

**INFORME DE DESCRIPCIÓN DEL  
AMBIENTE BIOLÓGICO TERESTRE**

**PROYECTO MARINA DE QUEPOS (MADEQUESA)**



**DISTRITO QUEPOS  
CANTÓN DE AGUIRRE  
PROVINCIA DE PUNTARENAS**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'M' followed by a long horizontal stroke that ends in a small upward curve.

**MAURICIO CASTRO VALVERDE  
BIÓLOGO  
CARNÉ COLEGIO DE BIÓLOGOS 1801  
CÓDIGO SETENA 124-2009**

**MAYO 2010**

## **ANTECEDENTES**

En el sitio de estudio el desarrollador Marina de Quepos S.A. pretende el diseño y construcción de una Marina con capacidad para 800 embarcaciones y el desarrollo de la infraestructura de servicios básicos que incluyen instalaciones para la expedición de combustible, taller, dique seco e instalaciones administrativas, además se pretende la construcción de 630.000 m<sup>2</sup> aproximadamente de establecimientos comerciales, hoteles, carreteras de acceso y una zona con capacidad para el atraque de Cruceros. El desarrollador construiría una serie de diques o rompeolas para proteger la marina, esta se edificaría en algunos sectores sobre pilotes o columnas como parte de un diseño que permita un menor impacto sobre el ambiente marino, que contempla las zonas conocidas como Bahía Nahomi y Playa la Macha. Se pretende además solicitar en concesión parte de la zona Marítimo-Terrestre que comprende los 50 metros tierra adentro a partir de la pleamar y que corren paralelos a la futura marina, estos límites ya se encuentran demarcados por el Instituto Geográfico Nacional con una serie de mojones, la zona terrestre se pretende proteger y eventualmente recuperar ya que la estabilidad de la ladera es importante para la seguridad de la Marina, además el desarrollador considera que el la construcción y funcionamiento de la de la futura marina debe seguir criterios adecuados para la conservación y protección de medio ambiente.

## **COORDENADAS DE LA ZONA SOLICITADA EN CONCESIÓN**

Distrito: Quepos

Cantón: Aguirre

Provincia: Puntarenas

Área: 87,80 ha.

Concesionario: Marina de Quepos S. A. (MADEQUESA)

Cédula jurídica: 3-101-248830

## **FECHA DEL ESTUDIO DE CAMPO**

10 de mayo del 2010

## **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

### **1. Características generales**

La zona terrestre solicitada en concesión comprende desde el límite con el dique artificial construido paralelo al Muelle Nacional de Quepos abarcando el lugar llamado como Punta y Bahía Nahomi, siguiendo hacia el sur hasta la saliente rocosa de Playa La Macha y continua hasta abarcar la totalidad de esta

playa, paralelo a esta zona costera se incluye como parte de la concesión la zona terrestre que abarcan los 50 metros públicos de la Zona Marítimo-Terrestre.

Por su composición florística y grado de alteración el área terrestre se puede dividir en dos zonas:

**a- Punta y Bahía Nahomi**

Sin incluir la cara sur de esta bahía, esta zona es la mas alterada y está compuesta por una costa rocosa de poca vegetación y algunas construcciones en abandono del antiguo Paradero Turístico Nahomi, donde podemos encontrar árboles como los cocotales, almendros de playa, laurel de la india, caña fístula y otras especies de características ornamentales, siguiendo hacia el sur y bordeando la bahía del mismo nombre se encuentra una zona de relleno de arena, escombros y piedra bruta que termina en los restos de un pequeño muelle de concreto, en esta zona se nota la presencia de más vegetación sobre una ladera que también bordea la bahía y que presenta pendientes desde los 30 hasta más de 60 grados de inclinación, en esta zona encontramos una pequeña franja litoral de árboles dominados por capulines, cocoteros y almendros de playa y un pequeño bosque de ladera con signos de mucha alteración, ya que limita con una zona de desarrollo urbanístico en la parte alta de la ladera, se notan además zonas erosionadas en la ladera producto del drenaje del alcantarillado pluvial de la zona residencial

