

VALORACION DE LA PROPUESTA DE RESERVA NATURAL Hoyo de Bonet SIERRA DE CUBITAS. CAMAGÜEY

Isidro Eduardo Méndez Santos, Víctor Martínez Jiménez, Roberto Caballero Puente, Rafael Risco Vilalobos y José Morales Leal, Instituto Superior Pedagógico **José Martí**

Julio Mena Portales, Deisi Reyes Montoya, Angel Mercado Sierra, Kesia Mustelier Martínez y Angel E. Motito, Instituto de Ecología y Sistemática de la ACC

Miguel Gómez Calderín, Establecimiento Provincial de Sanidad Vegetal, Camagüey

RESUMEN

Se realizó la valoración de la propuesta de reserva natural **Hoyo de Bonet** en Sierra de Cubitas, Camagüey, mediante la recopilación e integración de los resultados obtenidos por diferentes investigadores que han estudiado su flora, vegetación y fauna. En total se han detectado 265 taxa; de ellas 56 especies de hongos de la División Eumycota, 47 de Bryophyta, 1 de Psilophyta, 1 de Lycophyta, 127 de Macrophylophyta y 35 especies y subespecies del Phylum Vertebrata. La vegetación muestra características afines al complejo de mogotes (Capote y Berazaín, 1984).

ABSTRACT

Evaluation of the proposal of **Hoyo de Bonet** in Sierra de Cubitas, Camagüey, was made by compiling and gathering the results obtained by different researchers who have studied its flora, vegetation, and fauna. 265 taxa have been detected as total: among them, 56 fungus species from Eumycota division, 47 from Bryophyta, 1 from Psilophyta, 1 from Lycophyta, 27 from Macrophylophyta, and 35 species and subspecies from Phylum vertebrata. Vegetation shows characteristics closely related to the hill complex (Capote and Berazaín, 1984).

INTRODUCCION

La flora y vegetación de la provincia de Camagüey ha sido una de las más afectadas en todo el país por la acción antrópica destinada al fomento de la agricultura y la ganadería. En 1952 Alain planteaba que **...en Camagüey queda poco por conservar; quizás se podría hallar todavía algún que otro bosque en Sierra de Najasa y Sierra de Cubitas, pero en general ha sido muy desmontado y lo poco que queda está desapareciendo con mucha rapidez.**

Para lograr una adecuada integración entre las consideraciones eco-biológicas y los factores económico-sociales y políticos dentro del marco del desarrollo integral del territorio, se ha estimulado por parte de la Asamblea Provincial del Poder Popular la exploración y estudio detallado de las áreas que conservan la vegetación natural para justificar la segregación y protección de aquellas que lo permitan. Una de las localidades que más ha llamado la atención en este sentido ha sido el **Hoyo de Bonet**, situado en el NE de la Sierra de Cubitas.

Aunque ha sido visitado por diferentes naturalistas, las primeras colectas de material biológico fueron realizadas por el colectivo de botánica del ISP **José Martí**, labor que se mantiene hasta nuestros días. Castañeda (1985 A y B) comenzó el estudio de los hifomicetes (hongos imperfectos), los que fueron continuados por el Instituto de Ecología y Sistemática de la ACC y el ISP **José Martí** en 1986. La Filial del primero de estos institutos en Santiago de Cuba realizó la caracterización briológica en 1987 y los estudios de vegetación y fauna fueron llevados a cabo durante 1988 por el ISP **José Martí**.

Todos estos aportes se tuvieron en cuenta por Primelles et al., (1988) para proponer el establecimiento de una reserva natural al confeccionar el Mapa de Protección de la Naturaleza del Atlas Regional de Camagüey. Los datos que justifican tal propuesta son recogidos en el presente trabajo con el objetivo de divulgar el estado actual de su flora, vegetación y fauna.

MATERIALES Y METODOS

La descripción físico-geográfica se realizó de acuerdo con Gerhar y Barreto (1980), Pérez y Yarmoliuk (1985), Cruz (1984) y consulta a personal especializado.

Se confeccionó una lista con todos los taxa colectados por los autores, a los que se le sumaron los reportados por Castañada (1985 A y B).

Los criterios taxonómicos, así como los datos de distribución y endemismo de los taxa, fueron obtenidos de León (1946), León y Alain (1951, 1953 y 1957), Alain (1964 y 1974), Shuster (1973), Ellis (1970 y 1971), Varona (1974), Garrido y García (1975) y Garrido y Jaime (1984).

Para la caracterización de las formaciones vegetales se aplicaron los métodos florísticos y fisionómicos de Richard et al., (1940).

RESULTADOS Y DISCUSION

Descripción físico-geográfica del área de estudio

El Hoyo de Bonet es una dolina embudiforme con un diámetro en la parte superior de aproximadamente 100-150 m y una profundidad desde su cima superior hasta la base de unos 80 m. Su desarrollo se produjo en rocas calizas y dolomitas del grupo Remedio dotadas del Jurásico superior y del Cretácico superior (Pérez y Yarmoliuk, 1985) mediante procesos de corrosión y desplome, por lo que sus pendientes son muy abruptas.

Su suelo está poco desarrollado, siendo característicos los afloramientos de caliza debido a la intensidad del efecto de pendiente. En la base y en áreas muy reducidas de las laderas hay acumulación de sedimentos rojos derivados de la corteza de intemperismo laterítica existente en el área de Lesca, situada más al sur. En general las aguas superficiales son muy escasas, producto del amplio desarrollo del carso, aunque en profundidad hay abundantes reservas de esta sustancia. Sólo cuando ocurren grandes precipitaciones se producen corrientes superficiales que percolan por un sumidero o ponor que existe en la parte más profunda (Luis Alfonso Ferrá, comunicación personal).

En el resto de la Sierra de Cubitas el clima puede definirse como del tipo Cuba Centro Occidental (Samek y Travieso, 1968), con una época seca de noviembre a abril y otra de lluvia de mayo a octubre. Las precipitaciones medias anuales van de 1401 - 1500 mm con máximas de 230 mm en el mes de julio y las mínimas de 24,5 mm en el mes de febrero. La temperatura media

anual es de 24,9 °C con máximas de 27,6 °C en agosto y mínimas de 21,8 °C en febrero (Cruz, 1984).

Por constituir esta área una depresión se invierte la exposición normal de las laderas a la incidencia de los rayos del sol, pues sólo en un corto período del año durante el solsticio de verano en que el sol llega a su máxima declinación N y un poco después, dá sombra a la ladera sur, al contrario de lo que sucede en las montañas y colinas del país. Todo esto sumado al efecto del dosel cerrado del estrato arbóreo dominante garantiza la formación de un microclima en el que, durante el movimiento convectivo del aire, las masas frías permanecen durante un mayor tiempo en el fondo, la iluminación es más estable durante el día, la temperatura más baja y la humedad más alta que en el exterior. Mediciones ocasionales realizadas por el Departamento de Geografía del ISP José Martí durante distintas épocas del año han arrojado siempre una humedad superior al 90 % y una temperatura inferior a los 21 °C (Rogelio Meriño, comunicación personal).

Flora

Se han colectado 230 especies pertenecientes a las divisiones Eumycota, Bryophyta, Lycophyta y Macrophylophyta (Anexo I).

En la División Eumycota se han detectado 36 especies de Hyphomycetes de la Subdivisión Deuteromycotina incluyendo 1 género y 7 nuevas especies para la ciencia reportados y descritos por Castañada (1985 A y B), estas son: *Camposporium antillanum*, *Corynespora camagüeyensis*, *Inifafiela nectandrae*, *Mahabalella cubensis*, *Rebdia laxa*, *Selenosporella conglutinata* y *Yuccamyces pilosa*. Además aparecieron 2 géneros y 7 especies nuevas para Cuba: *Atroctilina parasítica*, *Chaetopsina fulva*, *Chalara aurea*, *Circinotrichum brittanicum*, *Dictychaeta simplex*, *Idriella camptospermae* y *Spiropes fumosus*, mientras que para otras 2 se cita la segunda localidad en Cuba: *Weulfia tewoldei* y *Corynesporopsis rionensis*.

También fueron colectadas 17 especies de hongos macroscópicos de la Subdivisión Basidiomycotina.

