



Sustento del uso justo
de Materiales Protegidos
derechos de autor para
fines educativos



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

UCI
Sustento del uso justo de materiales protegidos por
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.

b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.

c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."

d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.

e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.



Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica

Miguel Cifuentes Arias
Carlos Alberto B. Mesquita
Jasmina Méndez
María Eugenia Morales
Naikoa Aguilar
Delmar Cancino
Melibea Gallo
Mario Jolón
Carla Ramírez
Natasha Ribeiro
Eduardo Sandoval
Mónica Turcios

WWF Centroamérica

1999



Fotografías:

Carlos Alberto Mesquita
María Eugenia Morales

Elaboración de mapas:

Delmar Cancino

Ilustraciones de petroglifos:

Roy A. García

Las denominaciones geográficas en este libro y el material que contiene no entrañan, por parte de WWF, juicio alguno respecto de la condición jurídica de países, territorios o áreas, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites

338.4791

C236 Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica / Miguel Cifuentes Arias ... [et al.]- Turrialba, CC.R.: WWF:CATIE, 1999. 75 p. ; 22 cm.

ISBN 9968-825-03-4

1. Carga turística 2. Capacidad de carga
3. Áreas de recreación 4. Monumento Nacional Guayabo – Costa Rica I. Cifuentes Arias, Miguel. II. WWF III. CATIE V Título

Pedido de ejemplares a :

WWF Centroamérica

Apdo. 70-7170 CATIE Turrialba, Costa Rica
Teléfonos (506) 556 1383 / 1737
(506) 558 2261 / 2262
arios@catie.ac.cr

Presentación

El presente trabajo es una muestra más de los resultados obtenidos por la alianza entre el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF Centroamérica) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Por casi quince años, WWF Centroamérica ha contribuido con elementos innovadores para la planificación y manejo de las Áreas Protegidas de Latinoamérica y, con ello, al fortalecimiento del Programa de Maestría en Manejo de Recursos Naturales del CATIE.

La Determinación de la Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas y el Procedimiento para medir la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas, son dos de las herramientas desarrolladas y validadas dentro de esta cooperación.

A través del curso de Manejo de Áreas Protegidas de la Maestría de CATIE, de tesis de estudiantes de la misma especialidad y de trabajos prácticos de campo, se han probado y mejorado estas y otras herramientas de planificación y de manejo de áreas protegidas que, en los últimos años, han sido y están siendo usadas en varios países de América Latina.

El trabajo que se presenta a continuación fue desarrollado por profesionales estudiantes de maestría en la especialización de Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad, bajo la dirección del especialista en áreas Protegidas de WWF Centroamérica. Usando recursos metodológicos de otros ejercicios similares se hicieron algunas innovaciones a la metodología original para determinar capacidad de carga turística. Se espera que el documento sea un aporte técnico práctico y útil para el manejo de visitantes en el Monumento Nacional Guayabo.



Miguel Cifuentes Arias
Representante WWF Centroamérica

ÍNDICE

Presentación	3
Índice	4
1. Introducción	6
2. Antecedentes	7
3. Arqueología e Historia	7
4. Localización	9
4.1. Características biofísicas	9
5. Plan de Manejo	10
5.1. Objetivos del Monumento Nacional Guayabo	10
5.2. Zonificación del Monumento Nacional Guayabo	11
5.3. Estrategia de manejo de visitantes	11
5.4. Programa de uso público	11
6. Descripción de los sitios de uso público estudiados	12
6.1. Sendero “Los Montículos”	12
6.2. Sendero “Natural”	13
6.3. Área de picnic	13
6.4. Área de acampar	14
7. Metodología	14
7.1. Consideraciones generales básicas	14
7.2. Cálculo de Capacidad de Carga Física (CCF)	15
7.3. Cálculo de Capacidad de Carga Real (CCR)	15
7.4. Capacidad de Manejo (CM)	23
7.5. Capacidad de Carga Efectiva (CCE)	26
8. Resultados	27
8.1. Resultados de la determinación de capacidad de carga	27
8.2. Visitantes diarios y anuales	27
9. Visitación al Monumento Nacional Guayabo	28
9.1. Visitación actual	28
9.2. Percepción de los visitantes acerca del M. N. G.	30
10. Discusión y Recomendaciones	34
10.1. Senderos	34
10.2. Capacidad de manejo del Monumento Nacional Guayabo	35

11. Recomendaciones para incrementar la capacidad de Manejo del Monumento Nacional Guayabo	36
11.1. Capacidad de Carga Turística	36
11.2. Plan de Manejo	36
11.3. Personal	36
11.4. Infraestructura	36
11.5. Equipo	37
11.6. Información	37
11.7. Interpretación	37
11.8. Participación Comunitaria	37
12. Bibliografía	39
Anexos	
Anexo 1: Recomendaciones y observaciones para los senderos de interpretación	42
Anexo 2: Recomendaciones para los sitios de interpretación	45
Anexo 3: Capacidad de Manejo	46
Anexo 4: Datos de visitación al Monumento Nacional Guayabo	48
Anexo 5: Encuesta para percepción del visitante del Monumento Nacional Guayabo	50
Anexo 6: Resultados de las encuestas realizadas para conocer la percepción de los visitantes sobre el Monumento Nacional Guayabo	52
Anexo 7: Mapas	56

1. Introducción

El manejo de visitantes en un área protegida debe ser rigurosamente planificado para alcanzar los objetivos de conservación por los cuales fue creada y, a la vez, lograr que los visitantes tengan una experiencia de calidad y puedan satisfacer sus expectativas. Para eso es importante establecer la capacidad de carga de visitación que los sitios destinados al uso público pueden soportar.

La capacidad de carga turística es un tipo específico de capacidad de carga ambiental y se refiere a la capacidad biofísica y social del entorno respecto de la actividad turística y su desarrollo (Wolters, 1991, citado por Ceballos-Lascuráin, 1996). Representa el máximo nivel de uso por visitantes que un área puede mantener. Se puede definir la capacidad de carga ambiental como la capacidad que posee un ecosistema para mantener organismos mientras mantiene su productividad, adaptabilidad y capacidad de regeneración. Representa el límite de la actividad humana: si éste es excedido, el recurso se deteriorará (Ceballos-Lascuráin, 1996).

Existen diversas metodologías para regular el manejo de visitantes en áreas protegidas. Se destacan el VIM `Visitor Impact Management (Loomis y Graefe, 1992), LAC `Límites de cambio aceptable´ (Stankey *et al.*, 1985), y CCT `Capacidad de Carga Turística´ (Cifuentes, 1992).

La determinación de capacidad de carga turística constituye una herramienta de planificación que permite obtener una aproximación a la intensidad de uso de las áreas destinadas al uso público por lo que sustenta y requiere decisiones de manejo (Cifuentes 1992, Acevedo Ejzman, 1997). El cálculo se hace a través de un proceso complejo en el que se deben considerar una serie de factores ecológicos, físicos, sociales, económicos y culturales (Moore, 1993).

La metodología para el cálculo de la capacidad de carga turística, ha sido aplicada en la Reserva Biológica Carara, (Cifuentes *et al.*, 1990), en el Parque Nacional Manuel Antonio (Rodríguez, 1992), en el Refugio de Vida Silvestre "La Marta" (Acevedo Ejzman, 1997), en la Reserva Absoluta Cabo Blanco, Reserva Ecológica Monteverde, Estación Biológica La Selva, Monumento Nacional Guayabo (Fundación Neotrópica, 1992); en el Parque Nacional Galápagos, Ecuador (Cayot *et al.*, 1996), y en el Parque Nacional Marino Fernando de Noronha, en Brasil (Mitraud, 1997).

La creciente visitación al Monumento Nacional Guayabo requiere del apoyo de herramientas de planificación para el manejo de visitantes y la mitigación de sus potenciales impactos. Por esto, el presente trabajo tiene como objetivos:

1. Determinar la capacidad de carga turística de los sitios de uso público del Monumento Nacional Guayabo.

2. Establecer sugerencias y recomendaciones que contribuyan a mejorar el manejo de la visitación del Monumento.

2. Antecedentes

El Monumento Nacional Guayabo fue creado mediante la Ley 5300, del 13 de agosto de 1973, por la Asamblea Legislativa de Costa Rica, con una extensión de 60 ha. En 1980, con el Decreto Ejecutivo 11.148-a, se amplía en 157,9 ha, cubriendo actualmente un total de 217,9 ha.

En Costa Rica, la categoría de manejo “Monumento Nacional” es equivalente a la Categoría III de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, 1994), la cual tiene como características principales poseer uno o varios rasgos naturales o culturales sobresalientes por su valor único, por su rareza inherente o por sus cualidades representativas, estéticas o culturales. Según la clasificación de categorías de manejo propuestas por Thelen y Dalfet (1979), Guayabo es un “Monumento Cultural”, por cuanto posee rasgos culturales, históricos y arqueológicos de importancia nacional. El objetivo primario de esta categoría es proteger y conservar los rasgos mencionados, además de ofrecer oportunidades para actividades educativas, recreativas y científicas, en la medida en que sean convenientes.

En el caso del Monumento Nacional Guayabo, el área ya recibe un elevado nivel de visitación y ha sido objeto de numerosos estudios arqueológicos, lo que hace que estos objetivos tengan una gran importancia en su manejo. La categoría asignada al área parece ser la más adecuada, puesto que busca asegurar la protección y conservación de los rasgos arqueológicos presentes en el lugar (montículos, acueductos, calzada, petroglifos, etc.) y a la vez, permite su investigación y el uso público. La visitación, sin embargo, debe ser tratada de manera tal que no conlleve al deterioro de los rasgos arqueológicos cuya protección es el objetivo fundamental de área.

3. Arqueología e Historia

Según Solano *et al.* (1987), cuando se habla de arqueología de la región de Guayabo y Turrialba, se debe considerar la distribución de materiales culturales en la cuenca media del Río Reventazón. El sitio arqueológico de Guayabo se encuentra en una zona de transición de las Subregiones Intermontana Central y Vertiente Atlántica. A partir del año 1980, la Universidad de Costa Rica amplió el ámbito geográfico de los estudios arqueológicos, hasta una región de 200 kilómetros cuadrados, dentro de los cuales se incluye el Monumento Nacional Guayabo y el macizo volcánico del Turrialba.

Aunque los datos con respecto a las investigaciones arqueológicas pueden ser considerados sólo como avances de algunos estudios (Solano et al., 1987), se puede concluir que la región estuvo habitada por sociedades agrícolas indígenas desde el primer milenio anterior a nuestra era hasta el siglo XVI (Fonseca y Hurtado de Mendoza, 1982, citados por Solano et al., 1987). Esta sociedad ha vivido distintos periodos de desarrollo, conocidos como “Fase La Montaña” (1000 - 200 AC.), “Fase El Bosque/La Selva” (200 AC. - 800 DC.) y “Fase La Cabaña” (800 DC. - 1550 DC.).

Fue durante la última fase que esta sociedad se caracterizó por una fuerte centralización del poder, asociada a la organización sociopolítica conocida como Cacicazgo (Solano et al., 1987). Aunque se pueden encontrar otros sitios con un sistema de construcción y arquitectura igualmente compleja, es en Guayabo que esta forma de organización obtuvo su máxima expresión. Se supone que el área de los montículos, principal atractivo turístico del Monumento Guayabo, representa lo que fue el centro comercial y administrativo del pueblo que habitaba estas tierras antes de la llegada de los españoles.



Montículo principal en el centro de la antigua aldea

La información histórica sobre el sitio arqueológico de Guayabo se remonta a finales del siglo pasado. En ese entonces, el Museo Nacional determinó la realización de excavaciones con el fin de completar las colecciones que Costa Rica iba a presentar en una exposición americana en Madrid. Posteriormente, en la década de los 60 del presente siglo, los arqueólogos vuelven a interesarse en el sitio (Solano et al., 1987).

Con la creación de la Colonia Agrícola de Guayabo, en 1964, se determinó que esta área, conocida como “Cementerio Indígena”, en la cual se encontraban las estructuras principales del sitio arqueológico, se conservase y no fuese incluida en el parcelamiento realizado entre los campesinos. Después de las excavaciones de 1968, lideradas por el arqueólogo Carlos Aguilar, la Municipalidad de Turrialba declaró las 7 hectáreas de esta parcela como Parque Municipal bajo su administración (Solano et al., 1987). El área se mantuvo bajo jurisdicción municipal hasta 1973, cuando fue declarado como Monumento Nacional.

4. Localización

El Monumento Nacional Guayabo se encuentra ubicado a 19 km al noroeste de Turrialba, entre los 83°50' latitud norte y 10°20' longitud este.

4.1. Características biofísicas

El Monumento presenta una topografía accidentada, con pendientes que van desde áreas llanas hasta sectores con más del 80%, principalmente en las orillas de los ríos Guayabo y Lajitas. Entre los ríos mencionados y el sitio arqueológico existen pendientes que varían entre un 0 y un 30%. La altitud es variable, desde los 1.300 msnm, en el norte del monumento, hasta 940 msnm hacia el sur, entre los ríos Guayabito y Guayabo. En el sector central está localizado el sitio arqueológico, el cual se encuentra a 1.010 msnm (Solano et al., 1987).

