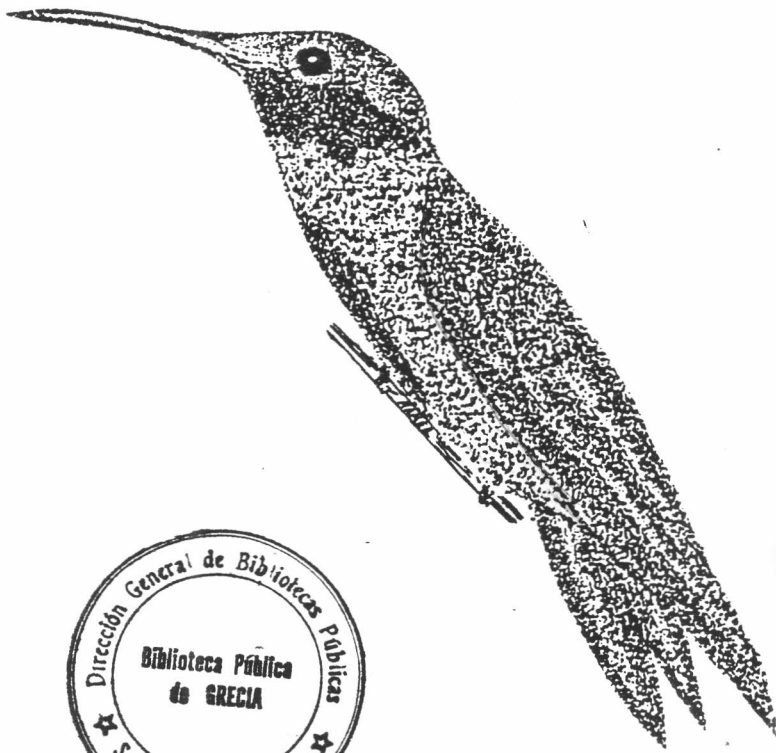


3-6-98

RECONOCIMIENTO ECOLOGICO DE LA

RESERVA FORESTAL DE GRECIA:

LA FAUNA SILVESTRE



ALBERTO HAMER SALAZAR R.

	PAGINA
PRESENTACION	1
INTRODUCCION	3
1. ANTECEDENTES	7
A. La Fauna Silvestre.....	8
a. Importancia de la fauna silvestre	10
a.1. Importancia económica	10
a.2. Importancia ecológica	11
a.3. Importancia educativa	11
B. La Reserva Forestal	12
a. Importancia de las Reservas Forestales.	14
b. Importancia de la Reserva Forestal de Grecia	14
b.1. Creación de la Reserva	17
b.2. Ubicación	17
b.3. Límites	17
b.4. Objetivos	19
b.5. Estado actual de la investigación	19
2. PROCEDIMIENTOS	22
A. Localización del área	23
B. Materiales y métodos	23
C. Breve descripción del método utilizado	25
3. ANALISIS DEL AREA	27
A. Descripción de la Recursos Naturales	28
a. Clima	28
a.1. Temperatura	28
a.2. Precipitación	33
b. Geología y Geomorfología.....	33

	PAGINA
c. Relieve	34
d. Suelos y capacidad de uso	34
e. Hidrologia	36
f. Ecologia	36
f.1. Zonas de vida	36
f.2. Cobertura del bosque	38
-g. Flora	38
g.1. Principales especies del bosque natural	39
g.2. Especies características de potrero-charral	40
g.3. Especies exóticas	41
g.4. Plantas vasculares inferiores	42
h. Fauna Silvestre	42
h.1. Mamíferos	43
h.2. Aves	54
h.3. Reptiles y anfibios	62
B. Aspectos socioeconómicos de la región	64
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
A. Recomendaciones para el desarrollo turístico	68
B. Recomendaciones para el desarrollo faunístico	69
a. Especies menores	70
b. Especies mayores	71
c. Reforestación con especies frutales y autóctonas	73
C. Recomendaciones finales	74
5. BIBLIOGRAFIA	75
GLOSARIO	80
FOTOGRAFIAS	82

PORQUE ME PERTENECE TODO
ANIMAL SILVESTRE DEL BOSQUE,
LAS BESTIAS SOBRE
MIL MONTAÑAS.

SAL. 50:10

PRESENTACION

El incremento de la población y la falta de planificación ha provocado la tala de muchos de nuestros bosques, tanto para la producción de madera como para aumentar las áreas de cultivo en terrenos sin vocación agrícola. En respuesta a esta situación, se han promulgado leyes para conservar ciertas áreas naturales, entre las que se encuentra la Reserva Forestal de Grecia. También se han organizado grupos, tanto a nivel local como nacional, para la conservación del patrimonio natural. No obstante, Grecia, a pesar de ser un cantón económicamente próspero, se ha quedado atrás en lo que a conservación de recursos naturales se refiere.

Es loable la decisión del Municipio Griego al dar los primeros pasos para la solución de este tipo de problemas, puesto que la naturaleza y sus recursos es el legado más importante que deberían tener las generaciones venideras.

El presente informe tiene como objetivo dar a conocer la fauna silvestre de la Reserva Forestal de Grecia por medio del reconocimiento ecológico. Sin embargo, es un trabajo que debe tomarse como referencia ya que es necesaria la confirmación de algunas especies en el área, y

para que la información esté completa, se requieren años de estudio y de visitas periódicas al campo. Además, se proponen algunas directrices para el manejo de la fauna silvestre del lugar.

Deseo hacer patente mi agradecimiento a los señores Regidores del Ayuntamiento Griego, en especial al señor Marco Tulio Soto A., por la confianza depositada en mí para la elaboración de este informe. Agradezco también a los campesinos, guardas forestales y a todas aquellas personas que ayudaron en la recolección de la información requerida en este estudio. Deseo agradecer también a la señorita Vilma Soto M. por su labor mecanográfica.

A.H.S.R.

1988

INTRODUCCION

La fauna silvestre, en el sentido más amplio, incluye todas las formas de vida animal que se desarrollan en estado natural. Comprende, entonces, desde los invertebrados inferiores tales como anélidos (lombrices de tierra), moluscos (caracoles, babo-sas), equinodermos (pepinos, estrellas de mar) y artrópodos (arañas, insectos), hasta los vertebrados (peces, anfibios, rep-tiles, aves y mamíferos). Sin embargo, por razones prácticas, algunos autores (Chaves, 1980) utilizan este término para refe-rirse a los vertebrados que viven en condiciones naturales sin la participación del hombre.

Según la Ley de Conservación de Fauna Silvestre de Costa Rica (1984, art. 2.), la Fauna Silvestre está constituida por los animales que viven temporal o permanentemente en condiciones naturales en el territorio nacional. Se deduce de la misma ley, que la Fauna Silvestre la componen aquellas especies de caza y pesca (sólo vertebrados).

Con la creación de la Reserva Forestal de Grecia, en 1973, se dió fin a la presión que se venía ejerciendo sobre la fauna silvestre del lugar, no sólo con la destrucción de su hábitat sino que también con la cacería. Sin embargo, para la fauna sil-vestre no basta la protección solamente. Deben manipularse aquellos factores que afecten directamente su existencia a fin de asegurar la perpetuidad de la especie en la zona.

En un intento por asegurar un futuro promisorio para los vertebrados de la Reserva Forestal de Grecia, y por legar a las generaciones venideras un paraje natural, muestra de lo que antes fueran estas tierras, la Municipalidad de Grecia se ha interesado en llevar a cabo estudios de la fauna del lugar con el propósito de examinar la posibilidad de realizar "introducciones" que sirvan para aumentar las poblaciones animales. No obstante, para buscar alguna solución al problema, es fundamental un conocimiento de la ecología animal y forestal, a fin de buscar las soluciones menos costosas y más duraderas.

En caso de que se pretendan hacer introducciones, es posible predecir el éxito o el fracaso siempre y cuando sepamos en que medida el nuevo medio ambiente satisface las necesidades para la existencia de las especies, reconozcamos los datos acerca de su historia natural, en especial las exigencias en cuanto a hábitat, patrón de dispersión característico y capacidad de reproducción (Riney, 1970).

Se hace necesario entonces el reconocimiento ecológico, definido por Elton (citado por Grimsdell, 1977), no como un simple catálogo de las propiedades biológicas de las especies individuales o una lista de especies, o una serie de censos; es, o tiende a ser, una síntesis que describirá no sólo las partes de un sistema complejo sino la interacción y el equilibrio entre

ellas y las propiedades dinámicas del sistema como un todo.

La presente investigación estará encauzada, entonces, al reconocimiento ecológico para tratar de encontrar las mejores soluciones a los problemas que enfrenta la fauna silvestre en la Reserva Forestal de Grecia.



1. ANTECEDENTES.

A. LA FAUNA SILVESTRE

Se reconocen dos factores principales que han hecho menguar nuestra fauna silvestre en los últimos años: la destrucción de los bosques y la caza indiscriminada que se hace de ella por cazadores locales y foráneos (López, 1980 a). Las quemas, el uso indiscriminado de pesticidas, los programas de reforestación con especies exóticas y la falta de aplicación de la Ley de Conservación de la Fauna Silvestre son otros de los factores que señala el exjefe de Estudios Biológicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y que atentan contra nuestra fauna silvestre (López, 1975; López, 1980 b).

La destrucción de los bosques implica también la destrucción del hábitat de muchas especies. Esto significa dejar sin lugares de refugio ni alimento a los animales, lo que conduce a su extinción...

La cacería furtiva y la cacería ilegal son factores de gran peso para la eliminación de la fauna silvestre. Según el cazador Mena (1978), la cacería furtiva es la que realizan todas aquellas personas con fines comerciales, sin contar con el debido permiso legal e irrespetando las zonas protegidas y las épocas de veda. La cacería ilegal es menos

perjudicial que la anterior pues se practica con fines deportivos, no obstante, es nociva ya que no existe control sobre ellos y por tanto del número y tipo de piezas que cazan.

Los campesinos y los jóvenes ociosos son una amenaza real para los animales salvajes. Algunos campesinos lo hacen para llevar un poco de proteína a su hogar, mientras que otros lo hacen por deporte en las tardes, generalmente después de un aguacero o los domingos y días feriados. Los jóvenes ociosos en ocasiones frecuentan los ríos o montes para hacer presa de todo animal que se mueva, "de lagartija para arriba", como dirían algunos.

Son muchos individuos los que se extraen de esta manera de la población dificultando aún más el apareamiento y por ende el mantenimiento y perpetuación normal de las especies.

La persecución de animales para enjaularlos es otro serio problema que se presenta sobre todo en aves.

Como apunta uno de los más connotados estudiosos de nuestra avifauna, el ornitólogo Gary Stiles (1980), el capturar un ave y meterlo en una jaula es exactamente lo mismo que matarlo, desde el punto de vista de la población, el ave

está "fuera de circulación" en cuanto a su capacidad de reproducirse y sostener su población.

a. **Importancia de la Fauna Silvestre**

Pero, podría alguien preguntarse: Qué valor tiene la fauna silvestre, esos animales que sólo deambulan por los montes. Algunos podrían pensar que si sólo están en los bosques sin hacer nada, sería mejor sacarles provecho por medio de sus derivados o vendiéndolos como mascotas. Pero la fauna silvestre es más que eso. Es un valioso recurso natural renovable que bien administrado puede ser muy provechoso para el hombre, además del rol que desempeña en la trama ecológica. Veamos:

a.1. Importancia económica:

La fauna silvestre es un importante recurso en los lugares donde se practica preferentemente la caza y la captura de animales vivos, o en los que se utiliza a los animales silvestres para la producción de carne y diversos productos derivados (Riney, 1970).

La producción de animales silvestres es una actividad compatible con los objetivos de las reservas forestales, y puede efectuarse tal como las especies domésticas se hacen en corrales, para el aprovechamiento humano. Este aprove-

libros, folletos, entre otros, presentados en áreas naturales para hacer más efectivo el mensaje y aún en lugares donde los animales se desenvuelven libremente. Estas formas de educación pueden inducir a las personas a modificar su modo de pensar, haciéndoles meditar en el respeto que se debe tanto a sus semejantes como a las demás formas de vida de este planeta, lo que daría como resultado mejores ciudadanos.

B. LA RESERVA FORESTAL

Según el Instituto de Recursos Naturales de Colombia (citado por González, 1981), las Reservas Forestales son aquellas que por razones proteccionistas o de interés general deben tener una cobertura forestal aprovechable o no, de acuerdo a las características propias de cada una.

El Reglamento a la Ley Forestal (Costa Rica, 1972) (citado por Arguedas, 1975), señala que las Reservas Forestales son aquellas áreas boscosas con reconocida capacidad productiva, con linderos definidos y señalados en el decreto ejecutivo que las crea, las cuales se destinarán al aprovechamiento forestal racional de acuerdo a las normas técnicas de ordenación que determinen las cantidades anuales de aprovechamiento asegurado así como la suplencia de madera y



Figura 1.

REPUBLICA DE COSTA RICA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
 DIRECCION GENERAL FORESTAL

**MAPA DE AREAS ADMINISTRADAS
 POR LA
 DIRECCION GENERAL FORESTAL***

Elaborado por: Unidad Cartografía, Topografía, Fotoint. y Dibujo
 Sección Catálogo de Utilidad Pública

Escala aproximada: 1 : 2,100,000

JULIO, 1986.

* No incluye áreas de Mangle que son Reserva Forestal y que abarca una área de aprox. 35.000 ha.

22	Corongós	19602,0
23	Las Tablas	2000,0
24	Cerro de la Carpintera	2000,0
25	El Rodeo	2222,0
26	Cerro Atenas	900,0
27	Barbilla	12830,0
28	La Selva	2815,0
29	Río Trübel	650,0
210	Cerro de Turubores	2340,0
211	Río Navarre - Río Sombroso	6440,0
212	La Gangreja	3524,0
213	Río Grande	1500,0
214	Cerro Nara	2280,0
215	El Chayote	847,0
216	Río Pacuare	13080,0
217	Cuenca del Río Tuís	4095,0
218	Tivives	2368,0

REF. NAL. FAUNA SILVESTRE

AREA (HA)

S1	Barra del Colorado	92000,0
S2	Gollito	1309,0
S3	Gandoca-Manzanillo	9449,0
S4	Dr. Rafael Lucas Rodríguez	7354,0
S5	Caño Negro	9969,0
S6	Curú	106,5
S7	Isla Batañas	25,3
S8	Tapardí	5113,9
S9	Otiliano	153,0
S10	Peñas Blancas	2400,0
S11	Tamarindo R.	4200,0

* Por agruparse

RESERVAS FORESTALES

AREA (HA)

R1	Arenal	18325,0
R2	San Ramón	7800,0
R3	Juan Castro Blanco	13700,0
R4	Cord. Volc. de Guanacaste (total)	39737,0
R4-0	- Sección Orquí	1047,0
R4-M	- Sección Miravallés	11670,0
R4-T	- Sección Tenorio	17650,0
R5	Cord. Volc. Central	61541,0
R6	Los Santos	62000,0
R7	Golfo Dulce	70000,0
R8	Tuboga	296,0
R9	Gracia	2000,0
R10	Río Macho	77632,0
R11	Pacuare - Matina	400,0

• Incluye 8770 ha. de Parques Nacionales.