**b- Cara sur de la Bahía Nahomi hasta Playa La Macha.**

Esta zona terrestre está compuesta primero por una pequeña franja de tierra que limita con la playa con una pendiente de 30 grados y dominada por almendros de playa, indio desnudo, cereza de playa y cocoteros, encontramos además una zona de ladera o acantilados que inicia en la cara sur de Bahía Nahomi bordeando la punta de playa La Macha, en la parte superior de esta punta rocosa existe una pequeña zona plana cubierta también de bosque, en la cara norte de la punta se presenta una pendiente de casi 90 grados por lo cual se nota un acantilado rocoso desprovisto de vegetación, a partir de esta ladera rocosa la pendiente disminuye un poco pero suficiente para que continúe el bosque de ladera que bordea en su totalidad a playa La Macha, este bosque limita en su parte más alta con un bosque en recuperación y que originalmente fue talado para el desarrollo de la ganadería y agricultura según pobladores de la zona, actualmente se notan algunos desarrollos habitacionales, en el bosque de ladera sobresalen el Indio desnudo, ceibo barrigón, guayabón y guarumos

## **2. Estatus de protección**

La zona terrestre según la asignación del sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) pertenece al Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC) pero no se encuentra bajo ninguna categoría de protección.

### 3. Fragilidad del Ecosistema

Según la categorización de la Comisión Interinstitucional de Marinas y Atracaderos Turísticos (CIMAT) la zona terrestre solicitada en concesión se encuentra entre un Índice de Fragilidad Ambiental moderado a un Índice de Fragilidad Ambiental Muy Alto (IFA).

### 4. Clima y zona de vida

Con base a los registros obtenidos del Parque Nacional Manuel Antonio encontramos en la región una temperatura mínima promedio anual de 21.0 ° C y una temperatura máxima promedio anual de 31.0 ° C, con una temperatura media anual de 26.2 ° C, la humedad relativa promedio anual es de 87%, la época seca se extiende desde finales de diciembre hasta finales de abril y los meses restantes son muy húmedos, la precipitación total anual promedio es de 3842 mm, con base a estos últimos datos y según la clasificación de zonas de vida de Holdridge la zona presenta las características de bosque tropical transición húmedo- muy húmedo basal.

### 5. Tipo de bosque dominante

Por sus características y siguiendo la definición aportada por la descripción realizada para los bosques presentes en el Parque Nacional Manuel Antonio encontramos en la zona terrestre predominantemente un Bosque Subxérico, caracterizado en este caso por empinados acantilados con bosques de laderas que tienen una altura entre los 15 a 20 metros y dominados por ceibos e indio desnudo, la altura de estos bosques se ve limitada por las altas pendientes de la ladera y poco sustrato de tierra, esta última característica ha generado que los suelos no mantengan mucha humedad por lo que su bosque es dominado por especies que se han adaptado a estas limitaciones. Otro tipo de bosque que se encuentra es el Bosque Costero que se encuentra limitando con las playas arenosas/rocosas y caracterizadas por cocoteros, almendro de playa y amapola de playa.

### 6. Descripción del ecosistema

Utilizando como referencia la categorización realizada para el Área de Conservación Osa (ACOSA) la zona terrestre en general se puede considerar un Bosque tropical ralo siempreverde latifoliado basal bien drenado, caracterizado por:

#### a. Vegetación

- Fisionomía: Bosque ralo
- Fenología foliar dominante: Siempreverde
- Tipo foliar dominante: Latifoliado

- Estratificación: Estratos definidos o difusos
- Espinosidad: No espinoso
- Altura. 5 a 25 m.