La División Bryophyta cuenta con 47 especies; 2 de la Clase Anthoceropsida, 13 de la clase Bryopsida y 33 de la clase Hepaticopsida. Se reportan por primera vez en Cuba las especies, *Cephalozia lunulifolia*, *Porrella swartziana* y *Lejeunea flava* (Hepaticopsida) así como *Pogonatum carionis*, *Pterobryum densus* y *Ditrichum flexicaulis* (Bryopsida). Por el número de taxa las familias mejor representadas son Lejeuneaceae y Radulaceae (Hepaticopsida) con 8 cada una y los géneros *Radula*

con 8 especies (una de ellas endémica; *R. cubensis*) y *Lejeunea* con 6.

Las plantas vasculares ascienden a 129 especies. De ellas 28 son pteridophytas (helechos y plantas afines), lo que significa el 56,4 % del total colectado en la provincia de Camagüey (Méndez, 1988), incluyendo 3 especies del género *Trichomanes* (Hymenophyllaceae) que no habían sido vistas en ninguna otra localidad dentro de ella. Por el número de especies y abundancia de ejemplares se destacan los géneros, *Asplenium* (8), *Adiantum* (5) y *Thelipteris* (3).

Las fanerógamas suman 1 00 especies agrupadas en 87 géneros y 50 familias, siendo las mejor representadas Orchidaceae (12 especies) Piperaceae (6), así como Bromeliaceae y Rubiaceae (5). El endemismo en este grupo es del 10 %.

Vegetación

En el interior de esta dolina se encuentran varias formaciones vegetales distribuidas en forma de mosaico.

En las paredes verticales sombreadas se implanta una formación con gran riqueza de helechos de los géneros, *Adiantum* y *Nephrolepis*, además de *Rhytidophyllum villosulum*, *Peperomia alata*, *Peperomia serpens*, *Clusia rosea* y *Calophyllum rivulare* (en estadios juveniles). En la parte superior de estos paredones, aquella que queda más expuesta a la incidencia de los rayos del sol, predominan especies de la familia Bromeliaceae y otras como, *Comocladia dentata*, *Coccothrinax salvatoris* y *Agave legrellana* (Figura III).

En la ladera NE y SE generalmente más soleada y en todo el borde de la depresión existe un bosque semi-deciduo mesófilo, con un estrato arbóreo superior de 15-23 m, con *Celiba pentandra*, *Bursera simaruba*, *Cordia gerascanthus*, *Calycophyllum candidissimum*, *Mastichodendrum foetidissimum* y *Spondias mombin*. En el estrato arbóreo inferior de 10-13 m hay *Cupania americana*, *C. glabra*, *Nectandra coriacea*, *Trichillia glabra*, *Trichillia hirta*.

Las lianas están representadas por *Smilax havanensis*, *Cissus sicyoides* y *Parthenocissus quinquefolia*, mientras que las epifitas cuentan con diferentes especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae (Figura VI).

La formación que se encuentra en el interior de la dolina puede definirse como un bosque siempreverde aunque no homogéneo. En la zona W y N con pendientes comprendidas entre el 40 y 60 % y abundancia de cantos

rodados, aparece una variante de este tipo de bosque con 15-17 m de altura, en cuyos extremos predomina casi exclusivamente la *Oxandra lanceolata*, pero en la medida que se aleja de la pared aparece además *Ehretia tinifolia*, *Adelia ricinella*, *Nectandra coriacea*, *Calophyllum rivulare* y *Cedrella odorata*. Su estrato arbustivo es ralo y está integrado por *Psychotria clementis* y posturas de *Calophyllum rivulare* y *Clusia rosea*. El estrato herbáceo falta por completo, sobre todo en la zona W al parecer producto de los derrumbes y movimientos de tierra que provoca el descenso de los visitantes. Las lianas y las epifitas son muy escasas (Figuras III y VII).

En la parte más interna la altura del estrato arbóreo y la densidad del arbustivo aumentan paulatinamente en la medida que aumenta la profundidad del hoyo pero ya en la base se diferencian otras 2 variantes en este bosque. Más hacia el N se implanta una formación con un estrato arbóreo de 15-23 m con, *Dendropanax arboreus*, *Calophyllum rivulare*, *Guarea guara*, *Cedrela odorata* y *Trichillia hirta*. En el estrato arbustivo, aunque ralo, hay, *Savia laurifolia* y *Shaefferia frutescens* entre otros elementos, por su parte el estrato herbáceo está integrado casi exclusivamente por helechos de los géneros, *Tectaria*, *Blechnum* y *Pteris*. El sinucio de epifitas no alcanza gran desarrollo pero cuenta con especies de la familia Bromeliaceae y del género *Adiantum*, mientras en el de lianas, solamente se observan individuos aislados de, *Passiflora*, *Vainilla* y *Dioscorea* (Figura VII).

La máxima diversidad y exuberancia se alcanza hacia la región SE donde se aprecian características afines al bosque pluvial (Figura IV). El estrato arbóreo superior de 20-25 m está integrado por, *Prunus occidentalis*, *Cordia sulkara*, *Dendropanax arboreus*, *Calophyllum rivulare*, *Ficus membranacea* y *Mastichodendrum foetidissimum*. En el estrato arbóreo inferior de unos 10-15 m hay, *Zuelania guidonia*, *Ehretia tinifolia* y *Macrocalpa purpurea*. En el estrato arbustivo domina totalmente algunas partes una especie de *Piper no identificada*, en otras *Denstaedtia cicutaria* y en otras crecen mezclados arbustos como *Psychotria clementis* con trepadoras entre las cuales las más abundantes son, *Celtis iguanaea*, *Aegiphila alata* y *Passiflora foetida*. En el estrato herbáceo hay numerosas especies de helechos, pertenecientes a los géneros, *Pteris*, *Adiantum* y *Asplenium*, orquídeas como, *Prescottia stachyodes*, *Platythelys querceticola* y *Stenorrhynchos lanceolatus*, mientras que las gramíneas están representadas por *Pharus glaber*. El sinucio de epifitas alcanza un gran desarrollo y cuenta, encima de los árboles, con bromeliáceas, *Peperomia alata*, *P. serpens* y briófitos de los géneros, *Anthocerus*, *Notothylas*, *Ditrichum*, *Aneura*, *Cephalozia*, *Monoclea*, *Plagiochilla* y *Riccardia*.

Sobre las rocas crecen los géneros *Trychomanes* y *Cyclodiction* de los helechos y musgos respectivamente. Existe además abundante epifilia representada por los géneros, *Dicranum*, *Colura*, *Lejeunea* y *Radula*. La altura de esta formación disminuye paulatinamente en la medida que se acerca a la pared sombreada (Figura V).

La vegetación anteriormente descrita se corresponde de manera general con el bosque de carso tropical (Borhidi y Muñiz, 1980) o complejo de mogotes (Capote y Berazaín, 1984). Por su parte, la estructura de la parte más exuberante de este bosque ha sido reportada anteriormente para Cuba por Borhidi y Muñiz (1980) y por Menéndez et al. 1987, estos últimos en Las Peladas, Sierra del Rosario, Pinar del Río.

Las características que distinguen la flora y vegetación del Hoyo de Bonet de la del resto de la provincia de Camagüey se logran debido a las condiciones particulares de humedad y temperatura que se han alcanzado por el efecto que tiene sobre la incidencia de los rayos solares el hecho de tratarse de una dolina y el dosel cerrado del estrato arbóreo superior. Por eso, aunque su clima se corresponde con la variante seca del tipo zenital con lluvias en verano y un período seco (Borhido y Muñiz, 1980), en su vegetación aparecen tanto las formaciones características de esta variante como las reportadas para la variante moderadamente seca y subhúmeda. En un área de aproximadamente 800 m observamos una transición del bosque semideciduo al siempreverde con variantes incluso semejantes a la pluvisilva submontana caracterizada por la riqueza de helechos y musgos.

Cualquier alteración que permita la penetración de los rayos solares con mayor intensidad hasta su base traería como consecuencia una disminución de la humedad y la afectación o desaparición de las especies umbrófilas que por su interés hemos destacado en el presente trabajo.

Actualmente se observan en algunos lugares puntos abiertos (claros) producto de la tala de árboles, con estadios intermedios de silvigénesis, caracterizados por la presencia de especies herbáceas y arbustivos heliófilos. Para solucionar esta alteración y recuperar potencialmente la riqueza de elementos en los nichos inferiores pueden seguirse dos vías fundamentales.