E-1	Zona de Emerg. Volc. Arenal	5296,0
-----	-----------------------------	--------

Zona inalienable en administración de la D.G.F. Área total 120028 ha., de las cuales 436 de la Zona Prof. Las Tablas, además 9198 ha. 1034 ha. de las Ref. Nal. Fauna Silv. Barra del Colorado-Manzanillo respectivamente, están dentro de esta

los otros valores del bosque en forma permanente, de acuerdo al principio de uso múltiple.

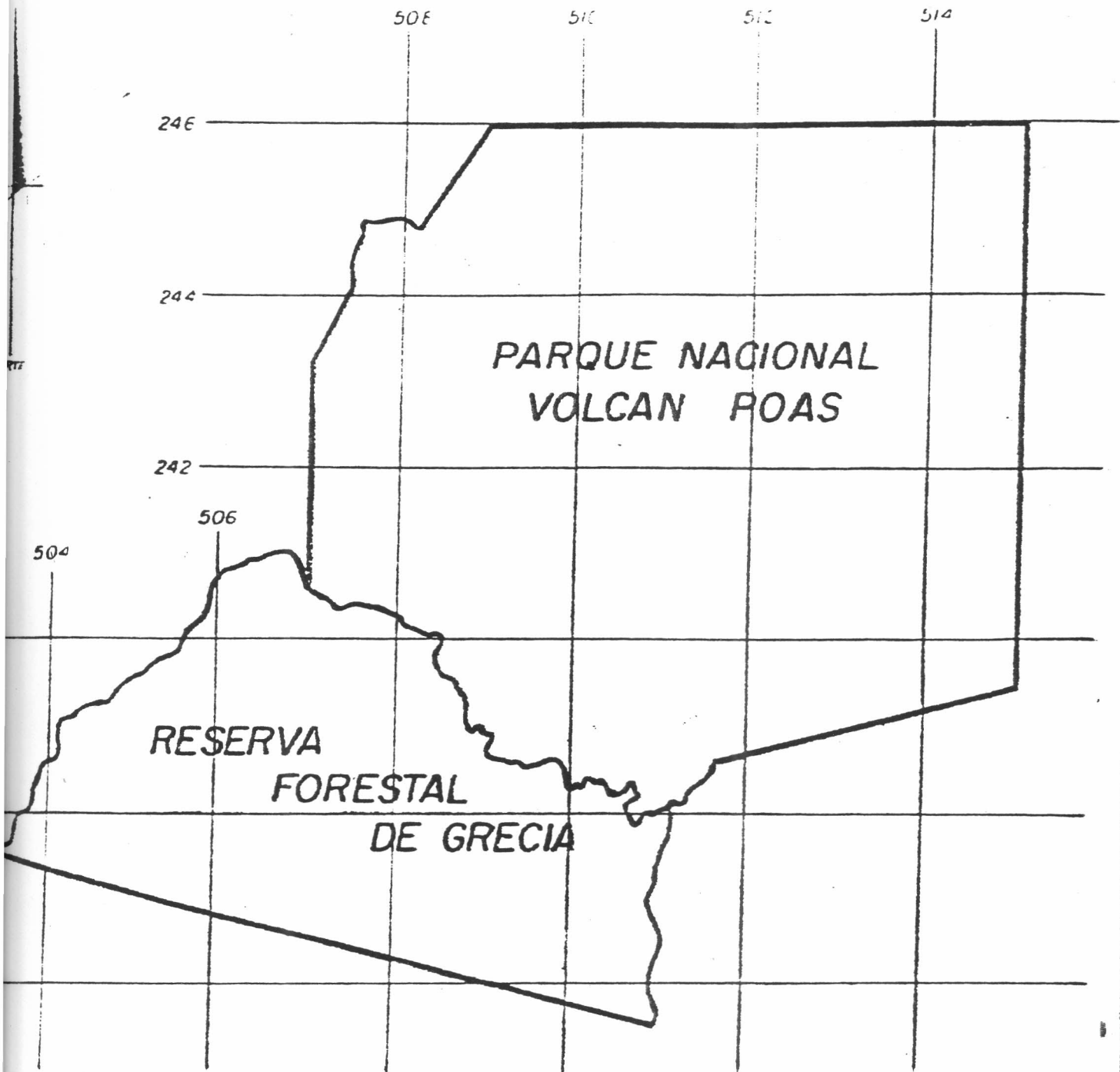
a. Importancia de las Reservas Forestales

El papel de las reservas forestales es de suma importancia por las múltiples funciones que cumplen, entre las que se destacan producción de agua, madera, animales silvestres, minerales y plantas ornamentales (Arguedas, 1975). Además funcionan como purificadores ambientales, como sitios importantes de recreo y de protección de recursos de valor escénico (Bereford, 1968, citado por González, 1981).

b. Importancia de la Reserva Forestal de Grecia

La Reserva Forestal de Grecia forma parte del sistema de reservas forestales de la Dirección General Forestal (Fig. 1). De las once unidades agrupadas en esta categoría, es la tercera más pequeña del país con una extensión de 2000 hectáreas y es, además, la única dedicada a mejorar la producción hídrica.

Asimismo, es de gran importancia ecológica por constituirse en una continuación de los límites suroccidentales del Parque Nacional Volcán Poás. Aspecto que debe tenerse siempre presente, pues las dos unidades de manejo en la realidad constituyen una sola área silvestre (Fig. 2). Además,



RESERVA
FORESTAL
DE GRECIA

PARQUE NACIONAL
VOLCAN POAS

ESC. 1:75.000

Elaborado:

UNIDAD DE CARTOGRAFIA Y FOTOINTERPRETACION
de la
Dirección General Forestal

HOJAS CARTOGRAFICAS 1:50.000
de
Instituto Geográfico Nacional:

- Poás — 334E — I
- Barva — 334E — II
- Naranjo — 334E — III
- Quesada — 334E — IV

por formar parte de la Cordillera Volcánica Central, pertenece también a la Reserva de la Biosfera, que lleva el mismo nombre.

En efecto, con la inauguración del Congreso de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), celebrado en San José el pasado 2 de febrero de 1988, se anunció la designación de RESERVA DE LA BIOSFERA toda la Cordillera Volcánica Central, la cual incluye el Macizo de Poás. Esto significa que la zona no sólo es de interés nacional sino que también de toda la comunidad mundial. Razón de por demás para ponerle más atención al manejo de estas montañas.

Según Thelen y Dalfelt (1975), las Reservas de la Biosfera son áreas que contienen muestras representativas de biomas importantes, rasgos naturales similares, pautas armónicas y estables de uso de la tierra, o ecosistemas modificados susceptibles de ser restaurados, que tienen valor como referencia, control ambiental y educación. Sus objetivos primarios son conservar la diversidad genética y la integridad de los principales ecosistemas del área; permitir la evolución natural de las especies, y construir sitios de investigación y control para las ciencias naturales.

b.1. Creación de la Reserva Forestal de Grecia:

La Reserva Forestal de Grecia fue creada mediante el decreto legislativo No.5463 del 5 de diciembre de 1973. En el momento de su creación constaba de 2611 hectáreas, de las cuales 611 sirvieron para ampliar los límites del Parque Nacional Volcán Poás. Por lo tanto, actualmente cubre una área de 2000 hectáreas.

b.2. Ubicación:

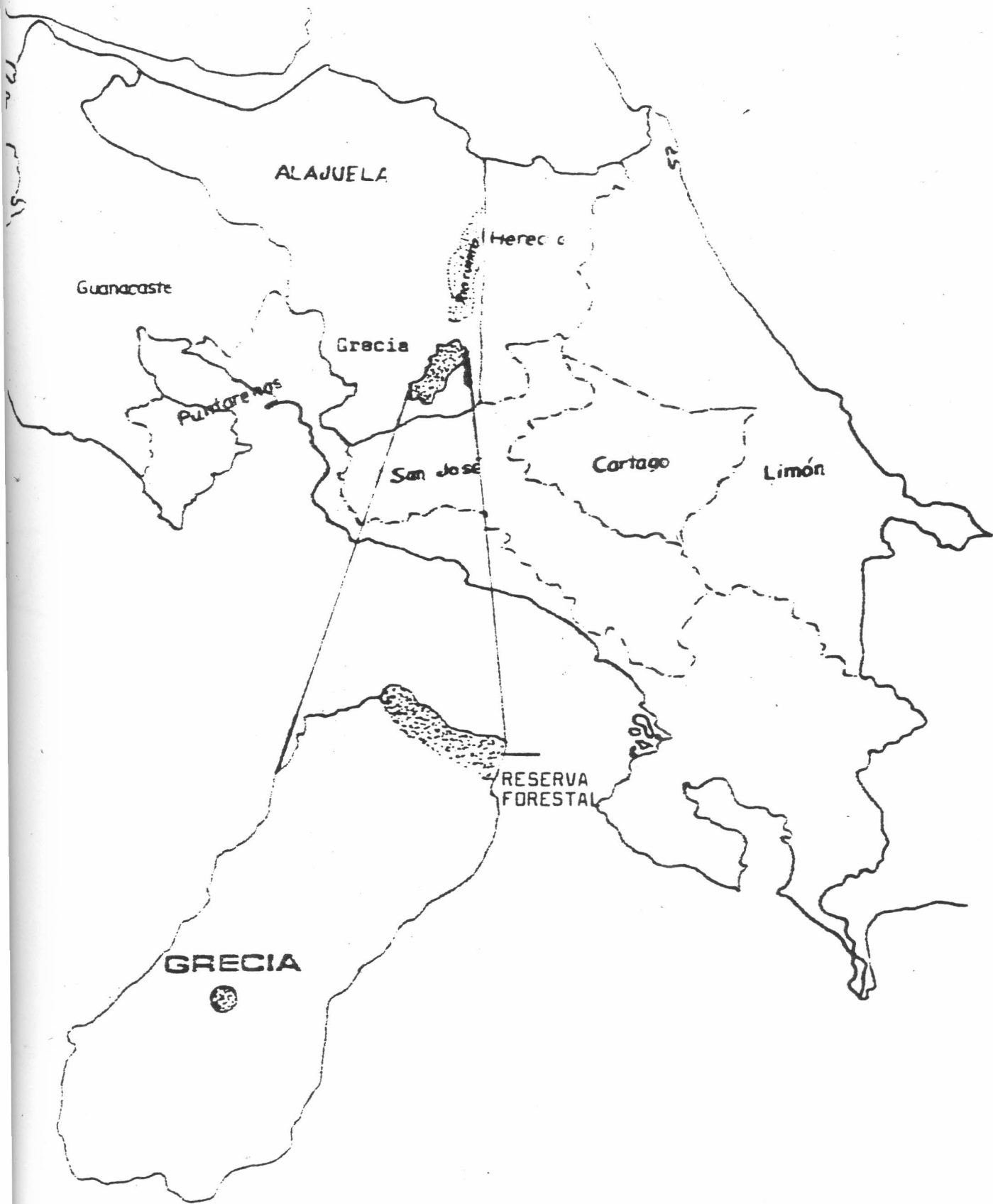
La Reserva Forestal de Grecia se encuentra ubicada en las laderas suroccidentales del Volcán Poás, a una altura que comprende de los 1600 a los 2500 m.s.n.m.

Matemáticamente se localiza en una longitud de 84°16' y una latitud de 10°10'. Según el Mapa Básico de Costa Rica, se encuentra en las hojas cartográficas de Naranjo, Barba, Quesada y Poás. Entre las coordenadas Lambert 236-240 (horizontales) y 503-511 (verticales).

Administrativamente comprende las partes altas de los distritos San José, San Isidro, San Roque y Bolívar del Cantón de Grecia, Provincia de Alajuela (Fig.3).

b.3. Límites:

Desde la confluencia de los ríos Prendas y Prenditas,



SERVÀ FORESTAL DE GRECIA

Ubicación geográfica

ómer S.R.

