

PROARCA/APM
127-CO-AC-TNC/CCT



Informes de caracterización y determinación de la Capacidad de Carga Turística en el Parque Nacional Cahuita

Costa Rica, Mayo 2006
Centro Científico Tropical, Costa Rica



2006 PROARCA/APM, Programa Ambiental Regional para Centroamérica, Componente de Áreas Protegidas y Mercadeo Ambiental, Proyecto USAID-CCAD, The Nature Conservancy (TNC). 12 Avenida 14-41, Zona 10 Colonia Oakland Guatemala 01010, Guatemala

Programa Ambiental Regional para Centroamérica, Componente de Áreas Protegidas y Mercadeo Ambiental. **Informe Preliminar de Caracterización y Determinación de la Capacidad de Carga Turística en el Parque Nacional Cahuita /PROARCA/APM**, Brenes, Oscar *et al*, Guatemala, Guatemala, 2006. Número de páginas p. 21. ; 8,5 X 11 c.m.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de los miembros del Consorcio de PROARCA/APM, USAID y CCAD juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Esta publicación fue posible a través del apoyo de la Oficina Regional para el Desarrollo Sostenible, División para Latinoamérica y el Caribe de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y The Nature Conservancy, bajo los términos del Acuerdo de Donación No. 596-A-00-01-00116-00. La opinión expresada aquí es la de sus autores y no necesariamente refleja el punto de vista de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos.

Recopilación técnica: Oscar Brenes Gámez, Vladimir Jiménez Salazar, Moisés León, Gerardo Palacios, Marlon Salazar (Centro Científico Tropical, Costa Rica)

Fotografías: Vladimir Jiménez, Marlon Salazar

Edición y Diseño: Oscar Brenes Gámez





El Componente de Áreas Protegidas y Mercadeo Ambiental del Programa Regional para Centroamérica (PROARCA/APM) es una iniciativa de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) asistido financieramente por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). Esta iniciativa de cinco años (2001-2006) está siendo ejecutada por The Nature Conservancy (TNC). *Su objetivo general es contribuir al manejo ambiental mejorado en el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), para lo cual se enfoca en dos componentes:*

Resultado Intermedio 1 (IR1): Mejoramiento de la gestión en áreas protegidas

Comprende tres campos de acción para mejorar o asegurar la viabilidad de la biodiversidad en los paisajes funcionales clave. 1) *El desarrollo de alianzas efectivas para la gestión en áreas protegidas* que impulsa el apoyo a un marco legal y de políticas orientadas al manejo mejorado (servicios ambientales, conservación en tierras privadas y co-manejo) y el fortalecimiento de instituciones y organizaciones (gobiernos, ONGs, comunidades). 2) Para lograr *el mejoramiento de la gestión financiera en áreas protegidas*, se trabaja en la planificación, la gestión financiera y en el aumento de la inversión complementaria. 3) *La aplicación de mejores prácticas de manejo* se promueve a través de la adopción y aplicación de metodologías para la planificación ecoregional, la planificación para la conservación de sitios, la metodología de efectividad de manejo, y la definición de indicadores para el monitoreo biológico y el Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas (SICAP), entre otros.

Resultado Intermedio 2 (IR2): Mercadeo ambiental de productos y servicios “amigables” con el medio ambiente

Trabaja en dos campos de acción dentro de los sectores productivos de forestería y turismo sostenible para reducir las amenazas sobre la biodiversidad en los paisajes funcionales clave. 1) El incremento de la disponibilidad de productos amigables se promueve a través de la divulgación de los requerimientos, opciones y beneficios de la adopción de mejores prácticas de producción. 2) Se trabaja en desarrollar alianzas efectivas para la comercialización de productos y servicios amigables, a través de la divulgación de información sobre la oferta y demanda de productos y el fortalecimiento de las capacidades de los productores para participar en mercados innovadores.

El proyecto da énfasis en dos áreas consideradas como **paisajes funcionales clave** dentro del Corredor Biológico Mesoamericano, y que a la vez representan cuatro áreas prioritarias del Convenio de Biodiversidad de Centroamérica:

1. **Golfo de Honduras** (Belice, Guatemala, Honduras)
4. **Amistad—Cahuita—Río Cañas** (Costa Rica, Panamá)

Los trabajos a nivel de los paisajes funcionales desarrollados por PROARCA/APM servirán de casos para sistematizar métodos y experiencias y así contribuir al desarrollo de políticas regionales.

Índice de Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
2. TÉRMINOS DE REFERENCIA	5
A. Antecedentes.....	5
B. Objetivos.....	5
C. Tareas.....	6
D. Productos.....	6
3. Metodología utilizada para el cálculo de capacidad de carga	7
4. ESTRATEGIA SEGUIDA	8
5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	8
6. PERSONAL INVOLUCRADO	8
7. RESULTADOS.....	9
7.1. Factores limitantes	9
7.2 Capacidad resultante	10
7.3. Infraestructura.....	10
7.4 Capacidad de manejo.....	10
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	2
9. Bibliografía	4

1. INTRODUCCIÓN

The Nature Conservancy (TNC), a través del Proyecto Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA) para el sitio Amistad-Cahuita-Río Cañas, el cual se ejecuta con la colaboración financiera de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID), impulsó el desarrollo de un Plan de Conservación para el Sitio (PCS) mediante la participación activa de organizaciones e individuos especialistas en el manejo y la conservación de recursos de la zona. Entre sus planes para este año 2006 se dispuso impulsar un Estudio de Capacidad de Carga Turística para el Parque Nacional Cahuita en Costa Rica.