Suspender todo tipo de actividad autrópica, incluso, prohibir el acceso de personal no especializado, para garantizar una recuperación natural a través del crecimiento espontáneo de heliófilas que cierren el dosel en los claros actuales y permitan la recuperación

gradual de la humedad y la temperatura, así como la invasión de estas áreas por las plantas umbrófilas, y el desarrollo de las plántulas de los elementos autóctonos que formaban parte del estado arbóreo, los que se irán imponiendo paulatinamente al pasar por las fases fieras y de homeostasis.

La otra variante podría ser sembrar plántulas heliófilas arbóreas de rápido crecimiento para cerrar el dosel y acelerar artificialmente la sucesión (René Capote, comunicación personal).

Fauna (vertebrados)

En general se reportan 35 taxa de vertebrados y de ellos, entre especies y subespecies, son endémicas 15 lo que representa más del 40 %. Se ha comprobado la presencia de las 4 clases de tetrápodos reportados para Cuba; Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia. (Anexo I).

Los anfibios están sólo representados por el orden *Anura* pero incluyen las 3 familias autóctonas de nuestro país y 5 especies de las cuales sólo la *Osteopilus septentrionalis* (rana platanera) no es endémica.

Los reptiles cuentan con los órdenes *Sauria* y *Serpentes*. Al primero pertenecen la mayoría de los animales detectados y 5 de sus especies son endémicas, sólo excluyéndose la *Tarentola americana* (salamanquesa). Es también exclusiva de nuestro país el único taxa de Serpentes reportado; el *Epicrates angulifer angulifer* (majá de Santa María).

El grupo de las aves es el mejor representado pues incluyen un total de 5 órdenes, 12 familias, 18 géneros y 21 especies, de los cuales 6 son migratorias. Son endémicos; 3 géneros (de los 8 con que cuenta Cuba); *Priotelus* (con una subespecie en el área), *Xiphidiopicus* (con una subespecie) y *Gymnoglaux* (con una subespecie) así como la especie *Dives atrovioleaceus* y las subespecies, *Centurus superciliaris superciliaris*, *Spindalis zena preteri*, *Quiscalus niger glundlachii* y *Melopyrrha nigra nigra*.

Finalmente, los mamíferos sólo cuentan con dos especies pertenecientes a los órdenes *Chiroptera* y *Rodentia*, siendo endémica la especie perteneciente a este último; *Capromys polorides polorides* (jutía conga).

CONCLUSIONES

- Los valores de la flora, vegetación y fauna del Hoyo de Bonet justifican el establecimiento de una Reserva Natural.

- En la flora los valores más relevantes se encuentran en Hiphomycetes (donde apareció un género y 6 especies nuevos para la ciencia, así como 2 géneros y 7 especies nuevos para Cuba) y en Bryophytos (con 6 nuevos reportes para Cuba).

- El área se destaca por su diversidad y riqueza florística lo que se refleja en las 265 especies colectadas; 53 de hongos, 48 de briófitos, 28 de helechos y plantas afines y 100 de fanerógamas.

- La vegetación es característica del complejo de mogotes, con un grupo de formaciones en el que se incluyen la vegetación del paredón, el bosque semi-deciduo y el siempreverde.

- La fauna se caracteriza por un alto endemismo, especialmente en aves.

RECOMENDACIONES

- Dada la fragilidad del ecosistema es necesario tomar urgentemente las medidas que exige el manejo de un área protegida para impedir el acceso indiscriminado de público y que continúe la degradación de sus valores naturales.

- Debe lograrse, por cualquier vía, cerrar el dosel en los claros que se han abierto artificialmente para lograr que se mantengan las condiciones microclimáticas y la riqueza de las especies umbrófilas con gran valor fitogeográfico y taxonómico.

Anexo I.

Lista de Especies del Hoyo de Bonet

REINO HONGO

DIVISION EUMYCOTA

SUBDIVISION DEUTEROMYCOTINA

CLASE HYPHOMYCETES

- *Acrodictys globulosa* (Toht) M. B. Ellis
- *Atractilina parasitica* (Wint.) Deighton et Pirozynski
- *Beltrania rhombica* O. Penzing
- *Beltraniella portoricensis* (F. L. Stev.) Pirozynski
- *Camposporium antillanum* Castañeda
- *Chaetopsina fulva* Rambelli
- *Chalara aurea* (Corda) Hughes
- *Circinotrichum britannicum* P.M. Kirk
- *Corynespora camagüeyensis* Castañeda
- *Corynespora gigaspora* (Berk. et Br.) M.B. Ellis
- *Corynesporopsis rionensis* Hol. Jech.
- *Dictyochoaeta simplex* (Hughes et Kendrick) Hol-Jech
- *Dictyosporium heptasporum* (Garovaglio) Damon

- *Eladia saccula* Smith.

- *Exosporium ampullaceum* (Petch) M. B. Ellis
- *Haphlograpium ventricosum* (Castañeda) Castañeda
- *Hemilithosporium foveolatum* Patovillard
- *Hermatomyces tucumanensis* Speg.
- *Idriella camptospermae* Matsushima
- *Inifatiella nectandrae* Castañeda
- *Kramasamuha sibika* Subran. et Vittal
- *Mahabalella cubensis* Castañeda
- *Masoniomyces claviformis* Crane et Dumont
- *Menisporopsis theobromae* Hughes
- *Phaeoisaria uniseptata* Mercado
- *Rebdia laxa* Castañeda
- *Selenosporella conglutinata* Castañeda
- *Spiropes fumosus* (Ellis et Martin) M.B. Ellis
- *Sporidesmium cookei* (Hughes) M.B. Ellis
- *Sporidesmium dissolvens* Hol-Jech; Mercado et Mena
- *Sporidesmium tropicale* M.B. Ellis
- *Sporidesmium vagum* C.G. et T.F.L. Nees ex Link
- *Torula herbarum* f. *quanternela* Sacc.
- *Weisneriomyces laurinus* (Tassi) P.M. Kirk.
- *Weufia tewoldei* Bhat. et Sutton
- *Yuccamyces pilosa* (Castañeda) Castañeda

SUBDIVISION BASIDIOMYCOTINA

CLASE HYMENOMYCETES

SUBCLASE HOLOBASIDIOMYCETES

ORDEN AFILOFORALES

- *Arrhenia* sp.
- *Clavulinopsis flavella* (Berk et Curt.) Corner
- *Fomitopsis sulcata* (Cooke) Kreisel
- *Hexagonia hidnoides* (Fr.) M. Fidalgo
- *Phellinus gilvus* (Skhw.) Pat.
- *Picnosporus sanguineus* (L. ex Fr.) Murr.
- *Polyporus gulanensis* Mout
- *Ramaria cyanocephala* (Berk et Curt) Corner
- *Scytinopogon angulisporus* (Pat.) Corner
- *Spongiporus* sp

ORDEN AGARICALES

- *Gymnopilus chrysopellus* (Berk et Curt) Murr
- *Lepiota* sp
- *Macrolepiota excoriata* (Schfl. ex Fr.) Moser
- *Pleurotus concavus* (Berk.) Sing.
- *Schizophyllum commune* (Fr.) Fr.

SUBCLASE PHRAGMABASIDIOMYCETIDAE

ORDEN AURICULARIALES

- *Auricularia mesenterica* Pers.

REINO CORMOBIONTA

DIVISION BRYOPHYTA

CLASE ANTOCEROPSIDA

FAMILIA ANTHOCEROTHACEAE

- *Anthoceros laevis* L.
- *Nothothylas Megellii* L.

CLASE BRYOPSIDA

FAMILIA CALYMPERACEAE

- *Octoblepharum albidum* Hedw.
- *Syrrophodon incompletus* var. *incompletus* Schwaegr.

FAMILIA DICRANACEAE

- *Dicranum flagellare* Hedw.
- *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp.

FAMILIA DITRICHACEAE

- *Ditrichum flexicaule* (Mitt.) Par.

FAMILIA FISSIDENTACEAE

- *Fissidens asplenioides* Hedw.

FAMILIA HOOKERIAACEAE

- *Cycloductyum varians* (Sull.) O. Kuntze

FAMILIA HYPNACEAE

- *Isopterigium rufisetulum* (C. Muell.) Par.

FAMILIA NECKERACEAE

- *Neckeropsis undulata* (Hedw.) Reichardt.

FAMILIA POLYTRICHACEAE

- *Pogonatum carionis* (C. Muell.) Par.

