hacia el PNE		
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que reducen la amenaza crítica	Justificación/Comentario
Guardaparques		Su labor es el cuidado de los recursos del parque. Las especies amenazadas son prioridad de protección en las áreas protegidas	Administración del parque	Brinda soporte técnico y administrativo a guardaparques. Supervisa y controla a los mismos
Secretaría de Estado de Turismo		Regula y establece los incentivos y controles de desarrollo del sector		
Secretaría de Estado de Medio Ambiente		Establece los controles ambientales para el funcionamiento de instalaciones		
ONU		Convenios Internacionales		

Cuadro 3 (continuación).

Amenaza	Objetos afectados	Justificación/Comentario	Tipo	Justificación/Comentario
Cacería ilegal	Aves, Mamíferos Marinos y Reptiles			
Involucrados que causan la amenaza	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Justificación/Comentario	Tipo	Justificación/Comentario
Cazadores de aves	Asociación de Cazadores	Poco frecuentes en la actualidad		Financian las operaciones pesqueras en el sitio.
Pescadores	Pescaderías	Captura incidental de manatíes		
Involucrados que reducen la amenaza	Involucrados que influyen sobre los que reducen la amenaza crítica.	Justificación/Comentario	Tipo	Justificación/Comentario
Guardaparques	Administración del parque	Su labor es el cuidado de los recursos del parque. Las especies amenazadas son prioridad de protección en las áreas protegidas		Brinda el soporte técnico y administrativo a los guardaparques. Supervisa y controla a los mimos.

Amenaza	Objetos afectados	Justificación/Comentario	Tipo	Justificación/Comentario
Buceo deportivo no regulado.	Laguna Arrecifal de Catuano, Arrecifes de Coral			
Involucrados que causan la amenaza	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Justificación/Comentario	Tipo	Justificación/Comentario
Servicios de buceo deportivo	Operadores de turismo	Llevan excursiones a los lugares del parque donde hay formaciones coralinas.		Ofertan opciones de actividades recreativas al aire libre a grupos de turistas.
Involucrados que reducen la amenaza	Involucrados que influyen sobre los que reducen la amenaza crítica	Justificación/Comentario	Tipo	Justificación/Comentario
Guardaparques	Administración del parque	Su labor es el cuidado de los recursos del parque. Las especies amenazadas son prioridad de protección en las áreas protegidas		Brinda el soporte técnico y administrativo a los guardaparques. Supervisa y controla a los mismos.

Cuadro 3 (continuación).

Amenaza			Objetos afectados		
Contaminación por desechos sólidos			Manglares, Bosque Latifoliado, Costa Rocosa, Mamíferos Marinos, Arrecifes de Coral		
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen a sobre los que causan la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Embarcaciones que transportan turistas		Llevar turistas a diferentes playas en el Parque Nacional del Este, diariamente	Operadores turísticos		Organizan paquetes de viaje de turistas con fines de recreación.
Pescadores artesanales		En la zona del parque se establecen campamentos de pescadores provenientes de La Romana y San Pedro de Macorís que pescan en las aguas del sitio	Pescaderías, compañías que comercializan el pescado		Estas compañías financian las operaciones pesqueras en el sitio.
Desechos provenientes de alta mar					
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen a sobre los que reducen la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Guardaparques		Su labor es el cuidado de los recursos del parque. Las especies amenazadas son prioridad de protección en las áreas protegidas	Administración del parque		Ver amenaza anterior

Cuadro 3 (continuación).

Amenaza			Objetos afectados		
Turismo de "sol y playa" mal regulado		No existen estudios de capacidad de carga de las playas del PNE	Playas de Arena		
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Capitanes de botes		Llevan turistas a diferentes playas y áreas de manglares en el PNE diariamente, moviéndose a alta velocidad en zonas poco profundas de fondo arenoso	Operadores turísticos Hoteles		Organizan paquetes de viaje de turistas con fines de recreación
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que reducen la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Guardaparques		Su labor es el cuidado de los recursos del parque	Administración del parque Dirección de Áreas Protegidas		Otorgan permisos de operación dentro del parque
Amenaza			Objetos afectados		
Uso de artes de pesca inadecuadas			Mamíferos Marinos		
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Pescadores artesanales		El uso de redes de ahorque se considera causa accidental de muerte de mamíferos marinos	Pescaderías, compañías que comercializan el pescado.		Estas compañías financian las operaciones pesqueras en el sitio
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que reducen la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Guardaparques		Su labor es el cuidado de los recursos del parque. Las especies amenazadas son prioridad de protección en las áreas protegidas	Administración del parque		Ver amenaza anterior

Cuadro 3 (continuación).

Amenaza			Objetos afectados		
Tala indiscriminada		Para las construcciones en los límites del parque y trochas para senderos ilegales	Manglares, Bosque Latifoliado		
Involucrados que causan la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen sobre los que causan la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Viajeros ilegales		Viajan ilegalmente a Puerto Rico, establecen campamentos temporales en el parque.	Organizadores de viajes ilegales		Organizan viajes ilegales a Puerto Rico
Productores de carbón		Talan árboles para la producción de carbón vegetal, de venta en las comunidades circundantes del parque.	Usuarios de carbón		
Involucrados que reducen la amenaza	Tipo	Justificación/Comentario	Involucrados que influyen a sobre los que reducen la amenaza crítica	Tipo	Justificación/Comentario
Guardaparques		Su labor es el cuidado de los recursos del parque.	Administración del parque		Ver amenaza anterior

Tabla 4. Análisis/ Situación de los Involucrados.

Objetos afectados:											
Amenaza:											
Sobrepesca o sobrepesca											
- Arrecifes de Coral - Laguna Arrecifal Catuano											
- Bosque Latifoliado Semi-húmedo - Manglares											
Involucrados meta	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflictivo (-) Intermedio (~)	Involucrados relacionados	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflictivo (-) Intermedio (~)
Pescadores artesanales no asociados	X			X	Conflictivo (-)	Dueños de pescaderías		X			Intermedio (~)
Cazadores furtivos	X	X			Conflictivo (-)	Dueños de restaurantes		X			Intermedio (~)
Guardaparques	X	X		X	Positivo (+)	Administración del parque	X	X		X	Positivo (+)
Inspectores de recursos naturales	X	X		X	Positivo (+)	Subsecretaría de Recursos Costero Marinos.	X	X		X	Positivo (+)
Inspectores de Costa	X	X		X	Positivo (+)	Marina de Guerra. Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas	X	X		X	Positivo (+)
Cooperativa de Pescadores de Boca de Yuma	X			X	Positivo (+)	Dueños de pescaderías		X			Intermedio (~)

Tabla 4 (continuación).

Amenaza:		Objetos afectados:										
Tránsito de embarcaciones		- Arrecifes de Coral					- Laguna Arrecifal Catuano					
		- Manglares					- Mamíferos Marinos					- Playas de arena
Involucrados meta	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflicto (-) Intermedio (~)	Involucrados relacionados	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflicto (-) Intermedio (~)	
Capitanes de embarcaciones de operadores turísticos y asociados	X	X		X	Conflicto (-)	Operadores turísticos		X			Intermedio (~)	
Servicios de buceo recreativo	X	X		X	Intermedio (~)	Operadores turísticos		X			Intermedio (~)	
Cooperativa de Pescadores de Boca de Yuma	X			X	Positivo (+)	Dueños de pescaderías		X			Intermedio (~)	
Pescadores artesanales no asociados	X			X	Conflicto (-)	Dueños de pescaderías		X			Intermedio (~)	
Guardaparques	X	X		X	Positivo (+)	Administración del parque	X	X	X		Positivo (+)	
Inspectores de recursos naturales	X	X		X	Positivo (+)	Subsecretaría de Recursos Costero Marinos	X	X	X		Positivo (+)	
Inspectores de Costa	X	X		X	Positivo (+)	Marina de Guerra, Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas	X	X	X		Positivo (+)	

Tabla 4 (continuación).