El río Guayabo atraviesa la sección oeste del Monumento y constituye el curso de agua más importante del área. El segundo en importancia es el río Lajitas, que fluye por el este. Existen dos quebradas que nacen dentro del Monumento, las cuales fueron aprovechadas por los pueblos precolombinos que habitaron en el lugar (Solano et al., 1987).

La temperatura media anual oscila entre 18 y 23° C y su precipitación media anual oscila entre los 3.000 y 4.000 mm, con períodos de mayor precipitación entre abril y enero (Solano et al., 1987).



Arbol en la orilla del río Lajitas

Los suelos de la zona se desarrollaron a partir de lava y cenizas volcánicas. Se caracterizan por su textura arcillosa, bajo contenido en materia orgánica, poca fertilidad, propensión a erosión laminar y problemas de drenaje (Solano *et al.*, 1987).

Según el sistema de Zonas de Vida de Holdridge, el Monumento se ubica en la zona de Bosque Pluvial Premontano. En su estado natural, estos bosques se caracterizan por poseer una alta proporción de palmeras y helechos arborescentes en el estrato inferior, abundancia de musgos, bromelias, líquenes y helechos en los niveles superiores. Esta vegetación ha desaparecido debido a la actividad humana histórica (Solano *et al.*, 1987), excepto en los cañones de los ríos Guayabo y Lajitas, sectores donde se encuentran restringidos fragmentos de bosques remanentes. Actualmente la vegetación del área se encuentra en recuperación, y predominan bosques secundarios de hasta treinta años (De Faria, 1993).

Con respecto a la fauna, existen reportes de mamíferos que soportan perturbaciones de hábitat, tales como armadillo (*Dasybus novemcinctus*), guatusa (*Dasyprocta punctata*), oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), pizote (*Nasua narica*), toluco (*Eira barbara*), zorro de balsa (*Caluromys derbianus*). No se han realizado estudios sobre reptiles y anfibios en el sitio, pero se han reportado varias especies de serpientes venenosas, entre ellas la terciopelo (*Bothrops asper*).

5. Plan de Manejo

En la actualidad el Monumento cuenta con un plan de manejo elaborado en 1987 por Solano y colaboradores. Muchas de las consideraciones presentadas en el plan de manejo siguen siendo válidas y adecuadas al manejo y administración del área, aunque es clara la necesidad de actualización dado que las condiciones y la estructura del área han cambiado en gran medida en los últimos años. Actualmente, los planes operativos anuales desarrollados por los mismos funcionarios del Monumento resultan más útiles que el plan de manejo del área (Miguel Salazar1, com.pers.).

5.1. Objetivos del Monumento Nacional Guayabo

Los objetivos del Monumento Nacional Guayabo, según su plan de manejo son

- Conservar y manejar los rasgos arqueológicos del Monumento, como muestra representativa del Patrimonio Nacional.
- Brindar educación ambiental formal e informal a los visitantes y ciudadanos nacionales sobre las riquezas arqueológicas y biológicas del área.
- Promover la investigación científica para un adecuado manejo de los recursos culturales y naturales.
- Conservar y proteger los recursos naturales existentes en el área.

- Promover y orientar el desarrollo sostenible en la localidad de influencia, de acuerdo a los objetivos del mismo plan.

5.2. Zonificación del Monumento Nacional Guayabo

Se definen 6 zonas: **intangible; de uso intensivo; de recuperación natural; de uso especial; arqueológica y primitiva** (Solano *et al.*, 1987). El área no cuenta con una zona de amortiguamiento definida y es necesario realizar nuevos estudios para la redefinición de los límites y de las zonas (De Faria, 1993). Sin embargo, un análisis del mapa del monumento, con la ubicación de las zonas asignadas por el plan de manejo, demuestra que las mismas están bien asignadas y han sido respetadas por los planes operativos y de visitación actuales.

5.3. Estrategia de manejo de visitantes

Actualmente, el Monumento Nacional Guayabo tiene una estrategia de manejo de visitación que no responde a las expectativas de los visitantes. Sin embargo, la infraestructura construida y las pocas reglas hoy adoptadas representan un importante avance. Estas proporcionan las condiciones básicas para el establecimiento de un plan de visitación que satisfaga al visitante, a la vez que garantice la protección de los recursos naturales y culturales.

Un estudio de la Universidad de Costa Rica en 1991, calculó la “capacidad de carga” de 3 senderos: Los Cantarillos, Los Montículos y El Mirador. En la actualidad y en el presente estudio esos 3 senderos son considerados como un solo circuito. Los resultados y recomendaciones del trabajo de Capacidad de Carga de 1991, no han sido aplicados por la administración del área. La administración del Monumento permite actualmente un número máximo de 60 visitantes dentro del área al mismo tiempo. Este valor constituye una aproximación basada en los estudios realizados en la Reserva Biológica Carara. Sin embargo, tal aproximación es arbitraria e inadecuada, dado que la capacidad de carga de un sitio depende de las características particulares del mismo y no puede ser extrapolada a otro (Cifuentes, 1992).

El actual sistema de manejo y control del flujo de visitantes dentro del área es de eficiencia muy limitada, sobre todo con grupos de estudiantes y niños, debido a que no hay guías para orientarlos durante la caminata por los senderos y el área de los montículos.

5.4. Programa de uso público

En este programa, incluido en el plan de manejo de 1987, se diferencian tres subprogramas: de turismo; de interpretación ambiental; y de educación ambiental. Los objetivos del programa son:

- Sistematizar y orientar el servicio educativo para visitantes, de modo que estos comprendan, disfruten y aprecien los valores culturales, naturales y paisajísticos del monumento;
- Brindar información y educación ambiental sobre los beneficios de la conservación de los recursos arqueológicos y naturales; y,
- Ofrecer oportunidades de recreación al aire libre y servicios turísticos que sean compatibles con los objetivos de manejo del monumento.

El subprograma de interpretación ambiental propone el desarrollo de un sendero con enfoque interpretativo sobre los rasgos naturales del sitio. Sin embargo, sugiere que el mismo debería ubicarse en el cañón del Río Guayabo, incluyendo las cataratas allí existentes, olvidando que el mismo plan de manejo considera esta área como zona intangible del Monumento (situación que no permite ningún tipo de uso). Además, el área es de difícil acceso desde la entrada del monumento. La catarata de mayor atracción del monumento está ubicada en sus límites y actualmente hay interés de la comunidad en desarrollar facilidades de visitación, que serían administradas por ellos mismos. Esto posibilitaría el disfrute de este recurso por parte de los visitantes y además proveería una alternativa de desarrollo económico a la comunidad.

6. Descripción de los sitios de uso público estudiados

6.1. Sendero “Los Montículos”

Es el principal sendero para visitación del monumento. Con 1.470 m de largo, incluye el paso por el área de los montículos, que fueron la base de las principales habitaciones de los pobladores de esta región. Los vestigios arqueológicos representan el centro de las atracciones del área.



Tanque de captación de agua del acueducto

El Sendero Los Montículos posee muchas facilidades para los visitantes, tales como superficie de grava en toda su longitud, escaleras de cemento en las partes con mayor pendiente, barandas de madera y 15 puntos de interpretación. Puede recorrerse de modo autoguiado, con un folleto disponible en español y en inglés, que se vende en la entrada del monumento. Los 15 puntos interpretativos cubren desde aspectos ambientales y ecológicos del bosque hasta informaciones sobre el modus vivendi de los antiguos moradores del sitio. Desde este sendero se puede acceder a un mirador, donde se obtiene una vista general del sitio arqueológico de los montículos.

6.2. Sendero “Natural”

Con 2.054, 53 m de largo, este sendero conduce al visitante desde la caseta de entrada hasta el Río Lajitas, pasando por un área boscosa donde se presentan numerosas posibilidades de interpretación ambiental. Ofrece la posibilidad de un circuito más corto, que no llega hasta el río pero provee un buen paseo por el bosque. Actualmente se encuentra en muy mal estado, pero la administración ha manifestado su interés por rehabilitarlo para la visitación. Estaría destinado sobre todo a personas que tengan interés en realizar una caminata más larga, donde puedan aprender más sobre el bosque tropical premontano, su ecología, importancia, interacciones y principales aspectos.

6.3. Área de picnic

Es un área que se ubica al frente de la caseta de entrada, en el lado opuesto del camino de acceso al Monumento Guayabo. Con 2.870 m², posee 5 kioscos, cada uno con capacidad para 15 personas, 2 mesas con bancos, una parrilla y un basurero. En esta área también se encuentran servicios sanitarios, las salas para charlas/proyecciones y la de exposición, donde se muestran algunas piezas que fueron encontradas en las excavaciones e investigaciones arqueológicas desarrolladas en Guayabo. En general, es un sitio muy agradable para reuniones de grupos.



Higuérón en el Sendero Natural, buen punto de interpretación

6.4. Área de acampar

Con 650 m² (de los cuales se debe descontar el espacio ocupado por los árboles), es un sitio muy adecuado para acampar. Con capacidad para 10 carpas o un máximo de 30 (personas de acuerdo con las determinaciones de la administración del área), el terreno posee un buen drenaje y sombra adecuada. Un problema es que la infraestructura disponible (baños, duchas y lavaderos) es la misma para los visitantes que se encuentran en el área de picnic, lo que puede generar conflictos de uso en las épocas pico.

7. Metodología

7.1. Consideraciones generales básicas

El cálculo de capacidad de carga se realizó basándose en la metodología de Cifuentes (1992), la cual busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir un área protegida con base en las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área en el momento del estudio.

El proceso consta de tres niveles:

- Cálculo de Capacidad de Carga Física (CCF)
- Cálculo de Capacidad de Carga Real (CCR)
- Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

Los tres niveles de capacidad de carga tienen una relación que puede representarse como sigue:

$$CCF \supset CCR \supset CCE$$

Los cálculos se basaron en los siguientes supuestos:

- Flujo de visitantes en un solo sentido en los dos senderos.
- Una persona requiere normalmente de 1m² de espacio para moverse libremente. En el caso de senderos se traduce en 1 m lineal, siempre que el ancho del sendero sea menor que 2 m.
- Tiempo necesario para una visita a cada sendero: 1,5 hrs.
- Horario de visita: 8:00 a 16:00 hrs, es decir, 8 horas por día.

7.2. Cálculo de capacidad de carga física (CCF)

Es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante. Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$CCF = \frac{S}{sp} * NV$$

Donde:

S = superficie disponible, en metros lineales (1.470 m para el Sendero Los Montículos y 2.054,53 m para el Sendero Natural)

sp = superficie usada por persona = 1 m de sendero

NV = número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día. En ambos senderos equivale a:

$$NV = Hv / tv$$

Donde:

Hv = Horario de visita

Tv = Tiempo necesario para visitar cada sendero

$$NV = \frac{8h / día}{1,5h / visitas / visitante} = 5,33 \text{ visitas / día / visitante}$$

Entonces:

CCF Los Montículos = 1.470m * 5,33 visitas/día = 7.834,51 visitas / día

CCF Natural = 2.054,53m * 5,33 visitas/día = 10.950,64 visitas / día

7.3. Cálculo de Capacidad de Carga Real (CCR)

Se sometió la CCF a una serie de factores de corrección, particulares para cada sitio. Los factores de corrección considerados en este estudio fueron:

- Factor Social (FCsoc)
- Erodabilidad (FCero)
- Accesibilidad (FCacc)
- Precipitación (FCpre)
- Brillo solar (FCsol)
- Cierres temporales (FCctem)
- Anegamiento (FCane)

Estos factores se calculan en función de la fórmula general:

$$FCx = \frac{Mlx}{Mtx}$$

Donde:

FCx = Factor de corrección por la variable "x"

Mlx = Magnitud limitante de la variable "x"

Mtx = Magnitud total de la variable "x"

a) Factor Social (FCsoc)

Considerando aspectos referentes a la calidad de visitación, se plantea la necesidad de manejar la visitación por grupos. Para un mejor control del flujo de visitantes y, a la vez, para asegurar la satisfacción de estos, se propone que la visitación sea manejada bajo los siguientes supuestos:

- Grupos de máximo 15 personas en el Sendero Los Montículos (número máximo de visitantes que pueden estar en el mirador a la vez) y 10 personas en el Sendero Natural (número máximo permisible de personas, a la vez, en el río Lajitas).
- La distancia entre grupos debe ser de al menos 50 m, para evitar interferencias entre grupos.

Puesto que la distancia entre grupos es de 50 m y cada persona ocupa 1m de sendero, entonces cada grupo requiere 65 m en el Sendero Los Montículos (grupos de 15 personas) y 60 m en el Sendero Natural (grupos de 10 personas).

