

**Programa Humedales de Costa Rica:
Uso y Conservación**

Escuela de Ciencias
Ambientales.
Universidad Nacional.
Tel: (506) 2773444
Fax: 2773289
Apdo 86-3000 Heredia, Costa
Rica.
e-mail: lpiedra@una.ac.cr
jbravo@una.ac.cr

INFORME FINAL

Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito (RNVSL):
Restauración y Manejo de Bosques Inundables de Palma
(*Raphia taedigera*) y cativo (*Piora copaífera*).



Preparado por:

Lilliana Piedra Castro y Juan Bravo Ch.

Junio , 2002.

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito.

Informe final.

La planicie costera caribeña de Costa Rica ha sido fuertemente deforestada desde el siglo pasado. Las tierras fueron dedicadas a la implantación de cultivos extensivos de cacao y de banano. Al darse el retiro de las compañías bananeras del país, muchos de estos terrenos fueron dedicados a otras actividades como la ganadería, plantaciones forestales y cultivos de subsistencia.

A raíz de la construcción del Ferrocarril hacia la región central del país en 1870, se inicia el proceso de asentamientos en áreas pantanosas periféricas a la ciudad de Limón, surgiendo poblados como Cieneguita, Barrio Roosevelt y Jamaica Town. Las primeras invasiones de tipo urbano, se dan en la periferia de la ciudad de Limón a partir de 1920 (JAPDEVA 2000). Cabe destacar que estos asentamientos urbanos, se desarrollaron sin planificación alguna, en zonas no aptas para un desarrollo habitacional, con necesidades enormes de infraestructura básica (JAPDEVA 2000).

Con el fin de proteger las formaciones de bosques inundados de palmas y cativos, así como la fauna que utiliza estos ecosistemas de humedal caribeños, se crea en 1994, bajo la administración gubernamental de Calderón Fournier, el Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito.

Este refugio está formado por los terrenos propiedad de la Junta Administrativa y Portuaria para el Desarrollo de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA) y terrenos de propiedad privada, algunos de los cuales se encuentran en litigio. Al crearse este Refugio, mediante decreto (N° 23121-MIRENEM del 26 de abril de 1994) debido a la existencia de ambas modalidades de tenencia de la tierra, se cambió la categoría de Refugio Estatal a Refugio de Vida Silvestre Mixto mediante el Decreto Ejecutivo 23259 del 18 de mayo del mismo año.

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito (RNVSL) se ubica 2 kilómetro al sur de Ciudad de Limón. Está bordeado por carreteras en todo sentido y abarca una superficie aproximada de 1.096 ha, cuyas elevaciones máximas no sobrepasan los 5 m.s.n.m., mientras las mínimas son de cero m.s.n.m. La localización geográfica al centro del Refugio, corresponde a las coordenadas: 9°55'30" latitud Norte y 83°02'10" longitud Oeste (Fig. N° 1)

La vegetación típica que se encuentra en estos humedales bajos, está representada por el Sangrillo (*Pterocarpus officinalis*), el yolillo (*Raphia taedigera*), el bijagua (*Calathea insignis*), el cativo (*Prioria copaifera*), la guaba (*Inga* sp), el chilamate (*Ficus werckleana*), el coco (*Cocos nucifera*), el majagua (*Hibiscus pernambucensis*), el jobo (*Spondias mombin*) y la caña brava (*Gynerium sagittatum*) (Córdoba et al 1998).

Por su parte, la fauna se encuentra representada por el grupo de los mamíferos tales como el pizote (*Nasua narica*), el tepezcuintle (*Agouti paca*), el armadillo (*Dasipus novencinctus*) y el mono congo (*Allouata palliata*). También los reptiles se encuentran

REFUGIO NACIONAL
DE VIDA SILVESTRE LIMONCITO

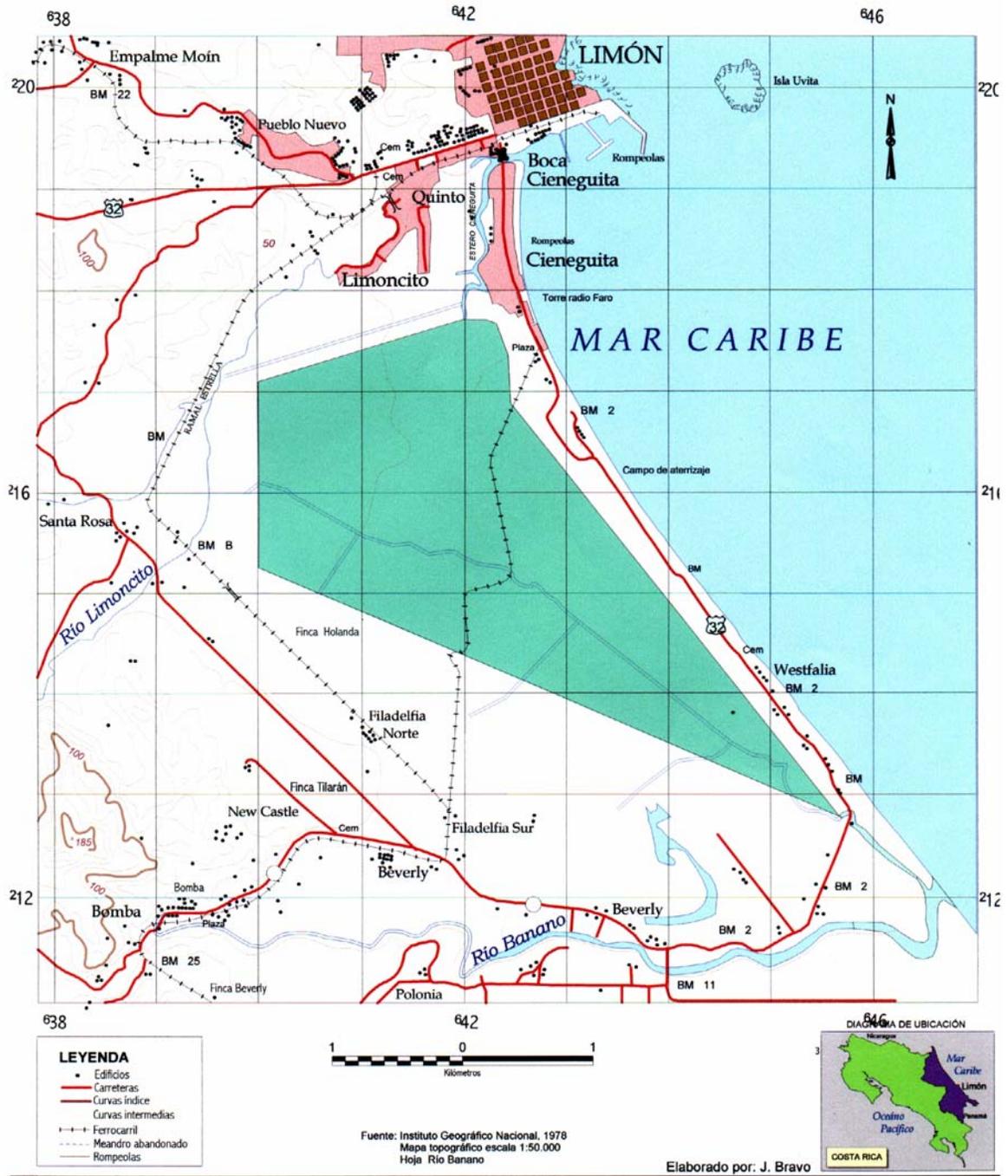


Figura N° 1. Área de estudio.

representados por la Iguana Verde (*Iguana iguana*) así como algunas aves importantes como la garza de sol (*Eurypiga helias*) (Córdoba *et al* 1998).