El Centro Científico Tropical decidió enfrentar el reto, confiando en su experiencia general con los numerosos estudios para la creación de las diferentes áreas protegidas de Costa Rica y particularmente, con base en su propia experiencia en manejo de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, la cual ha sido modelo para el manejo de áreas silvestres en Costa Rica. También el CCT cuenta con personal altamente calificado en el tema de las áreas silvestres incluida la determinación de la capacidad de carga, y ha realizado estudios relevantes en todo Costa Rica, o parte de su territorio, los cuales son importantes para la determinación de la capacidad de carga turística, como son: Zonas de Vida de Costa Rica a escala 1 : 200.000 (Bolaños y Watson 1991), Capacidad de uso de las tierras forestales de Costa Rica a escala 1 : 50.000 (Fundación Neotrópica – CCT, 1993), Mapas Agroclimatológicos de las Regiones Brunca, Huetar Atlántica y Huetar Norte, escala 1 : 50.000 (CCT, 1995).

La creación de esta área protegida se dio el 7 de setiembre de 1970, como Monumento Nacional Cahuita. Luego, con base en investigaciones científicas, se demostró que los ecosistemas marinos y terrestres del parque, contenían gran variedad de especies florísticas y faunísticas; que por su fragilidad e importancia del arrecife de coral y su especial aporte a la educación, recreación y turismo era necesario incluirlo dentro de otra categoría de manejo y es así como el 27 de abril de 1978 mediante Decreto Ejecutivo N° 8989-A se le declara como Parque Nacional.

Este Parque Nacional cuenta con 1068 hectáreas en el área terrestre, 600 hectáreas en el área de arrecife y 22.400 ha en la parte marina. Esta área silvestre protege uno de los Arrecifes Coralinos mejor desarrollados de la costa caribeña y uno de los más importantes de Costa Rica. También protege una muestra de bosque pantanoso con rodales puros de Yolillo y Sangrillo. Conserva también playas de arena blanca de gran belleza escénica. Cahuita viene de los términos "Kawe" que significa "sangrillo" (árbol de la zona) y "Ta" que significa "punta", o sea "Punta Sangrillo".

Los primeros pobladores de Cahuita eran pescadores que se asentaron en lo que es actualmente el Parque Nacional. En el sector de Puerto Vargas existió un muelle (de ahí la denominación de "puerto"), el cual fue construido en 1921 y que sirvió para el transporte de personas y mercadería, principalmente madera. En 1930 la Municipalidad de Limón construyó un muelle cerca del Río Perezoso para que los cahuiteños pudieran trasladarse y llevar sus productos a Limón. Este Parque obtuvo el premio Bandera Azul Ecológica en 1996 en los sectores: Puerto Vargas y Playa Blanca.



Figura N°1: LOCALIZACIÓN DEL PARQUE NACIONAL CAHUITA

El Parque Nacional Cahuita se ubica en la provincia de Limón, situado a 44 Km. al sur de la ciudad de Limón en la costa caribeña. Punta Cahuita es una de las escasas irregularidades que tiene el litoral Atlántico.

El clima es húmedo, está habitado por garzas, gaviotas, tijeretas de mar, ibis verde, garatas azules, gallegos, cangrejos y violinista. Esto es en la zona pantanosa. También hay mapaches, osos de colmenas, guatusas, zorro pelón, perezoso, cusuco, zorro espín y monos carablanca.

Se incluyen 128 especies de algas, 44 de crustáceos, 140 de moluscos, 123 de peces. La superficie total del parque es de 1668 hectáreas, dividido en 1068 hectáreas terrestres y 600 hectáreas marinas respectivamente. Tiene como límite al noroeste el río Kelly Creek, siguiendo aguas arriba de la desembocadura de dicho río hasta un punto localizado 200 metros antes de alcanzar la carretera que comunica la comunidad de Cahuita con Puerto Viejo. Continúa luego un rumbo suroeste siguiendo una línea paralela a dicha carretera, siempre distante de ella 200 metros, hasta llegar al río Carbón, luego se sigue aguas abajo hasta la desembocadura. Desde los puntos de la desembocadura del río Kelly Creek y río Carbón el parque se extiende hasta alcanzar el límite de las aguas territoriales de Costa Rica.

El clima es muy constante, húmedo y cálido. La temperatura es muy estable con un promedio anual de 27° C con una variación de +/-2° C. La humedad relativa oscila entre 82-92%. La precipitación promedio anual es de 3240 mm. con dos veranillos durante los meses de febrero a abril y entre agosto y octubre.