Objetos afectados: - Playas de arena											
Amenaza: Uso recreativo de las playas											
Involucrados meta	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflictivo (-) Intermedio (~)	Involucrados relacionados	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflictivo (-) Intermedio (~)
Capitanes de embarcaciones de operadores turísticos y asociados	X	X		X	Conflictivo (-)	Operadores turísticos		X			Intermedio (~)
Guardaparques	X	X		X	Positivo (+)	Administración del parque	X	X		X	Positivo (+)
Inspectores de Costa	X	X		X	Positivo (+)	Marina de Guerra. Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas	X	X		X	Positivo (+)

Tabla 4 (continuación).

Amenaza:		Objetos afectados:									
Colección de especies para la venta		- Bosque Latifoliado Semihúmedo - Manglares - Costa rocosa - Mamíferos marinos									
Involucrados meta	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflicto (-) Intermedio (~)	Involucrados relacionados	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo (+) Conflicto (-) Intermedio (~)
Cazadores furtivos	X	X		X	Conflicto (-)	Dueños de restaurantes		X			Intermedio (~)
Colectores furtivos	X	X		X	Conflicto (-)	Delfinarios		X			Conflicto (-)
Guardaparques	X	X		X	Positivo (+)	Administración del parque	X	X		X	Positivo (+)
Inspectores de Recursos Naturales	X	X		X	Positivo (+)	Subsecretaría de Recursos Costero Marinos	X	X		X	Positivo (+)
Inspectores de Costa	X	X		X	Positivo (+)	Marina de Guerra. Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas	X	X		X	Positivo (+)

Tabla 4 (continuación).

Amenaza:		Objetos afectados:									
Construcciones (hoteles, viviendas, etc.)		- Manglares					- Bosque Latifoliado Semihúmedo				
Involucrados meta	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo(+) Conflictivo (-) Intermedio (~)	Involucrados relacionados	Conocido	A contactar	Se trabaja en la actualidad	Se ha trabajado antes	Positivo(+) Conflictivo (-) Intermedio (~)
Compañías constructoras		X		X	Intermedio (~)						
Ayuntamientos	X	X		X	Positivo (+)						
Dueños de hoteles y resorts		X		X	Intermedio (~)						
Secretaría de Estado de Turismo		X		X	Positivo (+)	Presidencia de la República					
Secretaría de Estado de Medio Ambiente		X		X	Positivo (+)	Presidencia de la República					

9

Estrategias de Conservación

9.1. Estrategia para fortalecer la infraestructura de protección

Objetos de Conservación vinculados a estrategia: Costa Rocosa, Manglar, Playas de Arena, Laguna Arrecifal de Catuano y Mamíferos Marinos; Bosque Latifoliado Semihúmedo, Cuevas, Lagunas interiores

Objetivo: Adecuar el sistema de vigilancia costero marina para garantizar el cumplimiento de las normas y leyes vigentes, la protección de los objetos de conservación y contribuir con el Plan de Monitoreo.

Acciones estratégicas:

1. Mejorar el sistema de vigilancia permanente en el parque.
2. Integrar el sistema de vigilancia con el Plan de Monitoreo.
3. Integrar a las autoridades competentes para ejecutar el sistema de vigilancia.

Acciones concretas:

- Reclutamiento, entrenamiento y capacitación de un cuerpo de guardaparques, procedentes de las poblaciones locales (1).
- Colocar señalización y bormes en los límites del PNE, especialmente en las áreas más conflictivas(1).
- Elaboración y difusión de informaciones precisas sobre los límites del PNE.
- Rehabilitación de las casetas y las torres de vigilancia establecidas en el área y los medios de comunicación con las autoridades.
- Establecimiento de senderos oficiales por las áreas menos sensibles a fin de minimizar los posibles daños a los Objetos de Conservación (1).
- Calendario de vigilancia y reporte o informe de visita; vigilancia permanente en los períodos de reproducción de especies de interés (1, 2).
- Unificación de los esfuerzos de la comunidad científica con el cuerpo de guardaparques

- para la ejecución del Plan de Monitoreo (2).
- Entrenamiento y capacitación de los miembros de la Policía Ambiental para patrullar el área costero marina del parque (3).

9.2. Estrategia para minimizar el impacto del tránsito de las embarcaciones

Objetos de Conservación vinculados a estrategia: Costa Rocosa, Manglar, Playas de Arena, Laguna Arrecifal de Catuano y Mamíferos Marinos.

Objetivo: Establecimiento de un sistema de control y vigilancia para minimizar el impacto del tráfico marino turístico y pesquero.

Acciones estratégicas:

1. Fortalecimiento de un sistema de control de tráfico marino en el PNE.
2. Capacitación de los involucrados en el tránsito de embarcaciones.

Acciones concretas:

- Recopilación, revisión y complemento a las normas vigentes de tránsito marino en el parque: analizar rutas, tipos y número de embarcaciones presentes tanto pesqueras como turísticas, motores, velocidad, niveles de ruido, contaminación de las aguas y ecosistemas, etcétera (1).
- Realización de un taller para realizar el diseño y elaborar el programa de implementación de dicho sistema de control de embarcaciones (1).
- Ejecución de un programa de entrenamiento, educación y divulgación de la operación del sistema basado en un sistema participativo con los diversos sectores involucrados (2).
- Capacitación a la tripulación de las embarcaciones sobre el manejo seguro y efectivo de hidrocarburos (esto podría ser un requisito para optar por la licencia de navegación).



Figura 3. La vigilancia sobre la pesquería ilegal y no sostenible es una de las estrategias recomendadas.

- Establecimiento de una infraestructura y personal de control y vigilancia en la parte marina (3).
- Inspección anual de las condiciones de las embarcaciones y otros vehículos acuáticos por parte de las autoridades competentes.

9.3. Estrategia para minimizar el impacto de la pesca no regulada

Objetos de Conservación vinculados a estrategia: Arrecifes de coral y Laguna Arrecifal de Catuano.

Objetivo: El 70% del sector pesquero cumple con las leyes y normas de pesca vigentes, respetando las tallas mínimas de captura, las vedas establecidas, la zonificación del parque y las especies amenazadas.

Acciones estratégicas:

1. Capacitar a los pescadores en prácticas de pesca sostenibles.
2. Colaborar con el desarrollo del sector pesquero.
3. Fortalecer la vigilancia sobre el sector pesquero.

Acciones concretas:

- Talleres de capacitación dirigidos a los

pescadores de Bayahibe, Boca de Yuma, La Romana, San Pedro de Macorís y Saona: dinámica de poblaciones, consecuencias de la sobrepesca, impactos de las artes de pesca, las vedas y otras medidas de control pesquero, entre otros (1, 2).

- Colaborar con el entrenamiento de los supervisores del sector pesquero (1, 3).
- Fortalecer el sistema actual de inspecciones del sector pesquero en las comunidades cercanas al PNE (3).
- Identificar metas del sector pesquero y colaborar con su cumplimiento, como cambio de artes de pesca de mayor impacto, un nuevo sistema de anclaje, entre otras (2).

9.4. Estrategia para minimizar el impacto del buceo recreativo y deportivo

Objetos de Conservación vinculados a la estrategia: Arrecifes de coral.

Objetivo: La totalidad de las tiendas de buceo que operan dentro de los límites del parque cumplen con las normas vigentes y colaboran con los esfuerzos de evaluación ambiental y de protección de arrecifes coralinos.