Dic 1987

al suroeste de la Reserva, se inicia una línea con rumbo noroeste hasta el río Sarchí; de aquí aguas arriba, hasta alcanzar el límite occidental del Parque Nacional Volcán Poás. Continúa por dicho límite con rumbo sur-este hasta el nacimiento del río Prenditas; de aquí aguas abajo, hasta la confluencia de este río y el Prendas, donde cierra el límite (Fig.4).

b.4. Objetivos:

Según Arguedas (1975) los objetivos de la Reserva Forestal de Grecia son:

Objetivo principal:

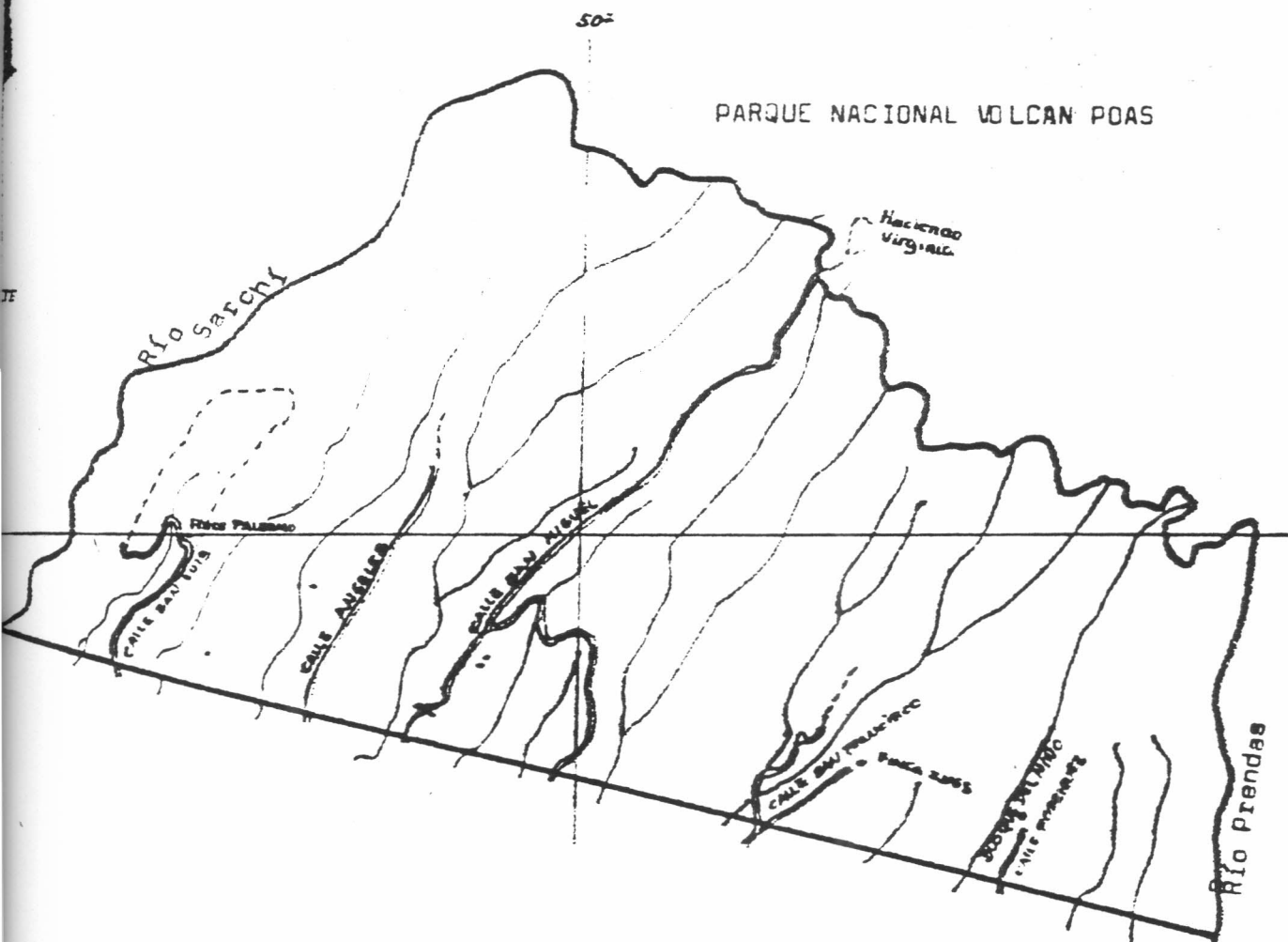
- Conservación de cuencas hidrográficas y mantener alta calidad y cantidad de agua.

Objetivos secundarios:

- Evitar la erosión de los suelos.
- Mantener una producción de madera.
- Conservar aspectos escénicos.
- Conservación de la fauna.

b.5. Estado actual de la investigación:

El primer escrito formal de la Reserva fue presentado por Arguedas (1975), a modo de informe, a la Facultad de



SERVA FORESTAL DE GRECIA - LIMITES

Esc:1:50.000

Immer S.R. Dic. 1987 Fuente: Barba, Poás, Naranjo Quesada, IGNCR

Agronomía de la Universidad de Costa Rica como requisito de graduación (tesis):

CIO
574
Sa

Garita (1985), del Departamento de Reservas Forestales de la Dirección General Forestal presentó un informe con sugerencias para el uso público del área conocida como Bosque del Niño, la cual se localiza en las partes altas de San Isidro, por Calle Rodriguez, y tiene una superficie aproximada de 30 hectáreas.

5117092

La Comisión de Recursos Naturales (1986) de la Municipalidad de Grecia, presentó un informe donde se sugiere también la expropiación de una finca adyacente al Bosque del Niño para ampliar los límites de ese lugar y realizar allí un proyecto turístico ecológico.

La Bióloga Gina Umaña, quien trabaja para el herbario del Museo Nacional, realiza investigaciones actualmente sobre la flora del lugar.

2. PROCEDIMIENTOS

A. LOCALIZACION DEL AREA

El estudio se realizó en la Reserva Forestal de Grecia, ubicada en las laderas suroccidentales del macizo del Volcán Poás, Cantón de Grecia, Provincia de Alajuela. Se dan más detalles en la sección B del apartado de Antecedentes.

B. MATERIALES Y METODOS

Tanto durante el trabajo de campo como el de oficina se utilizaron las hojas topográficas de escala 1:50000 correspondientes a Barba, Quesada, Poás y Naranjo, elaboradas por el Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica (IGNCR).

En las giras de campo se utilizaron binóculos para identificar las áreas dentro de la Reserva y a los animales (aves principalmente); cámara fotográfica y rollos de película en color para documentar los recursos, sitios e infraestructura.

a. El inventario animal

a. Por vecinos:

Las personas más relacionadas con la vida silvestre son los campesinos, cazadores y guardas forestales. Por esto,

para el conocimiento, aprovechamiento y protección correctos de este recurso se debe tener presente siempre a los habitantes vecinos del área silvestre.

Se obtuvo información de estas personas mediante conversaciones informales, y en algunos casos, cuando las circunstancias lo permitieron, se hicieron encuestas a campesinos, cazadores o excazadores ilegales y guardas forestales. Ocasionalmente, se tomó en cuenta la opinión de los visitantes al área.

b. Inventario en el campo:

El inventario en el campo se realizó a pie, recorriendo los principales sectores de la Reserva, tanto de día como de noche. Se tomaron en cuenta también las observaciones realizadas años atrás, en visitas de placer al área.

No se efectuaron conteos debido a las limitaciones de este trabajo y lo difícil que resulta la observación de los animales, sobre todo los mamíferos por ser la mayoría de hábitos nocturnos.

BREVE DESCRIPCION DEL METODO UTILIZADO

Jeremy Grimsdell (1977), científico del Programa de Control Ecológico de Senrengeti, afirma que el reconocimiento ecológico es un objetivo que raramente se logra en la práctica. Pero si tal síntesis se realizara, entonces sería también factible hacer predicciones razonablemente precisas en cuanto a cómo cambiaría una población de animales y de plantas si en alguna forma el sistema se alterara. Una predicción así constituye la base de una buena administración de tierras, pues responde a preguntas tales como: Qué pasará cuando hagamos ésto o aquello en este ambiente?.

Según el citado científico, los reconocimientos ecológicos tienden o están orientados hacia algunas metas específicas o explicar un problema existente, y no hacia la comprensión del sistema total. Por ejemplo, algunas razones que comúnmente se tienen para realizar estos estudios son:

1. Preparar un plan de administración o uso de la tierra
2. Recomendar límites o modificación de límites de un área destinada a conservación.
3. Investigar o controlar el estado de un animal, planta o hábitat en peligro.
4. Apreciar la posible adaptabilidad de determinados animales o plantas.

Puesto que el interés de este trabajo es practicar introducciones de especies animales autóctonas, el objetivo estará enmarcado en el punto cuatro.

Para la investigación se recomiendan los siguientes puntos prioritarios:

1. Indagación de la Bibliografía y reunión de la información existente sobre el área en cuestión.
2. Clasificación de la vegetación y preparación de un mapa de hábitat.
3. Reunión y análisis de registros climáticos e hidrográficos.
4. Reunión de datos sobre la distribución y abundancia, anterior y actual de las principales especies animales.
5. Reunión de datos sobre asentamientos humanos, economía, etcétera de la región.

Se trató, en la medida de lo posible, abarcar todos los aspectos poniendo especial énfasis en la fauna silvestre.

Por otra parte, para la presentación final del trabajo se ha usado el esquema general empleado por Vaughan (1981), en el Plan de Manejo y Desarrollo del Parque Nacional Corcovado.

3. ANALISIS DEL AREA



A. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

a. Clima

Consideraciones generales:

No existen estaciones meteorológicas en la Reserva pero existen tres estaciones cercanas, la del Volcán Poás, la de Vara Blanca y la de Laguna de Fray Janes de Poás.

Los datos fueron tomados de la estación de Laguna. No se tomaron de la del Poás (como lo hizo Arguedas, 1975) debido a la diferencia de altura, ni de la estación de Vara Blanca (como lo hizo Garita, 1985) por quedar en las laderas este del Poás. Ambas muy afectadas por las lluvias orográficas que se producen en la zona.

La estación meteorológica, denominada La Colina, está ubicada en la Finca de la Estación Experimental Faubio Baudrit, de la Universidad de Costa Rica, en Laguna de Fray Janes de Poás, a una altura de 1500 m.s.n.m., a los 10°05' de latitud y 84°11' de longitud.

a.1. Temperatura:

La temperatura promedio mensual estimada es de 16.1°C. La variación de los promedios mensuales que se observa durante el año es muy poca y no hay ninguna época fría o

Cuadro 1. Totales mensuales y anuales de temperatura en la Estación la Laguna, La Colina en Fray Janes de Poás, Alajuela.

ENERO	FEBRER	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	SUMAS
22.6	22.1	23.9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	22.9
16.2	9.7	9.9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	9.3
14.1	14.5	15.6	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	14.7
-9	-9	-9	-9	22.7	21.6	21.3	21.1	21.7	21.5	20.3	19.4	21.2
-9	-9	-9	-9	14.0	14.1	14.2	13.6	13.7	13.9	13.8	13.0	13.8
-9	-9	-9	-9	17.1	17.1	16.9	16.5	16.6	16.7	16.2	16.8	16.6
19.5	20.3	21.5	21.0	22.4	20.9	21.5	21.2	21.1	20.9	19.2	20.4	20.8
11.7	12.9	12.8	14.0	14.3	12.7	13.7	12.7	12.8	12.7	13.5	15.9	13.3
14.9	15.8	16.7	16.7	17.3	17.0	16.9	16.1	16.0	15.7	15.8	16.0	16.2
20.3	21.4	21.8	22.5	21.0	22.1	21.0	21.6	21.7	20.6	20.2	20.3	21.2
12.5	12.6	11.7	12.8	13.5	13.5	14.0	14.8	13.6	13.6	13.4	13.2	13.3
15.7	16.1	15.9	16.7	16.5	16.9	17.0	17.2	16.5	15.8	16.2	15.5	16.3
21.4	22.6	22.3	23.0	21.7	21.9	21.4	21.5	21.2	20.9	20.7	20.1	21.6
12.3	12.2	21.1	11.6	14.0	14.0	14.3	13.8	13.2	12.9	13.2	12.6	13.0
15.9	16.5	16.5	16.9	17.0	17.1	16.6	16.3	16.0	15.7	15.8	15.5	16.3
19.0	20.6	21.5	22.3	20.6	20.9	20.9	20.5	20.8	20.5	20.2	19.2	20.6
11.2	12.6	12.2	11.2	12.5	13.3	12.4	13.0	12.2	13.2	13.3	13.2	12.5
14.8	15.5	16.0	16.2	16.1	16.0	15.6	15.6	15.2	15.6	15.8	15.3	15.6
20.6	21.4	22.3	22.2	21.7	21.5	21.2	21.2	21.3	20.9	20.1	19.9	21.2
11.2	12.0	11.7	12.4	13.7	13.5	13.7	13.6	13.1	13.3	13.4	13.6	12.9
15.1	15.7	16.1	16.6	16.8	16.8	16.6	16.3	16.1	15.9	16.0	15.6	16.1

TEMPERATURA (Grados Centígrados)

- + MÍNIMO
- PROMEDIO
- * MÁXIMO

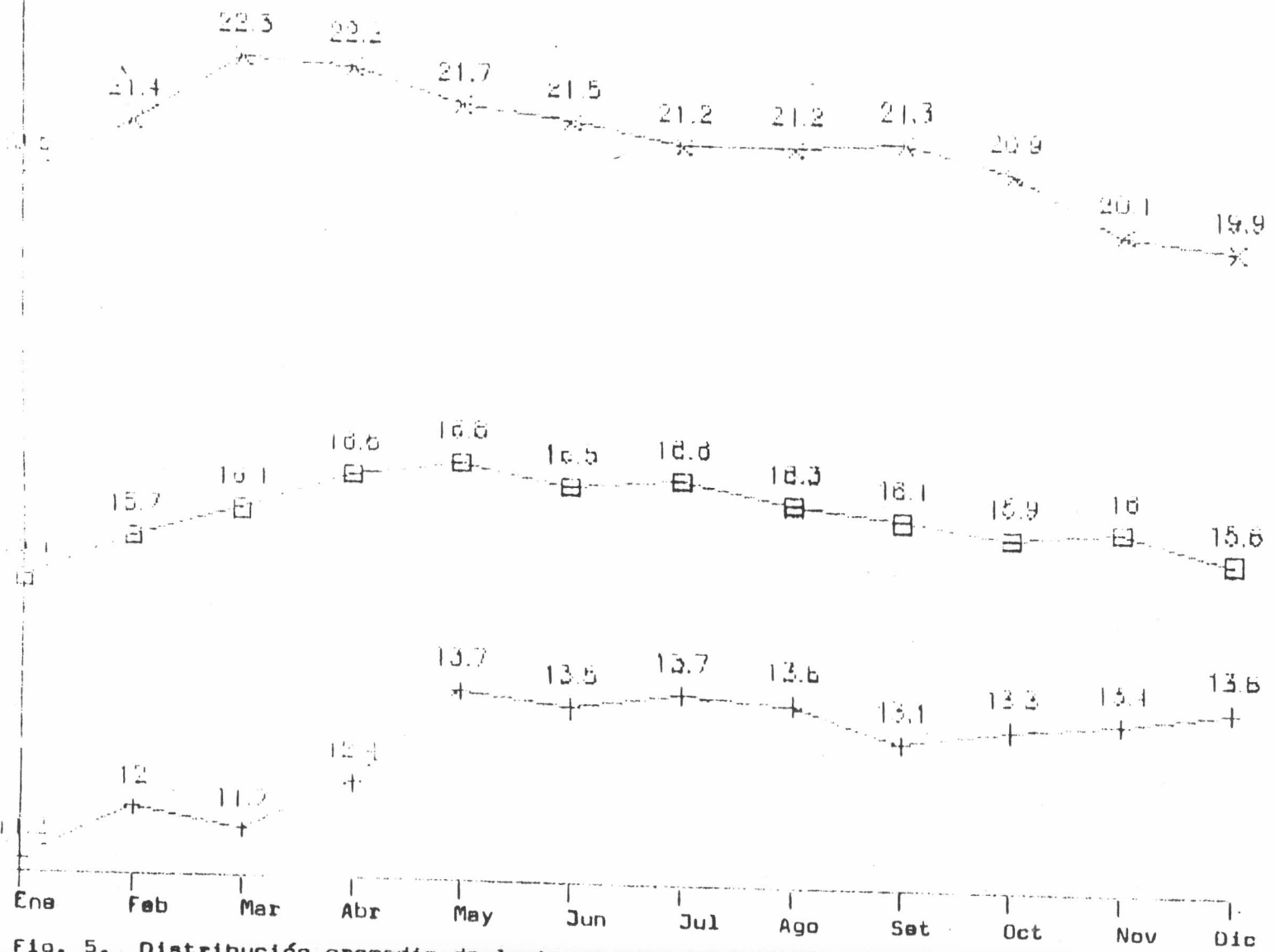


Fig. 5. Distribución promedio de la temperatura (máxima, mínima y media) a lo largo del

Cuadro 2. Totales mensuales y anuales de precipitación en la estación La Laguna, La Colina en Fray-Janes de Poás, Alajuela.