**Cuadro N°1: Precipitación promedio mensual (mm) en Puerto Vargas,
Parque Nacional Cahuita
1977-2005**

Puerto Vargas	Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Annual
Precipitación (mm)	1977-2005	265,4	198,3	202,1	244,4	370,7	277,7	384,5	315,1	160,7	187,5	297,4	337,0	3240,8

Gran parte del área del parque son tierras inundadas donde hay cantidad de serpientes del género *Bothrops*. Se han reportado tres especies de tortugas dulceacuícolas que habitan en la parte superior de los ríos: una es la tortuga lagarto, otra habita en el lodo y la tercera es una tortuga grande de tierra.

Los bosques secundarios cubren la mayor parte del parque, los árboles más comunes e importantes son: el sangrillo (*Pterocarpus officinalis*), la fruta dorada (*Virola sebifera*), el cerillo (*Symphonia globulifera*) y el cativo (*Prioria copaifera*). El pantano está dominado por la palma yolillo. En la parte sur del parque todavía quedan remanentes de plantaciones de cacao (*Theobroma cacao*) asociadas con árboles de laurel (*Cordia alliodora*) y madero negro (*Gliricidia sepium*). A lo largo de la costa dominan los cocoteros (*Cocos nucifera*) asociados con almendros de playa (*Terminalia catappa*), jobos (*Spondias mombin*) y el árbol conocido como uva de playa (*Coccoloba uvifera*).

En la desembocadura del Río Kelly Creek y la parte de Hone Creek domina el Hibiscus y el helecho “negra forra”. En el estuario del Río Suárez se encuentra la única formación de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) del Parque.

Asociados al arrecife coralino están los peces mero y la langosta. También existen identificadas más de 35 especies de corales, 140 de moluscos, 44 de crustáceos, 128 de algas y 123 de peces.

Los recursos marinos protegidos aquí, se encuentran en un proceso de deterioro causado por la gran cantidad de sedimentación que se posan en el fondo y contaminación por agroquímicos, que arrastra el río la Estrella.

Las tortugas verde (*Chelonia mydas*), carey (*Eretmochelys imbricata*) y baula (*Dermodochelys coreacea*), anidan en sus playas. También se han reportado serpientes del género *Bothrops*.

En el bosque, los mamíferos más llamativos son los monos congos (*Alouatta palliata*) y cariblanca (*Cebus capucinus*), pizotes (*Nasua narica*) y mapaches (*Procyon lotor*), así como dos especies de perezosos (*Choloepus hoffmanni* y *Bradypus variegatus*).

Pertenece a la zona denominada Bosque Tropical Húmedo. Posee varios hábitats importantes como el bosque pantanoso; el bosque mixto no inundado y la vegetación litoral.

El arrecife de coral ocupa una extensión de 600 hectáreas y se extiende en forma de abanico frente a Punta Cahuita, entre el río Perezoso y Puerto Vargas.

Parte de la plataforma del arrecife emerge a unos 11m sobre el nivel del mar. Según estudios realizados después del terremoto del 22 de abril de 1991, esta plataforma emergió aproximadamente 1m. Es el arrecife más desarrollado en la costa del Caribe costarricense.

Uno de los logros alcanzados por este Parque es su modelo de administración compartida, en donde no solamente el Estado interviene en su administración, sino también existe participación de los actores comunitarios, agrupados en el Comité de Manejo de Recursos y Servicios (Comité de Manejo), según el Decreto Ejecutivo N° 26929 – MINAE “Reglamento para el Manejo de Recursos y Servicios en el Parque Nacional Cahuita” publicado el 20 de mayo de 1998.

2. TÉRMINOS DE REFERENCIA

A. Antecedentes

The Nature Conservancy (TNC), a través del Proyecto de PROARCA para el sitio de La Amistad-Cahuita-Río Cañas, el cual se ejecuta con la colaboración financiera de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID), impulsó el desarrollo de un Plan de Conservación para el Sitio (PCS) mediante la participación activa de organizaciones e individuos especialistas en el manejo y la conservación de recursos de la zona.

Bajo este marco, el propósito de este estudio, determinar la capacidad de carga turística para las zonas de uso público presentes en el Parque Nacional Cahuita, es imperativo para el manejo de la actividad turística tanto en las zonas del sitio en donde ya existe; un impacto tangible, así como en zonas en donde la amenaza es latente con el fin de que el Parque cumpla su Misión cual es **“proteger los ecosistemas marinos, costeros y terrestres localizados en la región de Cahuita, promoviendo un desarrollo sostenible que favorezca las iniciativas turísticas, comunales, sociales, culturales, ambientales y empresariales que permitan conocer, apreciar, disfrutar y proteger la biodiversidad del parque y el área en general”**.

Los resultados a ser obtenidos son de vital importancia para contar con fundamentos sólidos que permitan el desarrollo de una estrategia de turismo por parte del ACLA-C, y ajustada a la capacidad real del Área Protegida.

Las actividades a llevarse a cabo se enmarcan bajo la meta 8 del Plan de Trabajo 2006 del Proyecto.

B. Objetivos

Desarrollar una metodología que relacione el turismo con los mecanismos de recaudación financiera de las Áreas Silvestres Protegidas de Centroamérica, utilizando como experiencia piloto la determinación de la Capacidad de Carga Turística del Parque Nacional Cahuita (Costa Rica).