El número de grupos (NG) que puede estar simultáneamente en cada sendero se calcula así:

$$NG = \frac{\text{largo total del sendero}}{\text{distancia requerida por cada grupo}}$$

Por tanto:

NG (Sendero Los Montículos) = 22,6 grupos

NG (Sendero Natural) = 34,2 grupos

Para calcular el factor de corrección social es necesario primero identificar cuántas personas (P) pueden estar simultáneamente dentro de cada sendero. Esto se hace a través de:

$$P = NG * \text{número de personas por grupo}$$

Entonces:

$$P (\text{Los Montículos}) = 22,6 \text{ grupos} * 15 \text{ personas/grupo} = 339 \text{ personas}$$

$$P (\text{Sendero Natural}) = 34,2 \text{ grupos} * 10 \text{ personas/grupo} = 342 \text{ personas}$$

Para calcular el Factor de Corrección Social (FCsoc) necesitamos identificar la magnitud limitante que, en este caso, es aquella porción del sendero que no puede ser ocupada porque hay que mantener una distancia mínima entre grupos. Por esto, dado que cada persona ocupa 1 m del sendero, la magnitud limitante es igual a:

$$ml (\text{Los Montículos}) = mt - P$$

$$ml (\text{Los Montículos}) = 1.470m - 339m = 1.131m$$

$$ml (\text{Natural}) = mt - P$$

$$ml (\text{Natural}) = 2.054,53m - 342m = 1.712m$$

Entonces:

$$FCsoc (\text{Los Montículos}) = 1 - \frac{1.130,51m}{1.470m} = 0,2309$$

$$FCsoc (\text{Natural}) = 1 - \frac{1.712m}{2.054,53m} = 0,1667$$

b) Erodabilidad (FCero)

Sendero Los Montículos

Dado que este sendero en su mayor parte está cubierto con material relativamente bien consolidado y con pendientes moderadas, se consideraron como limitantes sólo aquellos sectores en donde existían evidencias de erosión. Por esto, se calculó el factor de corrección por erodabilidad del Sendero Los Montículos de la siguiente manera:

$$FCero = 1 - \frac{mpe}{mt}$$

Donde:

mpe = metros de sendero con problemas de erodabilidad = 66,9 m

mt = metros totales de sendero = 1.470 m

Entonces:

$$FCero = 1 - \frac{66,9m}{1.470m} = 0,954$$

Sendero Natural

Dado que todo el suelo del sendero es de arcilla y por tanto no hay diferencia en los tipos de suelo, se tomó en cuenta sólo la pendiente para establecer tres rangos a los que se atribuyó un grado de erodabilidad de la siguiente forma:

Pendiente	Grado de erodabilidad
< 10%	Bajo
10% - 20%	Medio
> 20%	Alto

Las zonas que tienen un nivel de riesgo de erosión medio o alto son las únicas consideradas significativas al momento de establecer restricciones de uso. Puesto que un grado alto de erodabilidad presenta un riesgo de erosión mayor que un grado medio, se incorporó un factor de ponderación de 1 para el grado medio de erodabilidad y 1,5 para el alto.

El factor de corrección se obtiene de la siguiente manera:

$$FC = 1 - \frac{(mea * 1,5) + (mem * 1)}{mt}$$

Donde:

mea = metros de sendero con erodabilidad alta = 71,43 m
 mem = metros de sendero con erodabilidad media = 278,7 m
 mt = metros totales de sendero = 2.054,53 m

Entonces:

$$FCero = 1 - \frac{(71,43m * 1,5) + (278,7)}{2.054,53m} = 0,8122$$

c) Accesibilidad (FCacc)

Mide el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por el sendero, debido a la pendiente. Se toman los mismos grados de pendiente considerados en el FCero. Se establecieron las siguientes categorías:

Dificultad	Pendiente
ningún grado de dificultad	≤ 10%
media dificultad	10%-20%
alta dificultad	> 20%

Los tramos que poseen un grado de dificultad medio o alto son los únicos considerados significativos al momento de establecer restricciones de uso. Puesto que un grado alto representa una dificultad mayor que un grado medio, se incorporó un factor de ponderación de 1 para el grado medio de dificultad y 1,5 para el alto. Así:

$$FCacc = 1 - \frac{(ma * 1,5) + (mm * 1)}{mt}$$

Donde:

ma = metros de sendero con dificultad alta (199,7 m en el Sendero Los Montículos y 71,43m en el Sendero Natural).
 mm = metros de sendero con dificultad media (208,1 m y 278,7 m en Los Montículos y Natural, respectivamente).
 mt = metros totales de sendero (1.470 m y 2.054,53 m en Los Montículos y Natural respectivamente).

Entonces:

$$FC_{acc} (\text{Los Montículos}) = 1 - \frac{(199,7m * 1,5) + (208,1m * 1)}{1.740m} = 0,6547$$

$$FC_{acc} (\text{Natural}) = 1 - \frac{(71,43m * 1,5) + (278,7m * 1)}{2.054,53m} = 0,8122$$

d) Precipitación (FC_{pre})

Es un factor que impide la visitación normal, por cuanto la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo lluvia. Se consideraron los meses de mayor precipitación (de abril a diciembre), en los cuales la lluvia se presenta con mayor frecuencia en las horas de la tarde. A partir de esto se determinó que las horas de lluvia limitantes por día en este período son 4 horas (de 12:00 hrs a 16:00 hrs), lo que representa 1.100 horas en 9 meses. Con base en ello se calculó el factor de la siguiente manera:

$$FC_{pre} = 1 - \frac{hl}{ht}$$

Donde:

hl = Horas de lluvia limitantes por año (275 días * 4 hrs/día = 1.100 hrs)

ht = Horas al año que el monumento está abierto

(365 días * 8hrs/día=2.920 hrs)

El valor de este factor de corrección es aplicable para los dos senderos debido a que la precipitación los afecta por igual.

Entonces:

$$FC_{pre} = 1 - \frac{1.100m}{2.920m} = 0,9657$$

e) Brillo solar (FCsol)

En algunas horas del día, cuando el brillo del sol es muy fuerte entre las 10:00 hrs y las 15:00 hrs, las visitas a sitios sin cobertura resultan difíciles o incómodas. Para el caso de Guayabo, **este factor es limitante únicamente en el Sendero Los Montículos**, donde existe un tramo sin cobertura de 475 m (área de los montículos). El Sendero Natural presenta 100% de cobertura de dosel, por lo que el brillo solar no dificulta la visitación.

Durante los tres meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las cinco horas limitantes (90 días/año * 5 hrs/día = 450 hrs/año) y, durante los 9 meses de lluvia sólo se tomaron en cuenta las horas limitantes por la mañana (275 días/año * 2 hrs/día = 550 hrs/año). Además, estos cálculos sólo se aplicaron a los tramos sin cobertura. Así, la fórmula es la siguiente:

$$FC_{sol} = 1 - \left(\frac{hsl}{ht} * \frac{ms}{mt} \right)$$

Donde:

hsl = horas de sol limitantes / año (450 hrs + 550 hrs = 1.000 hrs)

ht = horas al año que el monumento está abierto (2.920 hrs)

ms = metros de sendero sin cobertura (475 m)

mt = metros totales de l Sendero Los Montículos (1.470 m)

Entonces:

$$FC_{sol} (\text{Los Montículos}) = 1 - \left(\frac{1.000hrs}{2.920hrs} * \frac{475m}{1.470m} \right)$$

f) Cierres temporales (FCtem)

Por razones de mantenimiento, el Monumento Nacional Guayabo no recibe visitantes los días lunes, lo que representa una limitación a la visitación en 1 de los 7 días de la semana. Se calculó este factor del siguiente modo:

$$FC_{tem} = 1 - \frac{hc}{ht}$$

Donde:

$hc =$ Horas al año que el monumento está cerrado
(8 hrs/día * 1 día/semana * 52 semanas/año = 416 hrs/año)
 $ht =$ Horas totales al año (2.920 hrs).

El valor de este factor de corrección es aplicable para los dos senderos, ya que el cierre temporal los afecta por igual.

Entonces:

$$FC_{tem} = 1 - \frac{416 \text{ hrs/año}}{2.920 \text{ hrs/año}} = 0,8575$$

g) Anegamiento (FC_{ane})

Este factor de corrección se lo consideró únicamente para el sendero Natural. Se toman en cuenta aquellos sectores en los que el agua tiende a estancarse y el pisoteo tiende a incrementar los daños en el sendero. Con base en ello se obtuvo un factor de corrección por anegamiento:

$$FC_{ane} = 1 - \frac{ma}{mt}$$

Donde:

$ma =$ Metros del Sendero Natural con problemas de anegamiento (95,75 m)
 $mt =$ Metros totales del Sendero Natural (2.054,53 m)

Entonces:

$$FC_{ane} = 1 - \frac{95,75 \text{ m}}{2.054,53 \text{ m}} = 0,9534$$

7.3.1 Cálculo final CCR

A partir de la aplicación de los factores de corrección mencionados para cada sendero, se calculó la capacidad de carga real mediante:

Sendero Los Montículos

$$\text{CCR} = \text{CCF}(\text{FCsoc} * \text{FCero} * \text{FCacc} * \text{FCpre} * \text{FCsol} * \text{FCtem})$$

Sendero Natural

$$\text{CCR} = \text{CCF}(\text{FCsoc} * \text{FCero} * \text{FCacc} * \text{FCpre} * \text{FCtem} * \text{FCane})$$

Los resultados de los cálculos pueden verse en la Tabla 1, sección 8.1

7.4. Capacidad de Manejo

En la medición de la capacidad de manejo (CM), intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles (Cifuentes, 1992).

La capacidad de manejo óptima es definida como el mejor estado o condiciones que la administración de un área protegida debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos.

En este caso, para realizar una aproximación de la capacidad de manejo del Monumento, fueron consideradas las variables: **personal, infraestructura y equipamientos**. Estas fueron seleccionadas por su facilidad de análisis y medición, y debido a que se contó con la información requerida para el caso. Cada variable está constituida por una serie de componentes, identificados en el Anexo 3.

Cada variable fue valorada con respecto a cuatro criterios: cantidad, estado; localización y funcionalidad. La categoría personal sólo se calificó teniendo en cuenta el criterio de cantidad, debido a que el conocimiento y el tiempo para una evaluación del personal fueron insuficientes. Para establecer una estimación más objetiva de la CM fue importante uniformar el mecanismo de calificación para todas las variables. Los criterios utilizados fueron:

Cantidad: relación porcentual entre la cantidad existente y la cantidad óptima, a juicio de la administración del área protegida y de los autores del presente estudio.

Estado: se entiende por las condiciones de conservación y uso de cada componente, como su mantenimiento, limpieza y seguridad, permitiendo el uso adecuado y seguro de la instalación, facilidad o equipo.

Localización: se entiende como la ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área, así como la facilidad de acceso a los mismos.



Infraestructura del Sendero Los Montículos

Funcionalidad: este criterio es el resultado de una combinación de los dos anteriores (estado y localización), es decir, la utilidad práctica que determinado componente tiene tanto para el personal como para los visitantes.

Los autores consideran que, si bien estos criterios no representan la totalidad de las opciones para la valoración y determinación de la capacidad de manejo del área estudiada, aportan elementos de juicio suficientes para realizar una buena aproximación.

Cada criterio recibió un valor, calificado según la siguiente escala:

%	Valor	Calificación
<=35	0	Insatisfactorio
36-50	1	Poco Satisfactorio
51-75	2	Medianamente Satisfactorio
76-89	3	Satisfactorio
>=90	4	Muy Satisfactorio

La escala porcentual utilizada es una adaptación de la Norma ISO 10004, que ha sido utilizada y probada en estudios de evaluación de la calidad de los servicios ofrecidos por empresas privadas y públicas, en la determinación de la efectividad de manejo del Monumento Nacional Guayabo (De Faria, 1993).

El óptimo para cada variable fue establecido por los autores con base en su experiencia y, además, con los datos obtenidos en entrevistas con visitantes, el personal y el administrador del área.

Para calificar la cantidad se tomó en cuenta la relación entre la cantidad existente y la cantidad óptima, llevando este valor porcentual a la escala de 0 - 4. Los otros criterios fueron calificados en base a las apreciaciones de los autores, según las condiciones definidas para cada uno.

Para el cálculo del factor de corrección por capacidad de manejo, nótese que cada variable fue calificada a través de múltiples componentes (Anexo 3).

Cada componente se calificó bajo los cuatro criterios (cantidad, estado, localización y funcionalidad), excepto los componentes de la variable personal que sólo se calificó según su cantidad.

Para los cálculos se obtuvo el total de las calificaciones de cada componente. Este total se lo comparó al óptimo (valor máximo alcanzable si cada criterio hubiera sido calificado con la máxima calificación de 4), y el resultado se lo tomó como un factor. El promedio de todos los factores constituye el factor de la variable (Infraestructura: 0,7543, Equipamiento: 0,8802 y Personal: 0,6250).

Finalmente, la capacidad de manejo del Monumento se estableció a partir del promedio de los factores de las tres variables, expresado en porcentaje, de la siguiente manera:

$$CM = \frac{Infr + Eq + Pers}{3} * 100$$

Estos resultados se expresan en la siguiente tabla:

Variable	Valor
Infraestructura	0,7543
Equipo	0,8802
Personal	0,6250
PROMEDIO	0,7532
Capacidad de manejo	75,32%

7.5. Capacidad de Carga Efectiva

La Capacidad de Carga Efectiva (CCE) representa el número máximo de visitas que se puede permitir en el Monumento Nacional Guayabo.

Puesto que los dos senderos analizados se encuentran comunicados y, por tanto constituyen un solo sitio de visita, la CCR menor del sendero Los Montículos constituye una limitante crítica para todo el sitio. Esto significa que la visitación a los dos senderos tiene que manejarse tomando en cuenta la capacidad de carga determinada por esta limitante crítica.

