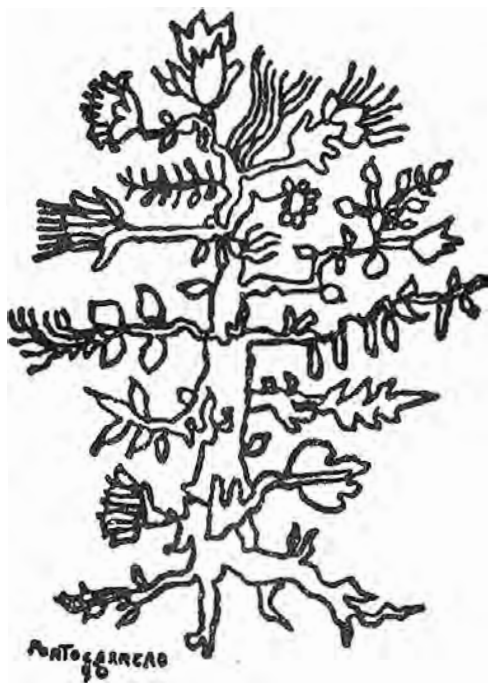


# ACTA BOTANICA CUBANA



No. 95

30 de diciembre de 1994

---

INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA

## **Características florísticas y fisionómicas de la vegetación boscosa de las sierras Najasa, Guaicanámar y Cerros Cachimbos, municipio Najasa, Camagüey, Cuba\***

Everardo PÉREZ CARRERAS\*\*, Néstor ENRÍQUEZ SALGUEIRO\*\*  
y Ramona OVIEDO PRIETO\*\*

**RESUMEN.** Se estudia la vegetación boscosa de las sierras Najasa, Guaicanámar y Cerros Cachimbos del municipio Najasa, al S de la provincia de Camagüey, en las que se delimitó el complejo de vegetación de mogotes, conformado por la vegetación de farallones y el bosque semidecídúo mesófilo. También se valoraron las comunidades de sustitución o vegetación secundaria, entre ellas, las sabanas antrópicas. En el inventario florístico se reportan 174 especies, a las cuales se les determinó sus relaciones fitogeográficas. Se señalan 20 especies endémicas (11,4%); además, al analizar las colectas sobre la base de su importancia utilitaria, se obtuvieron resultados que destacan la importancia económica de estas localidades. Se proponen diferentes categorías proteccionistas para estas elevaciones, con el objetivo fundamental de proteger las estructuras de la vegetación y el genofondo existente: Reserva Natural para la Sierra de Guaicanámar, y Bosque Nacional para los Cerros Cachimbos y la Sierra de Najasa.

### **INTRODUCCIÓN**

Las áreas naturales constituyen, para cualquier país del mundo, los eslabones fundamentales de la cadena biológica que brinda estabilidad y seguridad al hombre; por tanto, la urgente necesidad de desarrollo económico y social debe integrarse armónicamente con la aplicación de una política adecuada y racional para la protección del medio ambiente y el uso planificado de los recursos naturales en cada lugar. Es por ello que en el marco del desarrollo económico y social de Cuba, debe contemplarse con rigor la protección y utilización de sus riquezas naturales.

En el municipio Najasa de la provincia de Camagüey, aún se conservan determinados valores naturales y paisajísticos en sus elevaciones. Existen localidades donde se observan relictos de vegetación en los que pueden reconocerse algunas características de los ecosistemas originales, por lo que se hace necesario protegerlos y conservarlos, así como proponer la aplicación de algunas de las categorías proteccionistas para esas elevaciones (Fig. 1 y Lám. I).

\*Manuscrito aprobado en enero de 1991.

\*\*Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Las colectas se realizaron en las áreas seleccionadas: transectos de aproximadamente 5 m de ancho, orientados desde la base a la cima y viceversa, y también de E a W.

Los materiales colectados fueron herborizados y procesados para su conservación, mediante procedimientos tradicionales.