#### b. Hidrología

- Régimen hidrológico: Bien drenado
- Inundabilidad: No inundado

#### c. Impacto Humano

- Estado: Seminatural, a veces natural
- Influencia actual: Intervenido a veces no intervenido
- Uso actual de la tierra: Recreativo/Turístico o poco uso

### **ASOCIACIONES NATURALES TERRESTRES PRESENTES EN LA ZONA**

En las cercanías de la zona se encuentran tres asociaciones naturales presentes cuyas características son las siguientes:

- Manglar:** Conocido como el Manglar de Boca Vieja y que comprende la zona llamada estero de Quepos y un canal secundario separado por la carretera de acceso a la ciudad, este ecosistema está sumamente alterado por el desarrollo humano y su IFA según el CIMAT es muy alto.
- Bosque secundario en recuperación:** comprende las zonas sobre los acantilados a partir de la demarcación final de los 150 metros de la zona Marítimo-Terrestre, son bosques que fueron talados hace más de 30 años para fines agrícolas y ganaderos que hoy en día presentan un crecimiento importante aunque siempre sometidos a alguna explotación para extraer los árboles con características maderables, además de la presencia muy cercana de complejos habitacionales y de desarrollo turístico ya que estos bosques se encuentran en lotes o fincas privadas, según el CIMAT estos bosques tiene un IFA entre moderado a muy alto.
- Parque Nacional Manuel Antonio:** localizado a aproximadamente 10 kilómetros de la zona es un parque compuesto por Bosque Primario (34%), Bosque Secundario (51%), Bosque Subxérico, Bosque Costero y Manglares. El parque protege una gran cantidad de especies de flora endémicas, en peligro de extinción o muy escasas, además protege una gran cantidad de especies animales principalmente mamíferos, reptiles, anfibios y aves, algunas de estas especies en peligro de extinción.

## COMPOSICIÓN FLORÍSTICA OBSERVADA

### 1. Sectores

Con base a la diferenciación en dos sectores del área terrestre solicitada en concesión se determinó la composición florística, esta se dividió en tres grandes grupos como son la vegetación arborescente, la arbustiva y las herbáceas que pueden ser epífitas o bejucos, las especies indicadas son las observadas e identificadas durante las visitas de reconocimiento y caracterización.

### Punta y Bahía Nahomi



#### a. Especies arborescentes

Nombre científico	Nombre común
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro de playa
<i>Ficus benjamina</i>	Laurel de la India
<i>Mutigia calabura</i>	Capulín
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa
<i>Guazuma sp.</i>	Guácimo
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo

<i>Ficus sp.</i>	Higuerón
<i>Inga multijuga</i>	Guabillas
<i>Inga punctata</i>	Guabillas
<i>Inga sp.</i>	Guabillas
<i>Tabebuia rosacea</i>	Roble
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Ceibo barrigón
<i>Bursea simaruba</i>	Indio desnudo
<i>Cassia fistula</i>	Caña fistula
<i>Spondias monbin</i>	Jovo
<i>Myrcianthes fragans</i>	Guayabón
<i>Bambusia vulgaris</i>	Bambú
<i>Atalea rostrata</i>	Palma real
<i>Elaeis guineensis</i>	Palma aceitera
<i>Elaeis oleifera</i>	Palmiche

## b. Especies arbustivas

Nombre científico	Nombre común
<i>Bunchosa pilosa</i>	Cereza de playa
<i>Malba sp.</i>	Amapola
<i>Amphitecna latifolia</i>	Calabazo de playa
<i>Palicourea guianensis</i>	Arbusto
<i>Palicourea tinajita</i>	Arbusto
<i>Piper spp</i>	Anicillos
<i>Heliconia spp</i>	Heliconias
<i>Bactris gasipaes</i>	Viscoyol

## c. Especies epífitas y bejucos

Nombre científico	Nombre común
<i>Cissus rhombifolia</i>	Bejuco
<i>Ipomoea sp.</i>	Bejuco
<i>Phoradendron sp.</i>	Parásita

## Cara sur de la Bahía Nahomi hasta Playa La Macha



### a. Especies arborescentes

Nombre científico	Nombre común
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero
<i>Terminalia catappa</i>	Almendra de playa
<i>Ficus sp.</i>	Higuerón
<i>Terminalia oblonga</i>	Surá
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa
<i>Guazuma sp.</i>	Guácimo
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
<i>Ficus sp.</i>	Higuerón
<i>Inga multijuga</i>	Guabillas
<i>Inga punctata</i>	Guabillas
<i>Inga sp.</i>	Guabillas
<i>Bombacopsis sessilis</i>	Ceibo rosado
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Ceibo barrigón
<i>Bursea simaruba</i>	Indio desnudo
<i>Apeiba tiburbou</i>	Peine de mono
<i>Spondias monbin</i>	Jovo
<i>Myrcianthes fragans</i>	Guayabón
<i>Miconia argentea</i>	Santa María
<i>Atalea rostrata</i>	Palma real
<i>Elaeis guineensis</i>	Palma aceitera
<i>Elaeis oleifera</i>	Palmiche