La zona está estrecha relacionada con las comunidades de Limoncito, Ceibón, Santa Rosa, Filadelfia Norte y sur, el Asentamiento Westfalia y Cieneguita. Los pobladores de estas localidades realizan actividades productivas de subsistencia y comercial, tanto dentro del humedal como en zonas aledañas. La agricultura de tipo comercial es baja, así mismo la ganadería doble propósito (carne y leche). La actividad bananera es fuerte en especial en el límite norte. La pesca de subsistencia y extracción de leña o postes, constituyen el modo *viven di* de muchas familias de las comunidades mencionadas.

Este conjunto de actividades humanas han generado una gran presión por la tenencia de la tierra y la expansión agrícola y urbana sobre los terrenos de este refugio, dentro del cual no se ha realizado cuantificación e inventarios de los recursos con los que cuentan y que se han urgente para poder realizar acciones que permitan el desarrollo en la región y la conservación de los recursos del área.

Ante esta urgente necesidad, se presentó este proyecto: **Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito (RNVSL: Restauración y Manejo de Bosques Inundables de Palma y Cativo** cuyos objetivo general es:

1. Conocer el estado, la dinámica y la ecología de dos especies florísticas propias de los ambientes anegados del Caribe; *Raphia taeigera* (yolillo) y *Priora copaifera* (cativo) en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito.

El cual se desarrolla mediante los objetivos específicos que se describen a continuación:

1. Establecer el estado actual de conservación y la dinámica poblacional de los bosques de yolillo y cativo.
2. Determinación de las áreas críticas para las poblaciones de dichas especies.
3. Identificación de factores antrópicos y naturales que afecten la estructura del humedal.
4. Establecer lineamientos para el manejo y restauración de los ecosistemas de yolillo y cativo.



Metodología

Desde enero del 2001, se han realizado visitas quincenales al refugio, correspondiendo a doce giras. En dichas visitas se han realizado diversas actividades que permiten obtener información biológica, social y geomorfológico.

➤ Parcelas de vegetación.

Se han realizado cuatro parcelas de vegetación, las cuales fueron debidamente marcadas en el campo y evaluadas en términos de la diversidad y la abundancia de especies. Dichas parcelas se ubicaron en la finca Horizontes de Alajuela, la cual cuenta con un incentivo forestal y por lo tanto con vigilancia, lo cual asegura la permanencia de dichas parcelas. Las dos restantes se ubicaron en la localidad de Wesfalia. Además, se realizó un inventario de las especies vegetales que se encuentran asociadas a estos bosques. Se han realizado observaciones sobre la fenología de las especies así como de las especies de fauna que emplean al yolillo y al cativo en sus actividades.

➤ Reuniones con grupos comunales.

Se han realizado reuniones con los grupos organizados que se encuentran alrededor del refugio, con el objetivo de identificar los problemas, amenazas y fortalezas que favorecen y limitan los bosques inundables de yolillo y cativo.

Se ha trabajado con los siguientes grupos organizados:

1. Asociación de Parceleros de Calufa.
2. Asociación de Parceleros de San Luis.
3. COVIRENAS de Limoncito.
4. Asociación de Acueducto Rural del Valle de la Aurora.

Además, se han realizado reuniones con funcionarios de JAPDEVA.

➤ Levantamiento de información geográfica.

Se han realizado visitas de campo, para verificar las fotografías aéreas y las hojas cartográficas de la región. Este análisis se basa en el análisis de la cuenca y termina con la visión local del área silvestre protegida.

Se han compilado mapas de riesgos naturales, geomorfología, de suelos. Se trabaja en la generación de los mapas de ubicación de los parches de rodales puros de yolillo y cativo, así como las zonas donde se mezclan con otras especies.

Resultados y Discusión

Fisiografía

La totalidad de los terrenos presentan una morfología plana, con elevaciones que van desde el nivel del mar, no sobrepasando los 5 m.s.n.m. Constituye una unidad sedimentaria aluvial, formada por una acumulación de sedimentos aluviales recientes, que han sido arrastrados históricamente por los ríos Bananito y Limoncito. Los suelos son de tipo inceptisoles, poco desarrollados y con escaso drenaje así como la influencia de inundaciones periódicas. Algunos sectores, principalmente al Este y al Sur, se encuentran afectados por influencia mareal (Fig. N° 2).

De acuerdo a la clasificación propuesta por Cowardin (1979) y por Bravo y Windexvohel (1997), el área se clasifica como un humedal palustrino con algunos sectores paralelos a la línea costero marina que se clasifican como estuarino y los cauces de los ríos que constituyen un humedal ripario o fluvial.

Condiciones Hídricas del humedal

Las condiciones hídricas que actúan sobre el refugio generan condiciones especiales debido a que se encuentran sujetas a las características de los regímenes caribeños, los cuales presentan períodos secos y húmedos alternos, propios de los climas tropicales.

El principal drenaje, río Limoncito, aportan montos elevados de agua durante los períodos húmedos, los cuales logran desbordarse anegando la mayor parte del refugio y sectores aledaños, que permanecen bajo esta condición por más de seis meses al año.

Dado la morfología plana del refugio, existen algunos cauces antiguos, que minimizan las inundaciones principalmente en la periferia de la comunidad de Limoncito. Sin embargo, ha sido necesario desarrollar proyectos de limpieza y construcción de nuevos canales para minimizar el impacto de las inundaciones en las comunidades vecinas como Los Lirios y Cieneguita.

La influencia mareal tiene un impacto indirecto, ya que logra ingresar por el estero Westfalia, el río Limoncito y por el canal construido por JAPDEVA en Los Lirios, introduciendo agua salobre a los sitios más bajos y reteniendo el agua que escurre del humedal.

La filtración subterránea de agua oceánica en el litoral, entre Westfalia y Cieneguita, hace posible el desarrollo de una angosta franja de vegetación propia de ambientes estuarinos, con manglar pequeño pero bien desarrollado, en asociación con helechos de estero (negraforra) y palmas.

Ecosistemas naturales.

Se establecieron las siguientes asociaciones vegetacionales: rodales de yolillo, bosque anegado mixto, bosque secundario joven, vegetación arbustiva, vegetación herbácea y mangle. La identificación de especies se realizó con el apoyo del Herbario Juvenal Valerio Rodríguez de la Universidad Nacional y empleando las guías de Sánchez y Póveda (1998) y Sánchez (2001). (Cuadro 1) (Fig. N° 3)

Cuadro N° 1. Vegetación acuática presente en el refugio.