	JAN.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
LA LAGUNA, LA COLINA	191.10	10.05	1010.84	11.1600	11000.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1951	2.0	9.0	128.5	506.1	429.0	359.2	278.8	386.9	317.5	429.2	11.9	1001.5	4291.5
1952	103.3	34.2	48.1	649.9	353.0	141.3	403.1	354.6	314.0	475.0	6.2	227.4	2277.4
1953	2.3	19.0	185.9	408.2	595.5	322.0	407.2	388.0	498.2	91.9	15.3	309.1	3091.1
1954	84.5	35.0	222.1	572.7	382.2	534.1	396.5	501.0	413.0	437.3	397.7	3494.1	3494.1
1955	7.0	11.0	56.0	505.8	485.0	235.3	703.7	410.2	538.5	495.8	181.8	4031.2	4031.2
1956	24.8	175.0	162.5	611.8	421.8	374.7	187.5	541.5	585.3	196.4	97.8	3221.2	3221.2
1957	222.0	276.5	807.1	267.8	374.2	350.9	391.1	454.6	689.4	59.2	11.1	3362.1	3362.1
1958	38.2	46.1	134.5	484.5	311.9	2147.9	2067.0	3600.7	3398.5	6225.8	1005.1	131.2	13112.2
1959	40.4	58.7	97.4	123.6	439.1	566.8	404.0	429.5	485.5	219.0	141.2	323.1	3231.1
1960	1.06	1.27	0.72	0.25	0.17	0.25	0.37	0.14	0.28	0.15	0.17	0.17	0.17

TOTAL ANUAL DE PRECIPITACION EN LA ESTACION LA LAGUNA

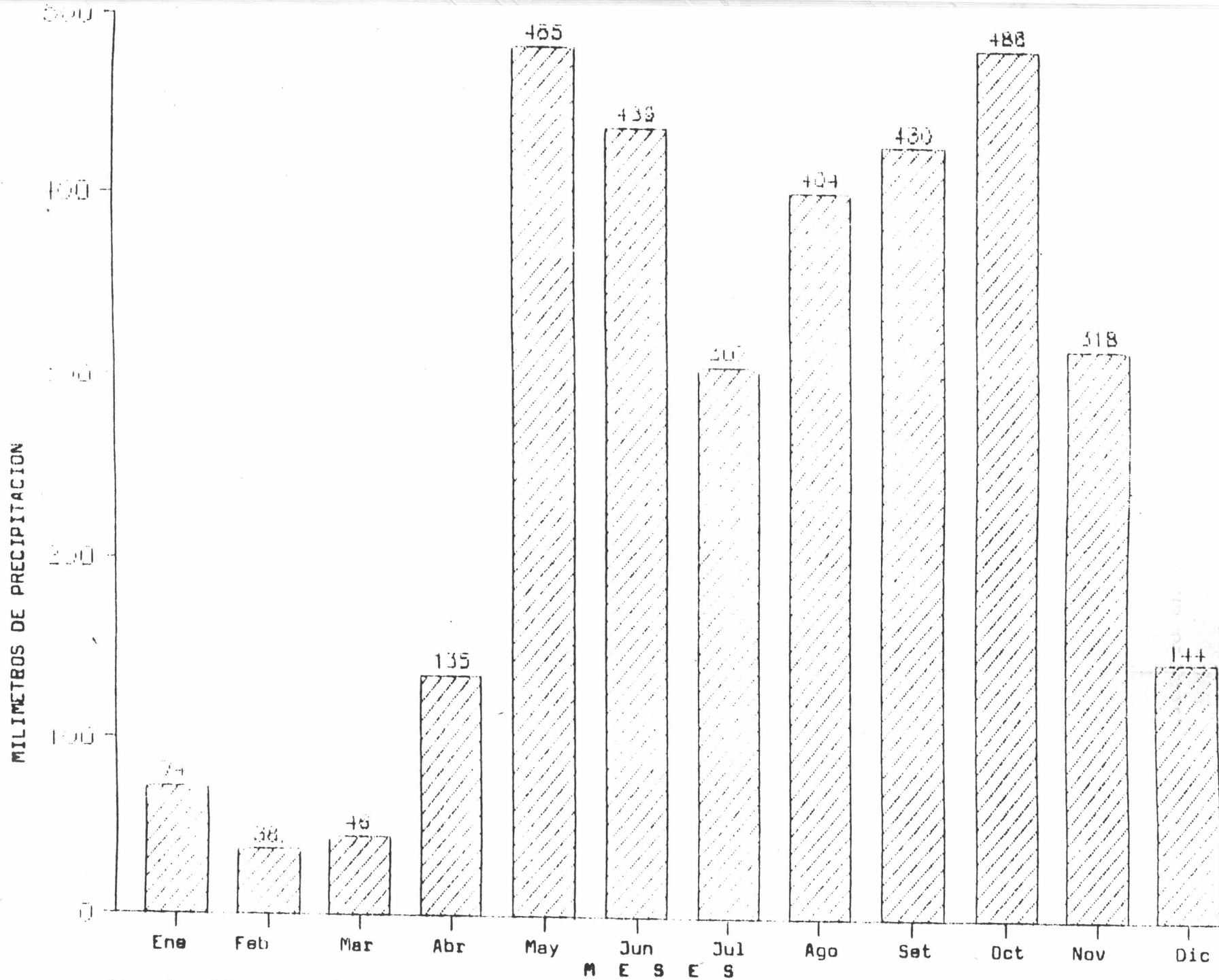


Fig. 6. Distribución promedio mensual durante el período 1976-1983 en la estación La laguna en

caliente definida (Cuadro 1). Sin embargo, las temperaturas diarias máximas y mínimas pueden variar de 8 a 12 grados centígrados (Fig. 5).

a.2. Precipitación:

Según se puede apreciar en el Cuadro 2, el promedio anual es de 3221.9 mm. de precipitación, entre los años 1976 y 1983.

En la Figura 6 notamos dos épocas claramente marcadas: una lluviosa de 7 meses (de marzo a noviembre) y otra seca de 5 meses (de diciembre a abril), siendo el mes de febrero el más seco y el de octubre el más húmedo. Asimismo, se nota una disminución de la precipitación en el mes de julio, que coincide con el veranillo que se presenta todos los años en casi todo el país.

Por otra parte, el promedio de humedad relativa es de 87%, el brillo solar (horas sol) es de 5.2 y la radiación solar es de 17 MJ/M.

b. Geología y Geomorfología

La historia geológica del macizo del Poás es relativamente reciente, remontándose al período pleistoceno (hace apenas un millón de años). La morfología está dada por las

corrientes de lava y las corrientes de lodo (coladas y lahares) que han afectado la zona durante los diferentes períodos de intensa actividad volcánica del Poás. Su estructura litológica se compone de rocas ígneas extrusivas andesitas y basaltos (Bergoeing y Brenes, 1977; Madrigal, 1981) las cuales son fácilmente observables en las quebradas que abundan en la zona, especialmente en la Quebrada Seca (ver fotografías 1 y 2).

c. **Relieve**

Los procesos geológicos han promovido la formación de cerros que van del punto más alto hasta la base del edificio volcánico, en forma de abanico semi-abierto, con abruptas pendientes con más del 50%, tanto en la misma dirección como desde la cima de los cerros hasta la base, limitada por las quebradas y ríos que abundan en el lugar.

d. **Suelos y Capacidad de uso**

Los suelos de la Reserva son muy recientes, perteneciendo al orden de los inceptisoles, siendo los más frecuentes en la zona los conocidos como Typic Dystrandept. Estos son suelos oscuros y profundos, con alto contenido de materia orgánica y bajo en bases. Son suelos derivados de cenizas volcánicas. Están siempre asociados con problemas de drenaje. Se conocen también como andosoles (Pérez y

otros, 1978).

Según Pérez y Van Ginneken (1978), en el mapa de uso del suelo, Hoja de San José, en la Reserva Forestal de Grecia se presentan dos clases: la 6 y la 7. De acuerdo con estos autores, la descripción de ambas clases es la siguiente:

Clase 6:

Esta clase presenta limitaciones tales que la hacen apta para cultivos permanentes del tipo semibosque, ganadería o utilización del bosque y requiere cuidadosas prácticas de manejo.

Clase 7:

Las áreas que comprende esta clase presentan limitaciones tales que la hacen únicamente aptas para la utilización del bosque mediante técnicas especiales de extracción.

Ambas clases tienen en común el presentar pendientes del 15 al 45%. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión debido a las altas precipitaciones.

La mayor parte del área pertenece a la clase 7, excepto las partes que corresponden al río Sarchí y río San Juan, al

norte de la Reserva.

e. Hidrología

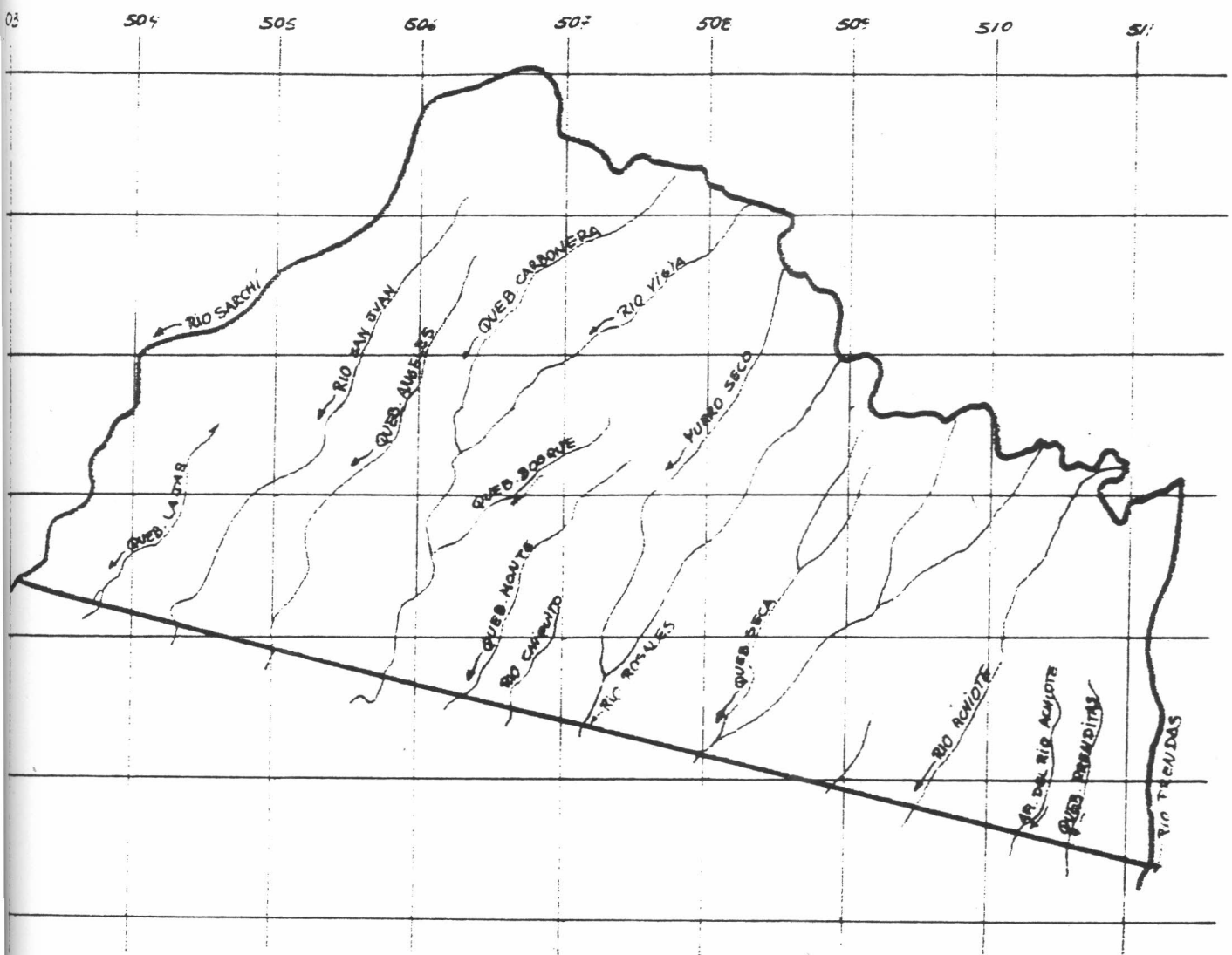
La Reserva está surcada por abundantes ríos y quebradas (Fig. 7), no obstante, éstos no encierran rasgos sobresalientes de valor estético recreativo. Sin embargo, podrían tener valor educativo, pues son ríos de montaña, con las características que éstos presentan, además del hecho de que algunos cursos de agua sólo son funcionales en la época lluviosa (fotografías 1 y 2).