<i>Lanchocharpus pentaphyllus</i>	Amarillón
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste
<i>Spathodea campanulata</i>	Llama del bosque
<i>Clusia rosea</i>	Copey
<i>Cynometra hemitomophyla</i>	Guapinol negro
<i>Licania operculipetala</i>	Camarón
<i>Mauriri gleasoniana</i>	Manteco
<i>Pseudolmedia spuria</i>	Nispero chicle
<i>Qualea paranensis</i>	Areno

## b. Especies arbustivas

Nombre científico	Nombre común
<i>Bunchosa pilosa</i>	Cereza de playa
<i>Malba sp.</i>	Amapola
<i>Amphitecna latifolia</i>	Calabazo de playa
<i>Palicourea guianensis</i>	Arbusto
<i>Palicourea tinajita</i>	Arbusto
<i>Gonzalagunia brenessi</i>	Arbusto
<i>Heliconia spp</i>	Heliconias
<i>Bactris gasipaes</i>	Viscoyol
<i>Costus pulverulentus</i>	Caña agua
<i>Posoqueria latifolia</i>	Guayaba de mono
<i>Piper peltatum</i>	Anicillo
<i>Piper hispidum</i>	Anicillo
<i>Piper auritum</i>	Anicillo
<i>Clidemia crenulata</i>	Lengua de vaca
<i>Clidemia densiflora</i>	Lengua de vaca

## c. Especies epífitas y bejuco

Nombre científico	Nombre común
<i>Cissus rhombifolia</i>	Bejuco
<i>Ipomoea sp.</i>	Bejuco
<i>Phoradendron sp.</i>	Parásita
<i>Schlegelia parviflora</i>	Bejuco
<i>Quassia amara</i>	Bejuco
<i>Bahuinia guianensis</i>	Escalera de mono
<i>Caesalpinia bonduie</i>	Bejuco

## 2. Especies de Flora endémicas y amenazadas

De las especies de flora encontradas en ambos sectores de la zona terrestre solo se encuentran tres especies con estas características según Jiménez 1999, las cuales son, Guapinol negro (*Cynometra hemitomophyla*), especie endémica y amenazada, Ceibo rosado (*Bombacopsis sessilis*), especie endémica y amenazada y el Areño (*Qualea paranensis*), especie amenazada.

### 3. Especies de Flora indicadoras

En el sector colindante con el dique del Muelle Nacional de Quepos continuando hasta la Punta Nahomi además de contar con muy poca vegetación se nota la presencia de especies introducidas como el Almendro de playa (*Terminalia catappa*), la Caña fistula (*Cassia fistula*) y Laurel de la India (*Ficus benjamina*) indicadoras del alto grado de intervención humana. Dentro del bosque Subxérico o de ladera encontramos como especies indicadoras al Ceibo barrigón (*Pseudobombax septenatum*), Indio desnudo (*Bursera simaruba*), Balsa (*Ochroma pyramidales*) y Copey (*Clusia rosea*), estas especies nos indican un Bosque de ladera o acantilados consolidado. En el límite entre el bosque de ladera y el bosque secundario encontramos el Guarumo (*Cecropia peltata*) especie pionera en la regeneración de bosques secundarios y que por la presencia de árboles de gran altura y diámetro se confirma el estado avanzado de recuperación de este bosque colindante con la zona de bosque de ladera.