Objetivos específicos

- Proporcionar a TNC documentación básica de al menos cinco experiencias de análisis de capacidad de carga en Costa Rica y dos experiencias en la región centroamericana.
- Actualizar a TNC en los enfoques que debe usar para impulsar el manejo efectivo en las áreas protegidas relacionadas al turismo (como mecanismos de recaudación financiera).
- Determinar la factibilidad y capacidad de carga turística para cada sitio de visita del Parque Nacional Cahuita.
- Determinar indicadores que permitan monitorear el impacto del uso para cada sitio de visita cubierto en el estudio.

C. Tareas

- a) Visitar en compañía del Asesor Técnico de Sitio de TNC las instituciones encargadas de la administración y gestión del área protegida para presentar el Plan de Trabajo y explicar la metodología y la utilidad del estudio, así como realizar ajustes metodológicos y arreglos logísticos.
- b) Identificar para el Parque Nacional Cahuita los sitios de visita (senderos, sitios de acampar, etc.) e identificar la Capacidad de Carga CCF/CCR y CCE (según la metodología de Cifuentes *et al*):
- c) Identificación de indicadores para monitorear el impacto de uso para cada sitio de visita.
- d) Verificación en el campo de los sitios de visita y caracterización de los mismos: Identificación de factores climáticos
- e) Desarrollo de dos talleres de grupo para establecer relaciones entre variables e identificar zonificaciones para riesgo, grado de dificultad de acceso, peligrosidad, senderos, infraestructura, asentamientos humanos periféricos y otros.
- f) Determinación de factores para definir capacidad de carga: horas sol, precipitación, áreas de inundación, áreas de deslizamiento, topografía del terreno, áreas degradadas, áreas en regeneración, distancia de senderos, características biológicas y otros.
- g) Determinación de la infraestructura actual y su capacidad de atención a visitantes para determinar el coeficiente de la variable de manejo o capacidad de manejo (**CCM**).
- h) Desarrollo de un Taller de validación y devolución de resultados a los participantes.
- i) Desarrollo de informe Final.

D. Productos

- a. Informe de caracterización de los sitios, identificación de elementos y cálculos de la capacidad de carga para el Parque Nacional Cahuita.
- b. Memoria de los 2 talleres de campo.
- c. Memoria del Taller de Validación y Devolución de Resultados a los participantes en el proceso.
- d. Informe de Capacidad de Carga de Parque Nacional Cahuita, con recomendaciones relacionadas a mejorar la efectividad de manejo de los sitios y, relacionadas a mejorar sus procedimientos de recaudación financiera.

3. Metodología utilizada para el cálculo de capacidad de carga

La metodología que se utilizó es la de Cifuentes *et al.* (1990, 1999), que es la que mayormente se ha utilizado en el país, con algunas variaciones que se irán anotando para cada componente. Cifuentes divide la capacidad de carga en tres componentes:

Capacidad de carga física del área de estudio (CCF): es el número máximo de visitantes que un sitio (e.g. sendero, mirador, soda) puede contener en un tiempo específico.

Capacidad de carga real (CCR): es la capacidad de carga física corregida por varios coeficientes de variables ambientales (lluvia, horas sol, etc.), físicas (pendientes, erosión, compactación), ecológica (especies sensibles a la visitación e impactos a los recursos naturales del área) y de manejo (horario de atención, senderos habilitados, tamaño de los grupos, tiempo o distancia entre grupos).

Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE): se refiere a la capacidad de carga real corregida por el coeficiente de la variable de manejo o capacidad de manejo (CCM) existente en el área protegida (e.g. número de guardaparques, guías, camas disponibles, financiamiento anual, etc.).

Por lo tanto, la capacidad de carga final o sea la capacidad de carga efectiva, como es llamada por Cifuentes, del área de estudio se calcula por medio de las siguientes relaciones matemáticas:

$$CCR = CCF \times \frac{(100-FC_1)}{100} \times \frac{(100-FC_2)}{100} \times \frac{(100-FC_3)}{100} \times \frac{(100-FC_4)}{100} \times \frac{(100-FC_5)}{100} \times \frac{(100-FC_6)}{100} \times \dots \times \frac{(100-FC_n)}{100}$$

$$CCE = CCR \times CCM$$

Capacidad de carga final del sitio en las condiciones actuales = CCE
Capacidad de carga del sitio en condiciones óptimas de manejo = CCR

En el estudio, estos cálculos se hicieron empleando un sistema de información Geográfica (SIG) donde se determinó a nivel de celda (por ejemplo 100 x 100 m), prácticamente un pequeño balance hídrico. El mismo indicará los excedentes de agua, las cuales una vez agregados darán el caudal de las diferentes quebradas, ríos y río principal hasta los puntos de riesgo para las poblaciones e infraestructura.

Los análisis antes mencionados, se afinarán mediante el uso de información meteorológicas de las estaciones de la zona que dispongan de datos de intensidad de la lluvia con lo cual se calculará las intensidades máximas y así los posibles efectos de desbordamiento. Un trabajo paralelo se ocupa de las características de las rocas y suelos y uso de éste para obtener finalmente la concentración máxima de lluvia que se puede dar en un determinado período que pueda significar un riesgo para las áreas.