Considerando lo anterior, la CC Efectiva es la siguiente:

$$CCE = CCR * CM$$

Donde:

CCR = Capacidad de Carga Real (Sendero Los Montículos: 537,32 visitas/día)
CM = Capacidad de Manejo (75,32 %)

Entonces:

CCE = 537,32 visitas/día * 75,32%
CCE = 404,71 visitas/día

8. Resultados

8.1. Resultados de la determinación de Capacidad de Carga

Los resultados referentes a la Capacidad de Carga se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Capacidad de Carga Turística de los senderos los montículos y Natural, Monumento Nacional Guayabo

CAPACIDAD DE CARGA	SENDERO LOS MONTICULOS	SENDERO NATURAL
Física (CCF)	7834,51 visitas/día	10.950,64 visitas/día
Factor de Corrección		
FCsoc	0,2309	0,1667
FCe	0,9545	0,8122
Fca	0,6547	0,8122
FCp	0,6233	0,6233
FCs	0,8893	-
FCt	0,8575	0,8575
Fcan	-	0,9534
Real (CCR)	537,32 visitas/día	613,63 visitas/día
Capacidad de Manejo (CM)	75,32 %	
Efectiva (CCE)	404,71 visitas/día	

8.2. Visitantes diarios y anuales

$$(404,71 \text{ visitas/día}) / (5,33 \text{ visitas/visitante/día}) = \mathbf{76 \text{ Visitantes/día}}$$

$$76 \text{ visitantes/día} \times 365 \text{ días} = \mathbf{27.714 \text{ visitantes/año.}}$$

9. Visitación al Monumento Nacional Guayabo

9.1. Visitación actual

Para poder emitir propuestas de mejoramiento a las condiciones de manejo y conocer si la visitación actual sobrepasa o no la capacidad de carga del Monumento Nacional Guayabo, se realizó un análisis histórico del número de visitantes desde 1977 y se aplicó una encuesta a los visitantes, durante el período de recolección de datos en el área.

El objetivo principal de los visitantes que llegan al Monumento Nacional Guayabo es conocer el sitio arqueológico y disfrutar de un día de descanso en contacto con la naturaleza. Generalmente, permanecen de 2 a 3 horas en el área. Con mayor frecuencia se transportan en vehículos particulares. Ocasionalmente, las visitas se realizan mediante excursiones (Solano *et al.*, 1987). Esta realidad se mantiene hasta el día de hoy, a pesar del incremento del número de visitantes de escuelas de la región, sobre todo los días viernes.

En la Tabla 2, se presenta un resumen de la afluencia de visitantes, divididos entre nacionales (87,8%) y extranjeros (12,2%), durante los últimos 21 años. Los datos de visitación de 1998 no fueron incluidos, por cuanto los autores no pudieron tener acceso a ellos. Sin embargo, se cree que hubo un incremento entre 10 y 15% con relación a 1997.



Auditorio en la entrada del Monumento

Tabla 2: Visitación al Monumento Nacional Guayabo entre 1971 y 1997.

Año	Visitantes nacionales	Visitantes extranjeros	TOTAL	Tasa de Crecimiento (%)
1977	3,300	134	3,434	
1978	5,460	293	5,753	68%
1979	6,114	507	6,621	15%
1980	7,555	412	7,967	20%
1981	7,304	516	7,820	-2%
1982	5,108	465	5,573	-29%
1983	5,189	306	5,495	-1%
1984	5,819	413	6,232	13%
1985	6,986	496	7,482	20%
1986	5,768	464	6,232	-17%
1987	5,806	557	6,363	2%
1988	6,575	644	7,219	13%
1989	9,660	1,060	10,720	48%
1990	10,927	1,349	12,276	15%
1991	11,746	2,853	14,599	19%
1992	17,578	3,367	20,945	43%
1993	17,356	4,905	22,261	6%
1994	18,543	3,926	22,469	1%
1995*	13,474	1,228	14,702	-35%
1996	13,822	1,965	15,787	7%
1997	15,862	1,965	17,827	13%
TOTAL	199,952	27,825	227,777	
	87.8%	12.2%	100	

Fuente: Administración Monumento Nacional Guayabo

* El año 1995 sólo presenta datos hasta el mes de julio.

La evolución de la visitación en los últimos 21 años se puede observar en el Anexo 4, el cual contiene gráficos que muestran la variación mensual acumulada en el flujo de visitantes durante los últimos 5 años y diferenciada entre visitantes nacionales y extranjeros. Los picos altos de visitación se dan entre abril y julio y en este último mes debido especialmente al período de vacaciones escolares en el país. No se encontraron diferencias significativas entre el flujo de visitantes nacionales y extranjeros a lo largo del año.

La aparente disminución del número de visitantes registrada en 1995 se debe a que no se dispone de los datos de visitación del segundo semestre. La visitación de este período corresponde a la época en que se realizó un aumento significativo en los precios de las tarifas de entrada a las áreas protegidas de Costa Rica. Esta decisión produjo una disminución de aproximadamente un 41% en el número de visitantes en todo el país (Schultz *et al.*, 1998). Al comparar la visitación del primer semestre de 1996, período en el cual todavía los precios seguían siendo elevados, con el mismo período para el año anterior (1995), cuando los precios aún no habían aumentado, es posible identificar una disminución de un 46 % en el número de visitantes del Monumento, entre nacionales y extranjeros.

9.2. Percepción de los visitantes acerca del Monumento Nacional Guayabo

Con el fin de incorporar en este análisis no sólo la visión del grupo de trabajo y la del personal del Monumento Nacional Guayabo, se realizó una encuesta a los visitantes (Anexo 5). Si bien sólo se entrevistaron 40 personas, se considera que la información obtenida es relevante para conocer su percepción acerca de:

- La calidad de la información recibida con respecto a los recursos que el área protege.
- Estado, características e información interpretativa de los senderos existentes (Los Montículos y Sendero Natural).
- Folleto interpretativo.
- Estado y características de las áreas destinadas para acampar y picnic.
- Sitios especiales de interpretación y sala de exposiciones.

Para conocer detalladamente los resultados obtenidos en las encuestas, se puede consultar el Anexo 6.



Visitantes llenan los cuestionario de evaluación sobre las condiciones del Monumento

a) Información ofrecida a los visitantes

El Monumento Nacional Guayabo ofrece a los visitantes información general y recomendaciones sobre el área y los vestigios arqueológicos. El visitante obtiene información interpretativa señalizada en los senderos; en el folleto “Los Montículos” y a través de la presentación montada en la sala de exposiciones. Al respecto, un 42% de los encuestados opinó que la información recibida fue excelente o muy buena, mientras que el 58% consideró que la misma fue buena, mala o incluso muy mala (Figura 1). El 50 % de los encuestados encontró una cantidad de información adecuada a lo largo de los senderos, sobre todo en el Sendero Los Montículos.

En cuanto al folleto interpretativo, un elevado porcentaje de visitantes coincidió en que el mismo es interesante (66%). No obstante, más de un 26% de los entrevistados no tuvo oportunidad de conocerlo (Figura 2).

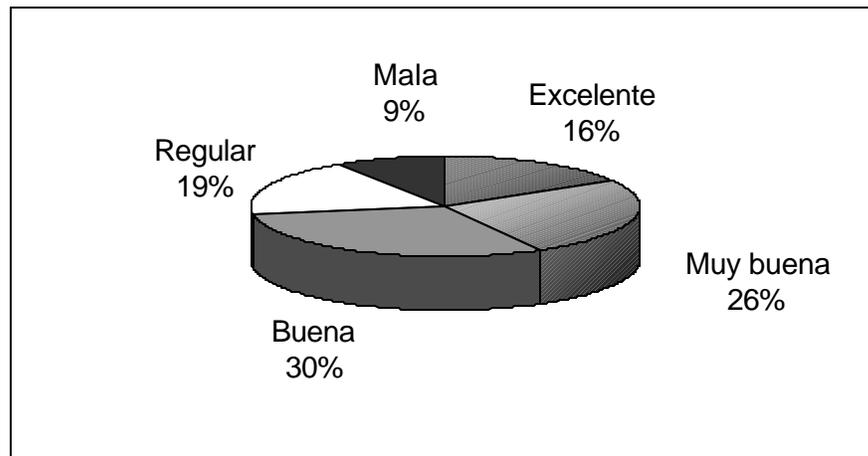


Figura 1: Calidad de información recibida por los visitantes al llegar al Monumento Nacional Guayabo

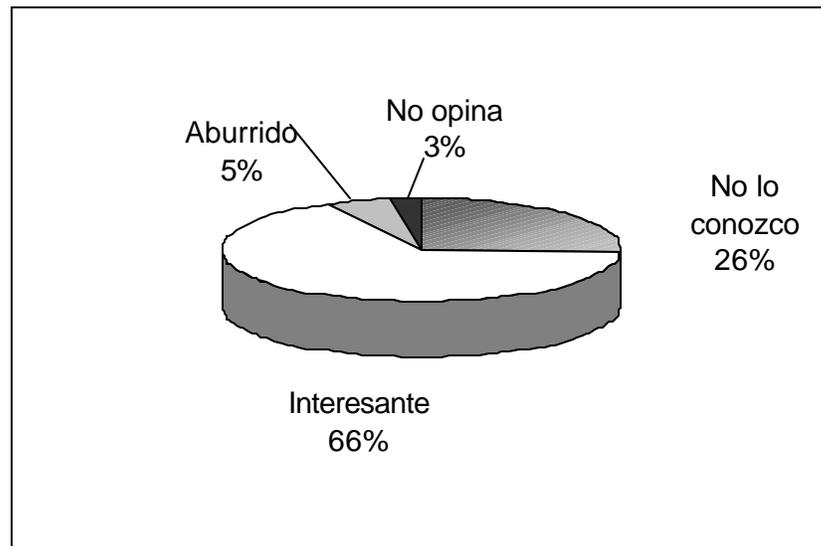


Figura 2: Opinión de los visitantes sobre el folleto interpretativo “Los Montículos”

La presentación montada en la sala de exposiciones fue considerada muy buena por el 30%. Sin embargo, más del 20% la consideró como regular o mala y la cuarta parte de los visitantes encuestados no opinó (Figura 3). Este último aspecto merece ser tenido en cuenta, ya que se observó que muchos visitantes ni siquiera ingresaron a la sala.

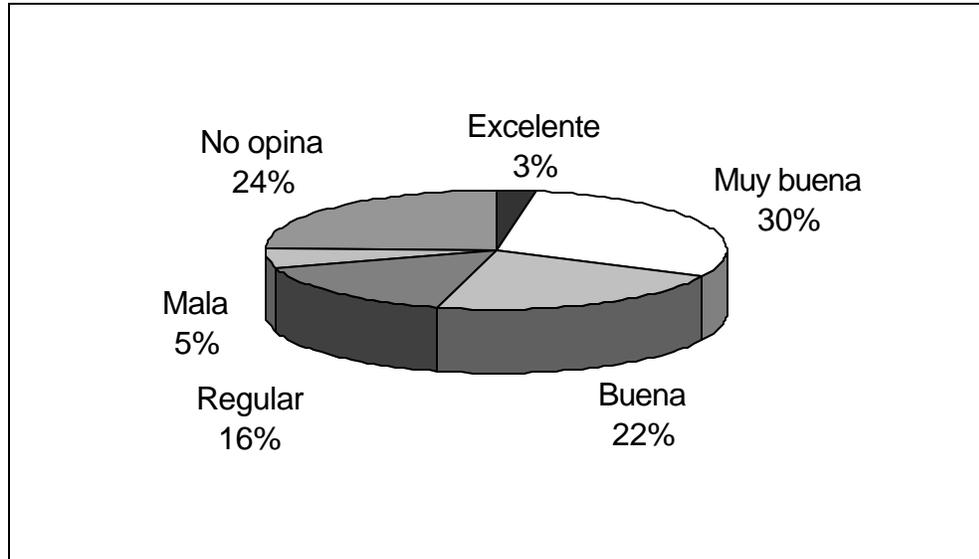


Figura 3: Calidad de la presentación interpretativa montada en la sala de exposiciones

b) Estado de los senderos, señalización e infraestructura

En términos generales, los visitantes entrevistados consideran que los senderos se encuentran en muy buen estado (62%). Es importante destacar que esta afirmación corresponde principalmente al sendero que recorre los vestigios arqueológicos, puesto que el Sendero Natural requiere de una serie de reparaciones. Aproximadamente el 70% de los visitantes considera que la señalización distribuida a lo largo de los senderos es suficiente.

El 36% de los encuestados consideró que los vestigios arqueológicos se encuentran en buen estado. Hubo muchas críticas y recomendaciones para mejorar su condición (revisar Anexo 6).

Consideramos que este factor debería ser tenido en cuenta puesto que el objetivo principal del área protegida es justamente la conservación de estos vestigios.

Por último, el 47% de los visitantes entrevistados opinó que la infraestructura del área de picnic y servicios es buena o muy buena. Un pequeño grupo (10%) la consideró excelente. Del mismo modo que en el punto anterior, se registró un porcentaje elevado de personas que no emitieron juicios al respecto (Figura 4).

En el Anexo 6 y en las recomendaciones finales se encuentran una serie de sugerencias para mejorar el estado del sitio.