FAMILIA PTEROBRYACEAE

- *Pterobryum densum* (Schwaegr.) Hornsch.

FAMILIA THUIDIACEAE

- *Hapocladium microphyllum* (Hedw.) Broth.
- *Thuidium delicatulum* (Hedw.) B. S. G.

CLASE HEPATICOPSIDA

FAMILIA ANEURACEAE

- *Aneura sinuata* (Dicks) Dum.
- *Riccardia chaemedrifolia* (With.) Grolle
- *Riccardia fendleri* (Steph.) Pagán

- *Riccardia fucoides* (Sw.) Schiffn.

FAMILIA CEPHALOCIACEAE

- *Cephalozia lunnulifolia* Pers.

FAMILIA CALYPOGEIACEAE

- *Metacalypogeia schusterana* Holt. et Mizut.

FAMILIA DILAENACEAE

- *Pallavicinia lyellii* (Hooks) Gradst

FAMILIA JUBULACEAE

- *Frullania arietina* Tayl

FAMILIA JUNGERMANNIACEAE

- *Jungermannia callytrix* L.

FAMILIA LEJEUNEACEAE

- *Colura tortifolia* Mont.
- *Lejeunea flava* (Sw.) Nees
- *Lejeunea holtii* Spruce
- *Lejeunea laetevirens* Nees et Mont.
- *Lejeunea longifissa* Steph.
- *Lejeunea okomuensis* Inoue
- *Lejeunea ulicina* Tayl.
- *Stictolejeunea squamata* (Willd.) Schiffu.

FAMILIA LOPHOCOLACEAE

- *Lophocolea coadunata* (Sw.) Nees
- *Lophocolea connata* (Sw.) Nees
- *Lophocolea martiana* Nees
- *Lophocolea perissodonta* (Spr.) Steph.

FAMILIA METZGERIACEAE

- *Metzgeria furcata* (L.) Dum

FAMILIA MONOCLACEAE

- *Monoclea forsterii* Gotts.

FAMILIA PLAGIOCHILACEAE

- *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum.

FAMILIA PORELLACEAE

- *Porella swartziana* Hedw.

FAMILIA RADULACEAE

- *Radula angulata* Steph.
- *Radula antilleana* Castle
- *Radula cubensis* Yamada
- *Radula fendleri* Gotts. ex Steph.
- *Radula flaccida* L. ex G.
- *Radula floridana* Castle.
- *Radula korthalsii* Steph.
- *Radula portoricensis* Steph.

DIVISION PSILOPHYTA

FAMILIA PSILOTACEAE

- *Psilotum nodum* (L.) Griseb.

DIVISION LYCOPHYTA

FAMILIA SELAGINELLACEAE

- *Sellaginella plumosa* (L.) Presl.

DIVISION MACROPHYLLPHYTA

SUBDIVISION FILICOPHYTINA

FAMILIA POLYPODIACEAE

SUBFAMILIA ASPLENOIDEAE

- *Asplenium apsissum* Willd.
- *Asplenium auritum* Swartz.
- *Asplenium cristatum* Lam.
- *Asplenium cuspidatum* Lam.
- *Asplenium dentatum* L.
- *Asplenium myriophyllum* (Sw.) Presl.
- *Asplenium salicifolium* L.
- *Asplenium serratum* L.

SUBFAMILIA BLECHNOIDEAE

- *Blechnum occidentale* L.

SUBFAMILIA DAVALLIOIDEAE

- *Nephrolepis pectinata* (Willd.) Schott.

SUBFAMILIA DENNSTAEDTIOIDEAE

- *Dennstaedtia cicutaria* (Sw.) Moore
- *Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw.
- *Tectaria incisa* Cav.
- *Bolbitis aliena* Sw.

SUBFAMILIA POLIPODIOIDEAE

- *Campyloneurum repens* (Aubl.) Presl.
- *Polypodium polypodioides* (L.) Walt.

SUBFAMILIA PTERIDOIDEAE

- *Adiantum capillus-veneris* L.
- *Adiantum fragile* Sw.
- *Adiantum melanoleucum* Willd.
- *Adiantum pulverulentum* L.
- *Adiantum villosum* L.
- *Pityrogramma calomelanus* (L.) Link.
- *Pteris mutilata* L.

SUBFAMILIA THELYPTERIDOIDEAE

- *Thelypteris dentata* (Fors K.) E. et John
- *Thelypteris reptans* (Gmel.) Morton
- *Thelypteris sclerophylla* (Poepp. ex Spreng.) Morton

SUBDIVISION CYCADOPHYTINA

FAMILIA ZAMIACEAE

- *Zamia pumila* L.

SUBDIVISION MAGNOLIOPHYTINA

FAMILIA AGAVACEAE

- *Agave legrelliana* Jacobi

FAMILIA AMARANTHACEAE

- *Chammissoa altissima* (Jacq.) H.B.K.

FAMILIA ANACARDIACEAE

- *Comocladia dentata* Jacq.
- *Spondias mombin* L.

FAMILIA ANONACEAE

- *Oxandra lanceolata* (Sw.) Baill.

FAMILIA APOCYNACEAE

- *Rhabdadenia biflora* (Jacq.) Muell. Arg.

FAMILIA ARACEAE

- *Philodendron krebsii* Schott.
- *Philodendron lacerum* (Jacq.) Schott.
- *Xanthosoma cubense* (A. Rich.) Schott.

FAMILIA ARALIACEAE

- *Dendropanax arboreus* (L.) Dec. et Planch.
- *Didymopanax morototoni* (Aubl.) D.C. et Planch.

FAMILIA ARECACEAE

- *Coccothrinax salvatoris* Leon.

FAMILIA ARISTOLOCAEAE

- *Aristolochia galeata* Mart. et Zucc.

FAMILIA ASTERACEAE

- *Mikania hastata* (L.) Willd.

FAMILIA BIGNONIACEAE

- *Macrocatalpa purpurea* Britt.
- *Tabebuia elegans* Urb.

FAMILIA BOMBACACEAE

- *Ceiba pentandra* L.

FAMILIA BORAGINACEAE

- *Cordia gerascanthus* L.
- *Cordia sulcata* DC.
- *Ehretia tinifolia* L.

FAMILIA BROMELIACEAE

- *Catopsis berteroniana* (Schult.) Mez.
- *Catopsis floribunda* (Brongn.) L.B. Smith
- *Guzmania monostachya* (L.) Rusby. et Mez.
- *Tillandsia setacea* Sw.
- *Tillandsia usneoides* L.

FAMILIA CACTACEAE

- *Rhipsalis cassutha* Gaertn.
- *Selenicereus grandiflorus* (L.) Britt. et Rose

FAMILIA CARYOPHYLLACEAE

- *Drimaria cordata* (L.) Willd.

FAMILIA CELASTRACEAE

- *Schaefferia frutescens* Jacq.

FAMILIA CLUSIACEAE

- *Calophyllum antillanum* Britt.
- *Calophyllum rivulare* Bisse
- *Clusia minor* L.
- *Clusia rosea* Jacq.

FAMILIA CONNARACEAE

- *Rourea glabra* H.B.K.

FAMILIA CONVULVULACEAE

- *Merremia umbellata* (L.) Hall. f.

FAMILIA DIOSCOREACEAE

- *Dioscorea alata* L.

FAMILIA EBENACEAE

- *Diospyrus grisebachii* (Hiern.) Standl.

FAMILIA ERYTHROXYLACEAE

- *Erythroxylon havanense* Jacq.

FAMILIA EUPHORBIACEAE

- *Adelia ricinella* L.
- *Cubanthus* sp.
- *Savia laurifolia* Griseb.

FAMILIA FLACOURTIACEAE

- *Casearia sylvestris* Sw.
- *Zuelania guidonia* (Sw.) Britt. et Millsp.

FAMILIA GESNERIACEAE

- *Rhytidophyllum villosulum* (Urb.) Morton

FAMILIA ICACINACEAE

- *Mappia racemosa* Jacq.

FAMILIA LAURACEAE

- *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb.

FAMILIA MELASTOMATACEAE

- *Miconia laevigata* (L.) DC.

FAMILIA MELIACEAE

- *Cedrela odorata* L.
- *Guarea guara* (Jacq.) Wils.
- *Guarea guidonia* (L.) Sleumer
- *Trichilia glabra* L.
- *Trichilia hirta* L.