4. ESTRATEGIA SEGUIDA

El Estudio se desarrolló en el Parque Nacional Cahuita comprendiendo los siguientes pasos:

- Identificación de sitios de visita del Parque
- Identificación de la Capacidad de Carga:
 - Capacidad de carga física del área de estudio (CCF)
 - Capacidad de carga real (CCR)
 - Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE)
- Identificación de indicadores para monitorear el impacto de uso para cada sitio de visita

5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Las siguientes fueron las actividades desarrolladas y cuya programación se podrá observar en el Cronograma adjunto:

- Revisión de literatura
- Reuniones preliminares en el Área
- Verificación en el campo de los sitios de visita y caracterización de los mismos
- Identificación de factores climáticos
- Identificación de la zona de vida
- Identificación del balance hídrico para precipitación y escorrentía
- Caracterización de componentes bióticos (flora y fauna)
- Caracterización del relieve, pendientes y de la geodinámica externa (deslizamientos, fracturas, áreas de inundación y otros)
- Taller de grupo para establecer relaciones entre variables e identificar zonificaciones para riesgo, grado de dificultad de acceso, peligrosidad, senderos, infraestructura, asentamientos humanos periféricos y otros.
- Determinación de factores para definir capacidad de carga: horas sol, precipitación, áreas de inundación, topografía del terreno, áreas degradadas, áreas en regeneración, distancias de senderos, características biológicas y otros.
- Determinación de la infraestructura actual y su capacidad de atención a visitantes para determinar el coeficiente de la variable de manejo o capacidad de manejo (CCM).

6. PERSONAL INVOLUCRADO

Participaron un grupo de personal, con buenos conocimientos que fue al campo a recolectar la información básica. Estos incluyen: Vladimir Jiménez, Gerardo Palacios, Marlon Salazar y Moisés León. Luego, se analizó la información de campo en conjunto entre los técnicos de campo y un grupo de asesores del CCT, y se determinó la capacidad de carga. Todo este equipo funcionó bajo la coordinación de Oscar Brenes.

De igual forma participaron en el Estudio los funcionarios del Área de Conservación Amistad Caribe (ACLA-C) asignado al Parque, incluyendo al Administrador, Elvin Moreno, Ángela Mata, Encargada del Sector de Playa Blanca, Marcelo Pacheco, Jefe de la Oficina Sub-regional de Cahuita y Earl Junior, Gerente de Áreas Silvestres Protegidas para ACLA-C.

7. RESULTADOS PRELIMINARES

Para la discusión de los resultados el equipo de trabajo ha visto conveniente desarrollar este punto de acuerdo a cada uno de los senderos evaluados. Los senderos se localizan partiendo de la entrada cercana a la comunidad de Cahuita, sector de Playa Blanca pasando por el Río Suárez, continuando hasta el Río Perezoso y luego hasta Punta Cahuita. También existe el sendero de Punta Cahuita a Puerto Vargas, que se puede hacer en ambos sentidos. El año pasado se desarrolló, gracias al apoyo de PROARCA, un sendero submarino, dividido en secciones, denominadas Coral Perezoso y Coral Eduardo.

7.1. Factores limitantes

Factor Social

Se ha considerado el supuesto de 12 personas por grupos y con una distancia promedio entre grupos de 50 mts, sin embargo los senderos que se ven más afectados son aquellos que no tienen las condiciones adecuadas, como son los de Río Suarez a Punta Cahuita y de aquí a Puerto Vargas..

Factor Erodabilidad

Teniendo en cuenta que casi todos los senderos presentan un alto riesgo de erosión, se obtuvo un factor de corrección de 0.29 a 0.40 en los senderos terrestres y de 0.50 en los senderos marinos debido a que la visitación puede afectar el coral, y es causante en parte su muerte. El único sendero que no es afectado es el sendero de Playa Blanca..

Factor Accesibilidad

Debido a que este factor se relaciona fuertemente con la variable pendiente, se puede decir que la dificultad de accesibilidad en todos los senderos es muy baja, ya que en todos ellos la pendiente es menor de 5 %, por lo que en la mayoría de los senderos terrestres esta no afecta. Solamente el sendero del Río Perezoso a Punta Cahuita, por su mal estado, el factor de corrección es de 0.50%. En los senderos submarinos si se considera que la accesibilidad es afectada.

Factor Anegamiento

La mayoría de los senderos no cuentan con tramos con mal drenaje, por lo que para el factor de anegamiento se determinó un valor de 1,00 en casi todos ellos, el cual no representa un factor limitante, excepto en el mismo sendero citado del Río Perezoso a Punta Cahuita..

Factor Precipitación

Este factor limitante se aplica tanto a los senderos terrestres, pero también en los marinos porque contribuye con la turbidez del agua, debido a que la precipitación puede influir en si se hace o no el recorrido, para lo cual se encontró un factor de 0,72.