Acciones estratégicas:

1. Incorporar en las tiendas de buceo fuentes de información ambiental; 2. Colaborar con el desarrollo ordenado del sector hacia una meta común.

Acciones:

- Reuniones/coordiación con los dueños de negocios de buceo para discutir la problemática (1,2).
- Elaboración de pequeños murales con las normas a cumplir para ser ubicados en las tiendas de buceo (1, 2).
- Divulgación de material ambiental informativo referente a normas vigentes en el área (1, 2).
- Integración de las escuelas de buceos y buzos voluntarios para el monitoreo de arrecifes coralinos a través de programas internacionales como REEF (1).
- Implementación de alternativas para el anclaje de embarcaciones para buceo dentro de los límites del parque (2).
- Establecimiento de rutas de acceso a los sitios de buceo (2).

9.5. Estrategia para minimizar los impactos de especies invasoras

Objetos de Conservación vinculados a la estrategia: Costa rocosa, bosque latifoliado semi-humedo.

Objetivo: Disminuir los efectos de las especies invasoras y controlar nuevas introducciones.

Acción estratégica

- Elaboración del plan de control, manejo y monitoreo de especies introducidas.

Acciones concretas

- Inventariar las especies invasoras existentes
- Capacitar a los guardaparques en el reconocimiento de las especies invasoras que existen en el PNE.
- Programa de difusión para guardaparques y visitantes sobre especies invasoras y sus efectos en los lugares naturales y protegidos.
- Documentar la biología reproductiva de las especies invasoras de mayor importancia.

9.6. Estrategia para minimizar los impactos sobre los mamíferos marinos
Objetos de Conservación vinculados a la estrategia: Mamíferos marinos.

Objetivo: Mejorar la conciencia ciudadana en relación con la protección y conservación de los mamíferos marinos y sus hábitats.

Acciones estratégicas:

1. Elaborar una estrategia de educación para la protección de los mamíferos marinos.
2. Aumentar el número de guardaparques para la vigilancia.
3. Capacitar a biólogos locales para trabajar en el manejo, monitoreo y conservación de los mamíferos marinos.
4. Desarrollar un ecoturismo controlado.
5. Promover el establecimiento de un mecanismo de co-manejo para los mamíferos marinos en el PNE.
6. Modificar el Artículo 46 de la Ley de Pesca y Acuicultura relacionada con el manejo de los mamíferos marinos.

Acciones concretas:

- Realizar una campaña educativa dirigida a grupos claves: maestros, estudiantes, formación de guardaparques marinos, y los sectores turístico y pesquero, con fines de crear conciencia en la población a favor de la conservación de los mamíferos marinos y con fines de capacitación de personal (1, 2, 3).
- Incorporación de los grupos ambientales, académicos, ONGS, a las actividades de educación y conservación de los mamíferos marinos para fortalecer la campaña (1).
- Fortalecer la Red Dominicana de Varamientos y Avistamientos (3).
- Establecimiento de Bayahibe como un centro promocional de mamíferos marinos (4).

9.7. Estrategia para minimizar los impactos sobre los arrecifes de coral

Objetivo: El 70% del sector pesquero cumple con las leyes y normas de pesca vigentes, respetando las tallas mínimas de captura, las vedas establecidas y las especies amenazadas.

Acciones estratégicas:

1. Promover el conocimiento pesquero.
2. Fortalecer la vigilancia sobre el sector pesquero.
3. Colaborar con el desarrollo del sector pesquero.

Acciones concretas:

- Talleres sobre teoría pesquera: dinámica de poblaciones, esfuerzo pesquero, impactos de las artes de pesca, las vedas y otras medidas de control pesquero, entre otras (1, 3).
- Colaborar con el entrenamiento de los supervisores del sector pesquero (1, 2).
- Fortalecer el sistema actual de inspecciones del sector pesquero (2).
- Identificar metas del sector pesquero y colaborar con su cumplimiento, por ejemplo un nuevo sistema de anclaje (3).

9.8. Estrategia para el fortalecimiento institucional

Objetos de Conservación vinculados a la estrategia: Costa rocosa, manglar, playas de arena, Laguna Arrecifal de Catuano, mamíferos marinos, cuevas, Bosque Latifoliado Semi-húmedo, y lagunas interiores.

Objetivo: Coordinar y fortalecer los esfuerzos de conservación de las diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales involucradas en el parque, de manera tal que se disponga y se utilicen eficientemente los recursos disponibles.

Acciones estratégicas:

1. Mejorar la organización y coordinación intra-institucional.
2. Incrementar los fondos.
3. Aprovechar los beneficios de cooperación internacional.

Acciones concretas:

- Revisión de las definiciones de las funciones y mecanismos de coordinador intra-institucionales.
- Revisión y evaluación de los permisos y licencias, relacionados con los objetos de conservación (conformación de un equipo técnico multidisciplinario).
- Solicitud de la redefinición/creación de los límites marinos del parque incluyendo la zona de amortiguamiento.
- Revisión del marco legal (promover la anulación de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas 2002-04).
- Incorporar de manera activa la participación de la Secretaría en las Reuniones Protocolo SPAW, y la Convención CITES.
- Identificar fuentes internas y externa de financiamiento.

9.9. Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo de la salud de la biodiversidad de los Objetos de Conservación (cuadro 3) se realiza con el objetivo de medir el éxito de las estrategias de conservación planteadas en el Plan de Conservación del PNE. La ejecución del Plan de Monitoreo implica un esfuerzo coordinado entre todas las instituciones involucradas, con el objetivo de utilizar eficientemente los recursos disponibles y obtener datos científicos confiables, evitando de esta manera la duplicación de esfuerzos y gastos en las estaciones de muestreo que sean seleccionadas para cada Objeto de Conservación. Por tanto, siempre que sea posible se establecerán acuerdos con instituciones competentes y se implementarán programas internacionales de monitoreo ambiental, fomentando así la cooperación nacional e internacional y el intercambio de información científica.

Cuadro 4. Plan de Monitoreo de la salud de la biodiversidad

Indicador	Atributo de salud de biodiversidad/reducción de amenaza medido	Métodos	Tiempo/frecuencia	Ubicación	Personal	Fuente de financiamiento (posible)
Arrecifes de coral						
Abundancia de especies de peces clave por encima la talla de reclutamiento observadas en transectos	La densidad y la composición por talla de <i>Epinephelus ascensionis</i> , <i>E. cruentatus</i> , <i>E. fulvus</i> , <i>E. guttatus</i> , <i>E. striatus</i> , <i>Lutjanus apodus</i> , <i>L. mahagoni</i> se mantienen por encima de las tallas de reclutamiento	Reef Check R.E.E.F.	2 veces por año	Estaciones en Chiappone (2001)	1 investigador 2 asistentes o voluntarios	UNEP ICLARM NOAA TNC USAID CRFM Rescue the reef Fondos del sector privado
Abundancia de poblaciones viables de corales pétreos, octocorales, algas esponjas	Los valores de porcentajes de cobertura, calidad de agua y de presencia/ ausencia de enfermedades en corales, se mantienen dentro de niveles esperados	Reef Check R.E.E.F.	2 veces por año		1 investigador 2 asistentes o voluntarios	UNEP ICLARM NOAA TNC USAID Fondos del sector privado
Careyes juveniles presentes en zonas de arrecife.	La abundancia y la densidad de las poblaciones se mantienen dentro de los niveles esperados	Estandar (en lo posible captura y recaptura)	2 veces por año	El Peñón, Mano Juan, Las Calderas, Los Abamicos, Canal de Panchito, El Reventón de Catalinita, La Pared de Saona, Cachón, Los Cuernos, Los Griegos (Diez <i>et al.</i> , 2002)	1 investigador 3 asistentes	BEKKO Foundation AWARE

Cuadro 4 (continuación).