### 4. Conclusiones (Flora)

#### a. Amenazas

La zona de Bahía Nahomi, que va desde el Rompeolas del Muelle Nacional hasta las antiguas instalaciones del Centro Turístico Nahomi, presentan condiciones totalmente alteradas por la mano del hombre, siendo la vegetación muy escasa con presencia de algunas especies introducidas. A partir del antiguo muelle de Nahomi hasta la zona de playa La Macha, la zona terrestre presenta una pendiente muy alta que oscila entre los 70 y 90 grados, convirtiéndola por lo tanto, en un bosque de ladera con una composición florística muy particular. Este bosque se encuentra poco alterado debido a la dificultad de acceso, pero se notan dos amenazas importantes: una es la erosión ocasionada por el flujo laminar de escorrentía superficial de las aguas pluviales, provenientes de las zonas urbanizadas en lo alto de las laderas, y la otra es la presión sobre el recurso existente, la cual es el resultado del interés por realizar desarrollos urbano-comerciales en el área, que generen más peligro a la estabilidad de estos bosques.

#### b. Recomendaciones

Con base a los criterios de preservación del ambiente de la zona terrestre en los lugares claramente definidos como bosque de ladera, así como criterios de seguridad para evitar la urbanización en las partes altas de la ladera, se recomienda:

- Proponer a la Municipalidad de Aguirre el establecimiento de una zona de amortiguamiento y protección del bosque de ladera conformada por una franja de 15 a 20 metros de ancho, que incluya los bosques secundarios colindantes así como aquellas zonas donde el desarrollo urbanístico existente, lo permita.

- Gestionar ante las instituciones oficiales pertinentes, la construcción o reparación de la infraestructura vial y de conducción de aguas pluviales, que permita un manejo apropiado de dichas aguas, así como el control de sus efectos, durante su descarga en cuerpos de agua receptores, de manera que se eviten los procesos de erosión sobre la superficie de la ladera.
- Establecer en conjunto con la Municipalidad de Aguirre los accesos por las laderas hacia las zonas de la posible Marina que eviten al máximo el impacto sobre estos Bosques.

## **COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA**

Durante los recorridos por el área de estudio, no fue posible observar de forma directa especies representativas de la fauna local, sin embargo, considerando el hecho de la cercanía del Parque Nacional Manuel Antonio, descrito como la asociación natural más cercana y de similares características a la zona de estudio, se elaboraron listas de los grupos faunísticos más característicos de la zona, que han sido reportados en anteriores estudios científicos realizados en el área. Es importante destacar que el listado presentado, no representa una lista *numerus clausus*, es decir que la misma no representa la totalidad de las especies existentes, pudiendo darse la ocurrencia de otras especies no consideradas hasta el momento.

### **1. Avifauna (no observada)**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Referencia
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garcilla	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán blanco	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Cuculidae	<i>Crotophaga sp.</i>	Tijo	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Bobo chizo	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Momoto	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Troglodytidae	<i>Thryothorus sp.</i>	Soterré	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Tyrannidae	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Pecho amarillo	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Thraupidae	<i>Cyanerpes sp.</i>	Mieleros	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Thraupidae	<i>Tangara sp.</i>	Tangaras	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007

Ramphastidae	<i>Pteroglossus frantzii</i>	Tucancillo	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007
Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Lapa	Skutch,2001; Stiles y Skutch, 2007

## 2. Mastofauna (no observada)

Familia	Nombre científico	Nombre común	Referencia
Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Tepezcuintle	Mora, 2000
Agoutidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	Mora, 2000
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorro pelón	Mora, 2000
Procyonidae	<i>Nasua Larica</i>	Pizote	Mora, 2000
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Mora, 2000
Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	Mora, 2000
Dasypodidae	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Armadillo	Mora, 2000
Bradyrodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso	Mora, 2000
Cebidae	<i>Alouatta palliata</i>	Mono congo	Mora, 2000
Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	Mono cariblanca	Mora, 2000
Cebidae	<i>Saimiri oesterdii</i>	Mono ardilla	Mora, 2000
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero	Mora, 2000
Mustelidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo	Mora, 2000
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Tolomuco	Mora, 2000

## 3. Herpetofauna (no observada)

Familia	Nombre científico	Nombre común	Referencia
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa o bécquer	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral macho	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Elapidae	<i>Micrurus alleni</i>	Coral	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Colubridae	<i>Clelia Clelia</i>	Zopilota	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Viperidae	<i>Botrops asper</i>	Terciopelo	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Viperidae	<i>Bothriechelis schlegelii</i>	Bocaraca, oropel	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Viperidae	<i>Atropoides mexicanus</i>	Mano de piedra	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Garrobo	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>
Emydidae	<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga	<a href="http://www.inbio.ac.cr">www.inbio.ac.cr</a>

## 4. Especies de Fauna endémicas y amenazadas

Considerando las listas elaboradas por CITES, MINAE y UICN reportadas por el Inbio, en el área de estudio encontramos las siguientes especies endémicas: la Bocaraca u Oropel (*Bothriechelis schlegelii*) de hábitat restringido a Costa Rica y Panamá.