Familia	Especie	Nombre común
Hydrocharitaceae	<i>Najas guadalupensis</i> Magnus.	Hierba
Hydrocharitaceae	<i>Najas arguta</i> Kunth.	Hierba
	<i>Typha latifolia</i>	Hierba
Limnocharitaceae	<i>Limnocharis laforesti</i> Duchass. ex Griseb.	Hierba
Limnocharitaceae	<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buchenau.	Hierba
Ponteridaceae	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	Hierba
Ponteridaceae	<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd.	Hierba
Ponteridaceae	<i>Eichhornia heterosperma</i> Alexander	Hierba
Ponteridaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms.	Choreja
Alismataceae	<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth	Hierba
Alismataceae	<i>Echinodorus paniculatus</i> Micheli	Hierba

Rodales de yolillo

Corresponde a un bosque anegado con dominancia de palmas (*Raphia taedigera*), se encuentran dos parches de esta asociación vegetacional, el primero inmediatamente posterior y paralelo a la franja de mangle con especies propias de ambientes estuarinos, el sotobosque escaso o nulo con presencia de especies de las familias ciclantáceas y marantáceas y predominancia del género *Inga*, principalmente en áreas que permanecen inundadas y el segundo en parte central del Refugio, con baja diversidad florística y la presencia de individuos aislados de sangrillo, cativo y espavel.

Bosque anegado mixto

Un 50% del Refugio esta cubierto por bosque anegado mixto y corresponde al área de menor impacto antropomórfico. Se presenta dominancia de dos especies: yolillo y cativo, al igual que a la anterior asociación, se presentan en individuos aislados de sangrillo, cativo y espavel.

Bosque secundario joven

Se presenta en suelos hidromórficos modificados mediante drenajes. La vegetación consiste en una mezcla de vegetación natural joven con plantaciones de cacao y musáceas abandonadas.

Vegetación Arbustiva

Áreas con mayor modificación dentro del refugio, con recuperación vegetativa de hierbas, charrales y arbustos.

Cuadro N° 2. Algunas especies florísticas presente en el refugio.

Familia	Especie	Nombre común
Arecaceae	<i>Astrocaryum alatum</i>	Coquillo
Arecaceae	<i>Cryosophila warscewiczii</i>	Palma de escoba
Arecaceae	<i>Elaeis oleifera</i>	Corozo, coquito
Arecaceae	<i>Raphia taedigera</i>	Yolillo
Bignoniaceae	<i>Amphitecna latifolia</i>	Cacao silvestre
Bombacaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa
Bombacaceae	<i>Quararibea asterolepis</i>	Garrocho
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo
Capparidaceae	<i>Crateva tapia</i>	Ajillo
Cecropiaceae	<i>Cecropia insignis</i>	Guarumo
Clusiaceae	<i>Vismia macrophylla</i>	Achiotillo
Combretaceae	<i>Conocarpus eretus</i>	Mangle negro
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle mariquita
Fabaceae-Caesalpinioideae	<i>Prioria copaifera</i>	Cativo
Fabaceae-Mimosaceae	<i>Inga ruiziana</i>	
Fabaceae-Papilionoideae	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	
Fabaceae-Papilionoideae	<i>Gliricidia sepium</i>	Madero negro
Fabaceae-Papilionoideae	<i>Lonchocarpus heptaphyllum</i>	Chaperno
Fabaceae-Papilionoideae	<i>Pterocarpus officinalis</i>	Sangrillo
Flacourtiaceae	<i>Casearia aculeata</i>	Matacartago,
Malvaceae	<i>Hampea appendiculata</i>	Burio
Malvaceae	<i>Hibiscus pernambucensis</i>	Majagua
Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i>	Lengua de vaca
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	Cedro macho
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	Higuerón
Moraceae	<i>Ficus máxima</i>	Higuerón blanco
Moraceae	<i>Ficus werckleana</i>	Chilamate
Myrtaceae	<i>Calyptanthus chytraculia</i>	Guayabillo
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Cordoncillo
Piperaceae	<i>Piper auritum</i>	Hoja de estrella
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle caballero
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Zorrillo
Rubiaceae	<i>Palicourea guianensis</i>	
Rubiaceae	<i>Psychotria limonensis</i>	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum acuminatum</i>	Lagartillo, lagarto
Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>	
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	
Solanaceae	<i>Solanum rugosum</i>	Zorrillo
Tiliaceae	<i>Goethalsia meiantha</i>	Guácimo blanco
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Verbeneceae	<i>Cithraxeylum caudatum</i>	Huele noche
Violaceae	<i>Rinorea squamata</i>	