Indicador	Atributo de salud de biodiversidad/reducción de amenaza medido	Métodos	Tiempo/frecuencia	Ubicación	Personal	Fuente de financiamiento (posible)
Manglar						
El nivel de productividad primaria de manglares (medido en peso en gramos de hojas caídas por día)	Caída de hojarasca (índice de hojas por unidad de área de suelo)	CARICOMP	año	Bahía de Las Calderas	2 asistentes	CARICOMP TNC
Parámetros cualitativos y cuantitativos del manglar se mantienen dentro de límites esperados (de estructura, uso y amenazas potenciales)	Extensión del área que ocupa el manglar y la estructura de bosque	Método MCSC-TNC (análisis de topografía, química de suelo, estructura vegetal) CARICOMP	2 veces por año	Bahía de Las Calderas		CARICOMP TNC
Tamaño de la población de <i>Gecarcinus</i> se mantiene dentro de los rangos de variabilidad esperados	Densidad y composición de especies por talla	Ashton (1999)	2 veces por año, uno fuera de la época de veda y otro durante la época de desove	Arcos de Manglar Arcos Anegados desde el Hotel Iberostar hasta La Palmilla	1 investigador 3 voluntarios	
Bosque Latifoliado Semihúmedo						
Presencia de poblaciones viables de las especies de reptiles, mamíferos y aves endémicas	Crecimiento anual de la vegetación Composición por especies	Identificación y enlistado de especies por grupos taxonómicos (Abreu et al. 1997)	2 veces por año	Zona de amortiguamiento, bosque primario y bosque secundario	1 investigador 3 asistentes	GEF TNC-Conservation Internacional, Fundación Nando Peretti
Presencia de poblaciones viables de las especies de plantas	Densidad y Composición por especies	Medición de altura y diámetro del tronco. Identificación y enlistado de especies por grupos taxonómicos (Abreu et al. 1997)	2 veces por año	Zona de amortiguamiento, bosque primario y bosque secundario	1 investigador 2 asistentes	

Cuadro 4 (continuación).

Indicador	Atributo de salud de biodiversidad/reducción de amenaza medido	Métodos	Tiempo/frecuencia	Ubicación	Personal	Fuente de Financiamiento (posible)
Laguna Arrecifal de Catuano						
Abundancia y diversidad de especies de peces por encima de la talla de reclutamiento	Densidad y composición por tallas de peces	Reef Check R.E.E.F.	2 veces al año		1 investigador 2 asistentes o voluntarios	UNEP ICLARM NOAA TNC USAID AWARE NFWF Fondos del sector privado
70% o más de las poblaciones de lambí con labio engrosado y talla por encima del mínimo legal de captura para la pesca	Densidad y composición por talla/ estadios ontogenéticos Presencia de agregaciones de desove	Chiappone (2001a) Análisis de captura de los pescadores	2 veces por año	Lugares de desembarco (Mano Juan, Catuano, Bayahibe, Boca de Yuma) Principales lugares de pesca	1 investigador 2 asistentes	UNEP ICLARM NOAA TNC USAID AWARE NFWF Fondos del sector privado
70% o más de las poblaciones de langostas por encima de la talla mínima legal de captura para la pesca	Densidad y composición por talla/ estadios ontogenéticos	Chiappone (2001a) Análisis de captura de los pescadores	2 veces por año	Lugares de desembarco (Mano Juan, Catuano, Bayahibe, Boca de Yuma) Principales lugares de pesca	1 investigador 2 asistentes o voluntarios	UNEP ICLARM NOAA TNC USAID AWARE NFWF Fondos del sector privado
Tortugas y manatíes continúan utilizando las praderas de hierbas de la Laguna Arrecifal de Catuano incluyendo Bahía de Las Calderas para su alimentación y refugio	Densidad y composición de especies por talla	Censo poblacional mediante muestreos visuales y morfometría en el caso de las tortugas	2 veces al año	Laguna Arrecifal de Catuano Bahía de Las Calderas	1 investigador 2 asistentes	AWARE BEKKO Foundation FUNDEMAR, WW2BW
El nivel de productividad primaria de pastos marinos (medido en gramo por metro cuadrado)	Cambios en biomasa y tasa de crecimiento	CARICOMP	2 veces por año	Bahía Las Calderas	1 investigador 2 asistentes	BEKKO Foundation, FUNDEMAR, sector privado

Cuadro 4 (continuación).

Indicador	Atributo de salud de biodiversidad/reducción de Amenaza Medido	Métodos	Tiempo/frecuencia	Ubicación	Personal	Fuente de financiamiento (posible)
Playas de arena						
Cambio en la granulometría de la arena en sitios seleccionados (estaciones)	Composición del sedimento	Estándar	2 veces por año. Epoocas de erosión (invierno) by acumulación (verano)		Voluntarios (asociaciones y grupos comunitarios)	COSALC/UNESCO
La granulometría de la arena en el 100% de las playas se mantiene en los niveles esperados			2 veces al año			COSALC/UNESCO
El perfil de las playas se mantiene dentro de los rangos de variabilidad natural esperados de un área estable	Perfil de la playa	Estándar	2 veces al año Invierno y verano 10 perfiles		1 investigador 2 voluntarios	COSALC/UNESCO

Cuadro 4 (continuación).

Indicador	Atributo de salud de biodiversidad/reducción de amenaza medido	Métodos	Tiempo/Frecuencia	Ubicación	Personal	Fuente de financiamiento (posible)
Mamíferos Marinos						
Número de individuos contados	Distribución y abundancia en aguas del parque	Foto identificación de la aleta dorsal en delfines y ballenas para determinar: 1) número, edad, sexo y características de salud 2) Uso de hábitat 3) Asociaciones	2 veces por año.	Paso de Catuano (especialmente para manatíes) Desde la Isla Catalina región occidental del parque) hasta Saona)	2 investigadores 2 asistentes 2 personal de apoyo 2 voluntarios locales	WW2BW, MMAP/UNEP
Sexo y edad si es posible	Biología de poblaciones	Conteos visuales por sobrevuelos Entrevista a pobladores locales		Boca de Yuma (especialmente para delfines)		
Costa Rocosa						
Presencia y abundancia de especies indicadoras	Distribución y abundancia de especies	Transectos de vegetación Composición por especies de invertibrados.	2 veces por año.	Costa rocosa de Isla Saona	1 investigador 2 asistentes	

Abreviaturas:

Aware - PADI Project Aware Foundation
 CARICOMP - The Caribbean Coastal Marine Productivity.
 COSALC- Managing Resources and Planning for Coastline Change Caribbean Islands
 CRFM- Caribbean Regional Fisheries Mechanism
 GEF - Global Environment Facility.
 ICLARM - International Center for Living Aquatic Resources Management

MMAP - Global Plan of Action for Marine Mammals
 NFWF - National Fish and Wildlife Foundation.
 NOAA - National Oceanic & Atmospheric Administration
 REEF - UNEP - United Nations Environmental Programme
 USAID - United States Agency for International Development