Las determinaciones fueron hechas utilizando la obra *Flora de Cuba* (León, 1946; León y Alain, 1951; 1953; 1957; Alain, 1964, 1974). La comparación con los ejemplares y la distribución de los endémicos se realizó en el Herbario de la Academia de Ciencias (HAC) y en el de la Filial del Instituto de Ecología y Sistemática de Camagüey.

La elaboración de las listas con la importancia utilitaria de las especies, se hizo de acuerdo con los criterios de Roig y Mesa (1965-1974), Fors (1957), Acuña (1970), Ordetx (1978), Cañizares (1982), Fuentes (1982, 1988) e IES-FAR (1987).

Las formaciones vegetales se clasificaron, de manera general, utilizando los criterios de Capote y Berzaín (1984). Las áreas de distribución de las especies reportadas se actualizaron mediante la revisión de los herbarios, y se clasificaron fitogeográficamente según Samek (1973).

Se utilizó el método de Richard *et al.* (1940), para confeccionar algunos perfiles de la vegetación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Características físico-geográficas*

Las sierras Najasa, Guaicanámar y los Cerros Cachimbos, se localizan al S del pediplano de Camagüey, formando una pequeña cordillera discontinua de moderado ascenso neotectónico. Llegan a alcanzar 301, 250 y 220 m snm, respectivamente. La Sierra de Najasa ocupa un área de 323 ha; la de Guaicanámar, 284 ha, y los Cerros Cachimbos, 46 ha en total.

Desde el punto de vista geomorfológico, las elevaciones constituyen bloques estructuro-litológicos donde predominan procesos cársicos erosivos de posible edad Plioceno-Cuaternario (Barrientos, 1981).

Geológicamente las elevaciones están conformadas por las rocas de El Chorriillo (sedimentos carbonatados, calizas de diferentes tipos, rocas terrígenas-carbonatadas y terrígenas), de la formación Jimaguayú del Cretácico Superior Maestrichtiano, las cuales sobreyacen a la formación Contramaestre del Cretácico Superior (coniáciano-campaniano), y están formadas por areniscas tipoides, conglomerados, gravelitas y tobas (Iturralde *et al.*, 1981).

Los suelos son esqueléticos, naturales, sobre calizas duras a suaves, fuertemente desaturados y muy fuertemente erosionados (Pimentel *et al.*, 1986).

El manto freático se encuentra entre los 5 y 10 m, tanto en períodos secos como húmedos, de acuerdo con las mediciones del año 1986 (García *et al.*, 1987).

### *Vegetación*

Las sierras Najasa, Cerros Cachimbos y Guaicanámar, se caracterizan por presentar

las mismas formaciones vegetales; sin embargo, el grado de afectación originado por talas intensivas y las crías del ganado vacuno y porcino que practican los pequeños propietarios, resultan mayores en las dos primeras. Guaicanámar se halla actualmente protegida, sin uso de sus tierras, lo que determina la riqueza de su flora y el estado de conservación de sus áreas boscosas.

González *et al.* (1984) realizaron los trabajos de ordenamiento de los bosques de estas elevaciones con objetivos económicos, dándoles la categoría de productores y determinando las especies maderables existentes.

Las formaciones vegetales observadas en estas localidades son: el complejo de vegetación de mogotes, donde se distinguen la vegetación de farallones y el bosque semidecíduo mesófilo, y las comunidades de sustitución o reemplazo (o vegetación secundaria), entre las que se cuentan las sabanas antrópicas, que, con excepción de las cimas, ocupan gran extensión en las bases y laderas de los Cerros Cachimbos y la Sierra de Najasa.

#### Vegetación de farallones

En la región de los farallones, la vegetación se distribuye de forma no uniforme sobre el suelo esquelético de las pendientes calizas. Hay presencia de algunos árboles, arbustos y herbáceas, algunas de ellas suculentas. También se observan epífitas y plantas trepadoras (Lám. II).

Entre las especies de esta zona abrupta tenemos, entre otras: *Agave legrelliana*, *Bromelia pinguin*, *Bursera simaruba*, *Comocladia dentata*, *Opuntia dillenii*, *Philodendron lacerum*, *P. krebsii*, *Selenicereus grandiflorus* y *Vanilla phaeantha* (Apéndice 1).