Es este recurso el más relevante dentro del área silvestre. En efecto, ésta provee de agua potable a muchas comunidades, así como también es de vital importancia en la época seca ya que, aguas abajo, es utilizada en el riego de cultivos agrícolas y pecuarios. Además es utilizada por los ingenios, beneficios de café y otras industrias de la zona.

f. Ecología

f.1. Zonas de vida:

Según Holdridge (1982) la Reserva comprende la zona de vida conocida como BOSQUE MUY HUMEDO en el piso altitudinal MONTANO BAJO y en la provincia de humedad denominada PERHUMEDA.



RESERVA FORESTAL DE GRECIA - HIDROGRAFIA

Número S.R.	Dic. 1987	Esc. 1:50000	Fuente: Hojas Poás, Barba, Naranjo, Quesada: IGNCR. -
-------------	-----------	--------------	---

f.2. Cobertura del bosque:

La Reserva se encuentra, según el Mapa de Cobertura de Bosques (MAG-DGF, 1977), en la zona clasificada en la Categoría I, que son áreas sin árboles, comúnmente en uso para la agricultura y pastoreo.

En esta categoría se incluye casi toda la depresión tectónica central del país (Valle Central). Da idea de que son pocas las áreas de bosque natural que existen, por lo que la Reserva Forestal junto con el Parque Nacional Volcán Poás y el Parque Recreativo Municipal Los Chorros (en Tacares de Grecia) constituyen los reductos de bosques poco alterados de esta región, que aparte de jugar su importantísimo papel en la captación de agua, permiten mostrar a los moradores de la región una parte de lo que otrora fueran todas estas tierras.

g. **Flora**

Los datos de la flora de la Reserva se tomaron de los reportados por Macey (1975) para los potreros bajos, Garita (1985) y la Comisión de Recursos Naturales (1986), además de las observaciones propias del autor en el área de estudio. Se recomienda revisar los resultados del estudio en este campo que realiza la bióloga Gina Umaña del Museo Nacional.

La vegetación de la Reserva Forestal la podemos agrupar en tres tipos de hábitat: el bosque natural, potreros y charrales, y el bosque de coníferas y jaúl. Dadas las limitaciones de este trabajo no fue posible elaborar un mapa de hábitat. (X)

g.1. Principales especies del bosque natural:

Las principales especies del bosque natural son:

Fam. PODOCARPACEAE

Ciprecillo. *Podocarpus oleifolius*

Fam. CUNONIACEAE

Lorito. *Winmania pinnata*

Fam. LAURACEAE

Quizarrá amarillo. *Ocotea stenosauria*

Ira. *Ocotea ira*

Yas. *Persea schiedeana*

Quizarrá quina. *Nectandra glabrescens*

Fam. MELIACEAE

Cedro dulce. *Cedrela tonduzzi*

Uruca. *Trichilia havanensis*

Fam. MYRICACEAE

Encillo. *Myrica pubescens*

Arrayán. *Myrica sp.*

Fam. MYRSINACEAE

Ratoncillo. *Rapanea pellucido - punctata*

Fam. PROTEACEAE

Danto hediondo. *Roupala sp.*

Fam. THEACEAE

Llorón. *Laplacea Brenesii*

Fam. BIGNONIACEAE

Peine de mico. *Pithecoctenium echinatum*

Fam. FAGACEAE

Roble-Encino. *Quercus sp.*

Fam. MORACEAE

Higuerón. *Ficus sp.*

Fam. CAPRIFOLIACEAE

Conchudo. *Viburnum costaricanum*

Fam. PALMAE

Pacaya. *Chamaedorea costaricana*

Otras especies.

Fam. GRAMINEAE

Caña brava. *Chusquea sp*

g.2. Especies características de Potrero-Charral:

Las especies más características de la Asociación Potrero y charral son:

Fam. MELASTOMACEAE

Miconia sp.

Fam. SOLANACEAE

Berengena espinuda. *Solanum ferrugineum*

Fam. LOBELIACEAE

Pavoncillo. *Centropogon sp.*

Fam. COMPOSITAE

Margarita amarilla. *Hypochaeris radicata*

Fam. ROSACEAE

Mora. *Rubus sp.*

Fam. GRAMINEAE

Pasto kikuyo. *Pennisetum clandestinum*

Pasto calingüero. *Melinis minutiflora*

Otras especies.

Fam. ANNONACEAE

Anona. *Annona chirimoya*

Fam. POLIPODIACEAE

Helecho encaje.

g.3. Especies de coníferas y jaúl (exóticas):

El bosque de coníferas y jaúl está representado por tres especies exóticas:

Fam. CUPRESACEAE

Ciprés. *Cupressus lusitanica*

Fam. PINACEAE

Pino. *Pinus sp.*

Fam. BETULACEAE

Jaúl. *Alnus acuminata.*

g.4. Plantas vasculares inferiores:

Por otra parte, de las plantas vasculares inferiores llaman la atención los licopodios (*Lycopodium sp.*) y selaginellas (*Selaginella sp.*). De ésta última existen por lo menos dos especies, una de hábitos solitarios encontrándose en paredones y en el piso del bosque y la otra formando grandes parches de 30 m², es de talo más largo que la primera. Uno de estos parches se encuentra a unos 150 m. al norte del Descansadero, en el bosque.

h. Fauna Silvestre

La tónica general de nuestra fauna, como la de toda la región neotropical -que incluye toda sudamérica-, es la de ser muy variada pero a la vez escasa, y aún más en las zonas donde se ha promovido o se promovió la cacería o, en el peor de los casos, la destrucción de hábitat. Este pareciera ser el caso también de la fauna de la Reserva Forestal de Grecia, donde existe una fauna silvestre más o menos variada representada por mamíferos, aves, reptiles y anfibios, además de los invertebrados. Hasta la fecha no se han realizado estudios específicos sobre cada uno de estos grupos.

Los datos que aquí se presentan han sido proporcionados por campesinos y moradores cercanos al área, así como por cazadores que visitaron ésta cuando no se había declarado

reserva forestal, por los guardas forestales, por visitantes frecuentes y por observaciones propias realizadas en el campo, tanto en giras específicas para este trabajo como en otras anteriores que he realizado casi anualmente durante 8 años. ✕

h.1. Mamíferos:

La fauna mastozoológica de la Reserva Forestal es tan escasa como la del Parque Nacional Volcán Poás (Boza, 1968), debido principalmente a la cacería de que fue objeto en el pasado. Según relato de antiguos vecinos del área, hace muchos años era posible encontrar una mayor cantidad y variedad de mamíferos tales como venados, zahinos y hasta monos, pero todos fueron exterminados gracias a la cacería.

Las apreciaciones de la historia natural fueron tomadas de un escrito inédito del autor sobre los mamíferos de Costa Rica, cuya guía principal fue Goodwin (1946) y Leopold (1965).

Marsupiales (Zarigüeyas)

La familia de las zarigüeyas (DIDELPHIDAE) está representada por el zorro pelón (*Didelphis marsupialis*), que aunque ha sido muy perseguido, ya que es la principal especie de valor cinegético de su grupo, ha sabido

arreglárselas para mantener elevadas sus poblaciones. Se encuentran también el zorro cuatro ojos (*Philander opossum*) y el zorricí (*Metachirus nudicaudatus*), y según los guardas forestales, es posible encontrar el zorro de balsa (*Caluromys derbianus*).

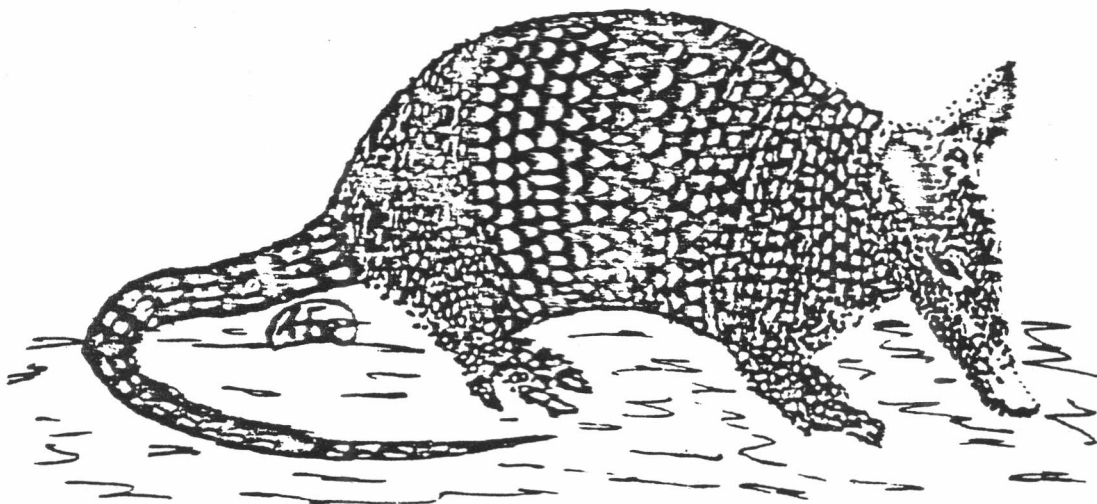
Primates (Monos)

Como en todo el Valle Central, los monos (Fam. CEBIDAE) están extintos en la Reserva. Se dice que extintos porque según el relato de dos señores de más de 60 años de edad, antes existían las tres especies principales de monos de Costa Rica. Esto es perfectamente posible ya que son capaces de vivir en todos los bosques de nuestro país. Estos son el mono congo o aullador (*Alouatta palliata*), el mono colorado (*Ateles geoffroyi*) y el mono cariblanco (*Cebus capucinus*).

Desdentados (Armadillos, perezosos, hormigueros)

Armadillos (Fam. DASYPODIDAE)

De esta familia se encuentra el armadillo común o de nueve bandas (*Dasypus novemcintus*) que habita toda sudamérica, de donde es oriundo, América Central, México y aún sigue conquistando territorio pudiéndose encontrar al norte de Texas en los Estados Unidos.



g. 8. De los mamíferos es el armadillo común (Dasypus novemcinctus) uno de los más frecuentes en la Reserva. Durante el día su presencia se hace evidente por los innumerables "escarbaderos" que deja en su búsqueda de alimento, mientras que en la noche su presencia se delata con el bullicio que provoca removiendo las hojas al caminar y escarbar.

Es una de las especies que ha prosperado más dentro de la Reserva, a pesar de que fue muy perseguido por su carne. Por todo el piso del bosque es posible encontrar sus peculiares escarbaderos que hacen en busca de lombrices, insectos y otros artrópodos de los que se alimenta. También muy cerca de las quebradas se encuentran madrigueras que han cavado con sus poderosas patas delanteras.

Al parecer existe la otra especie, el armadillo zopilote (*Cabassous centralis*), que es escaso como en todo el territorio nacional, por lo que es una especie en peligro de extinción. Es de hábitos similares a los del armadillo común, menos extendido geográficamente, encontrándose desde Paraguay hasta Honduras, prefiriendo sólo los bosques de las altas montañas.

Perezosos (Fam. BRADYPODIDAE)

Al parecer existe sólo una especie de perezoso, el perezoso de tres dedos o perezoso gris (*Bradypus griseus*) que es el más común en Costa Rica. Es de hábitos exclusivamente arborícolas. Un joven que frecuenta la Reserva para acampar, relató haber visto una hembra cargando su crío cerca de la quebrada ubicada entre la Finca Inés y el Bosque del Niño.

Hormigueros (Fam. MYRMECOPHAGIDAE)

El oso colmenero u hormiguero (*Tamandua tetradactyla*) parece ser unos de los raros habitantes de la Reserva. Es de hábitos nocturnos, por lo que es difícil de observar, duermen durante el día entre las ramas de los árboles, donde se mueven con lentitud pero con seguridad gracias a sus poderosas garras.

Lagomorfos (Conejos)

De la familia de los conejos (LEPORIDAE), se encuentra el conejo común (*Sylvilagus brasiliensis*). Es una especie de gran importancia ecológica ya que son depredados por los gatos silvestres, coyotes, comadrejas, lechuzas, serpientes y otros animales.

Roedores

Ardillas (Fam. SCIURIDAE)

Existen varias especies de ardillas, entre ellas la ardilla común (*Sciurus variegatoides*) y la ardilla rosilla o colorada (*Sciurus granatensis*).

Puerco espín (Fam. ERITHIZONTIDAE)

El Puerco espín (*Coendou mexicanus*) es de origen norteamericano distribuyéndose hasta el norte de Panamá. Habita en los árboles de las altas montañas, sosteniéndose

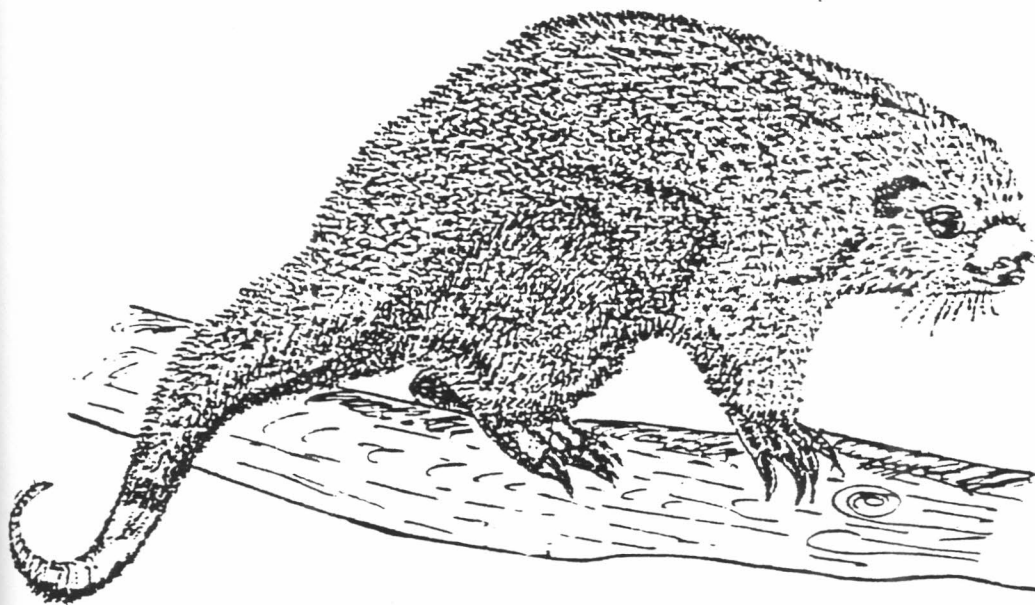


Fig. 9. El puerco espín (Coendou mexicanus) es un roedor de considerable tamaño que habita sobre todo los bosques de las altas montañas. Una de las características de este animal es la de poseer espinas por lo cual resultan sumamente atractivos.

de las ramas no sólo con sus dedos provistos de largas uñas, sino que también con su cola prensil. Es también de hábitos nocturnos. entrando en actividad al atardecer, moviéndose en la copa de los árboles en busca de hojas tiernas, frutos, corteza y ocasionalmente, pequeños artrópodos, reptiles, anfibios y ratones. Es acosado por los felinos y el coyote.