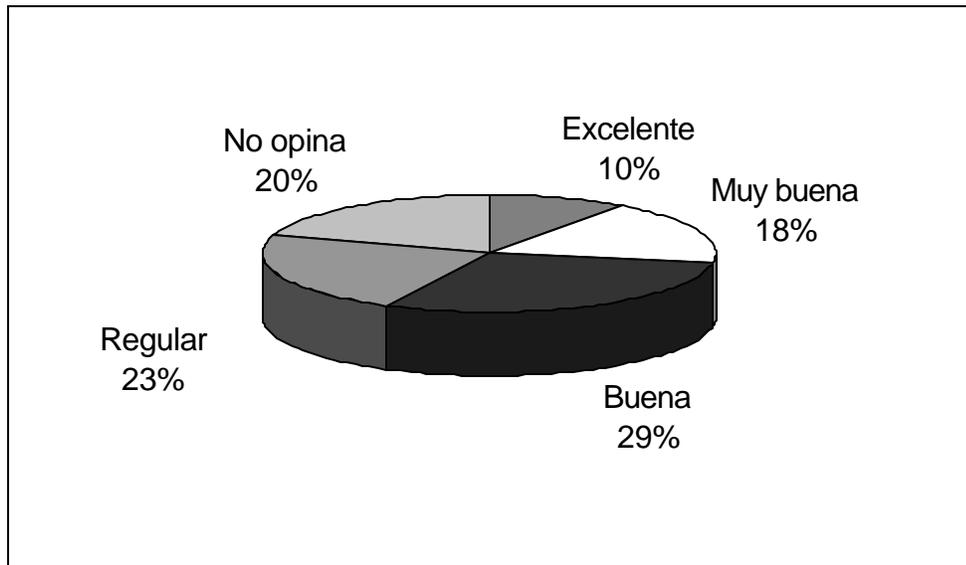


Figura 4: Opinión sobre infraestructura del área de picnic y servicios ofrecidos en el Monumento Nacional Guayabo

10. Discusión y Recomendaciones

10.1. Senderos

El cálculo de capacidad de carga real se realizó con base en la revisión de trabajos anteriores (Cifuentes, 1990 y 1992, Cayot *et al.*, 1996). En este caso se consideró importante calcular un factor de corrección por anegamiento (FCane), debido a que muchos sectores presentan este problema. Esto se debe principalmente al tipo de suelo (arcilla) y problemas de drenaje existentes en el área.

No se tomó en cuenta como factor limitante el daño a la flora y fauna, debido a que no fue posible recopilar este tipo de información para el área. Por otra parte, el Monumento Nacional Guayabo no se caracteriza por ser un área protegida cuyos objetivos principales constituyan la protección de estos recursos naturales. Por este motivo, el único manejo dado al componente de flora y fauna simplemente ha sido no tocar el recurso y permitir su recuperación natural.

El estudio permitió visualizar nuevas alternativas de uso, a través del establecimiento de posibles sitios de interpretación en el Sendero Natural, tal como el sector que va hacia el Río Lajitas, lo que aumentaría la calidad de la visita y la diversificación del servicio prestado. Esto puede traducirse en un mayor impacto en educación, lo cual puede generar efectos positivos en la conservación del Monumento. Al rehabilitar el Sendero Natural será posible distribuir los flujos de los visitantes entre ambos senderos. Se presenta un conjunto de sugerencias de puntos de interpretación y temas a ser abordados por un futuro proyecto de interpretación ambiental de este sendero (Anexo2).

El estado actual del Sendero Los Montículos en general es bueno. El principal problema es el sistema de drenaje que, aunque se encuentra distribuido a lo largo de todo el sendero, contribuye escasamente a la protección del mismo. Si se presenta la oportunidad de realizar cambios en este sistema, se sugiere bajar el nivel de las canaletas para que puedan recibir el agua que escurre por el sendero. La idea de utilizar este tipo de estructura es buena, pero considerando su alto costo se debe asegurar que la misma sea efectivamente útil para disminuir la erosión en el sendero, cosa que no sucede ahora, salvo en muy pocos tramos del sendero.

El acueducto, situado en el sitio arqueológico, constituye una de las estructuras que más atrae la atención del visitante. Sin embargo, quienes llegan hasta el área donde se encuentra ubicado, corren el riesgo de pasar sin observar el acueducto y el tanque de almacenamiento de agua. Esto se debe a que los mismos se localizan en un sector marginal del sitio y no existen las debidas referencias y señalización. Se recomienda la construcción de una baranda que delimite el camino que atraviesa el área de los montículos y oriente la afluencia

de los visitantes hasta este importante sector. Se debería construir un paso elevado sobre la línea de piedras que atraviesa el área de acceso, para evitar posibles daños a estos vestigios.

Otra sugerencia relevante es que se elija un solo tema para interpretación, el cual podría referirse a la historia de los antiguos habitantes. Diversos estudios han demostrado que cuando la interpretación es monotemática, el visitante tiende a comprender y recordar más la información que se les transmite (Vasconcellos, 1997).

10.2. Capacidad de manejo del Monumento Nacional Guayabo

La Capacidad de Manejo (CM), uno de los factores claves para el cálculo de la CCE, consiste en la suma de condiciones que la administración del área necesita para poder cumplir eficazmente sus funciones y objetivos.

En el caso del Monumento Nacional Guayabo, se obtuvo una CM actual de 75,32% en relación a las condiciones óptimas. El procedimiento para el cálculo de la capacidad de manejo está detallado en el Anexo 3.

Quizás se esté sobrestimando la CM debido a que la variable personal no fue calificada utilizando los criterios establecidos. Por ello, se recomienda desarrollar este aspecto en futuras evaluaciones. Sin embargo, es importante destacar que, en lo que se refiere a infraestructura y equipamiento, no existen deficiencias relevantes. Posiblemente las principales fallas estén relacionadas con factores administrativos y del manejo de la visitación propiamente dicha.

Una vez determinada la CM existente, ésta se puede incrementar, a través de la adopción de las recomendaciones y sugerencias propuestas. De este modo puede ir aumentando también la CCE, tomando en cuenta que ésta no puede ser mayor que la CCR.



Escalera de acceso al mirador

11. Recomendaciones para incrementar la Capacidad de Manejo en el Monumento Nacional Guayabo

11.1. Capacidad de Carga Turística

Aunque se ha determinado que la visitación podría aumentar hasta un 50% de la demanda actual sin afectar la capacidad de carga del sitio, hay que considerar que todavía existen puntos frágiles en el manejo de los visitantes, que hacen necesario ser prudentes a la hora de proponer cambios. Además, aunque exista una demanda creciente para visitar Guayabo, a la hora de planificar cualquier incremento en la visitación se deben considerar aspectos relativos a la satisfacción del visitante.

11.2. Plan de Manejo

- Actualizar y utilizar el Plan de Manejo, como la herramienta fundamental que orienta el manejo del área.
- Desarrollar y ejecutar planes operativos sobre investigaciones arqueológicas (con el auxilio de instituciones e investigadores colaboradores),
- Elaborar un Plan Interpretativo y un Plan de Educación Ambiental

11.3. Personal

- El incremento del personal permitiría contar con un mejor sistema de información y manejo de los visitantes, además de la vigilancia y control general del área.
- El sistema de voluntariado por parte de la comunidad adyacente debería ser retomado e incrementado a través de programas de capacitación.
- Se deben buscar los mecanismos necesarios (comunidad local, voluntarios nacionales y extranjeros) para contar con guías bien preparados.

11.4. Infraestructura

- Reacondicionar la sala de charlas: cambiar el aspecto general, aumentar la luminosidad, dar colorido y vistosidad a las exhibiciones, crear una entrada más llamativa, mejorar rótulos relativos a las especies, colocar rótulo de entrada y señalización que informe sobre la sala de charlas. Los cambios propuestos no requieren de inversiones grandes.
- Mejorar la sala de exposiciones: hace falta más información escrita y fotografías sobre fauna y flora de Guayabo; también hace falta aumentar la luminosidad, por lo menos en los espacios de exhibición (algo que se podría hacer con muy bajas inversiones). Es necesario establecer un sistema de señalización que lleve a los visitantes hacia la sala.
- En el área de los montículos, el flujo de visitantes debe estar dirigido de manera que sea obligatorio pasar por el acueducto y el tanque. El área en la llegada puede seguir como un espacio amplio, pero a partir de un paso

elevado, sobre la “línea de piedras” que hay entre el área 1 y el área 2, debe haber un sendero, como en el resto del área de Los Montículos (ver Anexo 7, Mapa 5).

- Delimitar y ordenar el parqueo.
- Elaborar más rótulos de interpretación, regulación, información, señalización (en los croquis de los senderos hay sugerencias de sitios y temas para algunos rótulos).
- Restaurar jardineras (cerca de los baños).
- Cambiar el color de los baños por un color más claro, que lo torne más “agradable” para su uso.
- En el área de picnic hay espacio para 3 kioscos más, con capacidad para 15 personas cada uno, lo que aumentaría en un 60% la capacidad de carga de este sitio. Deben ser construidos siguiendo el mismo patrón de construcción de los ya existentes. Es necesario concluir los caminos y salidas hacia cada uno de los kioscos, además de poner una baranda en el borde del área hacia el río con el objeto de reducir riesgos de accidentes, sobre todo con niños.
- En el área de acampar la capacidad máxima determinada por la administración es adecuada para el área existente (10 carpas, 30 personas), pero superior a lo que podría soportar la infraestructura instalada (baños, lavadores), pues pueden ocurrir conflictos de uso entre quienes acampan y los visitantes que utilizan el área de picnic.

11.5. Equipo

- Por la estrategia adoptada para la protección del área y para asegurar que haya siempre un carro disponible para cualquier emergencia, sería bueno contar con un vehículo más e incrementar el número de radios portátiles y extintores de incendios.
- Es necesario proveerse de un buen botiquín de primeros auxilios, además de capacitar a los funcionarios en primeros auxilios.

11.6. Información

- Mejorar el sistema de información para el visitante, poniendo a disposición los datos sobre la historia del sitio y su importancia arqueológica, de forma clara y objetiva, con carteles y paneles atractivos y fáciles de consultar.

11.7. Interpretación

Se sugiere que el folleto interpretativo se distribuya a todos los visitantes. El costo del mismo podría ser incluido en el precio del tiquete de entrada.

11.8. Participación Comunitaria

- Crear los mecanismos necesarios para proporcionar la integración activa entre los administradores del área y los habitantes de la comunidad.

- Buscar las herramientas necesarias para que se mantenga el paso histórico de los pobladores a través del parque sin que ello cause impactos mayores en el área. Se podría considerar la creación de un sendero para minimizar el impacto y a la vez satisfacer una necesidad de la comunidad.

12. Bibliografía

- Acevedo Ejzman, M. 1997. Determinación de la capacidad de carga turística en dos sitios de visita del Refugio de Vida Silvestre La Marta, e identificación de su punto de equilibrio financiero. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. San José, Costa Rica.
- Cayot, L.; Cifuentes, M; Amador, E.; Cruz, E.; Cruz, F. 1996. Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos. Servicio Parque Nacional Galápagos e Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador.
- Ceballos-Lascuráin, H. 1996. Tourism, ecotourism and protected areas. IV Congreso Mundial sobre Parques Nacionales y Áreas Protegidas. IUCN.
- Cifuentes, M.; Alpizar, F.; Barroso, F.; Courrau, J.; Falck, L.; Jimenez, R.; Ortiz, P.; Rodriguez, V.; Romero, J.C.; Tejada, J. 1990. Capacidad de carga turística de la Reserva Biológica Carara. Informe de Consulta, Servicio de Parques Nacionales / CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- _____. 1992. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 194. Turrialba, Costa Rica.
- De Faria, H.H. de. 1993. Elaboración de un procedimiento para medir la efectividad de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicación en dos áreas protegidas de Costa Rica. Tesis Magister Scientiae. CATIE.
- Fundación Neotrópica, 1992. Análisis de Capacidad de Carga para Visitación en las Areas Silvestres Protegidas de Costa Rica. Centro de Estudios Ambientales y Políticas. Fundación Neotrópica. San José, Costa Rica.
- Loomis, L. y Graefe A.R. 1992. Overview of NPCA's Visitor Impact Management Process.
- Mitraud, S. 1998. Projeto de Desenvolvimento de Trilhas Interpretativas do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha-PE. Atividade 3: Determinacao da Capacidade de carga e Sistema de Monitoramento de Impacto de Visitacao. Relatorio Tecnico 2, Convenio IBAMA-WWF No. 006-97. WWF-Brazil. 56 p.
- Moore, A. 1993. Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas. National Park Service. USA. Vol 2.

- Rodríguez V., J.E. 1992. Determinación de Capacidad de Carga Turística para el Parque Nacional Manuel Antonio. Tesis MSc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 183 p.
- Schultz, S.; Pinazzo, J.; Cifuentes, M. 1998. Opportunities and limitations of contingent valuation surveys to determine national park entrance fees: evidence from Costa Rica. *Environment and Development Economics* 3:131-149.
- Solano, M.A.; Tenorio, R.; Barborak, J.R.; Morales, R.; Hurtado, L. (eds.).1987. Plan de Manejo y Desarrollo del Monumento Nacional Guayabo. MINAE - CATIE.
- Stankey, G.H.; Cole, D.N.; Lucas, R.C.; Petersen, M.E. Frissell, S.S. 1985. The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning. Forest Service, U.S. Department of Agriculture, Odgen, UT, USA.
- Thelen, K.D. y Dalfelt A. 1979. Políticas para el manejo de áreas silvestres. Ed: Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica.
- UICN, 1994. Protecting Nature; Regional Reviews of Protected Areas. Ed. McNeely, J, Harrison , J., Dingwall, P. UICN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Vasconcellos, J.M de O. 1997. Bases gerais sobre educação ambiental e interpretação ambiental. In: Curso de Manejo de Áreas Naturais Protegidas. UNILIVRE / Fundação O Boticário. Curitiba, Paraná, Brasil. p. 74-90

ANEXOS

ANEXO 1: Recomendaciones y observaciones para los senderos de interpretación

Sendero Los Montículos (A)

Todas las estacas de este sendero se encuentran localizadas en el costado izquierdo del mismo (Anexo 7, Mapa 3).