Factor Biológico

Este factor únicamente se considero limitante en el sendero de Río Suarez a Punta Cahuita, ya que la visitación está causando perturbación a la fauna, como los monos carablanco, incluso se notan enfermos, agresivos y demandantes de la comida u objetos que llevan los turistas.

7.2 Capacidad resultante

Con base a los factores de corrección evaluados la Capacidad de Carga Física visitantes/día se redujo en unos senderos más que en otros como podemos observar en el Cuadro 1. Esta reducción se debe principalmente a los factores limitantes como accesibilidad, social y el trazo lineal del sendero. Al considerar la capacidad de manejo se logró una capacidad de carga efectiva de 11.67 visitantes/día.

7.3. Infraestructura

La infraestructura existente en el Parque requiere de reparación y en algunos puntos es inexistente. La rotulación es deficiente, y debido a la falta de guías, puede estar causando un serio impacto en los recursos naturales, que se pretenden proteger.

7.4 Capacidad de manejo

Para la capacidad de manejo el equipo de trabajo evaluó los factores que intervienen en su determinación teniéndose que los factores limitantes de mayor incidencia son el personal y el equipo ya que se está trabajando, sobre todo en los senderos marinos, únicamente con el 40% de la capacidad óptima necesaria. El área cuenta igualmente con una infraestructura para el uso público y administrativo de menos del 40 % en los senderos marinos, generando dificultades para el visitante. Se cuenta con personal, equipo e infraestructura satisfactoria para el funcionamiento solamente en el sendero cercano a la Oficina de Administración del Parque en Puerto Vargas, correspondiendo al 58%. (Cuadro 2).

Con el resultado obtenido de los análisis podríamos indicar que la capacidad de manejo actual tiene puntos frágiles que no estarían permitiendo un desempeño óptimo de sus funciones, debido a la escasez de recursos físicos (equipamiento e infraestructura), como de recursos humanos (personal).

Cuadro N° 2. Capacidad de carga por sendero para el Parque Nacional Cahuita, 2006.

Capacidad de Carga	Playa Blanca	Sendero Playa Blanca	Sendero Suarez-Punta Cahuita	Sendero Punta Cahuita-Puerto Vargas	Sendero Marino Coral Perezoso	Sendero Marino Coral Eduardo
	Física (CCF)	3645.4	1458.2	2334.0	2099.5	194.8
Factor de corrección						
FCsoc: social	0.80	0.67	0.30	0.30	0.79	0.79
FCerodab./coral muerto	0.50	1.00	0.29	0.40	0.50	0.50
FCacc: accesibilidad	1.00	1.00	0.50	1.00	0.60	0.53
FCpre: precipitación	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
FCsol: brillo solar	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
FCane: anegamiento	1.00	1.00	0.39	1.00	1.00	1.00
FCbiol: biológico	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00
FCveget: vegetación	N/A	1.00	1.00	1.00	N/A	N/A
Capacidad de Carga Real (CCR) Visitas/día	1045.3	696.9	14.1	180.6	55.1	143.7
Capacidad de Manejo (CM)	44.1%	44.1%	44.1%	58,1%	31.6%	31.6%
Capacidad de Carga Efectiva (CCE)	460.7	307.1	6.2	104.9	17.4	45.4

**Cuadro N° 3. Resultado de las variables analizadas
para obtener la capacidad de manejo.**

Variable	Sendero Terrestre MINAE	Sendero Marino MINAE	Sendero Playa Blanca Comanejo
Infraestructura	0.559	0.403	0.537
Equipo	0.433	0.1696	0.385
Personal	0.75	0.375	0.40
PROMEDIO	0.5806	0.3159	0.4407
Capacidad de Manejo	58,06%	31,59%	44,07%

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las principales conclusiones obtenidas del Estudio se refieren a que:

- Es importante determinar una capacidad de carga turística para el Parque Nacional Cahuita a fin de reducir los impactos negativos de la visitación excesiva.
- Los senderos terrestres existentes en el Parque presentan condiciones diferentes en su estado, siendo el más deteriorado el ubicado entre el Río Suárez y Punta Cahuita.
- En cuanto a los senderos submarinos, la demarcación es deficiente, ya que las boyas se han corrido o ya no se encuentran en el sitio.
- Además las señales submarinas no se observan, ya que están tapadas por algas y sedimentos y pueden causar problemas a los corales por el oleaje y las tormentas.
- No existe un adecuado mantenimiento de estas estructuras.
- Hay una cantidad importante de coral muerto, debido principalmente a la sedimentación y contaminación química provocada fuera del Parque, pero en menor porcentaje podría deberse a la actividad humana de los usuarios del arrecife.
- La información ofrecida a los visitantes es limitada, y muchos de los que llegan al Parque no conocen que existen senderos submarinos, que pueden recorrer.
- También la información brindada para el trato con especies de mamíferos como los monos carablanca es deficiente y su actividad está causando problemas.