#### Bosque semidecíduo mesófilo

Esta formación vegetal se halla tanto en las laderas menos abruptas, con algo de suelo, como en las cimas. Posee tres estratos: uno arbóreo con algunos emergentes; uno arbustivo, que en algunos lugares se hace denso; y otro herbáceo, limitado al sotobosque (Fig. 2 y Lám. III).

Dentro del estrato dominante se observan, entre los emergentes: *Calophyllum antillanum*, *Ceiba pentandra*, *Clusia rosea*, *Cordia gerascanthus* e *Hibiscus elatus*, que alcanzan hasta 30 m de altura.

En el dosel abundan, además: *Adelia ricinella*, *Albizia saman*, *Bursera simaruba*, *Cameraria latifolia*, *Cedrela odorata*, *Hildergardia cubensis*, *Licaria triana*, *Swietenia mahagonii*, entre otras, con alturas promedios de 15 a 20 m (Apéndice 1).

Entre los arbolitos y arbustos, los táxones que más se repiten son: *Ateleia gummifera*, *Canella winterana*, *Casearia aculeata*, *Comocladia dentata*, *Cordia globosa*, *Erythrina poeppigiana*, *Oxandra lanceolata* y *Rauvolfia cubana* (Apéndice 1).

En el estrato herbáceo se encuentran especies pertenecientes a las familias Bromeliaceae, Commelinaceae, Poaceae y otras, además de las plántulas de los táxones que constituyen los niveles superiores. La distribución de las herbáceas

en el sotobosque no es homogénea; pueden mencionarse: *Bromelia pinguin*, *Comelina diffusa*, *C. erecta*, *Digitaria horizontalis*, *Lasiacis divaricata* y *Olyra latifolia*.

El sinusio de lianas lo constituyen con mayor abundancia: *Chamissoa altissima*, *Davila multiflora*, *Ipomoea tiliacea*, *Mucuna pruriens*, *Phylo dendron lacerum* entre otras (Apéndice 1).

Las epífitas son menos representativas en esta formación vegetal, existen: *Hohenbergia penduliflora*, *Rhipsalis baccifera*, *Tillandsia flexuosa*, *T. usneoides*, principalmente.

#### Vegetación secundaria

Resulta indiscutible que en Sierra de Najasa, Cerros Cachimbos y en menor grado en Sierra de Guaicanámar, existen alteraciones en la estructura y la composición florísticas de la vegetación, lo que se manifiesta en las discontinuidades de diferentes dimensiones en el dosel superior del bosque semidecídúo, que integra el complejo de vegetación de mogotes. Los claros hallados oscilan desde unos pocos metros, originados por muerte de árboles y/o extracciones puntuales dentro del bosque hasta un área mayor, lo que constituye las sabanas antrópicas de estas elevaciones.

La vegetación secundaria ha sido considerada por Capote *et al.* (1988) como comunidades vegetales de sustitución o reemplazo, las cuales se distinguen según diferentes estadios sucesionales, descritos por Halle *et al.* (1978), para los claros de un bosque: destrucción de la vegetación, inicio de la recuperación, fase fiera (I, II), fase de homeostasis (I, II) y muerte de especies pioneras.

En algunos de estos estadios sucesionales se observa la especie heliófila *Cecropia peltata*, a veces en gran número y que llega a constituir, por partes, un dosel casi continuo, no denso; la acompañan: *Capparis flexuosa*, *Comocladia dentata*, *Chrysophyllum oliviforme*, *Dichrostachys cinerea*, *Ficus aurea*, *F. membranacea*, *Guazuma ulmifolia* y *Pisonia aculeata*.

El estrato que forman diferentes arbustos —entre ellos *Pisonia aculeata*, *Tournefortia hirsutissima*—, sobre los que crecen plantas trepadoras como *Chamissoa altissima*, *Abrus precatorius*, *Calopogonium coeruleum*, *Davila multiflora* y otras, llega a constituir áreas de protección al banco de plántulas del bosque; por ejemplo, de *Oxandra lanceolata*.