REFUGIO NACIONAL
DE VIDA SILVESTRE LIMONCITO

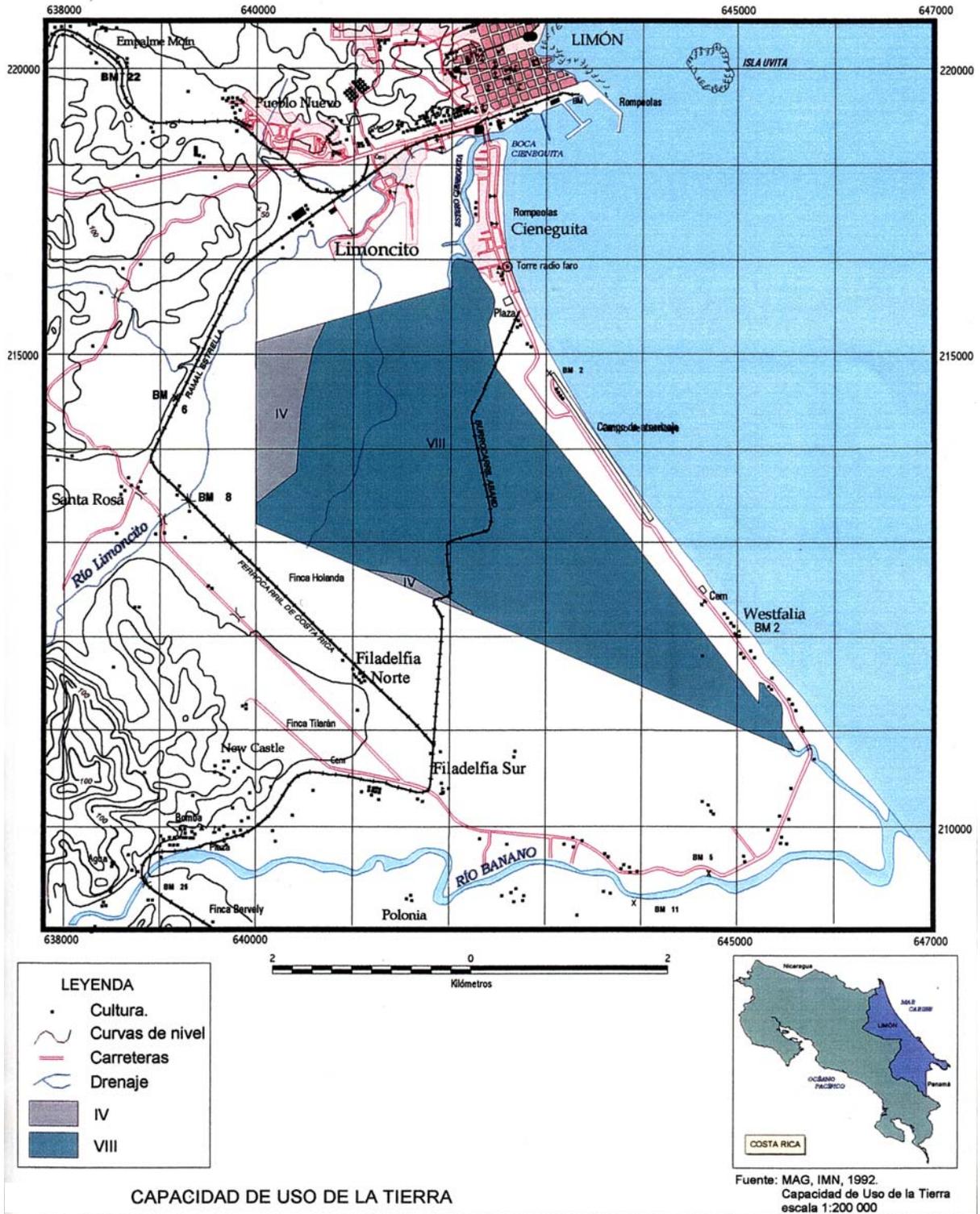


Figura N° 2. Capacidad del uso del suelo.

Vegetación herbácea

En la periferia del refugio, la estructura vertical y horizontal de la vegetación ha sido sustituida por plantaciones de banano y la ganadería, favoreciendo a especies pioneras de los géneros *Solanum*, *Hydrocotyle*, *Cyperonia* e *Hydrocleis*. Al Este, entre la costa y las franjas de bosques inundados, la vegetación herbácea está dominada por gramíneas como la tifa y la familia ciperácea.

Manglar

Un pequeño parche de vegetación típica de área de manglar, con especies como el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle mariquita (*Conocarpus erectus*), así como vegetación asociada a estos ecosistemas como el helecho negraforra. Se encuentra ubicado cercano al litoral entre Cieneguita y Westfalia, cubriendo una delgada franja que oscila entre 50 a 150 metros.

Ecología de los bosques inundados.

Los yolillos, pertenecen al orden de los Arecales y la familia de los Arecaceae, se caracterizan por ser una palma arborescente presentan generalmente tallos erectos y múltiples. Las hojas presentan láminas foliares pinnado-compuestas, presentan un raquis inerme.

Son plantas monoicas cuyas inflorescencias son bisexuales e interfoliare que presentan péndulos con aproximadamente seis brácteas infladas en la zona basal con limbos triangulares.

Los frutos son grandes, escamosos, y brillantes, únicos entre todas las palmas centroamericanas. Corresponde a una característica diagnóstica (cuando se encuentran disponibles).

Cada una de las plantas se encuentra rodeada en la base por conjuntos más o menos densas de neumatóforos ramificados. Los tallos poseen raíces adventicias negativamente geotrópicas entre las bases de los pecíolos muertos.

Esta especie, *Raphia taedigera*, habita en bosques pantanosos y muy húmedos de tierras bajas. En Costa Rica, se distribuye en zonas bajas en ambas costas, entre los 0 y los 100 m. En América se distribuyen desde la costa Atlántica de Nicaragua hasta Colombia.

El cativo (*Prioria copaifera*) por su parte, pertenece al orden de los Fabales y a la familia de los Caesalpiniaceae, se caracteriza por alcanzar 40 m de altura, así como poseer un fuste recto y cilíndrico, la corteza es áspera y de coloración pardo-brillante.

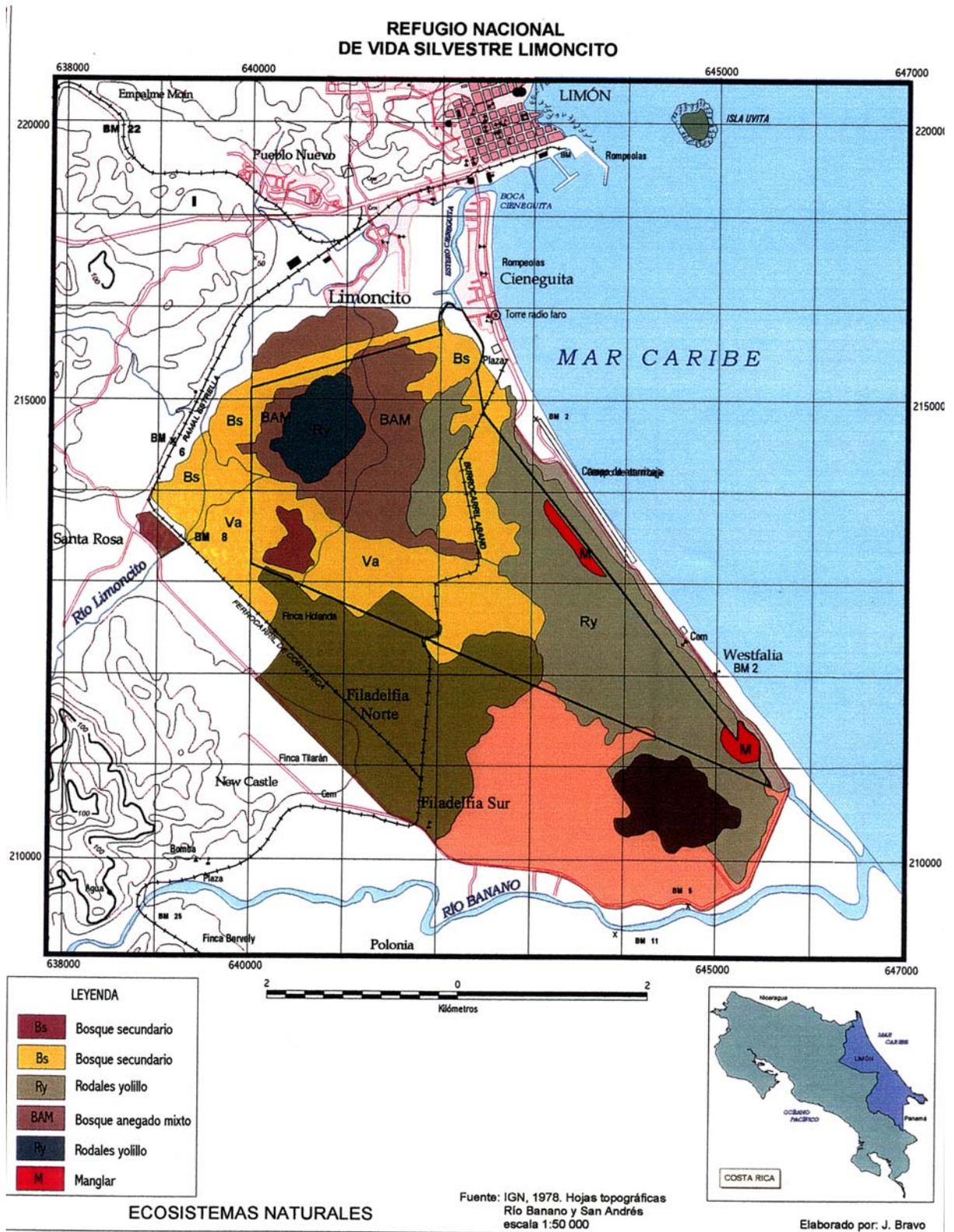


Figura N° 3. Ecosistemas naturales

Las hojas son paripinnadas y alternas, de estructura cariácea, cuyo con el pecíolo y raquis es lenticelado, Presenta una inflorescencia de aproximadamente 30 cm de largo que produce muchas flores, las cuales son pequeñas blancuzcas y sésiles.