FAMILIA MENISPERMACEAE

- *Cissampelos pareira* L.

FAMILIA MIMOSACEAE

- *Pithecellobium cubense* Bisse

FAMILIA MORACEAE

- *Ficus membranacea* C. Wr.

FAMILIA MYRTACEAE

- *Eugenia maleolens* Poir

FAMILIA ORCHIDACEAE

- *Epidendrum wrightii* Ldl.
- *Habenaria quinqueseta* (Michx.) A. Eaton
- *Hormidium cocleatum* (L.) Brieg.
- *Ionopsis utricularioides* (Sw.) Ldl.
- *Maxillaria crassifolia* (Ldl.) Rchb. f.
- *Oncidium lemonianum* Ldl.
- *Platystelys querceticola* (Ldl.) Garay
- *Prescottia stachyodes* (Sw.) Ldl.
- *Stenorrhynchos lanceolatus* (Aubl.) L.C. Rich. ex Spreng
- *Tropidia polystachya* (Sw.) Ames
- *Vanilla mexicana* Mill.
- *Vanilla phaeantha* Rchb. f.

FAMILIA PASSIFLORACEAE

- *Passiflora foetida* L.

FAMILIA PIPERACEAE

- *Piper* Sp.
- *Piper medium* Jacq.
- *Piper ossanum* C.DC.
- *Piper umbellatum* L.
- *Peperomia alata* Ruiz y Pav.
- *Peperomia magnoliaefolia* (Jacq.) A.Dietr.
- *Peperomia serpens* (Sw.) Loud.

FAMILIA POACEAE

- *Laciadis divaricata* (L.) Hitchc.
- *Lithachne pauciflora* (Sw.) Beauv.
- *Pharus glaber* H.B.K.

FAMILIA POLYGALACEAE

- *Securidaca lamarckii* Griseb

FAMILIA RHAMNACEAE

- *Auerodendron northropianum* (Urb.) Urb.

FAMILIA ROSACEAE

- *Prunus occidentalis* Sw.

FAMILIA RUBIACEAE

- *Calycophyllum candidissimum* (Vahl.) DC.
- *Casasia calophylla* A. Rich.
- *Guettarda scabra* (L.) Lam.
- *Ixora ferrea* (Jacq.) Benth.
- *Psychotria clementis* Britt.

FAMILIA RUTACEAE

- *Zanthoxylum elephantiasis* Macfd.

FAMILIA SAPINDACEAE

- *Allophyllus cominia* (L.) Sw.
- *Cupania americana* L.
- *Cupania glabra* Sw.
- *Cupania juglandifolia* A. Rich.

FAMILIA SAPOTACEAE

- *Mastichodendron foetidissimum* (Jacq.) Cronquist.

FAMILIA SOLANACEAE

- *Lycianthes lenta* (Cav.) Bitter.
- *Solandra longiflora* Tuss.

FAMILIA SMILACACEAE

- *Smilax havanensis* Jacq.

FAMILIA ULMACEAE

- *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg.

FAMILIA VERBENACEAE

- *Aegiphila elata* Sw.

FAMILIA VITACEAE

- *Cissus sicyoides* L.
- *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon

REINO GASTEROBIONTA

PHYLLUM VERTEBRATA

CLASE AMPHIBIA

ORDEN ANURA

FAMILIA LEPTODACTYLIDAE

- *Eleutherodactylus auriculatus* (Cope, 1863)
- *Eleutherodactylus dimidiatus* (Cope, 1863)
- *Eleutherodactylus greyi* Dunn, 1926

FAMILIA BUFONIDAE

- *Peltophrine peltoccephala* Tschudi, 1838

FAMILIA HYLIDAE

- *Osteopilus septentrionalis* (Duméril et Bibron 1841)

CLASE REPTILIA

ORDEN SAURIA

FAMILIA IGUANIDAE

- *Anolis allogus* Barbour et Ramsden, 1919
- *Anolis alutaceus* Cope, 1862
- *Anolis equestris* Merrem, 1820
- *Anolis homolechis* Cope, 1864
- *Anolis lucius* Duméril y Biron, 1837

FAMILIA GUERRONIDAE

- *Tarentola americana* Gray, 1831

ORDEN SERPENTES

FAMILIA BOIDAE

- *Epicrates angulifer angulifer* Costeau et Bibron 1840

CLASE AVES

ORDEN FALCONIFORMES

FAMILIA CATHARTIDAE

- *Cathartes aura aura* (Linneo, 1758)

ORDEN COLUMBIFORMES

- *Zenaida macroura macroura* (Linneo, 1758)
- *Zenaida asiatica asiatica* (Linneo, 1758)
- *Columbina passerina aflavida* (Palmer y Riley, 1902)

ORDEN STRIGIFORMES

FAMILIA TYTONIDAE

- *Tyto alba furcata* (Temminck, 1827)

FAMILIA STRIGIDAE

- *Gymnoglaux lawrencii lawrencii* Sclater y Salvin, 1868

ORDEN TROGONIFORMES

FAMILIA TRIGONIDAE

- *Priotelus temnurus temnurus* (Temminck, 1825)

ORDEN PICIFORMES

FAMILIA PISIDAE

- 1 *Centrus superciliaris superciliaris* (Temminck, 1827)
- 1 *Xiphidiopicus percussus percussus* (Temminck, 1827)

ORDEN PASSERIFORMES

FAMILIA TURDIDAE

- *Mimocichla plumbea* Sps

FAMILIA VIREONIDAE

- *Vireo antilogus barbatulus* (Cabanis, 1855)

FAMILIA PARULIDAE

- *Parula americana* (Linneo, 1758)
- *Dendroica caerulescens cairnsi* Coues, 1897
- *Dendroica cerulea* (Wilson, 1810)
- *Dendroica dominica stoddardi* Sutton, 1951
- *Setophaga ruticilla ruticilla* (Linneo, 1758)

FAMILIA THRAUPIDAE

- *Spindalis zena pretreri* (Lesson, 1831)

FAMILIA ICTERIDAE

- *Quiscalus niger gundlachii* Cassin 1866
- *Dives atrovioleaceus* (d'Orbingny, 1839)
- *Agelaius humeralis humeralis* (Vigous, 1827)

FAMILIA FRINGILLIDAE

- *Melopyrrha nigra nigra* (Linneo, 1758)

CLASE MAMMALIA

ORDEN CHIROPTERA

FAMILIA PHYLLOSTOMATIDAE

- *Artibeus jamaicensis parvipens* Rehn, 1902

ORDEN RODENTIA

FAMILIA CAPROMIDAE

- *Capromis pilorides pilorides* (Say, 1822).

BIBLIOGRAFIA

- Alain, H. (1952)
 Por la conservación de los bosques en Cuba. Rev.
 Soc. Cub. Bot. IX (4): 109-116.