ANEXOS

Anexo I. Tablas de análisis de presiones y fuentes de presión

Fuentes de presión		Cambios en composición y estructura de las comunidades	Deterioro de la calidad del agua	Deterioro del hábitat físico	Pérdida de biodiversidad	Valor jerárquico de amenaza al sistema	
1	Arrecifes de Coral	Medio	Medio	Bajo	Bajo		
1	Pesca no regulada	Contribución	Muy Alto	Bajo	Medio	Medio	Medio
		Irreversibilidad	Alto	Bajo	Medio	Medio	
		Fuente	Muy Alto	Bajo	Medio	Medio	
		Combinaciones	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	
2	Buceo deportivo no regulado	Contribución	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Medio	Medio	
		Fuente	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	-	
3	Extracción de corales	Contribución	Bajo	-	Bajo	Medio	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	-	Bajo	Medio	
		Fuente	Bajo	-	Bajo	Medio	
		Combinaciones	Bajo	-	-	Bajo	
4	Tránsito de embarcaciones	Contribución	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	
		Fuente	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	-	
5	Derrames y/o vertidos de hidrocarburos en alta mar	Contribución	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Medio	Medio	Medio	Medio	
		Fuente	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	-	-	
6	Contaminación por desechos sólidos	Contribución	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	
		Fuente	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	-	-	

Fuentes de presión		Erosión	Cambios en composición y estructura de las comunidades de plantas	Contaminación de la arena	Valor jerárquico de amenaza al sistema	
2	Playas de Arena	Medio	Medio	Alto		
1	Deforestación de dunas	Contribución	Bajo	Bajo	-	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	-	
		Fuente	Bajo	Bajo	-	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	-	
2	Turismo de "sol y playa" manejado inadecuadamente	Contribución	Alto	Alto	Medio	Medio
		Irreversibilidad	Medio	Alto	Bajo	
					Bajo	
		Fuente	Medio	Alto	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	Medio	Bajo	
3	Construcciones hormigón y madera	Contribución	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	
		Fuente	Bajo	Bajo	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	

Fuentes de presión		Contaminación por hidrocarburos	Desequilibrio y desarticulación en los sistemas de recursos	Pérdida de biodiversidad	Destrucción del hábitat	Valor jerárquico de amenaza al sistema
3	Laguna Arrecifal de Catuano	<i>Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Medio</i>	
1	Tránsito de embarcaciones	Contribución	Alto	Medio	Bajo	Medio
		Irreversibilidad	Medio	Alto	Medio	Bajo
		Fuente	Medio	Medio	Bajo	Bajo
		Combinaciones	Medio	Medio	Bajo	Bajo
2	Pesca no regulada	Contribución	-	Muy alto	Alto	Medio
		Irreversibilidad	-	Alto	Alto	Bajo
		Fuente	-	Muy alto	Muy alto	Bajo
		Combinaciones	-	Alto	Alto	Bajo
3	Buceo deportivo no regulado	Contribución	-	Bajo	Medio	Bajo
		Irreversibilidad	-	Bajo	Medio	Bajo
		Fuente	-	Bajo	Medio	Bajo
		Combinaciones	-	Bajo	Medio	Bajo
4	Explotación de arenales	Contribución	Bajo	Alto	Bajo	Alto
		Irreversibilidad	Bajo	Medio	Medio	Alto
		Fuente	Bajo	Medio	Bajo	Alto
		Combinaciones	Bajo	Medio	Bajo	Medio
5	Recolección de especies para artesanía	Contribución	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
		Fuente	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
6	Derrames y/o vertidos de hidrocarburos en alta mar	Contribución	Medio	Medio	Medio	Medio
		Irreversibilidad	Alto	Bajo	Medio	Medio
		Fuente	Medio	Bajo	Medio	Medio
		Combinaciones	Medio	Bajo	Medio	Bajo

Fuentes de presión		Destrucción del hábitat	Cambios en composición y estructura de las comunidades de plantas	Contaminación por hidrocarburos	Valor jerárquico de amenaza al sistema	
4	Costa rocosa	Medio	Medio	Alto		
1	Derrames y/o vertidos de hidrocarburos en alta mar	Contribución	Alto	Alto	Muy alto	Alto
		Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	
		Fuente	Alto	Alto	Muy alto	
		Combinaciones	Medio	Medio	Alto	
2	Recolectores ilegales de plantas	Contribución	Bajo	Alto	-	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Medio	-	
		Fuente	Bajo	Medio	-	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	-	
3	Recolectores ilegales de cangrejos	Contribución	Bajo	Medio	-	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Medio	-	
		Fuente	Bajo	Medio	-	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	-	
4	Introducción de especies invasoras	Contribución	Bajo	Alto	-	Bajo
		Irreversibilidad	Medio	Medio	-	
		Fuente	Bajo	Medio	-	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	-	
5	Uso de la costa rocosa como vía de acceso a otras áreas	Contribución	Medio	Bajo	-	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	-	
		Fuente	Bajo	Bajo	-	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	-	
6	Contaminación por desechos sólidos	Contribución	Bajo	-	-	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	-	-	
		Fuente	Bajo	-	-	
		Combinaciones	Bajo	-	-	

Fuentes de presión		Contami- nación	Alteración del hábitat	-	Valor jerárquico de amenaza al sistema	
5	Cuevas	Bajo	Bajo	-		
1	Cazadores	Contribución	Bajo	Bajo	-	-
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	-	
		Fuente	Bajo	Bajo	-	
		Combinaciones	-	-	-	
2	Viajeros ilegales	Contribución	Bajo	Bajo	-	-
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	-	
		Fuente	Bajo	Bajo	-	
		Combinaciones	-	-	-	
3	Visitas turísticas incontro- ladas	Contribución	Bajo	Bajo	-	-
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	-	
		Fuente	Bajo	Bajo	-	
		Combinaciones	-	-	-	

Fuentes de presión		Pérdida de la biodiversidad	Cambios en composición y estructura de las comunidades de plantas	Deterioro del hábitat	Valor jerárquico de amenaza al sistema	
6	Bosque Latifoliado	Medio	Medio	Medio		
1	Construcciones individuales	Contribución	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Medio	Bajo	Bajo	
		Fuente	Bajo	Bajo	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	
2	Manejo inadecuado de desechos líquidos	Contribución	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
		Irreversibilidad	Medio	Bajo	Medio	
		Fuente	Bajo	Bajo	Medio	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	
3	Agricultura	Contribución	Medio	Alto	Alto	Medio
		Irreversibilidad	Alto	Alto	Alto	
		Fuente	Medio	Bajo	Medio	
		Combinaciones	Bajo	Medio	Medio	
4	Ganadería	Contribución	Medio	Bajo	Medio	Bajo
		Irreversibilidad	Medio	Bajo	Medio	
		Fuente	Medio	Bajo	Medio	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	bajo	
5	Cacería ilegal, extracción de especies	Contribución	Alto	Alto	Medio	Bajo
		Irreversibilidad	Medio	Medio	Medio	
		Fuente	Medio	Medio	Medio	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	