En Costa Rica se distribuye a lo largo de la costa Atlántica y en el Pacífico, existen registros de la presencia de esta especie en la Península de Osa. Es abundante principalmente en terrenos periódicamente anegados como ciénegas, áreas pantanosas, márgenes de los ríos. En América se distribuye desde Nicaragua hasta Colombia y además, en Jamaica. En el país se le considera una especie amenazada.

En las parcela 1 y 2 se lograron observar 11 y 16 especies vegetales, entre las que destacan las de la familia Caesalpinaceae. (Cuadro 1 y 2)

La riqueza florística en los bosques de palmas y cativo es baja. Esto podría explicarse con la alta humedad de las zonas costeras que permanecen inundadas por el efecto de las aguas de origen fluvial de la cuenca del río Limoncito y el efecto diario de las mareas que ingresan por el estero Wesfalia.

Se ha encontrado, además que el cativo es más abundante en aquellas áreas que presentan condiciones de baja inundación, en tanto que aquellas con períodos de inundación altos son más abundantes los yolillos.

La cantidad de especies vegetales en el sotobosque es relativamente alta, observándose una importante regeneración principalmente donde actúan la teoría de perturbaciones intermedias (caída de ramas y hojas que dejan espacios abiertos que favorecen el crecimiento de plántulas). La especie dominante para la parcela 1 corresponde a las palmas mientras que en la parcela 2 la palmas y los helechos son las especies dominantes.

Dentro del refugio se encuentra una franja de mangles, donde se presentan inundaciones mareales periódicas, en las que se observa una mezcla (dominada en número de individuos por el mangle rojo) con cativo y yolillo.

Fauna

La diversidad faunística de la zona de estudio, esta dada principalmente por la presencia de mamíferos medianos y pequeños, así como de aves, principalmente acuáticas y por una serie de anfibios y reptiles, importantes en las cadenas tróficas y en la salud de las comunidades humanas aledañas.

Por el tamaño de esta área protegida, la presencia grandes depredadores y que requieren de ámbitos de hogar grandes es nula, sin embargo, se encuentran especies de importancia ecológica, económica y cultural.

Entre los mamíferos, se determino la presencia de especies decretadas como en peligro de extinción como los monos congos (*Allouta palliata*). (Cuadro 3).

Las aves representan uno de los grupos más diversos, las cuales utilizan principalmente los ambientes acuáticos del refugio, entre los que se destacan la garza real (*Mycteria americana*), el martín pescador (*Ceryle torquata*, *C. alcyon* y *Chloroceryle amazona*) (Cuadro 4) y la garza del sol (*Eurypiga helias*), la cual está declarada como una especie en peligro de extinción.

La herpetofauna presenta una diversidad relativamente alta, con poblaciones importantes de caimanes (*Caiman crocodilus*) en el Estero Westfalia. Esta especie se considera con poblaciones reducidas. Además, una población de ranas rojas venenosas (*Dendrobates pumilio*), también una especie con poblaciones reducidas (Cuadro 5).



Cuadro N° 3. Mamíferos presentes en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito.

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre Común</i>
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorro pelón
Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Zorro de agua
Didelphidae	<i>Philander opossum</i>	Zorro cuatro ojos
Didelphidae	<i>Caluromys derbianus</i>	Zorro de balsa
Dasypodidae	<i>Dasipus novemcinctus</i>	Armadillo
Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero
Myrmecophagidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	Serafín del platanar
Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos
Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos
Cebidae	<i>Allouata palliata</i>	Mono congo
Cebidae	<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono colorado
Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Chiza
Echymyidae	<i>Proechimys semispinosus</i>	Rata espinoso
Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	Puercoespín
Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Tepezcuinte
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatuzá
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de monte
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Tolomuco
Mustelidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorro hediondo
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Pizote
Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Martilla
Procyonidae	<i>Bassaricyon gabbii</i>	Olingo
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Saíno
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cariblanco
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado

Indicadores de presencia:

D: distribución histórica de la especie (Carrillo *et al* 1999)

O: Observación en el campo.

E: entrevista a pobladores locales.

Cuadro N° 4.



Caracterización

avifaunística del Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>D</i>	<i>O</i>	<i>E</i>
Trochilidae		Ermitaño bronceado	X		X
	<i>Glaucis aenea</i>				
Trochilidae	<i>Phaethornis longuemareus</i>	Ermitano enano	X	X	X
Trochilidae	<i>P. superciliosus</i>	Ermitaño colilargo	X	X	
Trochilidae	<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa coronivioleta	X	X	
Trochilidae	<i>Amazilia amabilis</i>	Amazilia pechiazul	X		
Trochilidae	<i>A. saucerrottei</i>	Amazilia culiazul	X		
Trochilidae	<i>A. tzacatl</i>	Amazilia rabirrufa	X	X	
Trochilidae	<i>Microchera albocoronata</i>	Copete de nieve	X		
Trochilidae		Colibrí picopunzón	X		
	<i>Heliothryx barroti</i>				
Eurypygidae	<i>Eurypiga helias</i>	Garza del Sol	X	X	X
Icteridae	<i>Cacicus uropygialis</i>	Sargento	X	X	X
Icteridae	<i>Psarocolius wagleri</i>	Oropénola cabecicastaña	X	X	X
Icteridae	<i>P. montezuma</i>	Oropéndola de montezuma	X	X	X
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	X	X	X
Icteridae	<i>Q. nicaraguensis</i>	Zanate	X	X	X
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño	X	X	
Icteridae	<i>I. mesomelas</i>	Bolsero coliamarilla	X		
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetorrillo pantanero	X	X	
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza tigre de selva	X	X	X
Ardeidae	<i>T. mexicanum</i>	Garza tigre de río	X	X	X
Ardeidae	<i>E. caerulea</i>	Garza azul	X	X	X
Ardeidae	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Chocuaco	X	X	X
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	X	X	X
Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garcilla verde	X	X	X
Ardeidae	<i>E. tricolor</i>	Garceta tricolor	X	X	X
Ardeidae	<i>E. thula</i>	Garceta nivosa	X	X	X
Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	Garceta grande	X	X	X
Ardeidae	<i>Agamia agamia</i>	Garza agamia	X	X	X
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeñon	X	X	X
Columbidae	<i>Columba speciosa</i>	Paloma escamosa	X	X	X
Columbidae	<i>C. cayennensis</i>	Paloma colorada	X		
Columbidae	<i>C. flavirostris</i>	Paloma morada	X	X	X
Columbidae	<i>C. nigrirostris</i>	Paloma piquicorta	X	X	
Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Tortolita menuda	X		
Columbidae	<i>C. talpacoti</i>	Tortolita rojiza	X		
Columbidae	<i>C. pretiosa</i>	Tortolita azulada	X	X	
Emberizidae	<i>Saltator atriceps</i>	Saltator cabecinegro	X	X	
Emberizidae	<i>Caryothraustes poligaster</i>	Picogrueso carinegro	X	X	X
Emberizidae	<i>Pitylus grossus</i>	Picogrueso piquirrojo	X		
Emberizidae	<i>Cyanocompsa cyanooides</i>	Picogrueso negro azulado	X	X	
Emberizidae	<i>Sporophila torqueola</i>	Espiguero collarejo	X	X	
Emberizidae	<i>S. aurita</i>	Espiguero variable	X	X	
Emberizidae	<i>Oxyzoborus nuttingi</i>	Semillero piquirosado	X	X	X
Emberizidae	<i>Oryzoborus funereus</i>	Semillero picogrueso	X	X	X
Emberizidae	<i>Volantina jacarina</i>	Semillerito negro azulado	X	X	X
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Tijo	X	X	X
Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador collarejo	X	X	X
Alcedinidae	<i>C. alcyon</i>	Martín pescador	X	X	X
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico	X		X
Alcedinidae	<i>C. americana</i>	Martín pescador verde	X	X	X
Alcedinidae	<i>C. inda</i>	Martín pescador ventrerrufo	X	X	
Alcedinidae	<i>C. aenea</i>	Martín pescador enano	X	X	
Trogonidae	<i>Trogon massena</i>	Trogón coliplomizo	X		
Trogonidae	<i>T. clathratus</i>	Trogón ojiblanco	X		
Trogonidae	<i>T. bairdii</i>	Trogón ventrimermejo	X	X	
Trogonidae	<i>T. rufus</i>	Trogón cabeciverde	X	X	
Trogonidae	<i>T. violaceus</i>	Trogón violáceo	X		

Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Yiguirro	X	X	X
Turdidae	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal de bosque	X		
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita trepadora	X		
Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Reinita alidorada	X		
Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Reinita amarilla	X	X	
Parulidae	<i>D. magnolia</i>	Reinita colifajeada	X	X	
Parulidae	<i>D. trigrina</i>	Reinita tigrina	X		
Parulidae	<i>D. virens</i>	Reinita cariamarilla	X	X	
Parulidae	<i>D. fusca</i>	Reinitagorginaranja	X	X	
Parulidae	<i>D. pennsylvanica</i>	Reinita de costado castaña	X	X	
Parulidae	<i>D. castanea</i>	Reinita castaña	X		
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pecho amarillo	X	X	X
Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>	Mosquero coludo	X	X	
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	X	X	X
Tyrannidae	<i>Legatus leucophaeus</i>	Mosquero pirata	X		
Tyrannidae	<i>Conopias albivittata</i>	Mosquetero cabecianillado	X		
Tyrannidae	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Mosquero picudo	X	X	

Indicadores de presencia:

D: distribución histórica de la especie (Stiles y Skutch 1998)

O: Observación en el campo.

E: entrevista a pobladores locales.

Cuadro N° 5. Caracterización herpetofaunística del Refugio Nacional de Vida Silvestre Limoncito

Familia	Especie	Nombre Común	D	O	E
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana			
Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus fuscus</i>	Guajipal			
Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Bejuquilla verde	X		X
Colubridae	<i>Rhadinea decorata</i>				
Bufo	<i>Bufo marinus</i>	Sapo gigante	X	X	X
Hylidae	<i>Hyla boulengeri</i>	Rana voladora	X		X
Hylidae	<i>Scinax elaeochroa</i>	Rana	X		X
Hylidae	<i>Phrynohyas venulosa</i>	Rana lechosa	X		X
Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana	X		X
Hylidae	<i>Smilisca phaeota</i>	Rana	X		X
Hylidae	<i>Smilisca puma</i>	Rana	X		X
Hylidae	<i>Smilisca sordida</i>	Rana	X		X
Dendrobatidae	<i>Dendrobates auratus</i>	Sapito venenoso	X	X	X
Dendrobatidae	<i>Dendrobates pumilio</i>	Rana venenosa	X	X	X
Dendrobatidae	<i>Phyllobates lugubris</i>	Rana venenosa	X		X
Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium pulveratum</i>	Rana de vidrio	X		X
Centrolenidae	<i>Cochranella albomaculata</i>	Rana de vidrio	X		X
Centrolenidae	<i>Cochranella granulosa</i>	Rana de vidrio	X		X
Centrolenidae	<i>Centrolene prosoblepon</i>	Rana de vidrio	X		X
Centrolenidae	<i>Cochranella spinosa</i>	Rana de vidrio	X		X
Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium valerioi</i>	Rana de vidrio	X		X
Ranidae	<i>Rana vaillanti</i>	Rana	X		X
Ranidae	<i>Rana taylori</i>	Rana leopardo	X	X	X
Ranidae	<i>Rana warschewitschii</i>	Rana	X		X

Indicadores de presencia:

D: distribución histórica de la especie

O: Observación en el campo.

E: entrevista a pobladores locales.

Participación comunitaria.

Se han desarrollado 7 reuniones de discusión con los grupos organizados aledaños al refugio. En estas reuniones se ha discutido respecto sobre diversos temas tales como: ¿qué es un humedal?, ¿qué es un refugio?, ¿cuáles son los beneficios que ofrece esta zona?, ¿cuáles son las amenazas? y algunas acciones de conservación.

Existen grupos antagonistas en la forma de pensamiento respecto al refugio, algunos que opinan que el refugio como fue impuesto no es de ellos y más bien, consideran que por esta declaratoria esta frente a la posibilidad de perder tierras que han obtenido como consecuencia del precarismo. Mientras que otros grupos consideran que es sumamente importante la conservación de este ecosistema y que es necesario realizar negociaciones con todos los grupos para alcanzar la consolidación y desarrollo del área. También se detecto que falta educación referente a la temática ambiental, y que consideran esta una debilidad que debe cubrirse para proteger el refugio, al lado de la falta de presencia institucional del estado. La fortaleza más importante que se detecto fue estos son terrenos inundables que actúan como último refugio para la fauna y la flora de la zona urbana de Limón (Cuadro N°6).

Principales usos.

El cativo posee una madera de color café, de muy buena calidad y los frutos son consumidos por monos principalmente. Algunos autores sugieren que tiene propiedades medicinales antisépticas y desinfectantes.

Por su parte el yolillo, presenta importancia para los seres humanos para la elaboración de techos de ranchos y viviendas, así mismo pueden extraer del fruto alcohol y alimentar al ganado porcino. La vida silvestre también lo emplean como refugio, los frutos son consumidos por monos, mamíferos pequeños y aves.