- (1964)
Flora de Cuba V. Asoc. Est. Cienc. Biol. La Habana: 362 pp.
- (1974)
Flora de Cuba. Suplemento. Inst. Cub. del Libro. La Habana: 150 pp.
- Borhidi, O. y O. Muñiz (1980)
Mapa de vegetación potencial de Cuba. Act. Bot. Acad. Scic. Hung. 26(1-2):25-53.
- Capote, R. y R. Berazaín (1984)
Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. Rev. Jard. Bot. Nac. V(2): 27-75.
- Castañeda, R. (1985a)
Deuteromycotina de Cuba. Hyphomycetes. Inst. Inv. Fund. Agric. Trop. Alejandro de Humboldt. ACC: 23 pp.
- (1985b)
Deuteromycotina de Cuba. Hyphomycetes. Inst. Inv. Fund. Agric. Trop. Alejandro de Humboldt. ACC: 20 pp.
- Cruz, F. (1984)
Análisis del clima de la provincia de Camagüey. Informe de investigación. Dirección Provincial de Planificación Física. Camagüey. Inédito.
- Ellis, M. (1970)
More Dematiaceus Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew: 507 pp.
- (1971)
Dematiaceus Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew: 608 pp.
- Garrido, O. y F. García (1975)
Catálogo de aves de Cuba. Acad. Cienc. Cub. La Habana: 149 pp.
- y M. Jaime (1984)
Catálogo descriptivo de los anfibios y reptiles de Cuba. Doñana. Acta de Vertebrata. II (2): 5-128.
- Gerhartz, J. y G. Barreto (1980)
Características generales de la red fluvial superficial de Cubitas y áreas adyacentes. Informe de investigación. Universidad de Camagüey. Inédito.
- León, H. (1946)
Flora de Cuba I. Cont. Ocas. Mus. Hist. Nat. Col. La Salle, 8. La Habana: 441 pp.
- y H. Alain (1951)
Flora de Cuba II. Cont. Ocas. Mus. Hist. Nat. Col. La Salle, 10. La Habana: 456 pp.
- y (1953)
Flora de Cuba III. Cont. Ocas. Mus. Hist. Nat. Col. La Salle, 13. La Habana: 502 pp.
- y (1957)
Flora de Cuba IV. Cont. Ocas. Mus. Hist. Nat. Col. La Salle, 16. La Habana: 556 pp.
- Menéndez, L.; D. Vilamajó y N. Ricardo (1987)
Principales características florísticas y fisionómicas de la vegetación boscosa de Las Peladas, Sierra del Rosario, Cuba. Act. Bot. Cub. 40: 25 pp.
- Mercado, A. (1984)
Hifomicetes Demaceaceos de la Sierra del Rosario, Cuba. Editorial Academia. La Habana: 298 pp.
- Pérez, J. Y V. Yarmoliuk (1985)
Mapa geológico de la República de Cuba. Centr. Inv. Geol. Minis. Ind. Bás.
- Primelles, J.; E. Pérez y J. Avila (1988)
Mapa de protección de la naturaleza del Atlas Regional de Camagüey. En prensa.
- Richard, P.; A. Tansley y A. Watt (1940)
The recording of structure life form and flora of tropical forest communities as a basis of their classification. J. Ecol. 28: 224- 339.
- Samek, V. y A. Travieso (1968)
Climarregiones de Cuba. Rev. Agric. 2(1): 5-23.
- Shuster, R. (1973)
The Hepatical and Anthocerotoe of North America III: 380 pp.
- Varona, S. (1974)
Catálogo de mamíferos vivos y extinguidos de las Antillas. Acad. de Cienc. de Cuba. La Habana: 139 pp.

Recibido: 13 de septiembre de 1989.