Recomendación	ESTACA
En el cruce con el regreso del sendero (a la derecha) debe haber un drenaje transversal en dirección de la pendiente. Se sugiere bajar canaleta al nivel del sendero. Falta mantenimiento de canales y desagües.	A1
Se observan raíces y rocas afuera y poca grava en el sendero. Erosión. Se recomienda colocar más grava.	A2
Se ven raíces en la superficie y poca grava en el sendero. Se ha formado una cárcava en el sendero (a la derecha). Se recomienda colocar más grava.	A3
Se ven raíces y piedras afuera, hace falta mejorar el drenaje. En el área del punto de interpretación 6 (monolito) hay paso entre el sector de llegada y el de salida del monolito, el cual debe ser impedido con una baranda.	A4
Suelo desnudo, raíces afuera. Ampliar el sitio de interpretación para evitar que la gente se salga del camino.	A5
Suelo desnudo, raíces afuera. Realizar escalones. Se recomienda colocar más grava.	A6
Suelo desnudo. Mantener los escalones en buen estado	A7
Zona anegadiza. Poca grava, raíces afuera. Se recomienda colocar baranda, actualmente el tránsito puede ser peligroso.	A8
Idem anterior. Además en las estaca A9 y A10 debe colocarse una plataforma para ver el río.	A9
Suelo desnudo, grava gruesa, piedras salientes. Se recomienda colocar más grava.	A10
Área de bifurcación hacia mirador. Habría que nivelar el terreno y mejorar la señalización al sitio arqueológico. En el cruce para el mirador y el área de los montículos hay senderos laterales, sin señalización, que es el paso de pobladores. Esto paso debe ser señalizado, para evitarse el ingreso de visitantes en el.	A11
Poner escalera o mantener.	A12
Escalera en mal estado. Repararla	A13
Sendero de regreso desde las ruinas: puente (6x1.15 m.) Erosión cerca del puente, ampliar el área para que la gente se pare a ver (inicio) y en el final cerrarla. Falta señalización.	A14

Sendero Natural (B)

Todas las estacas del sendero B se encuentran en el costado derecho del mismo (Anexo 7, Mapa 4).

Recomendación	ESTACA
Enriquecer o cambiar el panel informativo, pues la información que proporciona es poco clara. Hace falta un drenaje lateral a la izquierda.	B1
Inicia zona crítica por exceso de raíces (es característico en todo el sendero); sería prudente rellenar los espacios. Hasta la estaca B4 hacen falta drenajes transversales que disminuyan la velocidad del agua, que ha erosionado el sendero por escorrentía. Antes de este punto, por el sendero de retorno, poner drenajes transversales hacia la derecha.	B2
Árbol en medio del sendero: debe definirse el paso por la izquierda, quitando lianas y palos.	B3
Antes de la estaca se podrían hacer unas gradas. De la estaca en adelante, unos 10 metros, el agua se estanca. Sería bueno un paso elevado de madera. Quitar árbol caído	B4
Rellenar las gradas que se encuentran un poco antes de la estaca. Dentro del cauce del río, el agua está erosionando el costado derecho. Probablemente se deba traer rocas del mismo río o sacos de arena mezclada con cemento para “defender” ese costado y evitar que finalmente el puente vaya a caer. Reducir el escalón a la salida del puente	B6
Senderos que salen a la derecha: Cerrar y/o ocultar	B8
Problemas de drenaje: colocar 4 o más drenajes hacia la derecha y uno lateral, paralelo al camino en el costado izquierdo.	B9
Sendero de retorno a la izquierda: hace falta señalización. Poco antes de la estaca colocar 2 drenajes transversales hacia la derecha	B10
Arbol caído. Mal drenaje. Se recomienda limpiar el paso y mejorar el drenaje.	B11
Puente en mal estado. Después de éste, se puede establecer un posible lugar para descanso (bancas para sentarse).	B12
Arbol en medio del sendero: definir paso. Lugar para interpretación de arquitectura del bosque con diferentes estratos con vista hacia la izquierda.	B13
Se recomienda realizar un mirador. Cerrar atajo. Eliminar baranda en mal estado. Antes de la curva poner drenaje hacia la derecha.	B14
Erosión a lo largo del tramo: poner drenajes transversales hacia la derecha y lateral, longitudinal a la izquierda. Poner escalones, Poner baranda para evitar que alguien caiga.	B15
Bifurcación para el río. Debe señalizarse la salida para el río. Poner escaleras de madera para bajar, aprovechando las rocas.	B16
Poner drenaje paralelo a la derecha y pasamanos para seguridad.	B28
Hoyo en medio del sendero. Debe taparse.	B18
Colocar un drenaje paralelo a la derecha del sendero.	B 17
Son necesarios drenajes transversales hacia la derecha y hacer escalones.	B19

Continuación Sendero Natural (B)

RECOMENDACION	ESTACA
Árbol muerto en medio del camino (roto). Se recomienda limpiar el área.	B20
Poner drenajes transversales y escalones. Definir el paso del sendero por uno de los costados del sompopero. Después, sobre el canal de escorrentía con rocas, poner puente o paso elevado, de madera (8,50m de largo).	B21
Arbol caído. Continuar las gradas. Colocar un drenaje transversal a la derecha.	B27
Poner gradas. Quitar el aviso existente para que no sea evidente presencia de la calzada. En la bifurcación siguiente debe ponerse un señal con mapa de localización (punto de retorno).	B22
Restringir acceso al agua. Poner gradas después del puente. Hace falta un drenaje transversal a la derecha.	B23

ANEXO 2: Recomendaciones a los sitios de interpretación

Sendero Los Montículos (A)

RECOMENDACION	ESTACA
Ampliar el área alrededor del punto de interpretación	A5

Sendero Natural (B)

RECOMENDACION	ESTACA
En este sitio se encuentra un sompopero bien desarrollado, constituye un excelente lugar para interpretación explicando la biología y la ecología de este grupo de insectos. Sacar el camino del hormiguero y preparar el sitio para interpretación (se sugiere una pasarela elevada o desplazamiento del sendero hacia arriba)	B5
Existe un <i>Ficus</i> muy grande. Se puede explicar la biología y ecología de la especie, su rol como fuente de alimento para aves y otra fauna del bosque, y como “mata palos”. Es necesario preparar el espacio para el acúmulo de los visitantes.	B7
Posible sitio para observar aves.	B11
En este sitio, con vista hacia la izquierda, es posible interpretar la estructura del bosque: se observan diferentes estratos (arbustivo, árboles bajos y emergentes). Se pueden diferenciar diferentes formas de vida características de este ecosistema (palmas, enredaderas, epífitas, etc.).	B13
Lugar para interpretar el efecto de borde en un bosque. Al observar el límite se puede identificar árboles dañados, crecimiento de vegetación de ambientes disturbados, etc. Hacer un mirador que permita ver el límite del parque y el borde de la vegetación de bosque.	B14
En este sitio se puede complementar el tema de efecto de borde. En él se puede observar diversos árboles caídos por este efecto.	B15
Sitio de interpretación sobre ecología e importancia de los árboles huecos en el bosque.	B17
Lugar de interpretación para observar aves.	B27

ANEXO 3: Capacidad de Manejo

Infraestructura	Cantidad actual (A)	Cantida d óptima (B)	Relación A/B	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (S)	Factor (S/16)
Oficina administrativa	1	1	4	3	4	3	14	0,875
Casa para personal	1	1	4	2	1	2	9	0,563
Caseta de entrada	1	1	4	3	4	4	15	0,938
Sala de charlas	1	1	4	1	4	0	9	0,563
Sala de exposiciones	1	1	4	2	4	1	11	0,688
Parqueo	1	1	4	3	4	4	15	0,938
Area camping	1	1	4	4	2	3	13	0,813
Area de picnic	1	1	4	3	4	4	15	0,938
Asadores	8	8	4	4	4	4	16	1,000
Basureros	7	11	2	4	3	3	12	0,750
Mesas	10	16	2	4	4	4	14	0,875
Baños	2	2	4	2	4	3	13	0,813
Duchas	5	5	4	2	4	1	11	0,688
Lavamanos	3	3	4	2	4	3	13	0,813
Inodoros	5	5	4	3	4	3	14	0,875
Urinarios	1	1	4	1	4	2	11	0,688
Pilas de lavado	2	2	4	2	0	2	8	0,500
Refugios (kioscos)	5	8	2	4	4	4	14	0,875
Taller	1	1	4	3	0	2	9	0,563
Bodega	1	1	4	3	0	3	10	0,625
Senderos	2	2	4	2	4	3	13	0,813
Sists. drenaje en senderos	1	2	1	3	2	1	7	0,438
Mirador	1	1	4	4	4	4	16	1,000
Puentes	5	5	4	3	4	4	15	0,938
Bancos	28	28	4	4	4	4	16	1,000
Señalización	8	17	1	4	2	1	8	0,500
Sist. Interpr.	1	2	1	3	2	1	7	0,438
Croquis	2	2	4	1	4	1	10	0,625
Maqueta	1	1	4	2	4	2	12	0,750
PROMEDIO								0,754

ANEXO 3 (continuación)

Equipamento	Cantidad actual (A)	Cantidad óptima (B)	Relación A/B en la escala	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (S)	Factor (S/16)
vehículo	1	2	1	3	4	4	12	0,750
radio	3	6	1	4	4	4	13	0,813
arma de fuego	4	4	4	4	4	4	16	1,000
extinguidor de incendios	1	6	0	4	4	4	12	0,750
tienda de campaña	1	1	4	4	4	4	16	1,000
butiquín de primeros auxilios	1	1	4	1	4	1	10	0,625
pantalla de proyección	1	1	4	2	4	2	12	0,750
proyector de diapositivas	1	1	4	4	4	2	14	0,875
computadora	1	1	4	4	4	4	16	1,000
motosierras	2	2	4	4	4	4	16	1,000
chapeadoras	3	3	4	4	4	4	16	1,000
rotulador	1	1	4	4	4	4	16	1,000
PROMEDIO								0,880

Personal	Cantidad actual (A)	Cantidad óptima (B)	Relación A/B en la escala (C)	Factor (C/4)
Administrador	1	1	4	1,000
Educación ambiental	1	1	4	1,000
Guardaparques	6	8	2	0,500
Guías	0	4	0	0,000
PROMEDIO				0,625