Con este Estudio se evidenció que es necesario implementar algunas recomendaciones para el mejoramiento del manejo del Parque, en las cuales deben participar los diferentes actores relacionados con la gestión y la sostenibilidad del área protegida: la comunidad, el Comité de Manejo, las asociaciones de desarrollo, de turismo y de pescadores de Cahuita, y las autoridades del Área de Conservación La Amistad Caribe del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), tales como:

- Mejorar los sectores de los senderos terrestres con alto anegamiento.
- Implementar un plan de interpretación ambiental y mejorar la rotulación en cada sector dentro del Parque.
- Capacitar e incrementar el personal a cargo del Parque, tanto del MINAE como del Comité de Manejo, así como la infraestructura y el equipo.
- Realizar inventarios más detallados de la flora y fauna presente en el Parque
- Estudiar las poblaciones de monos carablanca para verificar su salud clínica y el número de tropas.

- Mejorar la información brindada al visitante, con charlas o guías impresas.
- Disminuir la corta de plantas para ampliar los senderos y el uso de arena en la superficie de los mismos.
- Establecer un programa de monitoreo de los arrecifes de coral y de la fauna terrestre sensible a la perturbación causada por la visitación de turistas.

9. Bibliografía

Abarca, F. y V. Vega. 1991. **Estudio de caso de geografía de ecoturismo: estimación de capacidad de carga y algunas ideas sobre planificación en la Reserva absoluta Cabo Blanco.** Universidad de Costa Rica. Escuela de Geografía. 30 p.

Aspinal, W, *et. al.* 1991. **Infrastructure plan for the Monteverde Cloud Forest Preserve.** Monteverde, Tilarán. Costa Rica, Centro Científico Tropical. 33p.

Bajaña, D.F. 1998. **Adaptación y Validación de procedimientos para evaluar la Capacidad de Carga Turística en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica.** Tesis Mag. Sc. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba (Costa Rica), 145 p.

Bolaños, R y V. Watson. 1993. **Mapa Ecológico de Costa Rica.** Según el sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Mundo de L.R. Holdridge. Centro Científico Tropical.

Centro Científico Tropical. 1995. **Agroclimatología de Regiones Brunca, Huetar Atlántica y Huetar Norte. Escala 1: 50.000.** Informe de consultoría presentado al Instituto Meteorológico Nacional. San José, Costa Rica.

Chaverri, A, y M. Cerdas. 1999. **Capacidad de carga, instrumento conceptual para el manejo de áreas protegidas.** Revista de Ciencias Ambientales No. 16; 52-61 p.

Cifuentes, M., W. Alpizar, F.Barroso, J. Courrau, M.L. Falck,, R. Jiménez, P. Ortiz, J. Rodríguez, J.C. Romero, J. Tejada, 1990. **Capacidad de Carga Turística de la Reserva Biológica Carara.** Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales Servicio de Parques Nacionales, Costa Rica & Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 140 p.

Cifuentes, M. y D. Masterson. Eds. 1991. **Parque Nacional Cahuita: Plan Emergente.** CATIE-SPN-MIRENEM. 91 p.

Cifuentes, M., Mesquita, C.A., Méndez, J., Morales, M.E., Aguilar, N., Cancino, D., Gallo, M., Jolón, M., Ramírez, C., Ribeiro, N., Sandoval, E. y Turcios, M.. 1999. **Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica.** WWF Centroamérica. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 75 p.

Clark, D. 1991. **Capacidad de carga y la Estación Biológica La Selva.** Organización para Estudios Tropicales. 3p.

Cortés, J. 1995. El arrecife coralino del Parque Nacional Cahuita: un arrecife con problemas ambientales. *Biocenosis* 11 (2) 23-24.

Fundación Neotrópica – CCT. 1993. **Mapas de Capacidad de Uso de las Tierras Forestales de Costa Rica a escala 1:50.000.** Informe de consultoría presentado a Fundación Neotrópica. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica.

Graefe, E. R-, F. Kuss, J-J. Vaske. 1990. **Visitor impact management. The planning framework.** National Parks and Conservation Association. Washington, D.C. 10 p.

Hof, M., J. Hammett, M, Rees, J. Beinap, N. Poe, D. Lime, and R, Manning. 1994. **Getting a handle on visitor carrying capacity: A pilot project at Arches National Park.** Park Science 14(1);11-13,

Holdridge, L.R. 1967. **Life Zone Ecology.** Tropical Science Center. San José, Costa Rica.

Mensik, M.E., J.Tiemersen L.T.van Wee. 1991. **Capacidad de carga para el turismo en la Reserva Natural Absoluta de Cabo Blanco.** Departamento Forestal, Wageningen Agricultural University. 59p.

Moore, A. 1987. **Diagnóstico de la situación del turismo en áreas del Parque Nacional Galápagos y su proyección al futuro.** Dirección Nacional Forestal. Quito, Ecuador.

Perdomo, L. 2004. **Aspectos demográficos, dieta, anestesia y evaluación clínica de monos congos (Aloutta palliata) en el Parque Nacional Cahuita, Costa Rica.** Tesis Mag. Sc. Universidad Nacional, Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe.

PROARCA. 2004. **Plan de Financiamiento de Largo Plazo – Parque Nacional Cahuita.** PROARCA/APM, Guatemala. 48 p.

PROARCA. 2005. **Plan de Negocios – Parque Nacional Cahuita.** PROARCA/APM, Guatemala. 58 p.