Fuentes de presión		Disminución de poblaciones de manatí	Disminución de poblaciones de cetáceos	Disturbio de poblaciones	Deterioro del hábitat	Valor jerárquico de amenaza al sistema		
7	Mamíferos Marinos	Alto	Bajo	Alto	Medio			
1	Cacería ilegal, extracción de especies	Contribución	Alto	Bajo	Alto	-	Alto	
		Irreversibilidad	Muy Alto	Medio	Medio	-		
		Fuente	Alto	Bajo	Medio	-		
		Combinaciones	Alto	-	Medio	-		
2	Derrames y/o vertidos de hidrocarburos en alta mar	Contribución	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio	
		Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	Medio		
		Fuente	Medio	Medio	Bajo	Medio		
		Combinaciones	Medio	Bajo	Bajo	Bajo		
3	Contaminación por desechos sólidos	Contribución	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	
		Irreversibilidad	Medio	Medio	Medio	Medio		
		Fuente	Medio	Medio	Bajo	Medio		
		Combinaciones	Medio	Bajo	Bajo	Bajo		
4	Contaminación sonora	Contribución	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Medio	
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo		
		Fuente	Bajo	Bajo	Medio	Bajo		
		Combinaciones	Bajo	-	Medio	Bajo		
5	Artes de pesca inadecuados	Contribución	Medio	Alto	Medio	Medio	Medio	
		Irreversibilidad	Medio	Bajo	Bajo	Bajo		
		Fuente	Medio	Medio	Bajo	Bajo		
		Combinaciones	Medio	Bajo	Bajo	Bajo		
6	Tránsito de embarcaciones	Contribución	Alto	Medio	Alto	Medio	Medio	
		Irreversibilidad	Medio	Bajo	Bajo	Bajo		
		Fuente	Medio	Bajo	Medio	Bajo		
		Combinaciones	Medio	-	Medio	Bajo		
7	Buceo deportivo no regulado	Contribución	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio	
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Medio		
						Alto		
		Fuente	Bajo	Bajo	Bajo	Alto		
		Combinaciones	Bajo	-	Bajo	Medio		

Fuentes de presión		Cambios en composición y estructura de las comunidades	Contaminación por hidrocarburos	Trastorno del hábitat (ruido)	Destrucción del hábitat	Fragmentación de hábitat	Valor jerárquico de amenaza al sistema	
8	Manglares	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio		
1	Cangrejeros	Contribución	Alto	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Bajo
		Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio	
		Fuente	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Medio	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	
2	Derrames y/o vertidos de hidrocarburos en alta mar	Contribución	Medio	Muy alto	-	Alto	Alto	Medio
		Irreversibilidad	Medio	Alto	-	Alto	Alto	
		Fuente	Medio	Muy Alto		Alto	Alto	
		Combinaciones	Bajo	Medio	-	Medio	Medio	
3	Tránsito de embarcaciones	Contribución	Medio	Alto	Muy Alto	Medio	Medio	Medio
		Irreversibilidad	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	
		Fuente	Medio	Medio	Alto	Medio	Medio	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	
4	Agricultura (histórica)	Contribución	Medio	-	-	Medio	Alto	Medio
		Irreversibilidad	Medio	-	-	Alto	Alto	
		Fuente	Medio	-	-	Medio	Alto	
		Combinaciones	Bajo	-	-	Bajo	Medio	
5	Tala indiscriminada (viajeros ilegales, productores de carbón)	Contribución	Bajo	Bajo	Medio	Muy Alto	Muy Alto	Medio
		Irreversibilidad	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	
		Fuente	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Alto	Muy Alto	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	
6	Construcciones (históricas y futuras) hoteleros y comunitarios	Contribución	Bajo	Alto	Medio	Alto	Alto	Medio
		Irreversibilidad	Medio	Medio	Bajo	Muy Alto	Alto	
		Fuente	Bajo	Medio	Bajo	Alto	Alto	
		Combinaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	
7	Pescadores, uso de artes de pesca prohibidos (cangrejos como camada)	Contribución	Medio	-	Bajo	Medio	Medio	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	-	Bajo	Bajo	Bajo	
		Fuente	Bajo	-	Bajo	Bajo	Bajo	
		Combinaciones	Bajo	-	Bajo	Bajo	Bajo	
8	Contaminación por desechos sólidos	Contribución	Bajo	-	-	-	Bajo	Bajo
		Irreversibilidad	Bajo	-	-	-	-	
		Fuente	Bajo	-	-	-	-	
		Combinaciones	Bajo	-	-	-	-	

ANEXO II. Listados de los participantes en los talleres de revisión y otros expertos consultados.

**Taller de discusión del borrador del
Plan de Conservación del área,
Parque Nacional del Este**

Hotel Coral Canoa, 30 de Marzo 2004, Bayahibe

Nombre	Institución
Eilhard Molina	Fundación Punta Cana
Odalís Pérez	USAID
Sukhi Dosanjh	USAID
Osvaldo Vásquez	Fundemar
Idelissa Bonnelly de Calventi	Fundemar
Marianela Reynoso	Asociación de Propietarios de Lanchas de Bayahibe
Nilda Montàs	Dirección de Biodiversidad, SEMARENA
Nilson Medina	Cooperativa de Pescadores de Boca de Yuma
Roberto Encarnación	Cooperativa de Pescadores de Boca de Yuma
Modesto Alcalan	Cooperativa de Pescadores de Boca de Yuma
Rafael Chávez	Academia de Ciencias
Simón E. Medina	Secretaría de Educación
Andy Omar Johnson	Ecoparque
Kelvin Guerrero	Ecoparque
Carmelo Núñez	Museo Nacional de Historia Natural
César Vargas	Pronatura
Rubén Torres	Acuario Nacional
Domingo Marte	-
Leonardo Liriano	Administrador PNE, SEMARENA
Sèsar Rodríguez	Jardín Botánico Nacional
José Tapia	Subsec. Rec. Costeros y Marinos, SEMARENA
Bienvenido Santana	Subsec. Rec. Costeros y Marinos, SEMARENA
Marta Lidia Medina	Directora Distrito Escolar 12-02, San Rafael de Yuma
Miguel Silva	Subsec. de Gestión Ambiental, SEMARENA
Lisette Gil	Asociación de Hoteles Romana-Bayahibe
Adolfo López	Asociación de Hoteles Romana-Bayahibe
Tomás Montilla	DIGEORTE, SEMARENA
Andrés Ferrer	TNC
Francisco Núñez	TNC
Georgina Bustamante	TNC
Jeannette Mateo	TNC
Ramona Pérez	TNC
Néstor Sánchez	TNC
Pilar Adujar	TNC

Taller Actualización de información sobre mamíferos marinos del P. N. del Este, Santo Domingo, 22-09-2004

NOMBRE/APELLIDOS	INSTITUCION	TELEFONO	EMAIL
Andres Ferrer	The Nature Conservancy	541-7666	aferrer@tnc.org
Ángela Hernández	Acuario Nacional	766-1709	
Bienvenido Marchena	Acuario Nacional	766-1709	
Cesar Mateo	Departamento de Biología UASD	531-3876	
Cesar Vargas	IDARD	685-6269	ldard@verizon.net.do
Eleuterio Martínez	Academia de Ciencias	687-6315	aciencia@verizon.net.do
Enrique Pugibet	Acuario Nacional	766-1709	e.pugibet@verizon.net.do
Felicita Heredia	SEMAR	732-4988	felicitaheredia@yahoo.com
Francisco Geraldez	CIBIMA	686-3250	mamma@verizon.net.do
Idalia Acevedo	Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	519-8733	idaliaacevedo@hotmail.com
Idelisa Bonnelly de C.	Fundación Dominicana de Estudios Marinos, Inc.	547-3677	ibonnelly@hotmail.com
Jeanette Mateo	The Nature Conservancy	541-7666	jeanette_mateo@tnc.org
José Infante	Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	412-6611	infante330@yahoo.com
Katarzina Grasela	The Nature Conservancy	541-7666	kgrasela@tnc.org
Laura de Llerena	Nautilus	412-4346	
Liliana Betancourt	CEBSE, Inc.	538-2042	lilianabetancourt@hotmail.com
Lissette Gil	Asociación de Hoteles Romana-Bayahibe	472-9565	romanabayahibe@verizon.net.do
Llena Sang	Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	732-0833	lensasang@hotmail.com
Marcos Mariñez	Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	732-4181	marquibiri@hotmail.com
Matilde Mota	Secretaría de Áreas Protegidas	472-4204	matilde_motag@yahoo.com.mx
Mónica Vega	Acuario Nacional	766-1709	monicamithrax@hotmail.com
Oswaldo Vásquez	Fundación Dominicana de Estudios Marinos, Inc.	876-1276	atemar@verizon.net.do
Roberto Llerena	Nautilus	412-4346	llerena@aster.com.do
Rubén Torres	Acuario Nacional	766-1909	rt@miami.edu