Cuadro 6. Fortalezas y debilidades en el RNVSL y áreas aledañas detectadas por los grupos organizados de la zona.

<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>
Interés comunitario por fortalecer el refugio	Escasa presencia institucional
Se han iniciado acciones de capacitación	Falta de coordinación entre instituciones
Inundaciones periódicas que reducen el precarismo	Mecanismo de formulación del Área Silvestre Protegida.
Suelos no aptos para actividades agrícolas.	Falta de presupuesto para el RNVSL
Plan de manejo en elaboración	Escasa investigación sobre los recursos del área
	Quemas provocadas en bosque.
	Falta de programas de control y protección

Limitaciones del área silvestre protegida

Al igual que ha ocurrido en Costa Rica, así como en Latinoamérica, el área silvestre protegida que se está analizando, ha sido manejada básicamente en el papel, por lo que se considera amenazada debido al escaso apoyo que ha tenido de parte de las autoridades encargadas.

La problemática al interior del refugio, tanto en la parte administrativa como ejecutiva se resume en la creación por imposición del área silvestre sin consenso de las comunidades ni propietarios de los terrenos, la falta de definición de límites (amojonamiento), el escaso personal de campo (un único administrador nombrado en el 2000), explotación ilegal de los recursos forestales (tala de especies maderables), la colonización espontánea y constante de tierras por parte de campesinos, las quemas frecuentes de la vegetación para limpiar parcelas, la expansión de actividades como la agricultura, bananeras y la ganadería, la falta de claridad en la tenencia de la tierra así como la controversia entre los terrenos privados y estatales, la presencia de una gran mayoría del refugio de propiedad privada, cambios en el uso del suelo por parte de los grupos que habitan en el refugio, la fragmentación de los hábitats, la cacería ilegal, falta de acciones de manejo o directrices, escaso presupuesto, falta de apoyo con personal de otras unidades del área de conservación para los controles y otras actividades normales del refugio, falta de infraestructura para el desarrollo de la administración del refugio (oficina, biblioteca, equipos de campo) así como de unidades vehiculares que agilicen las acciones.

Las actividades que se realizan al exterior del refugio también un impacto sobre el mismo, por ejemplo el cambio en el uso del suelo, el crecimiento urbano, la amenaza constante de descargas en los cuerpos de agua de contaminantes líquidos y sólidos, el aislamiento de la unidad de conservación, la escasa participación de la industria en la

protección del área, la descarga de contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos al ambiente.

Esta área ha permanecido por más de seis años, protegida legalmente, pero descuidada, subutilizada, e ignorada, sin una identificación de los recursos existentes y completamente excluida del proceso de desarrollo.

Por todos las limitaciones que presenta, se requiere un manejo y cuidado intensivo del área, si realmente se desea lograr el objetivo de conservación del refugio, pero debe tenerse claro, que ninguna institución ni sector tiene los recursos económicos y técnicos para desarrollar el área. Por lo que es necesario que todos los interesados, y usuarios formen coaliciones para acceder a los recursos necesarios que permitan la implementación del plan y la consolidación del área.

También es relevante manejar el área mediante zonas. Dichas zonas describen el tipo de uso que se puede ofrecer. La zona de conservación biológica debe estar principalmente dedicada a la conservación de bosques, suelos, humedales, flora y fauna y todos los demás recursos biológicos mediante los incentivos forestales o bien, servicios ambientales para sus dueños. La zona de uso mixto permite la realización de agricultura de bajo impacto, monitoreo a las fincas bananeras con Iso 14001, apoyo a nuevas actividades productivas, etc. (Fig. N° 4).

Esta es una tarea en la que la administración del refugio tiene una responsabilidad preponderante, sobre todo en la realización de negociaciones, búsqueda de aliados e implementación de estrategias.

Cuatro son los aspectos que debe abordar el administrador para lograr el éxito en el desarrollo de sus funciones:

- **Eficacia en el manejo:** lograr que el área sea protegida en la práctica y que cumpla con los objetivos de conservación.
- **Contribución al desarrollo:** desarrollar proyectos que conlleven a beneficios para los actores locales, ya que para mantener las alianzas existentes es necesario ofrecer beneficios reales a largo y mediano plazo.
- **Reducción de la fragmentación de los esfuerzos:** fortalecimiento de aquellas iniciativas que aúnen esfuerzos de diferentes sectores y evitar las acciones aisladas.
- **Mecanismos para la participación y la cooperación:** deben fortalecerse los mecanismos de cooperación, coordinación y participación de las comunidades, gobiernos locales, sector privado, las organizaciones no gubernamentales y las gubernamentales, cada uno de los cuales tiene un papel muy importante que representar en el manejo del área (Phillips 1999).