ANEXO 4

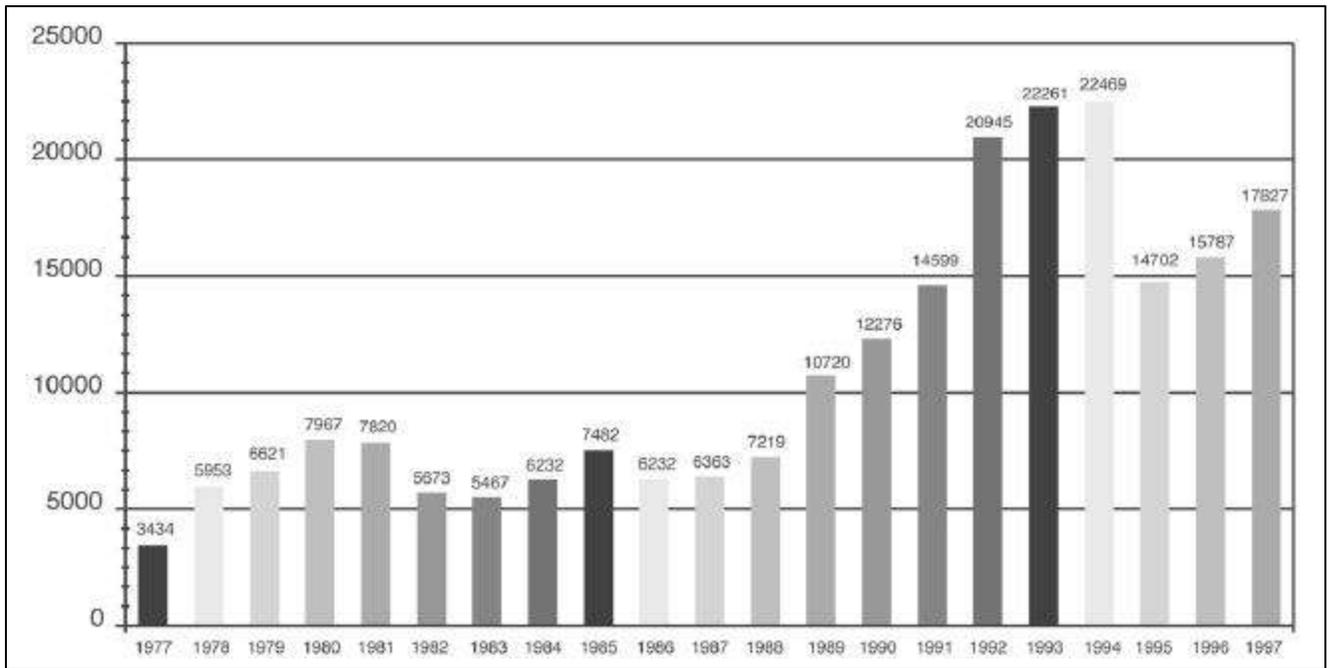


Figura 5: Visitantes al Monumento Nacional Guayabo, 1977 - 1997

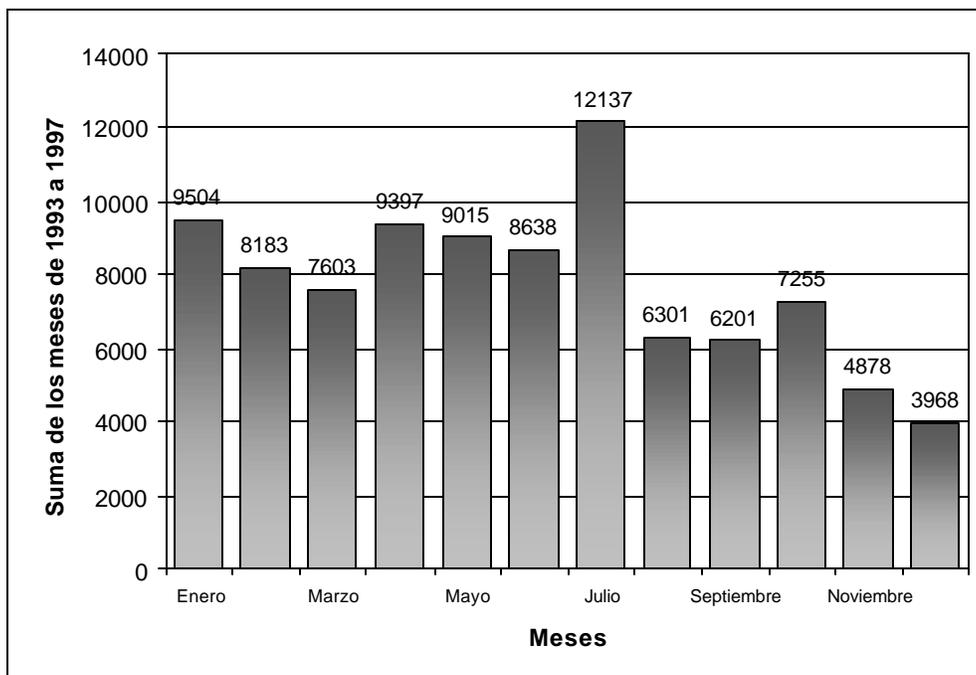


Figura 6. Flujo total de visitantes en el Monumento Naional Guayabo, 1993 - 1997

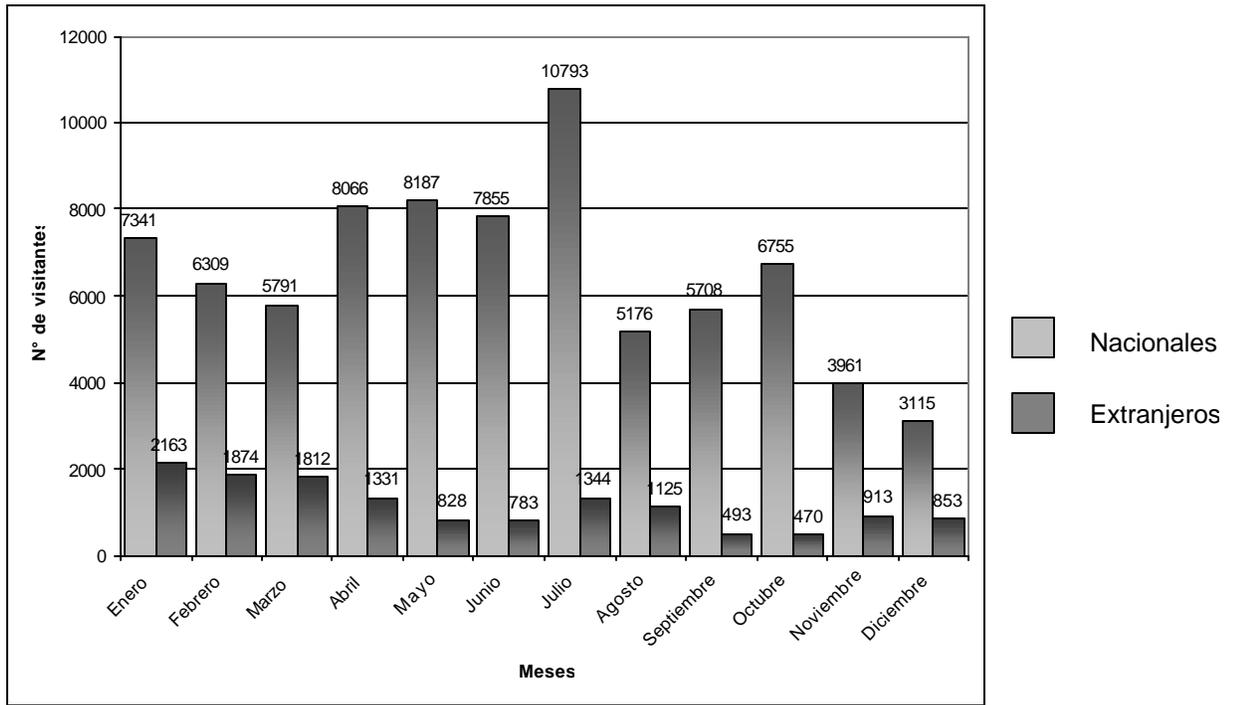


Figura 7. Visitantes nacionales y extranjeros en el Monumento Nacional Guayabo, 1993 - 1997

ANEXO 5: Encuesta para percepción del visitante del Monumento Nacional Guayabo

Estimado Visitante: su opinión es muy importante ya que nos permite proponer recomendaciones y sugerencias para hacer más agradable su permanencia en el Monumento Nacional Guayabo.

¡Gracias por su Colaboración!

1. ¿Cómo se enteró de la existencia del Monumento Guayabo?

- Agencias de viaje/turismo En informaciones turísticas
 Amigos A través de folletos, guías o mapas
 En la prensa En la escuela/universidad
 Otra forma.

Especifique: _____

2. ¿Cuál fue el motivo principal de su visita al Monumento Guayabo?

- Paseo Gira de estudios
 Interés por las ruínas Investigación
 Para acampar Otros.

Especifique: _____

3. ¿Resultó difícil llegar hasta el Monumento Guayabo?

- Sí No ¿Por

qué? _____

4. La información que recibió al llegar fue:

- Excelente Muy buena Buena Regular Mala

¿Por

qué? _____

5. El recorrido del sendero le pareció:

- Corto Adecuado Largo

6. En su opinión, el estado actual del sendero es:

- Excelente Muy bueno Bueno Regular Malo

¿Por

qué? _____

7. La señalización del sendero le pareció:

- Suficiente Insuficiente

8. En su opinión, la información que se encuentra a lo largo del sendero es:

- Excesiva Adecuada Escasa

9. ¿Qué opina respecto del folleto interpretativo?

No lo conozco Interesante Aburrido Incomprensible

10. El estado de conservación de las ruinas y del acueducto le pareció:

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

11. ¿Cuál su opinión acerca de la infraestructura general del área de pic-nic y servicios?

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

12. ¿Cuál su opinión respecto de la presentación de la sala de exposiciones?

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

13. Utilice las líneas a continuación para hacer otros comentarios y sugerencias que puedan contribuir con la mejoría del Monumento Nacional Guayabo:

**MUCHAS GRACIAS POR SU VISITA Y POR SU COLABORACIÓN.
¡PURA VIDA!**

ANEXO 6: Resultados de las encuestas realizadas para conocer la percepción de los visitantes sobre el Monumento Nacional Guayabo

Encuestas analizadas: 40. Está incluida la opinión de visitantes nacionales y extranjeros.

1. ¿Cómo se enteró de la existencia del Monumento Guayabo?

Agencias de viaje	amigos	prensa	inf.turística	folletos, guías	escuela	otros
2	25	0	2	3	10	TV 1 No aclara 1

2. ¿Cuál fue el motivo principal de su visita al M. Guayabo?

Paseo	Ruinas	Camping	Estudios	Investigación	Otros
27	13	0	4	0	0

3. Resultó difícil llegar al M. Guayabo?

SI	Motivos	
17	Camino peligroso	10
	Información incorrecta/incompleta	3
	Falta de señales	3
	No aclara	1

NO	Motivos	
27	Informado/acompañado por conocidos	5
	Local	1
	Buena señalización	3
	Tiene vehículo apropiado	2
	Fácil acceso	1
	No aclara	11

4. Calidad de la información recibida al llegar:

EXCELENTE	Motivos		MUY BUENO	Motivos	
7	Hubo guía	3	11	No explica	7
	No aclara	2		Poca información explicativa	2
	Explicación guardaparques	1		Buena información histórica	2
	Calidad de la atención al ser recibidos	1			

Capacidad de carga turística

BUENO	Motivos		REGULAR	Motivos	
13	No explica	9	8	No hay guía	5
	Falta información	1		No hay info escrita	2
	La información recibida no tiene nada especial	2		Mal horario de visitas	1

MALO	Motivos	
4	Falta un mapa del área	1
	No recibieron ninguna información	2
	No hubo guía	1
	No hay carteles	1

5. Recorrido del sendero:

Corto	Adecuado	Largo
7	32	1

6. Estado actual del sendero

EXCELENTE	Motivos		MUY BUENO	Motivos	
6	Caminos accesibles	1	18	No explica	10
	No explica	3		Vegetación y belleza	2
	Bien señalizado	1		Habría que mostrar más ruinas	1
	Folleto claro y ameno	1		Tránsito sencillo	2
				Falta señalización a la salida sendero B	2
				Mejóro el mantenimiento	1

BUENO	Motivos		REGULAR	Motivos	
13	No opina	10	2	No opina	1
	En buen estado y mantenimiento	1		hay que darle más brillo	1
	Quisiera ver más	1			
	Transitable, pero faltan carteles, flechas, hay piedras sueltas	1			

MALO
0

7. Señalización del sendero:

Suficiente	Insuficiente
28	12

8. Cantidad de información que se encuentra a lo largo del sendero:

Excesiva	Adecuada	Escasa	No opina
0	20	18	2

9. Folleto interpretativo:

No lo conozco	Interesante	Aburrido	Incomprensible	No opina
10	26	2	0	1

10. Estado de conservación de las ruinas y acueducto:

Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	No opina
5	12	14	4	1	2

11. Infraestructura general del área de picnic y servicios:

Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala	No opina
4	7	12	9	0	8

Observaciones

- Se destaca higiene de los baños, no obstante los lavatorios están en mal estado

12. Presentación de la sala de exposiciones:

Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala	No opina
1	11	8	6	2	9

13. Sitio que más gustó:

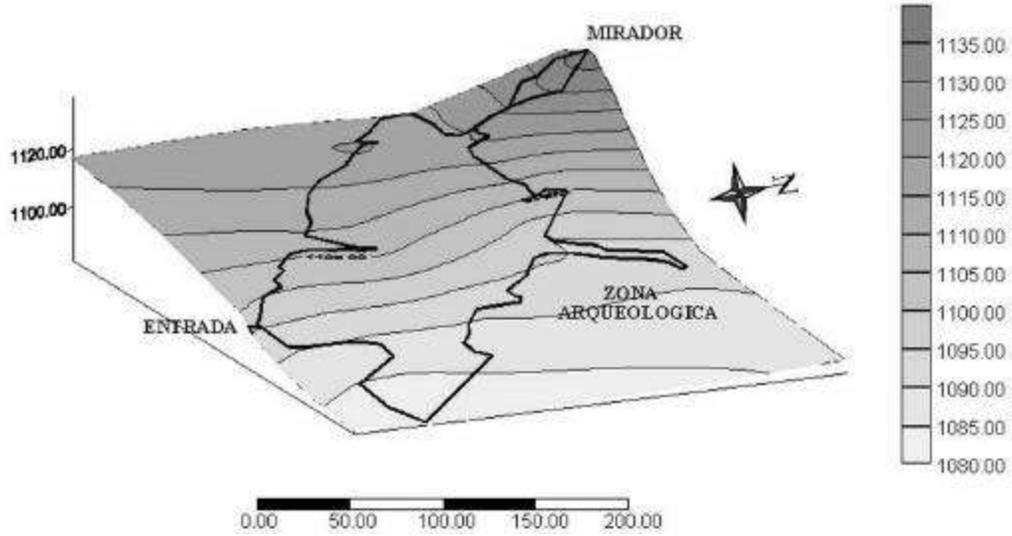
- 5 No opina
- 2 todo
- 1 El ambiente
- 3 Los montículos
- 1 asentamiento
- 2 templo
- 1 ciertas leyendas
- 1 área de las tumbas
- 2 Belleza y tranquilidad
- 1 Sendero interpretativo
- 1 árbol hueco y avispa como elefante
- 1 monolito del jaguar y el lagarto
- 7 calzada
- 3 acueducto
- 1 El monumento
- 13 Ruinas