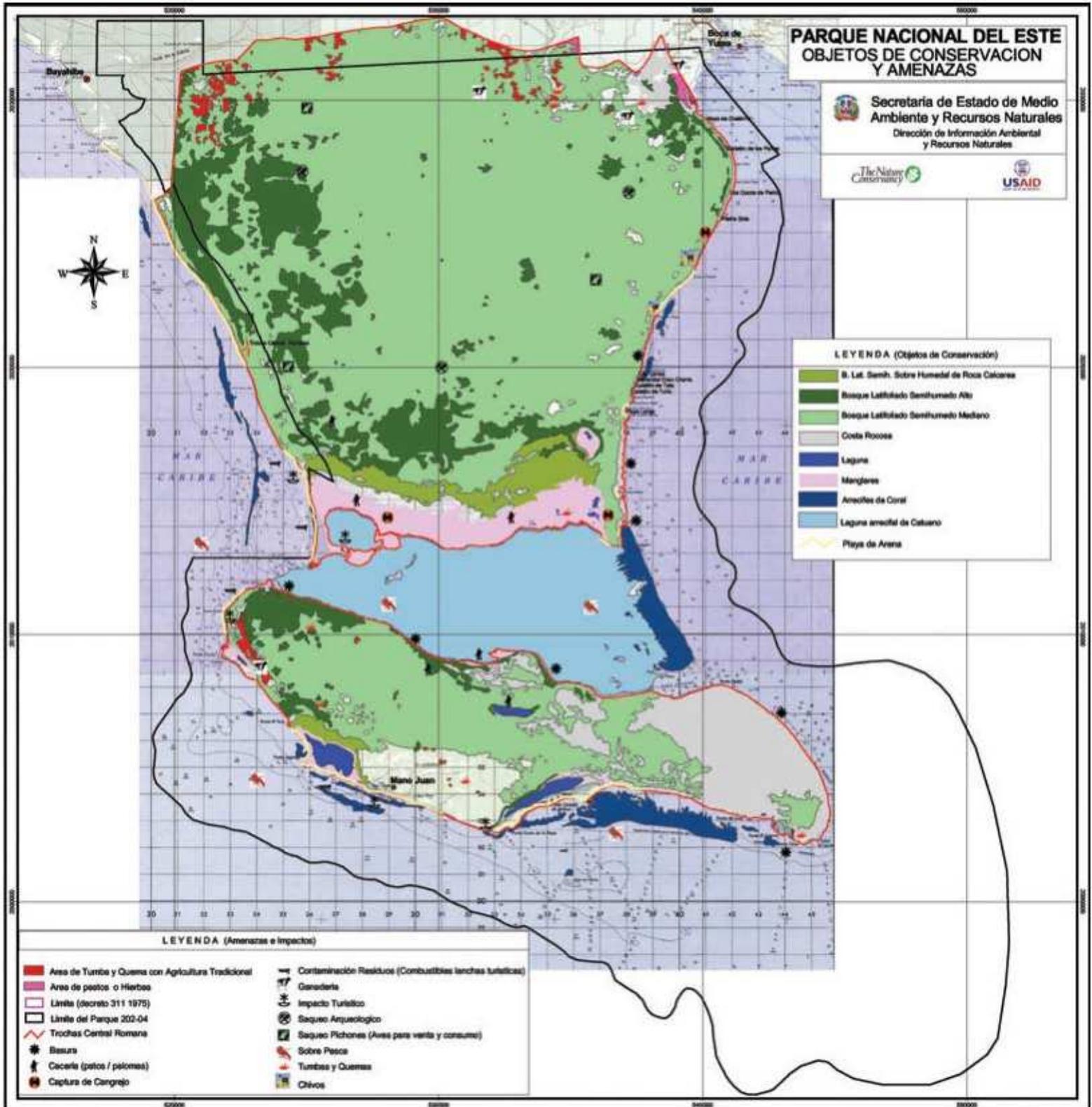
Taller de expertos, Plan de Conservación del Parque Nacional del Este. Hotel Melia, Santo Domingo, 16 de abril 2004

Nombre	Institución
Oswaldo Vásquez	Fundemar
Idelissa Bonnelly de Calventi	Fundemar
Carmelo Núñez	Museo Nacional de Historia Natural
Rubén Torres	Acuario Nacional
Mónica Vega	Acuario Nacional
Francisco Geraldés	CIBIMA
Sésar Rodríguez	Jardín Botánico Nacional
Ricardo García	Jardín Botánico Nacional
Brigido Peguero	Jardín Botánico Nacional
Kennida Polanco	Subsec. Rec. Costeros y Marinos, SEMARENA
Bienvenido Santana	Subsec. Rec. Costeros y Marinos, SEMARENA
Miguel Silva	Subsec. de Gestión Ambiental, SEMARENA
Adolfo López	Asociación de Hoteles Romana-Bayahibe
Tomás Montilla	DIGEORTE, SEMARENA
Francisco Núñez	TNC
Ramona Pérez	TNC
Katarzina Grasela	TNC

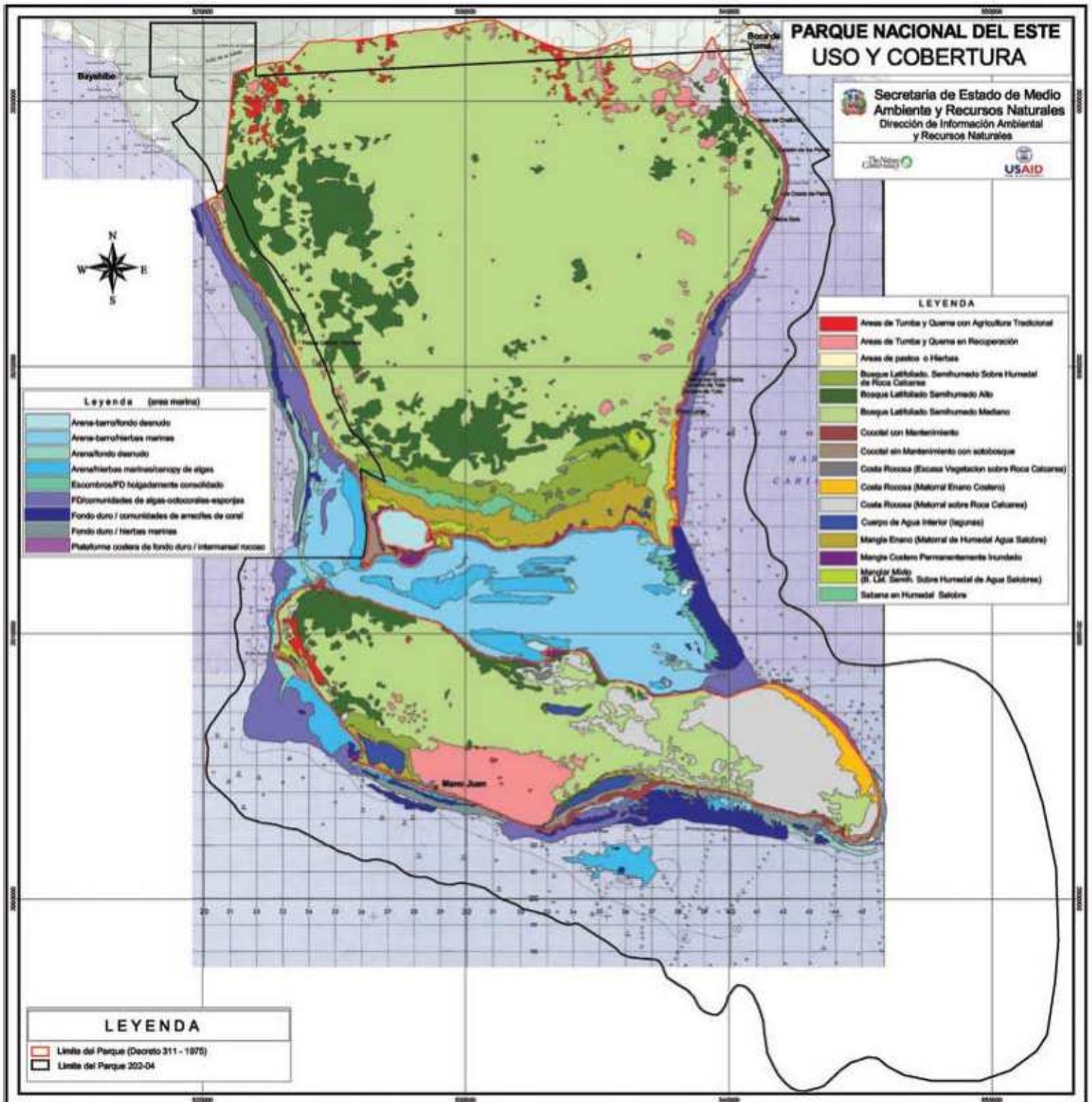
Otros especialistas consultados durante el proceso y colaboradores.