FIGURA I CROQUIS DEL RELIEVE DEL HOYO DE BONET ESCALA 1: 500

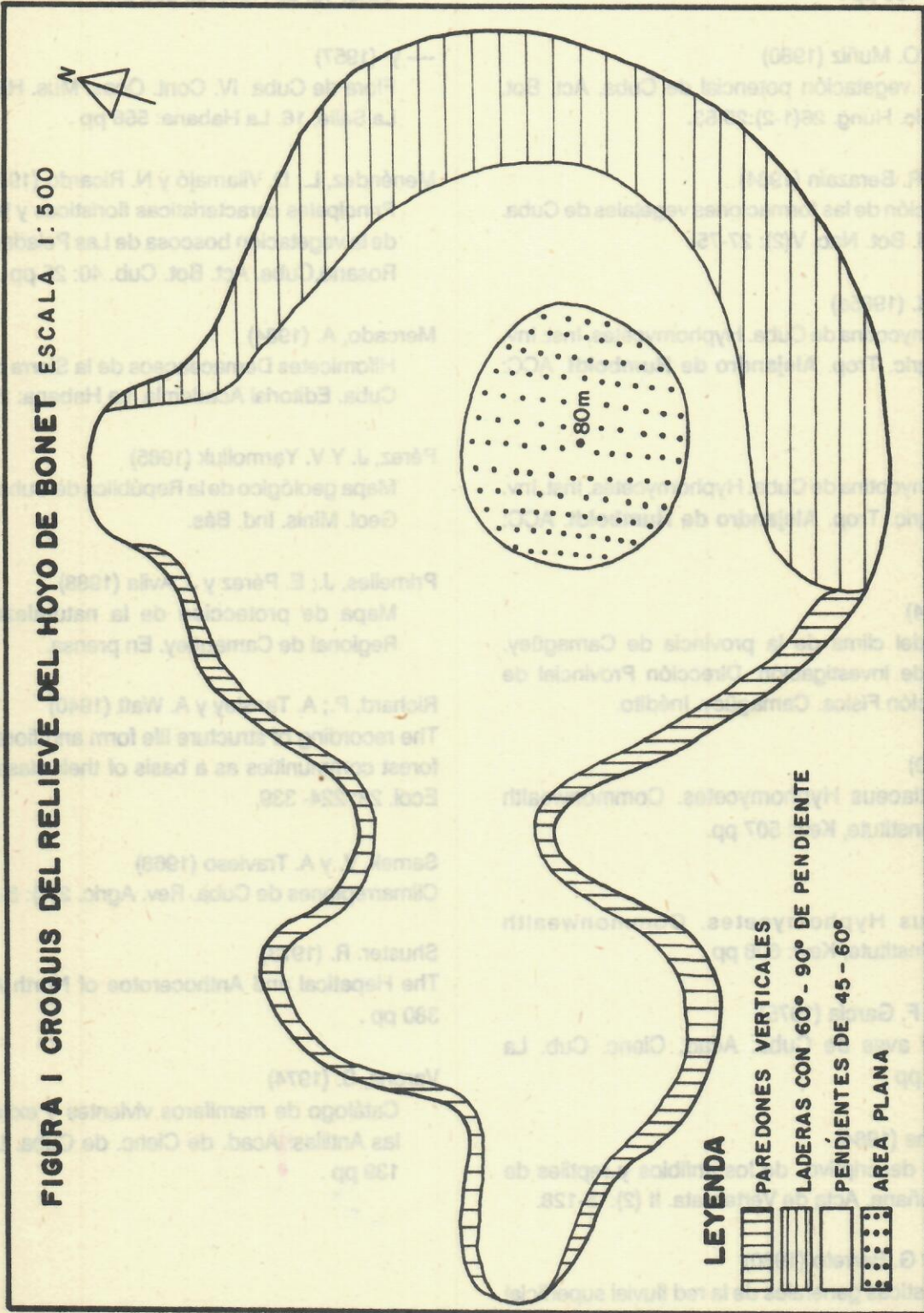


FIGURA II - CROQUIS CON LOS PERFILES DE VEGETACION ESCALA 1:500

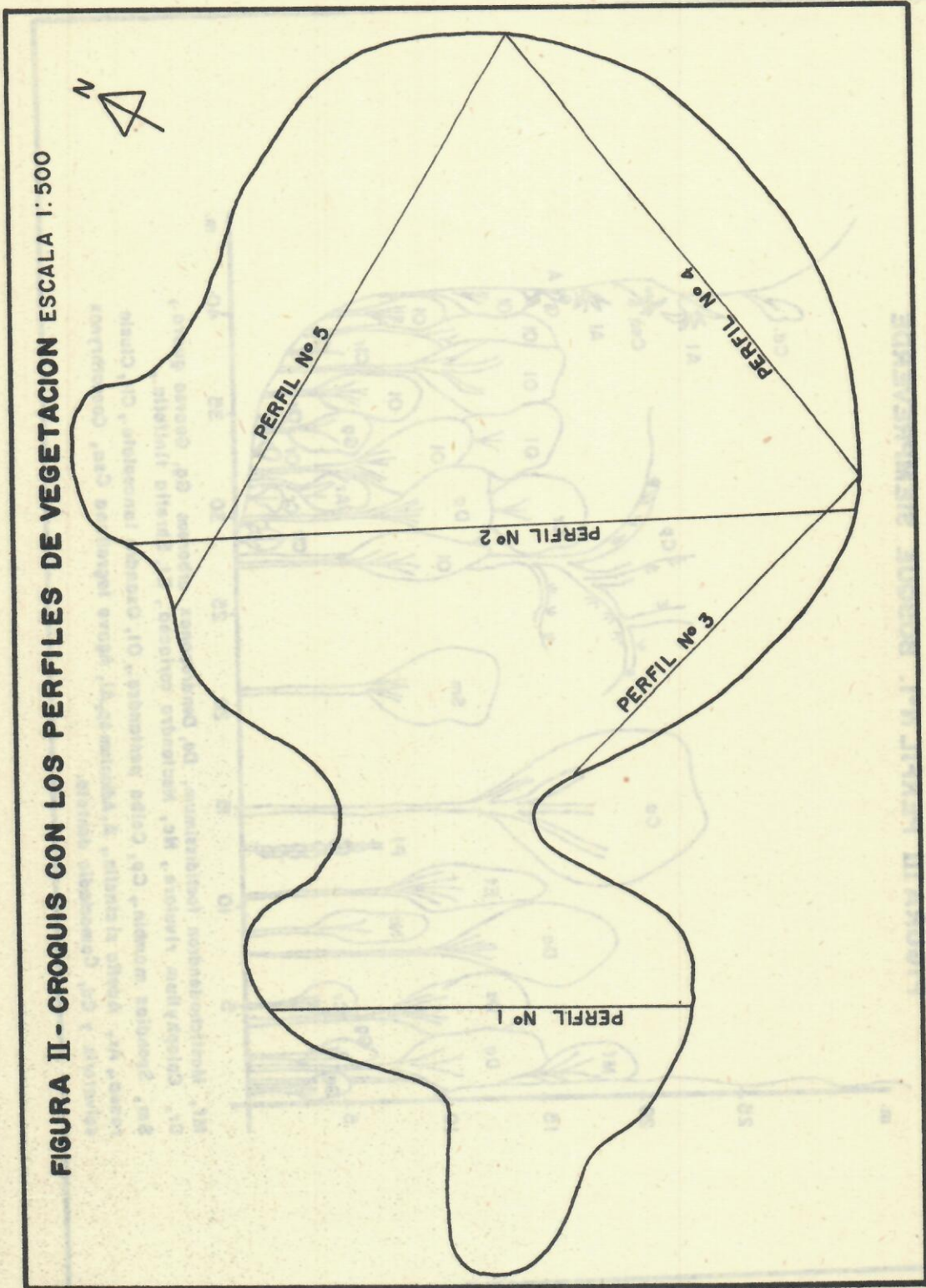
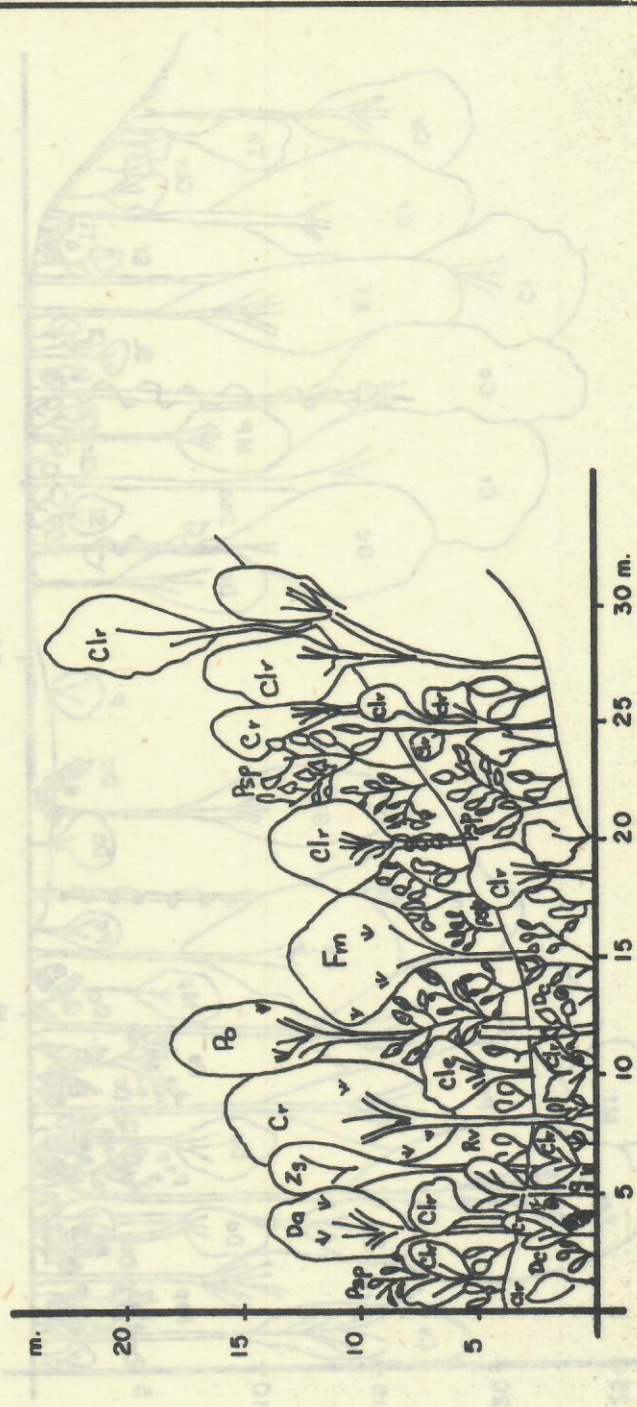


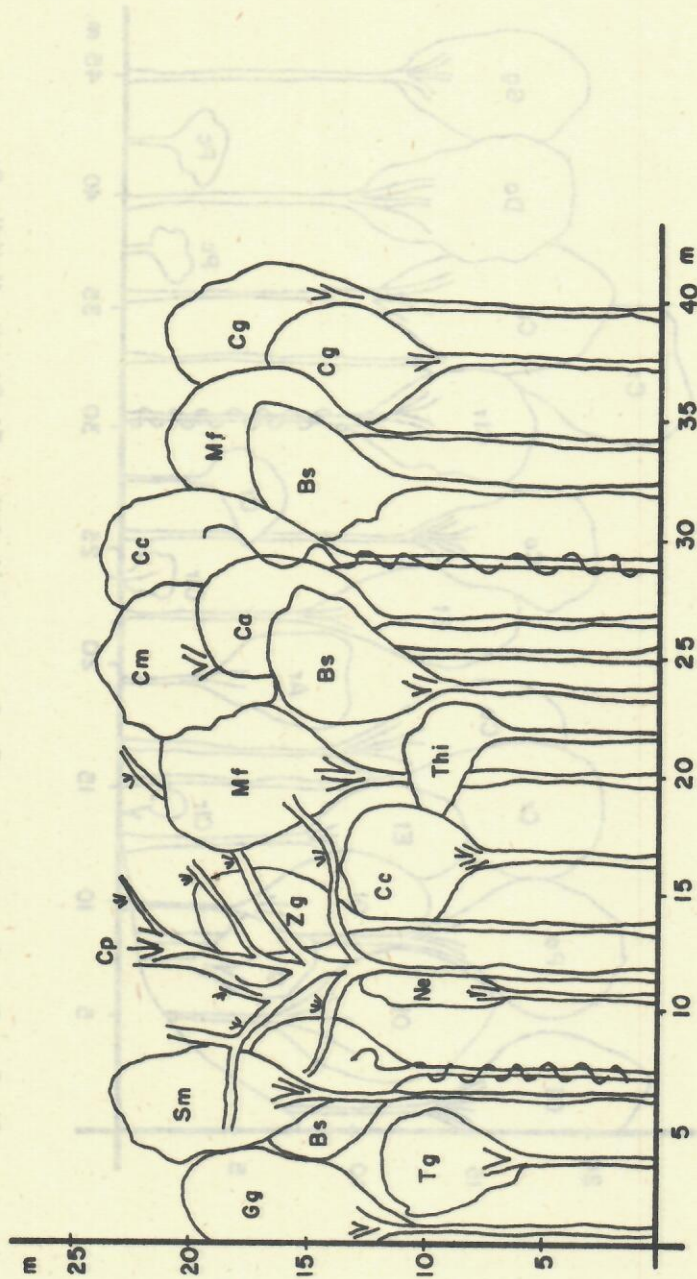
FIGURA V PERFIL N° 3 BOSQUE SIEMPREVERDE CERCANO A LA PARED MAS SOMBREADA.

1. *Clusia rosea*, 2. *Dennstaedtia cicutaria*, 3. *Clusia rosea*, 4. *Clusia rosea*, 5. *Clusia rosea*, 6. *Clusia rosea*, 7. *Clusia rosea*, 8. *Clusia rosea*, 9. *Clusia rosea*, 10. *Clusia rosea*, 11. *Clusia rosea*, 12. *Clusia rosea*, 13. *Clusia rosea*, 14. *Clusia rosea*, 15. *Clusia rosea*, 16. *Clusia rosea*, 17. *Clusia rosea*, 18. *Clusia rosea*, 19. *Clusia rosea*, 20. *Clusia rosea*, 21. *Clusia rosea*, 22. *Clusia rosea*, 23. *Clusia rosea*, 24. *Clusia rosea*, 25. *Clusia rosea*, 26. *Clusia rosea*, 27. *Clusia rosea*, 28. *Clusia rosea*, 29. *Clusia rosea*, 30. *Clusia rosea*.