Alguna vez un visitante me informó haber encontrado muerto uno de estos animales por "El Descansadero".

Tepezcuintes y guatuzas (Fam. DAYPROCTIDAE)

Estas dos especies, el tepezcuinte (*Cuniculus paca*) y la guatuza (*Dasyprocta punctata*), son de importancia cinegética, por lo que son cazados en la mayoría de los bosques de Costa Rica (excepto en las reservas bien protegidas). La Reserva Forestal de Grecia no ha sido la excepción por lo que las poblaciones fueron diezmadas, aunque según la opinión de algunos vecinos, es posible encontrar aún estos animales en el bosque.

Taltuzas (Fam. GEOMYDAE)

Bien conocidas por los campesinos debido a los daños que causan en los cultivos, las taltuzas habitan sobre todo en las partes bajas de la Reserva.

Ratas y ratones

Es el grupo más numeroso de nuestros mamíferos terrestres, algunos cosmopolitas. Por ser de costumbres, tamaños y formas similares su identificación debe realizarse sólo por especialistas en el campo.

Carnívoros

Felinos (Fam. FELIDAE)

La opinión de la mayoría de los encuestados es que en la Reserva existen al menos dos especies de felinos, el león breñero (*Felis yaguaroundi*) que es poco más grande que un gato casero pero alargado y de extremidades cortas, de pelaje negruzco o pardo rojizo sin manchas; y el caucel (*Felis wiedii*) que es del tamaño de un gato doméstico, amarillento manchado de pardo rojizo oscuro, muy parecido al ocelote.

Según los vecinos más antiguos, antes se escuchaba a la gente decir que habían cazado un puma (*Felis concolor*), un jaguar (*Felis onca*) o un manigordo u ocelote (*Felis pardalis*). Hoy se presume que estas especies no existen dentro de la Reserva, aunque es posible que en algunas ocasiones bajen desde el Parque Nacional Volcán Poás.

Coyotes y tigrillos (Fam. CANIDAE)

El coyote (*Canis latrans*) es una especie en constante expansión. Es originario del continente americano, habitando desde las grandes llanuras del sur de los Estados Unidos hasta la porción central y sur de Costa Rica, donde prosigue conquistando los bosques secos y poco densos (Vaughan, 1981). Es de hábitos nocturnos, desplazándose por potreros, cañales y cafetales en busca de pequeños mamíferos y aves. En la zona fueron muy abundantes hace 5 ó 6 años pero son pocos los que quedan ahora, talvés debido a su migración o a la cacería de que es objeto pués la ley no prohíbe su caza en ninguna parte del país, ni en ninguna época del año. Hace tres años aproximadamente, relatan algunos, los coyotes dieron muerte a un perro de un vecino de Calle Rodríguez.

Otro canido frecuente en la Reserva es el tigrillo o zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*). Es otra de las especies de importancia cigenética en la zona. Ocasionalmente baja hasta las áreas de cultivo donde, si lo logran ver, es perseguido por los "cazadores" hasta darle muerte. Esta especie es usada en torneos de "caza del tigrillo" en algunas fiestas de nuestros pueblos. De los canidos es el único realmente capaz de subir a los árboles, cosa que hace para escapar de sus perseguidores. Su dieta consiste de pequeños mamíferos, aves, reptiles, anfibios, huevos e

insectos, e incluso algunas veces frutos y bayas.

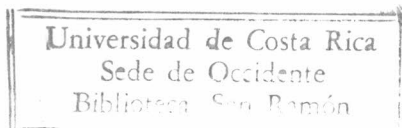
Comadreas (Fam. MUSTELIDAE)

Dos especies de comadreas están presentes en la Reserva: el tolomuco (*Eira barbara*) que es poco abundante en los bosques donde habita, es también la más grande de las comadreas midiendo cerca de un metro de largo y pesando de 3 a 5 kilogramos. De color negro intenso. Asiduo cazador de aves y pequeños mamíferos.

La comadreja común (*Mustela frenata*) es más pequeña. Es más frecuente en charrales y en bosques de crecimiento secundario, aunque también se pueden ver en el bosque poco alterado. En una ocasión observé una de su especie en el bosque que está entre El Descansadero y el Bosque del Niño.

Un cazador (ilegal por cierto) y algunos vecinos afirman que antes era posible encontrar nutrias (*Lutra annectens*), aunque en los últimos años no han oído hablar de ellas. Hace unos diecisiete años un señor, muy conocido mío, mató uno de estos animales en el río Rosales, a unos dos kilómetros aguas arriba del Balneario Victoria, en San Isidro.

Existe también un tipo de zorrillo hediondo del



se conoce su nombre científico.

Pizotes y afines (Fam. PROCIONIDAE)

El pizote (*Nasua nasua*) es uno de los mamíferos más abundantes en Costa Rica, sobre todo en las tierras bajas. Se cree que existen unos pocos en la Reserva.

El mapachín (*Procyon lotor*) es una especie que aún sobrevive en la Reserva. Se cuenta que antes eran tan frecuentes que se podían ver varios alimentándose en un frijolar.

La martilla (*Potos flavus*) es un animal que se alimenta de pequeños mamíferos, aves, huevos, miel de panales silvestres y algunos frutos. Con un poco de suerte es posible encontrar alguna cerca del sendero que conduce al Volcán Poás desde El Descansadero.

Artiodactylos (Chanchos y venados)

Chanchos de monte (Fam. TAYASSUIDAE)

Según los ancianos mencionados anteriormente, en la zona era posible encontrar zahinos (*Dicotyles tajacu*), es posible también que algunos se aventuren actualmente a bajar desde el Parque Nacional Volcán Poás.

Venados (Fam. CERVIDAE)

Los venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*) según los susodichos ancianos, eran también frecuentes. Incluso uno de ellos relata que ocasionalmente causaban daños en las milpas.

El cabro de monte (*Mazama americana*) es un pequeño venado de unos 20 kilos de peso, difícil de observar por su timidez, refugiándose en lo profundo del bosque. En una de nuestras caminatas a la parte alta de la Reserva, encontramos en medio de una cañada (caña brava -*Chusquea sp.*-) unos excrementos que presumimos sean de cabro de monte.

Quirópteros (Murciélagos)

Durante la noche se observan, como sombras fugaces, revoloteando en busca de insectos. Estos mamíferos alados, por sus características son merecedores de un estudio para determinar las especies del lugar.

h.2. Aves

Las aves son el grupo de vertebrados más diverso de nuestro país. Existen cerca de 800 especies, lo que significa que hay unas 200 más que en toda Norteamérica. Por esta razón es prácticamente imposible aportar una lista completa de la avifauna que existe actualmente en la Reserva

Forestal de Grecia, pues no existen estudios de especialista en el área. Los datos que aquí se presentan forman parte de las encuestas realizadas y de las observaciones del autor en el lugar. También se ha tomado en cuenta la lista de aves que Anne Macey (1974) describe para el Parque Nacional Volcán Poás, que presumiblemente también existen en la Reserva (éstas se identifican con un asterisco).

Gavilanes (Fam. ACCIPITRIDAE)

Gavilán listado. *Leucopternis princeps*

Otras especies no identificadas aún.

Palomas (Fam. COLUMBIDAE)

Paloma morada. *Columbina flavirostris*

Paloma alablanca. *Zenaida asiática*

Paloma collareja. *Columba fasciata*

Paloma rojiza.* *Columba subvinacea*

Tijos (Fam. CUCULIDAE)

Tijo común. *Crotophaga sulcirostris*

Bobo chizo. *Piaya cayana*

Lechuzas (Fam. STRIGIDAE)

Lechucita serranera.* *Otus clarkii*

Varias especies más.

Cuyeos (Fam. CAPRIMULGIDAE)

Cuyeo común. *Nyctidromus albicollis*

Chotacabras sombrío.* *Caprimulgus saturatus*

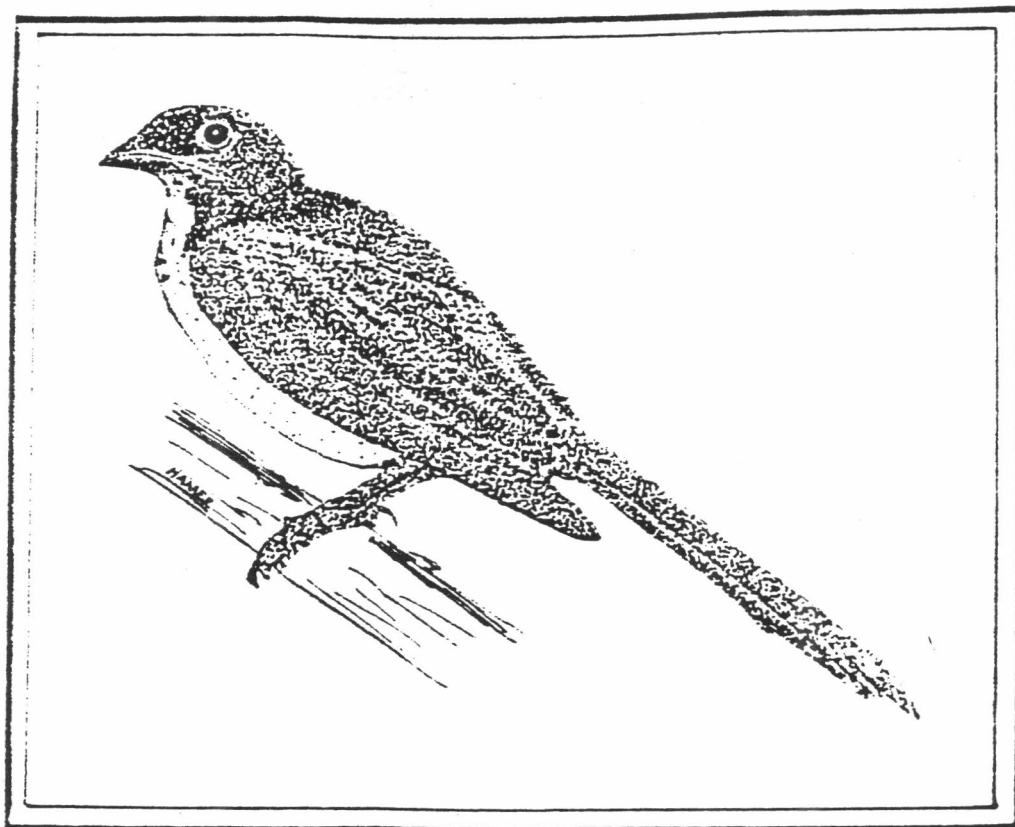


Fig. 10. De los residentes de la Reserva es quizá la Pia Pia (Psilorhinus morio) la primera en dar la bienvenida al visitante. Habita principalmente el bosque poco denso y los potreros. Se reconocen fácilmente por el canto que le da su nombre vulgar y por ser de considerable tamaño y de color pardo con el vientre y las puntas de la cola de color blanco.

Colibries (Fam. TROCHILIDAE)

Varias especies entre ellas:

Ermitaño enano. *Phaethornis longuemareus*

Colibrí orejivioláceo verde. *Colibrí thalassinus*

Colibrí garganta de fuego.* *Panterpe insignis*

Colibrí gorgirrojo.* *Selasphorus simoni*

Colibrí magnífico.* *Eugenes fulgens*

Quetzal (Fam. TROGONIDAE)

Quetzal. *Pharomachrus mocinno*

Bobos (Fam. MOMOTIDAE)

Bobo de diadema azul. *Momotus momota*

Tucanes (Fam. RHAMPHASTIDAE)

Tucancillo verde o curré. *Aulacorhynchus prasinus*

Carpinteros (Fam. PICIDAE)

Carpintero vellosos.* *Dendrocopos villosus*

Carpintero careto.* *Melanerpes formicivorus*

Mosqueros (Fam. TYRANNIDAE)

Elainia montañera.* *Elaenia frantzii*

Mosquerito cabecinegro.* *Empidonax atriceps*

Golondrinas (Fam. HIRUNDINIDAE)

Golondrina azul y blanco. *Atticora cyanoleuca*

Golondrina alirrasposa.* *Steloidopteryx rufficollis*

Piapias (Fam. CORVIDAE)

Pia pia o urraca parda. *Psilorhinus morio*

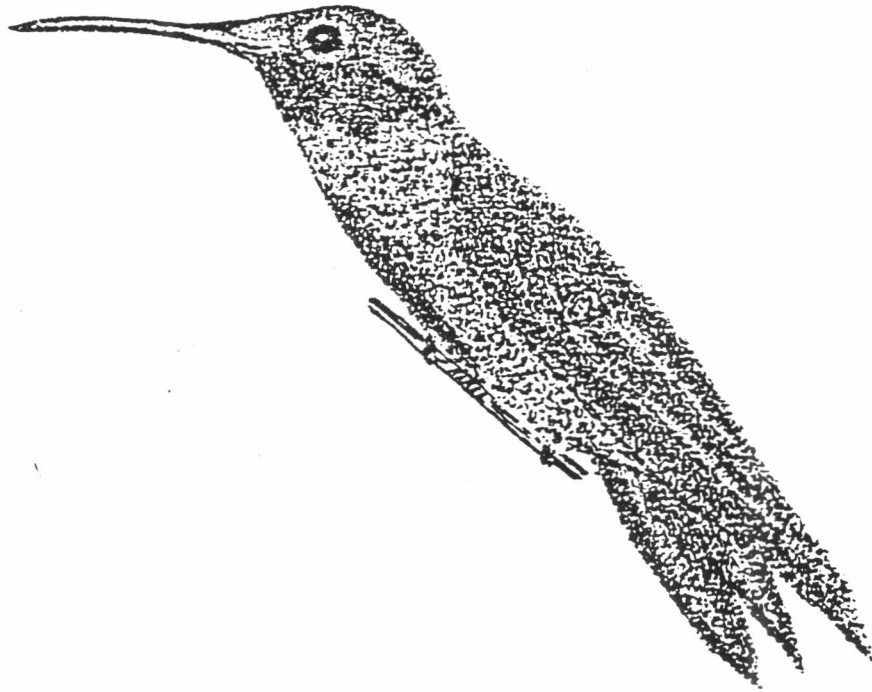


Fig. 11. El colibrí orejiviolaáceo verde (Colibrí thalassinus) es una de las aves más pequeñas que existen dentro de la Reserva (mide cerca de 10 cm), no obstante es uno de los animales que le confieren mayor dinamismo al bosque, especialmente en los primeros meses de la época seca, con su estridente y monótono canto: Chic Chic Chic pi, que contrasta con el hermoso plumaje. Su nombre vulgar se debe a la mancha violácea en ambos lados de su cabeza, justo debajo de los ojos.