Nombre	Institución
Santiago Hernández	DIARENA, SEMARENA
Francisco Jiménez	Jardín Botánico Nacional
Alberto Veloz	Jardín Botánico Nacional
Pablo Carpio "Negro"	Guardaparque PNE, SEMARENA
Ángel Rijo de los Santos	Guardaparque PNE, SEMARENA
Julio Mercedes	Asociación de Apicultores de Boca de Yuma
Elianny Domínguez	TNC

ANEXO III. Mapa de Objetos de Conservación y amenazas.



ANEXO IV. Mapa de uso y cobertura.



Bibliografía

Abréu, D. *et al.* 1997. **Evaluación Ecológica Integral: Parque Nacional del Este, República Dominicana.** Tomo 1: Recursos Terrestres. Editores: Domingo Abréu y Kelvin Guerrero. The Nature Conservancy. 133 p.

Bonnely de Calventi, I. 2005. **Estudio de los delfines del Parque Nacional del Este y su entorno; investigación y entrenamiento.** Informe. Fundemar. 4 p.

Bonnely de Calventi, I. y O. Vásquez. 2004. **Actualización de la información sobre mamíferos marinos como objeto de conservación en el Parque Nacional del Este. :Informe.** Fundemar. 129 p.

Chiappone, M. *et al.* 2001a. **Coral reef conservation in marine protected áreas: a Case study of Parque Nacional del Este, Dominican Republic.** Editado por Mark Chiappone. The Nature Conservancy and USAID. 244 p.

- 2001b. **Fisheries investigations and management implications in marine protected áreas of the Caribbean: a case study of Parque Nacional del Este, Dominican Republic.** Editado por Mark Chiappone. The Nature Conservancy and USAID. 145 p.

- 2001c. **Water Quality Conservation in Marine Protected Areas: A case study of Parque Nacional del Este, Dominican Republic.** Editado por Mark Chiappone. The Nature Conservancy and USAID. 149 p.

Cocco, A. 2005. **Temporada de Huracanes de la República Dominicana.** www.aqweather.com/huracanes.

Developing Strategies Group and Conservation Measures Group. 2005. **Conservation Project Management Workbook, Versión 4.0** http://conserveonline.org/docs/2005/04/CAP_v4b_4_25_05.xls.

Díez, C., X. Velez-Suazo and K. Guerrero. 2002. **In-water survey of the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricate*) at Parque Nacional del Este, República Dominicana.** Progress Report. 8 p.

García, R. *et al.* 2002. **Flora y vegetación del Parque Nacional del Este, República Dominicana.** Moscosoa. Vol 13: 22-58 p.

Jiménez, F., M. Mejía y R. García. 2002. **Orquídeas del Parque Nacional del Este, Provincia La Altagracia, República Dominicana.** Moscosoa. Vol 13: 108-126 p.

Mateo, J., Y. Rodríguez y E. Pugibet. 2001. **Socioeconomic Survey of Fisheries in Parque Nacional del Este, Dominican Republic.** GCFI Proceedings.

- McPherson, M. 2001. **Estudio rápido de las características socioeconómicas de la población de la Isla Saona**. Subsecretaría de Gestión Ambiental, Secretaría de Estado Medio Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. Informe sin publicar. 25 p.
- Mejía, M., R. García y F. Jiménez. 1998. *Gaussia attenuata* (O.F. Cook) Becc. y *Cocothrinax barbadensis* (Lodd. Ex. Mart) Becc. (Arecaceae). Dos nuevos registros para la Isla Española. *Moscosa*. Vol 10: 3-9 p.
- Montilla, T., R. Pérez y K. Grasela. 2005. **Informe de los viajes para evaluación de amenazas en el Parque Nacional del Este**. 12 p.
- Oficina Nacional de Estadística (ONE). 2004. **Octavo Censo de Población y Vivienda**. Santo Domingo, República Dominicana. <http://www.one.gov.do/>
- Parrish, J. 2001. **Recommended Template for Written Site Conservation Plans Version 1.0**. International Site Conservation Program. The Nature Conservancy. 19 p.
- Peguero, B. y J. Salazar. 1986. **Estudio Ecoflorístico del Parque Nacional del Este, en tierra firme. Tesis para optar por la Licenciatura en Biología**. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Santo Domingo, República Dominicana. 109 p.
- Ramírez, H. 2004. **Comunicación personal**. Centro de Investigaciones en Biología Marina, CIBIMA-UASD.
- Rodríguez, S. et al. 2004. **Informe: Revisión y corrección de documento para los objetos de conservación de costa rocosa, bosque latifoliado y manglares del Parque Nacional del Este**. Jardín Botánico Nacional. 48 p.
- Stockton de Dod, A. 1978. **Aves de la República Dominicana**. Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. 332 p.
- The Nature Conservancy. 2000. **Esquema de las cinco S para la conservación de sitios: un manual de planificación para la conservación y la medición del éxito en conservación**. The Nature Conservancy. 59 p.
- 1999. **Planificación para la conservación de sitios: un proceso para la conservación de sitios prioritarios**. The Nature Conservancy. 129 p.
- Vega, M. et al. 1997. **Evaluación Ecológica Integral: Parque Nacional del Este, República Dominicana. Tomo 2: Recursos Marinos**. Editado por Media Publishing. The Nature Conservancy. 133 p.

AUSPICIAN

**CENTER FOR
ECOSYSTEM SURVIVAL**

MACARTHUR
The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation
Georgia E. Welles

**THE CURTIS AND
EDITH MUNSON
FOUNDATION**



Esta publicación y los trabajos de investigación que la originaron han sido posibles gracias al apoyo del Gobierno Dominicano, Oficina de Desarrollo Regional Sostenible, División de América Latina y el Caribe, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy, conforme a las condiciones de la Donación No. EDG-A-00-01-00023-00 del Programa Parques en Peligro. *Las opiniones aquí expresadas pertenecen a los autores y no reflejan, necesariamente, las de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy.*

Queremos agradecer a todas las organizaciones y personas que apoyan los esfuerzos de conservación del Parque Nacional del Este.