Psp, Piper sp., Dc, Dennstaedtia cicutaria.; Clr, Clusia rosea., Da, Dendropanax arboreus., Zg, Zuelania quídonia., Rv, Rhytidophyllum villusulum., Cr, Calophyllum rivulare., Po, Prunus occidentalis y Fm, Ficus membranacea.

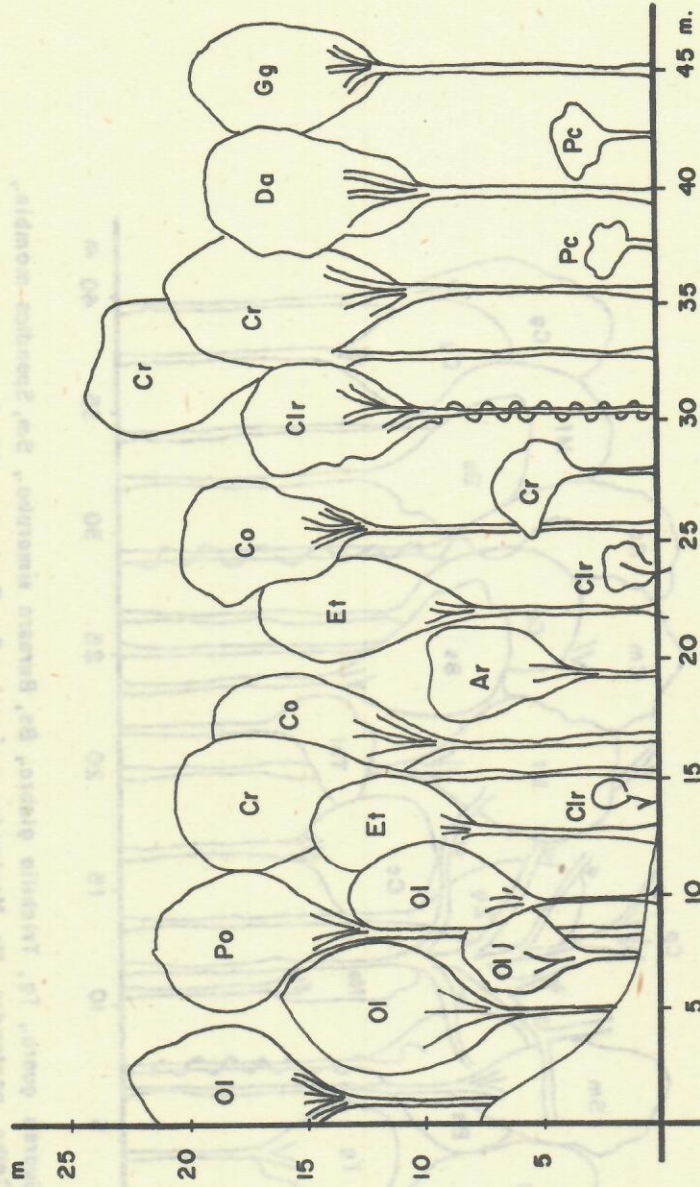
FIGURA VI PERFIL N°4 BOSQUE SEMIDECIDUO



Gg, Guarea guara, Tg, Trichilia glabra, Bs, Bursera simaruba, Sm, Spondias mombin, Cp, Ceiba pentandra, Nc, Nectandra coriacea, Zg, Zuelania guidonia, Cc, Calycophyllum candidissimum, Tf, Mastichodendron foetidissimum, Thi, Trichilia hirta, Co, Cedrela odorata, Ca, Cupania americana y Cg, Cordia gerascanthus.

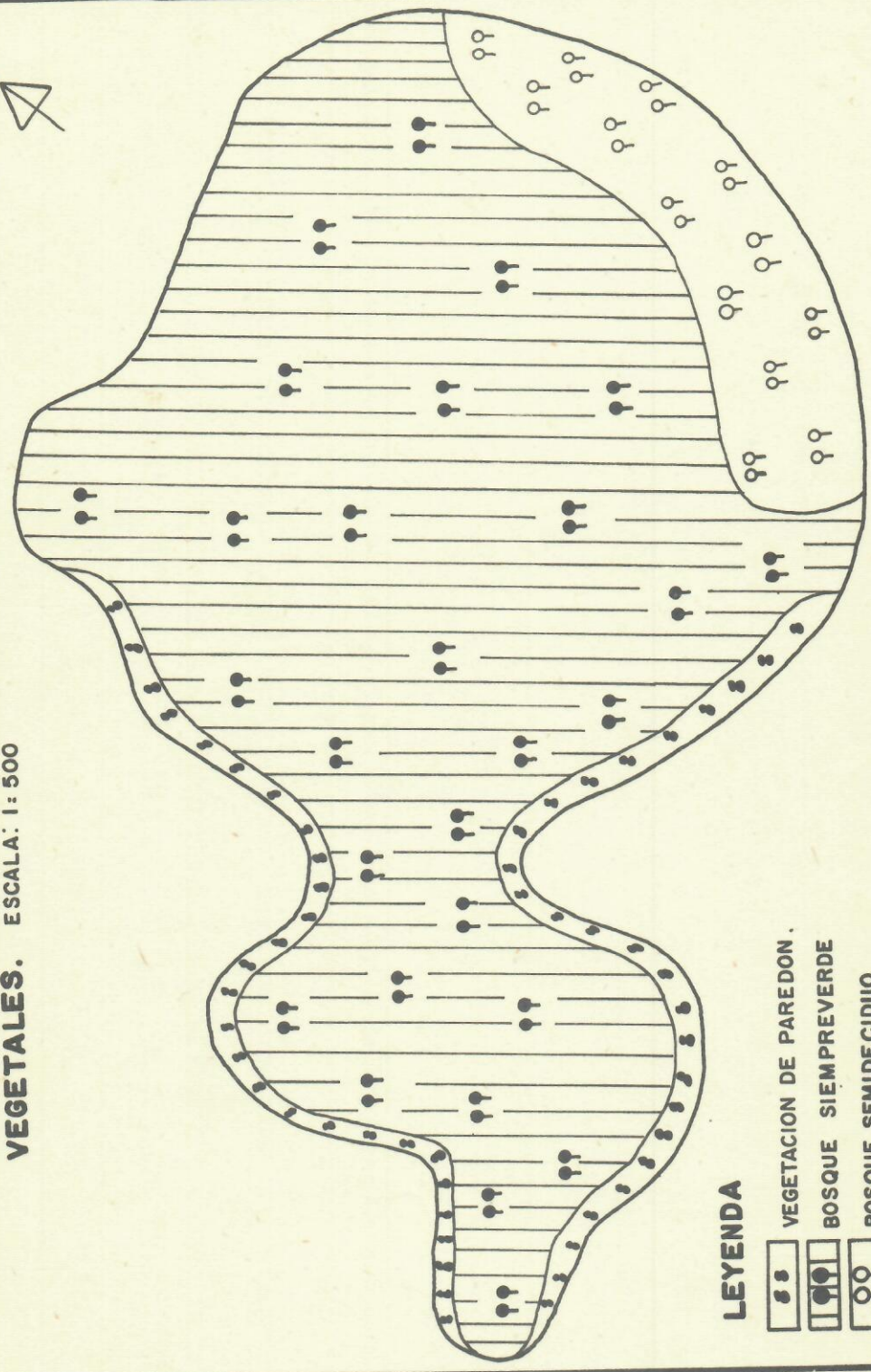
FIGURA VII - PERFIL Nº 5

BOSQUE SIEMPREVERDE






OI, *Oxandra lanceolata.*, Po, *Prunus occidentalis*, Et, *Ehretia tinifolia*, Cr,
Calophyllum rivulare., Co, *Cedrela odorata*, Ar, *Adelia ricinella.*, Pc, *Psychotria clementis*,
 Gg, *Guarea guara*, Da, *Dendropanax arboreus.*

FIGURA VIII CROQUIS CON LA DISTRIBUCION DE LAS FORMACIONES VEGETALES. ESCALA: 1:500



LEYENDA

-  VEGETACION DE PAREDON.
-  BOSQUE SIEMPREVERDE
-  BOSQUE SEMIDECIDUO