Soterrés (Fam. TROGLODYTIDAE)

Soterrey pechigris.* *Henicorhina leucophrys*

Soterrey ocráceo.* *Troglodites ochraceus*

Soterrey del bambú.* *Tryorchilus browni*

Yigüirros (Fam. TURDIDAE)

Yigüirro común. *Turdus grayi*

Yigüirro de montaña. *Turdus plebejus*

Reinitas (Fam. PARULIDAE)

Amigo del hombre.* *Myioborus torquatus*

Reinita gorrinegro.* *Wilsonia pusilla*

Reinita garganta de fuego.* *Vermivora guttaralis*

Reinita carinegro.* *Basileuterus melanogenys*

Oropéndulas (Fam. ICTERIDAE)

Oropéndula. *Zarhynchus wagleri*

Chorcha. (?) *Icterus sp.*

Semilleros (Fam. FRINGILLIDAE)

Comemaíz. *Zonotrichia capensis*

Fringilo picudo.* *Acanthidops bairdii*

Saltón patigrande.* *Pezopetes capitalis*

Jilguero vientreamarillo.* *Spinus xanthogaster*

Gongolonas (Fam. TINAMIDAE)

Gongolona. *Tinamu major*

Tinamú serranera.* *Nothocercas bonapartei*

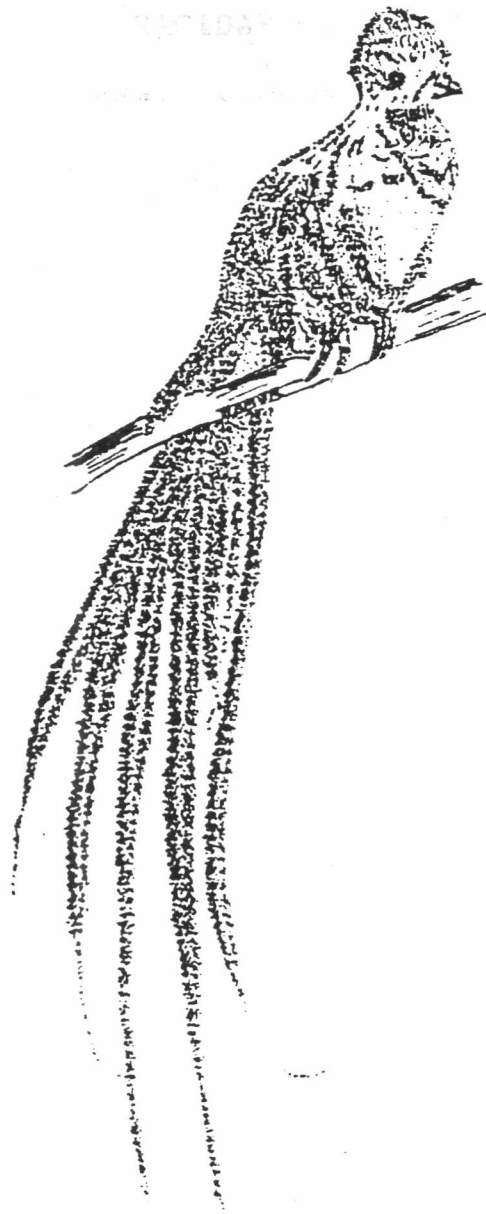


Fig. 12. La más elegante de todas las aves de la América Tropical, el quetzal (Pharomachus mocinno) habita la Reserva Forestal de Grecia. Con este hecho, el valor de ésta área silvestre es mayor, tanto por el atractivo turístico que representa el quetzal como por el deber de preservar el hábitat de esta especie en peligro de extinción.

Pavas (Fam. CRACIDAE)

Pava negra. *Chamaepetes unicolor*

Pericos (Fam. PSITTACIDAE)

Perico aliamarillo.* *Pyrrhura hoffmanni*

Lapa. (?) *Ara sp.*

Lora. (?) *Amazona sp.*

Garzas (Fam. ARDEIDAE)

Garcilla bueyera. *Bulbucus ibis*

Presente sólo en la época seca.

Zopilotes (Fam. CATHARTIDAE)

Zopilote rey. (?) *Sarcoramphus papa*

Zopilote común. *Cathartes sp.*

Codornices. (Fam. PHASIANIDAE)

Chirrascuá. *Dendrortyx leucophrys*

Codorníz. *Colinus leucophogon*

Setilleros (Fam. EMBERIZZIDAE)

Setillero común. *Sporophila sp.*

Mozotillo. *Spinus psaltria*

Gallitos (Fam. THRAUPIDAE)

Rualdo. *Chlorophonia occipitalis*

Gallito. *Tiaris olivacea*

Agüío. *Euphonia sp.*

Viuditas. *Thraupis episcopus*

(*) Según Anne Macey (1974)

(?) Especies reportadas por los vecinos pero en condición dudosa

h.3. Reptiles y anfibios

Es muy poco lo que se conoce de la herpetofauna de la Reserva. Al parecer existen pocas serpientes, lagartijas y anfibios.

Se cree que en serpientes existen las siguientes:

Corales (Fam. ELAPIDAE)

Coral. *Mycrurus nigrocinctus*. Se caracteriza por sus anillos rojos y negros, separados por anillos angostos de color amarillo o blanco.

Víboras (Fam. VIPERIDAE)

Terciopelos. *Bothrops sp.* Este género incluye las más abundantes e importantes serpientes venenosas, responsables de la mayoría de los accidentes (Bolaños, 1982).

Lora. *Bothrops lateralis*. Es arborícola, de color verde brillante, con dos líneas laterales de color amarillo y algunas transversales en la región dorsal.

Culebras (Fam. COLUBRIDAE)

Todos los miembros de esta familia son inofensivos.

Bejuquilla. (?) *Oxybeles aenus*

Zopilota. *Spilotes palliatus*

Falsa coral. *Erythrolamprus bizonus*

Boas (Fam. BOIDAE)

A pesar de la altitud, según algunos vecinos, es posible encontrar dentro de la Reserva boas o beckers (*Boa constrictor*), que es una especie inofensiva para el hombre, mejor aún, ayuda a controlar las poblaciones de roedores.

Del grupo de las iguanas (Fam. IGUANIDAE) existen lagartijas, garrobos (*Ctenosaura similis*), gallegos y camaleón verde.

Los anfibios son poco conocidos, no obstante se sabe de la existencia del sapo común (*Bufo marinus*) y varias especies de ranas.

B. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS DE LA REGION

Grecia es el cantón tercero de la Provincia de Alajuela. Tiene una extensión total de 395 kilómetros cuadrados, con una población total en 1984 de 38.361 habitantes. Contando, por tanto, con una densidad de población de 95 hab./km².

Los distritos que tienen parte en la Reserva Forestal son los de San José, San Isidro, San Roque y Bolívar, cuyos datos de extensión de población se dan en el siguiente cuadro:

DISTRITO	AREA	No.HABIT.	HAB./KM ²
San Isidro	18.09	2.891	160
San José	12.42	3.344	269
San Roque	26.14	5.599	213
Bolívar	30.31	3.457	144

Según 8vo. censo Nacional de Población Jun. 84.
Dirección General de Estadística y Censos.

En el extremo noreste del Cantón se encuentra parte del Parque Nacional Volcán Poás y la Reserva Forestal de Grecia, que cubren un 6 por ciento y un 2 por ciento, respectivamente, del área regional.

Al norte del cantón se encuentra el distrito de Río Cuarto, que es el más grande, contando con 254,20 Km², y al suroeste del mismo está la Reserva Forestal Juan Castro Blanco, que cubre aproximadamente el 2 por ciento de la superficie total del distrito (IFAM, 1986).

Las principales actividades del cantón de Grecia, son los cultivos de caña de azúcar, café, hortalizas y la ganadería de leche. Además existen explotaciones de betas de piedra al oeste del cantón, en La Argentina y también al sur, en el distrito de Tacaes.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los sitios de mayor interés, tanto para el desarrollo turístico como faunístico de la Reserva se encuentran en el Bosque del Niño y la Finca Inés. Las rutas de acceso están actualmente en buen estado y es posible llegar en vehículo de doble tracción.

Debemos recordar que la Reserva Forestal es una sola unidad de manejo, motivo por el cual se debe pensar en el desarrollo integral de la misma.

En el Bosque del Niño se ha trabajado bastante para hacerlo turísticamente más atractivo, no obstante, cerca de éste se encuentra la Finca Inés que también tiene sus atractivos, con la suerte de que existe un sendero en muy buenas condiciones que une ambas fincas, lo que permitiría más opciones de esparcimiento a los visitantes.

Por otra parte, el Bosque del Niño es propiedad del Estado, mientras que la Finca Inés, es propiedad privada, lo que podría dificultar el desarrollo turístico de ésta.

A. RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO TURISTICO

La Reserva Forestal de Grecia es el paraje silvestre usado por muchos griegos para escapar de la rutina diaria. Algunos lo hacen sólo durante el día, otros, los más osados, se aventuran a pasar una noche de frío bajo la protección de los árboles o de una tienda de campaña, o a seguir por el sendero que conduce al Volcán Poás.

El Bósque del Niño (ver fotografía 3) es un sitio de mucho interés turístico, donde se deben crear algunas obras de infraestructura para brindarle más comodidad al turista. Debe dotarse de servicios sanitarios, basureros, parrillas, senderos y rótulos de interpretación ambiental (ver informe de Garita, 1985).

La Finca Inés tiene un buen potencial para la explotación turística. En efecto, la casa de dicha finca y sus alrededores, propiedad de la Cooperativa Victoria, (fotografías 4 y 5), tienen espacio suficiente para albergar visitantes. La casa es ideal para acondicionarla como aula de Educación Ambiental, que serviría de apoyo a la que se pretende montar en el Bosque del Niño. En sus alrededores se pueden ubicar parrillas, sanitarios y basureros. El estar en este sitio estimula el espíritu a meditar sobre la

naturaleza.

El Descansadero, dentro de la Finca Inés, tiene como atractivos la maravillosa vista del Valle Central; es la frontera entre el bosque artificial de pinos y cipreces y el bosque natural, con senderos por donde puede incursionar el visitante, además, de una plazoleta donde se puede practicar el deporte. Es necesario proveer de agua potable al lugar, ya que quienes lo frecuentan deben transportarla desde una pila ubicada en el camino entre la casa y El Descansadero, y es sumamente agotador por la empinada cuesta. Además, se debería construir una baranda entre la plazoleta y la pendiente que le sirva de apoyo a quienes disfrutan de la vista del Valle Central. También se debe acondicionar con basure-ros, sanitarios y parrillas.

B. RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO FAUNISTICO

En vista de que la cacería y la deforestación se detuvieron al declararse el área Reserva Forestal, la fauna silvestre está bien protegida. Sin embargo, existen muchos nichos libres que pueden utilizarse reintroduciendo algunas especies.

a. **Especies menores**

Se debe promover y apoyar la formación de un grupo conservacionista en el Cantón de Grecia, lo cual puede hacer la Municipalidad por medio de la Comisión de Agropecuarios o de Recursos Naturales. Algunos de los miembros de este grupo, los más calificados, pueden trabajar en conjunto con la Dirección General de Vida Silvestre, previo nombramiento como inspectores forestales y de fauna silvestre (Art. 6 Ley Conserv. de la Fauna Silvestre). En esta condición tales personas pueden decomisar los animales silvestres y llevarlos hasta la Reserva Forestal, con el debido consentimiento de la Dirección General de Vida Silvestre. Este subgrupo tendrá que llevar registros de sus actividades, tanto para la información propia como para la Dirección General.

Otro subgrupo podría trabajar en la consecución de fondos económicos para el desarrollo faunístico (y por ende turístico) no sólo de la Reserva Forestal, sino de todo el Cantón de Grecia. Se hace necesaria también la formación de otro subgrupo encargado de la Educación Ambiental, pues sin ésta se corre el riesgo de que los esfuerzos que se hagan por repoblar la Reserva con animales sean infructuosos. Se debe concientizar a la gente para que todos juntos velemos por el bienestar de los animales y de los recursos natu-

rales, en general, de nuestro cantón.

b. Especies mayores

Solicitar a la Dirección de Vida Silvestre estudios específicos en la Reserva con el fin de determinar la posibilidad de reintroducir el venado cola blanca y el mono congo.

El venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), es una especie rústica, adaptable por tanto a las más variadas situaciones adversas de climatología, modificación del hábitat, etc. (López, 1976).

Resulta conveniente esta especie, además, por las siguientes razones:

- Según los vecinos, antes existió en la Reserva por lo que ésta resulta un hábitat potencial para la especie. Según Rodríguez y Solís (1987), el venado cola blanca prospera en charrales, claros y bordes de los bosques, así como también en el bosque denso donde se protege del calor, los depredadores y donde permanece la mayor parte del día en sus primeros meses de vida. Condiciones que se presentan en la zona en estudio.

- Los venados por sí solos, en su ambiente natural, constituyen una atracción turística, y el ciudadano apresurado o de escasos recursos, así como el campesino no tendrían que desplazarse hasta Guanacaste para observar no sólo venados, sino la fauna silvestre en general.
- Es una de las pocas especies que se están estudiando ampliamente en Costa Rica (Solís, Rodríguez y Vaughan, 1986) con la cual se está intentando repoblar algunas zonas del país. Cabe señalar que en otras latitudes, se han realizado transplantes de este tipo con resultados favorables (Owen, 1977).

Por otra parte, el mono congo (*Alouatta palliata*) aunque se distribuye teóricamente en todo el territorio nacional, excepto en las altas montañas de Talamanca, no se encuentra en el Valle Central. Esta característica sumada a lo atractivos que resultan y a la vitalidad que le confieren al bosque hacen esta especie apta para repoblar la Reserva Forestal de Grecia.