PROARCA. 2006. **Adopción de Mejores Prácticas para el Manejo del Ecoturismo en Áreas Protegidas del Sitio Amistad-Cahuita-Río Cañas, Talamanca, Costa Rica / Bocas del Toro, Panamá. “El sendero submarino de Punta Cahuita.** PROARCA/APM, Guatemala. 23 p.

PROARCA. 2006. **Percepción del Local y el Visitante sobre el Proyecto Sendero Submarino, Parque Nacional Cahuita.** PROARCA/APM, Guatemala. 11 p.

Rodríguez, J.E. 1992. **Determinación de la capacidad de carga turística para el Parque Nacional Manuel Antonio.** Tesis Mag. Sci. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba (Costa Rica), 183 p.

Sánchez V., P.E. 1983. **Flórula del Parque Nacional Cahuita.** San José, C.R. UNED. 380 P.

Stankey, G.H, D.N. Colé, R.C. Lucas, M.E. Petersen, S.S, Frissell. 1985, **The Limits of Aceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning.** United States Department of Agriculture Forest Service- General Technical Report INT- 176> 35p.

Stankey, G.H., McCool, S.F, Stokes, G.L. 1990. **Managing for appropriate wilderness conditions: The carrying capacity Use.** Capítulo 9, En: Wilderness

Management. 1990. Hendee, J.C., Stankey, G. H. and Lucas, R. C. Eds. Segunda Edición. International Leader Foundation, USDA Forest Service.

Tiffer, R.. 2001. **Estudio de capacidad de carga de Playa Langosta, Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica.** Estudio complementario al estudio de impacto ambiental del proyecto Condominio Las Golondrinas y Pinilla Golf. Hacienda Pinilla S.A., Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica. 91 p.

Villa R., J.L. 1992. **Operativización del Plan Emergente del Parque Nacional Cahuita.** CATIE, Turrialba, Costa Rica. 23 p.

Weitzmer, V. y M. Fonseca. 2000. **Cahuita; del conflicto a la colaboración.** En: Bucles, D. Ed. Cultivar la Paz. IDRC, Canadá

ORGANIZACIONES QUE FORMAN PARTE DEL CONSORCIO DE EJECUCIÓN DE PROARCA/APM



CCAD
COMISIÓN
CENTROAMERICANA
DE AMBIENTE
Y DESARROLLO

En la Cumbre Presidencial de 1989 los Jefes de Estado firmaron el Convenio Centroamericano para la Protección del Medio Ambiente, y así constituyeron la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) como parte del SICA. Los principios que fundamentan los objetivos de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo son:

Darle valor y proteger el patrimonio de la región, el cual está caracterizado por la diversidad biológica y de ecosistemas. Además es llamada a ser el vínculo que establezca la colaboración entre los países de la región para buscar conjuntamente la adopción de estilos de desarrollo sostenible buscando la participación de todas las instancias concernidas por el desarrollo. Entre tanto debería promover acciones coordinadas entre las entidades gubernamentales e internacionales para utilizar de forma óptima y racional los recursos naturales del área, asimismo buscar acciones destinadas al control de la contaminación y búsqueda de esfuerzos para restablecer el equilibrio ecológico. Otro de sus objetivos es el de gestionar la obtención de recursos financieros regionales e internacionales necesarios para cumplir con las metas del presente régimen.



Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Desde su fundación por el Presidente John F. Kennedy en 1961 como una agencia federal independiente la Agencia para el Desarrollo Internacional – **USAID** – ha contribuido a países en vías de desarrollo a brindar oportunidad a su gente y a combatir hambruna, pobreza, enfermedad y degradación medioambiental. Los programas de asistencia internacional de los Estados Unidos tienen una larga y distinguida historia de logros alcanzados con la mitad de un porcentaje del presupuesto federal. A través de más de 40 años, los programas de USAID han contribuido significativamente a la gobernación democrática, facilitación de crecimiento económico, manejo de recursos naturales y áreas protegidas, conservación de la biodiversidad, reducción y manejo de conflicto, y la provisión de ayuda humanitaria en más de 200 países en el mundo.



The Nature Conservancy fue establecida en 1951, como una organización sin fines de lucro. Actualmente es la organización más grande no gubernamental dedicada a la conservación en los Estados Unidos. Su misión es:

Preservar las plantas, animales y comunidades naturales que representan la diversidad de la vida en el mundo, a través de la protección de las tierras y aguas que estos necesitan para sobrevivir. Desde 1980, la división latinoamericana y del Caribe de The Nature Conservancy ha trabajado con asociados en 20 países para proteger más de 22 millones de hectáreas de hábitats críticos.

Las metas básicas de The Nature Conservancy son:

- Conservar, con base científica. La organización fue creada por un grupo de ecologistas, por lo que la ciencia ha sido siempre la base de sus acciones.
 - Obtener resultados en el sitio. TNC concentra sus esfuerzos en la conservación in situ, desde la adquisición de tierras hasta la delimitación y patrullaje de áreas protegidas, y el entrenamiento y equipamiento de guardaparques.
-