14. Sugerencias y comentarios

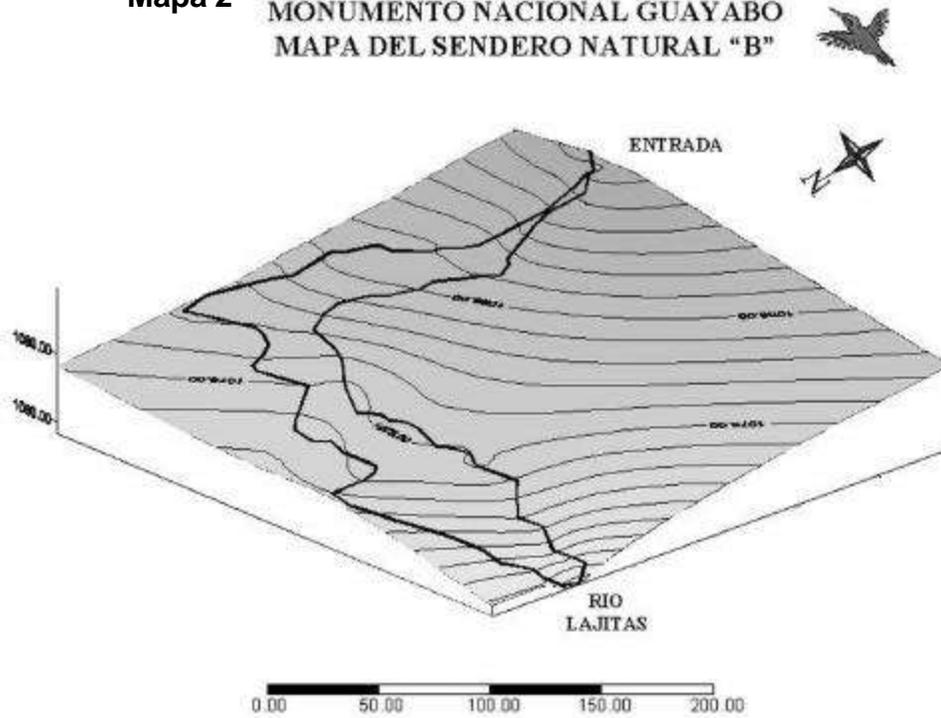
- 10 No opina
- 1 Posibilidad de accidente en sector del sendero con hojas y pendiente
- 1 Gran orgullo y amor por la patria
- 2 Hacer un buen museo con fotos, información, artesanía antigua, restos de cerámicas y piedras, venta de sodas
- 1 poder conocer mas el MNG
- 2 Información adicional
- 6 Mejorar camino de acceso al MNG
- 1 Mayor publicidad al MNG
- 1 Tener animales silvestres para observar
- 1 Le falta "lucidez"
- 1 Guía
- 2 Señalizaciones
- 3 Rotulación
- 4 Habilitar otras zonas no restauradas
- 1 Mejorar contenido de letreros con información de pueblo antiguo
- 1 Ofrecer información interpretativa sobre flora (nombres, hábitos) y fauna del MNG
- 1 Satisfacción por la calidad de la guiada del guardaparques
- 3 Dar mantenimiento a servicios y área de picnic
- 1 Sembrar más árboles en todo el parque- hay sectores "deforestados"
- 1 Charla breve de interés histórico
- 2 Arreglar lavabo
- 1 Destacan higiene de baños
- 2 No cobrar folleto explicativo y que esté disponible
- 2 Cobrar más por persona y dar un folleto grupal gratis
- 1 Representación de cómo se hicieron los entierros
- 1 Pensamientos del jefe Seattle
- 1 El mirador
- 1 Anfiteatro de conferencias

ANEXO 7: Mapas

Mapa 1 MONUMENTO NACIONAL GUAYABO
MAPA DEL SENDERO LOS MONTICULOS "A"

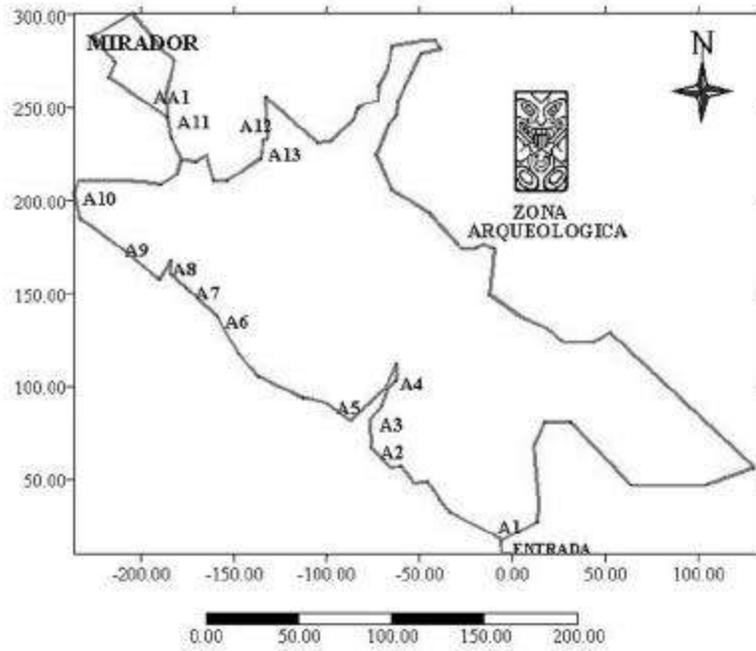


Mapa 2 MONUMENTO NACIONAL GUAYABO
MAPA DEL SENDERO NATURAL "B"



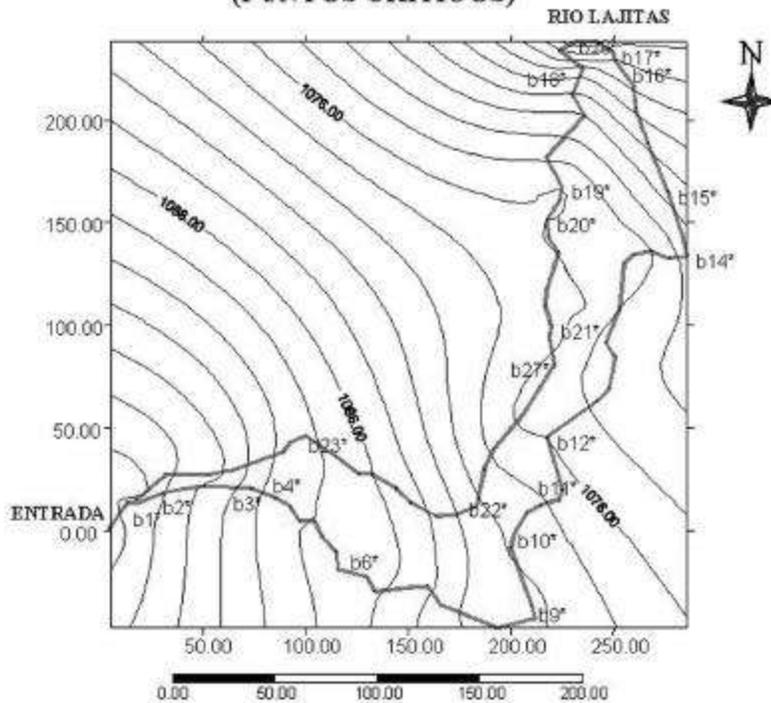
Mapa 3

MONUMENTO NACIONAL GUAYABO
MAPA DEL SENDERO LOS MONTICULOS "A"
(PUNTOS CRITICOS)



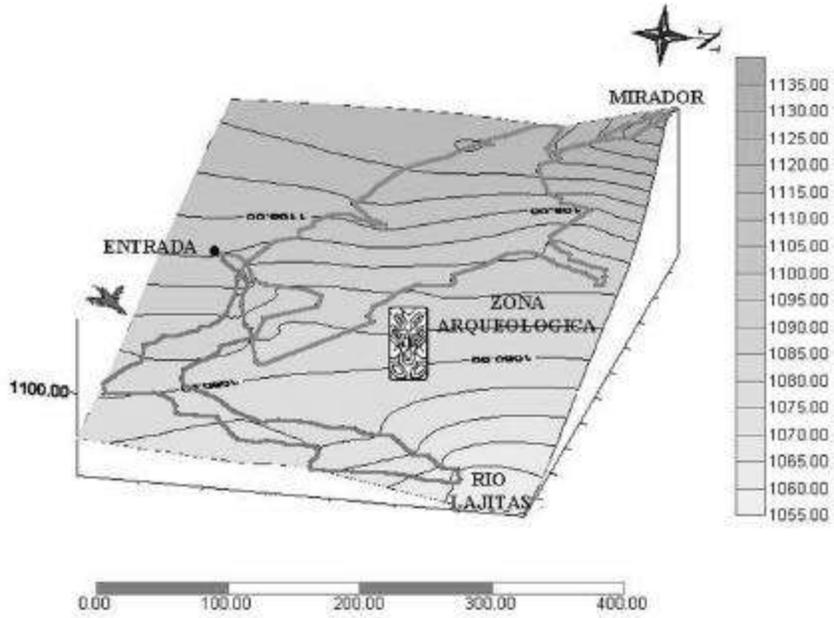
Mapa 4

MONUMENTO NACIONAL GUAYABO
MAPA DEL SENDERO NATURAL "B"
(PUNTOS CRITICOS)

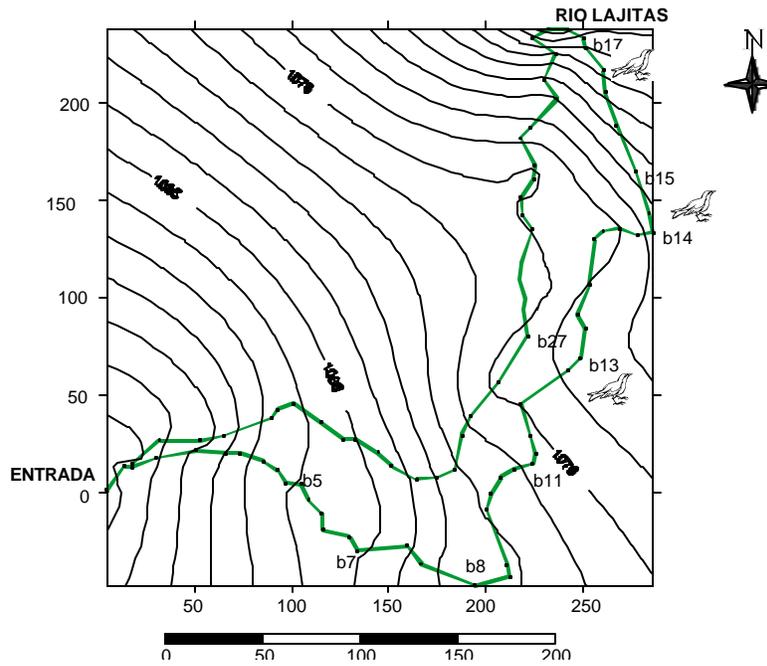


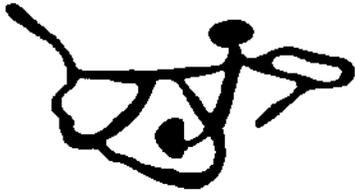
Mapa 5

MONUMENTO NACIONAL GUAYABO
MAPA DE LOS SENDEROS EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA



Mapa 6. MONUMENTO NACIONAL GUAYABO
MAPA DEL SENDERO NATURAL "B"
(PUNTOS DE INTERPRETACIÓN)





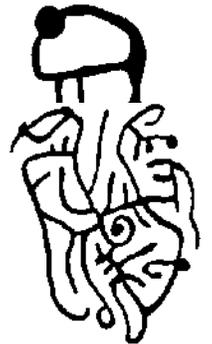
Los petroglifos presente en el sitio arqueológico Guayabo, son representaciones pictóricas de la cosmogonía (visión o interpretación del cosmos) de los antiguos habitantes de esta región.



No existen estudios científicos que logren definir o interpretar el significado de los petroglifos. Sin embargo, los mismos tienen una gran relevancia ya que la mayoría se encontraban en los alrededores de los sitios principales del monumento, en particular en torno al montículo central, lugar de mayor importancia de la ciudadela.



La única figura comprensible, es la denominada “Monolito del Jaguar y el Lagarto”, ambos personajes de vital importancia en la mitología de los indígenas que aún residen en el entorno de Guayabo.





El Fondo Mundial para la Naturaleza, WWF por su siglas en inglés, es la organización independiente dedicada a la conservación de la naturaleza más importante y con más experiencia en el mundo. Cuenta con 4.7 millones de personas que lo apoyan y una red mundial que abarca 96 países.

La misión de WWF es detener la degradación del medio ambiente natural del planeta y forjar un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza:

- Conservando la diversidad biológica del mundo
- Garantizando el uso sustentable de los recursos renovables
- Promoviendo la reducción de la contaminación de la contaminación y del consumo desmedido

WWF Centroamérica

Apdo. 70-7170 CATIE Turrialba, Costa Rica

Teléfonos (506) 556 1383 / 1737

(506) 558 2261 / 2262

Fax: (506) 556 1421

arios@catie.ac.cr