Los requisitos de hábitat existen puesto que algunos vecinos aseguran que hace muchos años los congos habitaban estos bosques.

Sería provechoso, tanto para los habitantes del Valle Central como para esta especie, que se hicieran estudios en la Reserva Forestal de Grecia para intentar el transplante de una tropa de monos congo al lugar. Debe ser una tropa porque es un animal de hábitos gregarios y sólo no sobreviviría. El transplante podría realizarse de los reductos boscosos de las llanuras de San Carlos, donde existen fincas de propiedad privada con aparente sobrepoblación de estos animales, que además, son asediados por algunos campesinos.

c. Reforestación con especies frutales y autóctonas

La reforestación con especies frutales y propias de la zona (autóctonas) atraería una mayor cantidad de aves y mamíferos que se alimentan de frutos, así como insectos polinizadores, que a la vez atraerían aves insectívoras, constituyendo núcleos de formación o restauración de la cadena alimenticia.

Precisamente una de las razones por las cuales no es posible observar la fauna silvestre en la Reserva Forestal ha sido el hecho de que ésta está siendo reforestada con especies exóticas, pinos y cipreses, que no brindan ni refugio ni alimento alguno a nuestra fauna. Aparte de que no permiten el establecimiento de otras especies vegetales en

el piso del bosque (sotobosque) y por ende de animales que se alimenten de estas. Esta situación hace que el agua discorra libremente sobre la superficie del suelo permitiendo la mínima infiltración y la máxima escorrentía, con la consiguiente erosión del suelo debida, además, a la inclinación del terreno.

De lo anterior podemos deducir que desde el punto de vista de producción forestal, están creciendo bosques productores de madera de los cuales se pueden obtener beneficios económicos pero en detrimento de la producción de agua y de la ecología del lugar.

C. RECOMENDACIONES FINALES

Reproducir este documento como parte de las actividades de la Municipalidad de Grecia (a través del IFAM) y hacerlo del conocimiento público o en su defecto reproducirlo y enviarlo a las personas, instituciones, asociaciones y empresas involucradas de una u otra manera con el desarrollo integral de la Reserva Forestal de Grecia.

5. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. ARGUEDAS, M., O. 1975. Establecimiento de la Reserva Forestal de Grecia. Tesis. Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 42 p.
2. BERGOEING, J.P.; BRENES, G. 1977. Mapa Geomorfológico de Costa Rica. Departamento de Geografía, U.C.R. I.G.N.C.R. Escala 1:1000000
3. BOLANOS, R. 1982. Las serpientes venenosas de Centroamérica y el problema del afidismo: aspectos zoológicos, epidemiológicos y biomedicos. Rev. Cost. Cienc. Med. 3(2):165-184
4. BOZA, M. 1968. Plan de manejo y desarrollo para el Parque Nacional Volcán Poás. Costa Rica. Tesis M.Sc. IICA. Turrialba, C.R.
5. COSTA RICA. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección General Forestal. 1977. Cobertura de bosques de Costa Rica. Mapa. MAG-IGNCR-FAO. Esc.: 1:100000
6. COSTA RICA. Gaceta. 1984. Ley de Conservación de la Fauna Silvestre. Gaceta No.8 del 11 enero, 1984.
7. COSTA RICA. Dirección General de Estadística y Censos. 1984. Octavo censo de población, junio 1984.
8. COMISION DE RECURSOS NATURALES. 1986. Proyecto turístico-ecológico: Ampliación Bosque del Niño, Finca del Sr. Hernán Struk Gutiérrez. Municipalidad de Grecia. 6 p. (copia fotostática).
9. CHAVES, G. 1980. La Fauna Silvestre de Quintana Roo: una riqueza mal aprovechada. México, Ciencia Forestal 27(5): 3-16



10. FARNWORTH, E. G. 1977. Ecosistemas frágiles. Fondo cultura económica, México. 380 p.
11. GARITA, D. 1985. Reserva Forestal de Grecia - Bosque del Niño: Sugerencias para su uso público. Dirección General Forestal. 17 pág. (copia fotostática).
12. GONZALEZ, R. 1981. Estudio para la creación de reservas forestales. En. Chaverri, A. y Jiménez, W. 1981. Antología para el curso ordenación de áreas silvestres. EDECA, UNA. Heredia. p. 259-274.
13. GOODWIN, G. C. 1946. Mammals of Costa Rica. Bulletin of the American Museum Natural History. 87(5): 1-309.
14. GRIMSDELL, J. 1977. El reconocimiento ecológico. Parques 2(2):1-4. En. Chaverri, A. y Jiménez, W. 1981. Antología para el curso Ordenación de Areas Silvestres. EDECA, UNA. Heredia. p.100-105.
15. HOLDRIDGE, L. 1982. Ecología basada en zonas de vida. San José. C.R. IICA, 216 p.
16. INSTITUTO DE FOMENTO Y ASESORIA MUNICIPAL. 1986. Información básica Municipalidad de Grecia. IFAM. Departamento de Asistencia Técnica, San José. 101 p.
17. LEOPOLD, A. S. 1965. Fauna Silvestre de México. México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. 655 p.
18. López, P. E. 1975. Tres costumbres que atentan contra la vida silvestre. Depto. de estudios biológicos, Dirección de Recursos Pesqueros y Vida Silvestre. MAG, Costa Rica. 7 p. Mimeografiado.

19. _____ 1976. Aspectos etológicos del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) de Costa Rica. Dpto. de Acuacultura Pesca Continental y Vida Silvestre. MAG. 5 pág. Mimeografiado.
20. _____ 1980a. Conservación de Recursos Naturales. I Congreso sobre conservación de fauna silvestre. San José, C.R. 6 p. Mimeografiado.
21. _____ 1980b. La caza como factor de presión en las poblaciones de la fauna silvestre: sus efectos perjudiciales y los beneficios al país. I Congreso sobre conservación de la fauna silvestre. San José, C.R. 10 p. Mimeografiado.
22. MADRIGAL, R. 1981. Mapa geomorfológico de Costa Rica. Hoja San José. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. Inst. Geográf. Nal. de Costa Rica. Escala 1:200000
23. MACEY, A. 1974. Descripción de las aves del Parque Nacional Volcán Poás. Proyecto FAO RLAT/TF 199. Documento técnico de trabajo No.11. San José. Fundación de Parques Nacionales. 19 pág.
24. _____ 1975. The vegetation of Volcan Poas National Park, Costa Rica. Rev. Biología Tropical 23(2):230-255.
25. MENA, R. 1978. Fauna y caza en Costa Rica. Imprenta LIL, S.A., San José. 255 p.
26. PEREZ, S.; VAN GINNEKEN, P. 1978. Mapa. Capacidad de uso del suelo. Hoja San José. Edic. I. IGNCR, San José. Esc.: 1:200000.
27. PEREZ, S.; ALVARADO, A.; RAMIREZ, E. 1978 Asociación de subgrupos de suelos de Costa Rica. Mapa. San José. Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. IGNCR. Esc.: 1200000.

28. OWEN, O. 1974. Conservación de Recursos Naturales. Editorial Pax-México. p. 358-389.
29. RINEY, T. 1970. Conservación y ordenación de la fauna silvestre. *Unasyuva* 24(4):15-16. En: Chaverri, A. y Jiménez, W. 1981. Antología para el curso ordenación de las áreas silvestres. EDECA, UNA. Heredia. p. 187-190.
30. RODRIGUEZ, M.; SOLIS, V. 1987. Ciclo biológico del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Universidad Nacional - Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José. 8 p.
31. SOLIS, V.; RODRIGUEZ, M. VAUGHAN, C. 1986. Primer taller nacional sobre el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Universidad Nacional. Postgrado en Manejo de vida silvestre. EDECA, Heredia.
32. STILES, G. 1980. La avifauna de Costa Rica: su situación actual y las repercusiones del año 2000. I Congreso sobre la conservación de la fauna silvestre. San José, Costa Rica. 15 p. Mimeografiado.
33. THELEN, K.; DALFELT, A. 1979. Políticas para el manejo de áreas silvestres. EUNED. San José, 107 p.
34. VAUGHAN, C. 1983. Coyote range expansion in Costa Rica and Panama. *Brenesia*, C.R. 21:27-32.
35. VAUGHAN, C. 1981. Parque Nacional Corcovado: plan de manejo y desarrollo. Heredia AEUNA, C.R. 364 p.
36. VIQUEZ, A., F. 1980. La acción administrativa y la investigación estatal en la conservación de la fauna silvestre. San José, C.R. 10 p. Mimeografiado.

GLOSARIO

- ANDOSOL; Ando: derivado de cenizas volcánicas; sol del latín solum: suelo
- ANELIDOS: Gusanos redondos con cuerpo dividido en numerosos segmentos (lombrices de tierra, marinas y sanguijuelas).
- ARTROPODOS: Arthro: articulado; Podo: pie. Animales con extremidades articuladas.
- AUTOCTONA, especie: Especie propia de la zona, que crece de forma natural.
- AVIFAUNA: Grupo de animales compuesto por todas las aves.
- BOTANICA: Rama de la biología dedicada al estudio de las plantas.
- CARTOGRAFIA: Arte de trazar mapas geográficos.
- COLADA: Masa de lava que corre como un río incandescente siguiendo la pendiente general del terreno formando rocas a la vez.
- ECOLOGIA: Eco=Oikos: casa; logos: estudio. Ciencia que estudia la habitación de los seres vivos.
- ECOSISTEMA: La relación entre los seres vivos y el medio ambiente.
- EQUINODERMO: Grupo de animales marinos de simetría radial y piel espinoza. (estrellas, galletas, pepinos y erizos de mar).
- EXOTICA: Especie biológica introducida por el hombre a determinada zona.
- GEOLOGIA: Ciencia que estudia la estructura y el desarrollo de la tierra.
- GEOMORFOLOGIA: Ciencia que estudia las formas superficiales de la tierra describiéndolas, ordenándolas e investigando su origen y desarrollo.
- HABITAT: Es el lugar o domicilio donde habita determinado organismo, ya sea este planta o animal.
- INCEPTISOL: Orden de suelos. Inceptum: comienzo; sol=solum: suelo.
- INVERTEBRADOS: Los animales que carecen de columna vertebral.

LAHAR: Flujo de rocas, tierra y agua bien mezclados que se dirige siguiendo la pendiente general del terreno.

LITOLITICO: Se refiere a la composición general de las rocas.

MASTOZOLOGIA: Rama de la zoología que estudia el grupo de animales perteneciente a la clase de los mamíferos (Animales con pelos y mamas).

MOLUSCO: Tipo de animales invertebrados de cuerpo blando protegido en algunos casos por una concha (caracoles, pulpos, babosas, ostras, etc.).

ORNITOLOGIA: Rama de la zoología que estudia el grupo de los animales perteneciente a la clase de las aves.

OROGENESIS: La formación de las montañas.

OROGENICO: Que se produce o tiene su origen en las montañas.

SOTOBOSQUE: Vegetación que crece en el piso del bosque que no sobrepasa un metro de altura.

TYPIC DYSTRANDEPT: Palabra compuesta usada en la terminología de suelos.

Typic: Típico; DYSTRS:DYS: Con baja saturación de bases; and: como ando: derivado de cenizas volcánicas; ept: terminación técnica para el orden de suelos conocidos como inceptisoles.

VERTEBRADOS: Grupo de animales con columna vertebral.

VASCULARES INFERIORES: vegetales son un sistema conductor de savia sencillo.

CUADRO 8

DISTRITO DE RIO CUARTO

GRANJA AVICOLAS (POPAS)

LOCALIDADES	NUMERO DE GRANJAS	NUMERO DE AVES	PROMEDIO DE PRODDUC.	PRODUCCION DIARIA	PRODUCCION DIARIA	VENTA DIARIA	VENTA ANUAL	PORCENTAJE
RIO CUARTO	1	300	75%	225	6	1 350	492 750	1.147664
SANTA RITA	6	16 500	75%	12 375	6	74 250	27 101 250	63.12165
LA TABLA	1	240	75%	180	6	1 080	394 200	0.9181331
SAN RAFAEL	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTA ISABEL	2	9 100	75%	6 825	6	40 950	14 946 750	34.8125
SAN GERARDO	-	-	-	-	-	-	-	-
COLONIA TORO AMARILLO	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES	10	26 140	-	19 605	-	117 650	42 934 950	100%

CUADRO 9

DISTRITO DE RIO CUARTO

DETALLE COMERCIAL

LOCALIDADES	FAB. CONCENT.		FAB. BLOCK		TALLER MECANICO		BANISTERIA	TALLER R-TV.		PROCES. POLLO	
	No	VENTAS ANUALES	No	VENTAS ANUALES	No	VENTAS ANUALES	VENTAS ANUALES	No	VENTAS ANUALES	No	VENTAS ANUALES
RIO CUARTO	1	81 000 000	1	2 000 000	-	-	800 000	-	-	-	-
SANTA RITA	1	72 000 000	-	-	1	156 000	300 000	-	-	1	100 000 000
LA TABLA	-	-	-	-	-	-	-	1	208 000	-	-
SAN RAFAEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTA ISABEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN GERARDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COLONIA TORO AMARILLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES	2	153 000 000	1	2 000 000	1	156 000	1 100 000	1	208 000	1	100 000 000

CUADRO 10
 DISTRITO DE RIO CUARTO
 DATOS DE POBLACION Y SERVICIOS POR AREAS O CASERIOS
 QUE COMPRENDEN LAS ASOCIACIONES

LOCALIDADES	FAB. CONCENTRADO		FAB. BLOCK		TALLER MECANICO		EBANIS		TALLER RADIO-TV		PROCESADORA POLLO	
	Nº	VENTA ANUAL	Nº	VENTA ANUAL	Nº	VENTA ANUAL	Nº	VENTA ANUAL	Nº	VENTA ANUAL	Nº	VENTA ANUAL
RIO CUARTO	1	81 000 000	1	2 000 000	-	-	2	80	-	-	-	-
SANTA RITA	1	72 000 000	-	-	1	156 000	1	30	-	-	1	100 000 000
LA TABLA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	208 000	-	-
SAN RAFAEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTA ISABEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN BERNARDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES	2	153 000 000	1	2 000 000	1	156 000	3	1 10	1	208 000	1	100 000 000