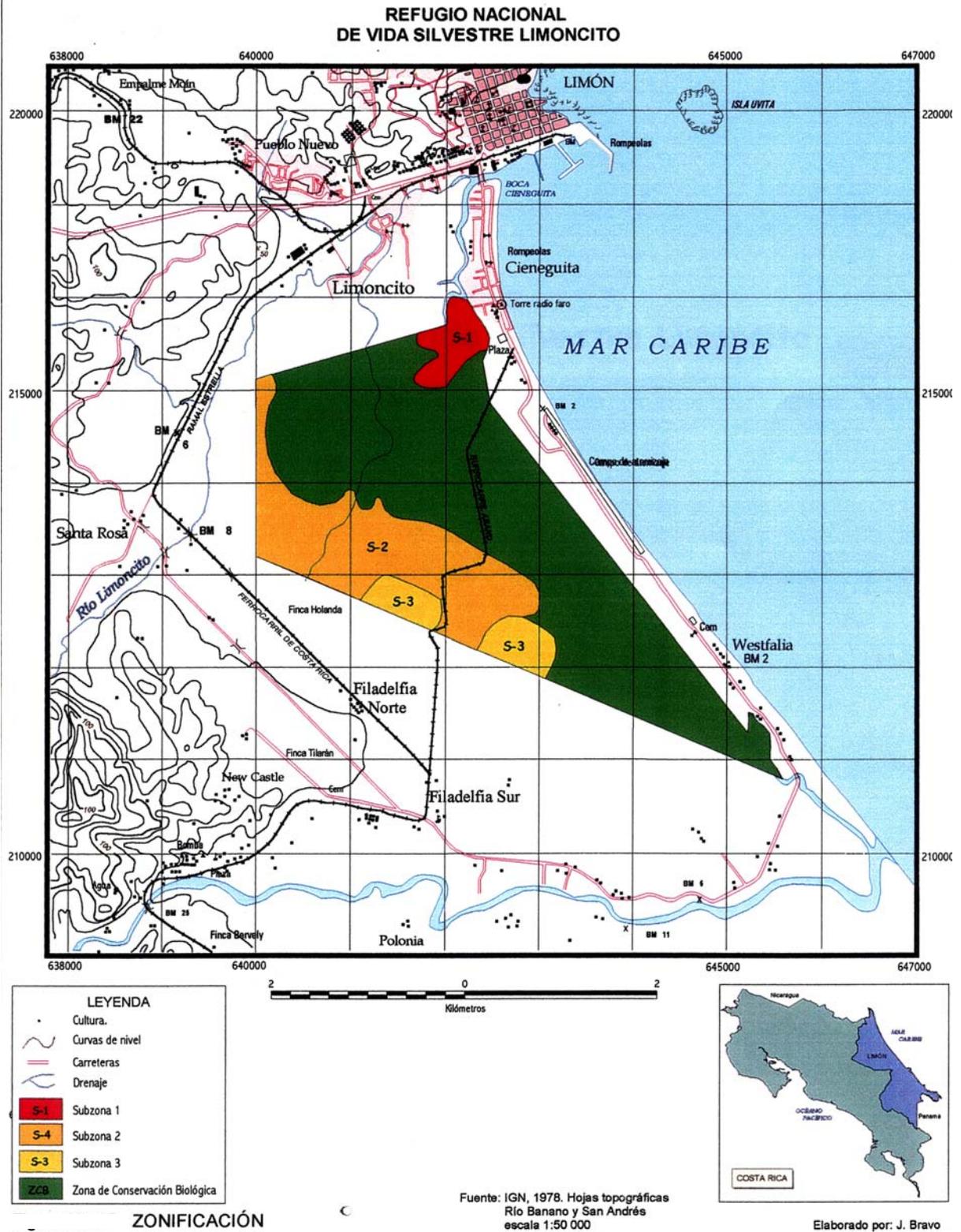


Figura N° 4. Zonificación base para el área de estudio

Recomendaciones:

1. Desarrollar un programa de educación continuada con los grupos organizados que desarrollan sus actividades en zonas aledañas al refugio.
2. Incluir a esta área dentro del programa de inventario que se desarrolla en el área de conservación.
3. Fortalecer la investigación en diversas áreas, de forma que los resultados puedan aplicarse a la consolidación del refugio.
4. Mantener un programa de medición de parcelas permanentes que permitan generar información que describan el impacto de las actividades humanas aledañas sobre el ecosistema.
5. Establecer un programa de relaciones de cooperación con las empresas privadas y las ONG's de la zona, para apoyar las acciones de conservación en el refugio.
6. Articular con los programas de investigación y educación ambiental para el desarrollo de alternativas amigables con el ambiente.
7. Fortalecer las relaciones interinstitucionales con universidades, centros de investigación, centros agrícolas y Ministerio de Agricultura, para satisfacer los requerimientos de prácticas amigables.
8. Generar proyectos o programas alternativos que favorezcan a las comunidades y organizaciones, así como la conservación del ambiente. Coordinación con el programa de Educación Ambiental del ACLA-C, para favorecer el aprovechamiento de recursos económicos y facilitar los procesos de sensibilización.
9. Elaboración de documentos divulgativos (panfletos, boletines, documentales, páginas web) que recopilen la información generada por las investigaciones y la hagan más asequibles a todos los sectores.
10. Identificación de sectores estatales o privados para acondicionar y rotular los senderos de uso recreativo donde pueda implementarse este programa.
11. Mejoramiento de relaciones públicas entre el refugio y las comunidades cercanas, agencias estatales, y organizaciones privadas nacionales, regionales y locales.
12. Fortalecimiento de las acciones locales de educación ambiental.

13. Realización de un diagnóstico con maestros sobre las necesidades en capacitación y mejoramiento del plan curricular de las escuelas del área de influencia del refugio.
14. Capacitación a maestros y coordinación con las direcciones regionales del Ministerio de Educación Pública sobre la existencia del refugio e incluirlo dentro del programa de estudio.
15. Desarrollo de actividades interescolares, donde se sensibilice sobre la importancia de conservar a perpetuidad, y se apoyen otras disciplinas curriculares.
16. Desarrollo del interés en los grupos y usuarios para realizar acciones que beneficien la conservación del refugio.
17. Implementación de proyectos que beneficien la conservación del refugio y a los grupos comunales.
18. Elaboración de rotulación sobre la existencia del refugio y la presencia de especies que transitan por las carreteras.
19. Capacitación en el manejo de desechos, para reducir el impacto de la contaminación dentro y en los alrededores del refugio.
20. Fortalecimiento del grupo COVIRENAs como apoyo a la gestión de los recursos naturales.
21. Establecimiento de nuevos grupos de COVIRENA's en las comunidades del área de influencia del refugio.
22. Visitas periódicas a las escuelas y colegios del área de influencia del refugio, para sensibilizar y difundir información sobre el refugio.
23. Coordinación con JAPDEVA, Municipalidad, COVIRENAs, MOPT y otras organizaciones e instituciones para realizar la recolección de basura en los alrededores del refugio.



Referencias bibliográficas

- Beeton, R. J.S. 1983. El reto interno: aspectos de manejo. pp 75 – 97. In: Parques y progreso. Barzetti (ed). UICN – Banco Interamericano de Desarrollo. Cambridge.
- Bravo, J y N. Windevoxhel. 1997. Manual para la identificación y clasificación de Humedales en Costa Rica. UICN/ ORMA/ MINAE/ Embajada de los Países Bajos. San José. 38 pp.
- Córdoba, R; J. Romero, N. Windevoxel, C. Madrigal, J bravo y L. Rivera. 1998. Inventario de los humedales de Costa Rica. UICN/ORMA – SINAC/MINAE. Embajada Real de los Países Bajos. Programa Uso y Conservación de Humedales. Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional. Heredia. 380 pp.
- JAPDEVA. 2000. Limón hacia el siglo XXI. JAPDEVA. Imprenta Nacional. San José. 204 pp.
- Jiménez, Q. 1999. Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica. 2^{da} edición. Instituto Nacional de Biodiversidad – Agencia Sueca de Desarrollo Internacional. San José. 187 pp.
- Machlis, G. 1993. Áreas protegidas en un mundo cambiante: los aspectos científicos. pp 37 - 53. In: Parques y progreso. Barzetti (ed). UICN – Banco Interamericano de Desarrollo. Cambridge.
- Myers, R. 1981. The ecology of low diversity palm swamps near Tortuguero, Costa Rica. Tesis doctoral University of Florida. 300 pp.
- OCDE. 1996. Comité de ayuda al desarrollo de la OCDE. Directrices sobre la ayuda y el medio ambiente. N° 9. Le Chef du Service des Publications. Francia. 82 pp.
- Phillips, A. 1999. Áreas protegidas: un pasado excelente pero un futuro incierto. Revista Ciencias Ambientales. Junio 1999 – N° 16. 6 - 7 pp.
- Ramphal, S. S. 1993. Cómo satisfacen las áreas protegidas las necesidades de la sociedad: los aspectos sociales, económicos y políticos?. pp. 1 - 36. In: Parques y progreso. Barzetti (ed). UICN – Banco Interamericano de Desarrollo. Cambridge.
- Valverde, J. 2000. Descentralización y comanejo de recursos en el Caribe Tico. Revista Ciencias Ambientales. Dic - N° 19. 45 - 59 pp.
- UICN. 2001. Política de Humedales de Costa Rica. UICN – Ministerio de Ambiente y Energía y Gobierno de Noruega. San José. 25 pp.