Dentro de las especies listadas para el área de estudio, se encuentran las siguientes especies reportadas como en peligro de extinción: la Lapa Roja (*Ara macao*), Tangara hormiguera (*Tangara sp.*), Mono ardilla (*Saimiri oesterdii*), Mono congo (*Alouatta palliata*), Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) y la Boa o bécquer (*Boa constrictor*).

## 5. Conclusiones (Fauna)

### a. Amenazas

La zona de Quepos se encuentra rodeada por una serie de asociaciones naturales caracterizadas por una alta diversidad faunística. La presencia del Parque Nacional Manuel Antonio es indicador de que un gran número de especies que probablemente, se desplacen en un radio que abarca la zona terrestre solicitada en concesión y sus alrededores. Es el desarrollo urbanístico mal planificado que se encuentra en la zona, principalmente en las partes altas de estas elevaciones costeras, la causa principal que amenaza las zonas de Bosque de ladera y Bosques secundarios en recuperación, y estos se constituyen, como en muchos otros sitios costeros del pacífico sur costarricense, en verdaderos corredores biológicos.

### b. Recomendaciones

Con base a los criterios de conservación y protección del medio ambiente, se recomienda:

- Proponer a la Municipalidad de Aguirre y a las instituciones oficiales pertinentes, catalogar el Bosque de ladera y su zona de amortiguamiento como Corredor Biológico Costero.

## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

Acevedo, H., J. Bastamente, L. Paniagua y R. Chaves. 2002. Ecosistemas de la Cuenca Hidrográfica del Río Savegre Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), Costa Rica. 350 p.

Jiménez, M.Q. 1999. Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), Costa Rica. 187 p.

Harmon, P. 2003. *Árboles del Parque Nacional Manuel Antonio*. Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), Costa Rica. 402 p.

Mata, H. 1993. *Malezas frecuentes en las zonas cafetaleras de Costa Rica*. ICAFE-MAG, Costa Rica. 149 p.

Mora, J.M. 2000. *Mamíferos silvestres de Costa Rica*. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED), Costa Rica. 240 p.

Holdridge, L.R. 1967. *Life Zone Ecology*. Centro Científico Tropical, Costa Rica.

Instituto Meteorológico Nacional, 2009. [www.imn.ac.cr](http://www.imn.ac.cr)

Instituto Nacional de Biodiversidad, 2009. [www.inbio.ac.cr](http://www.inbio.ac.cr)

Kappelle, M., M. Castro, H. Acevedo, L. González y H. Monge. 2002. *Ecosistemas del Área de Conservación Osa (ACOSA)*. Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), Costa Rica. 500 p.

Poveda, L.J. y P. E. Sánchez-Vindas. 1999. *Árboles y Palmas del Pacífico Norte de Costa Rica (claves dendrológicas)*. Editorial Guayacán, Costa Rica. 234 p.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación. SINAC. 2009. [www.sinac.go.cr](http://www.sinac.go.cr)

Skutch, A.F. 2001. *Aves de Costa Rica*. Editorial Costa Rica. 118 p.

Stiles, F. G. y A. F. Skutch. 2007. *Guía de Aves de Costa Rica*. Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), Costa Rica. 680 p.

Weber, A. Editor. 2001. An introductory field guide to the flowering plants of the Golfo Dulce Rain Forests Costa Rica. Institute of Botany. University of Viena, Austria. 402 p.

Zuchowski, W. 2005. A guide to tropical plants of Costa Rica. Distribuidores Zona Tropical, Miami, Florida. 156 p.