El reforzamiento de la acción de factores transformadores sobre la vegetación ha provocado el surgimiento de las sabanas antrópicas, con la total desaparición del bosque en algunas cimas, laderas y zonas llanas en contacto con las bases de las elevaciones. Estas comunidades herbáceas presentan árboles dispersos, entre ellos: *Albizia saman*, *Brya ebenus*, *Ceiba pentandra*, *Crescentia cujete*, *Cordia collococca*, *Hebestigma cubense*, *Roystonea regia* y gran abundancia de *Guazuma ulmifolia*.

Por lo general, el estrato herbáceo es homogéneo y alcanza de 0,5 a 1 m de altura; entre las especies se localizan: *Digitaria horizontalis*, *Leersia monandra* y *Pharus parvifolius*.

## Flora

En la localidad estudiada se reportan 66 familias, con 151 géneros y 174 especies de plantas superiores (Apéndice 1).

Las familias mejor representadas son: Leguminosae con 21 especies, seguida de Euphorbiaceae con nueve, y Boraginaceae, Bromeliaceae y Rubiaceae con seis respectivamente.

Las leguminosas tienen importancia en los ecosistemas forestales (Menéndez *et al.*, 1987), elevaciones en las que se hallan representantes de las subfamilias Faboideae, Mimosoideae y Caesalpinioideae, todas de amplia distribución fitogeográfica. De esta familia se localizan los endémicos pancubanos *Acacia maschalcephala*, *Canavalia niti da* y otros (Apéndice II).

## Fitogeografía

En los táxones que se determinaron, los geoelementos se distribuyen como siguen: endémicos de Cuba Central - Cuba Occidental, 3; Cuba Central - Cuba Oriental, 2; Pancubanos, 15. El análisis realizado permite establecer un total de 20 endémicos en esta localidad, para un porcentaje de 11,4.

En la distribución de los elementos no endémicos, existen relaciones con el Neotrópico (58), el Caribe (51), y las Antillas (35), cantidad de especies que se complementan con otras cinco pantropicales, cuatro paleotropicales y una cosmopolita.

Samek (1973) considera la zona estudiada como el sector Cuba Central, subsector Centro-Oriental, del Distrito llanuras y colinas de Cuba Centro-Oriental. Además, valoró que este era muy extenso en comparación con otros distritos fitogeográficos de Cuba, y argumentó que se tenía como relativamente uniforme “. . . aunque no tanto que no provoque la intención de dividirlo en subdistritos . . .”, y por no presentar en general endémicos regionales, muchos cerros calizos se distinguían claramente por su flora del resto de la llanura.

Del Risco (1984), en una propuesta de fitorregionalización de Cuba, planteaba algunos subdistritos dentro de la provincia de Camagüey, entre ellos, el denominado Sierra de Najasa-Chorrillo. En general, el área presenta un porcentaje aceptable de endemismo, también reportado para la Sierra del Chorrillo —en el mismo municipio— y muy próxima a las elevaciones de Najasa, Cerros Cachimbos y Guaicanámar (Capote, 1978; Barreto *et al.*, en prensa; y Ávila *et al.*, en prensa) (Apéndice 2).

Esta localidad resulta interesante, además, porque aparece como endémico propio del lugar *Coccothrinax muricata* León, y del distrito *Hildegardia cubensis* (Urb.) Kosterm., la que tiene su límite más occidental en estas elevaciones.

## Etnobotánica

Al analizar las especies colectadas sobre la base de su importancia utilitaria, se obtuvieron los siguientes resultados: 96 especies (55,1%) con propiedades medicinales conocidas; 19 (10,9%) potencialmente medicinales, es decir, se conocen

sus propiedades por el empleo popular, pero no se tienen pruebas de laboratorio para determinar posibles efectos tóxicos (Fuentes, 1988); 80 (45,9%) son maderables\*; 78 (44,8%) son consideradas plantas melíferas; 30 (17,2%) con valor alimentario, tanto para humanos como para animales; 62 (35,6%) con usos industrial y/o artesanal y 5 (2,8%) ornamentales. En resumen, de las 174 especies reportadas para la localidad, 110 tienen más de un empleo y 29 uno de ellos.

Los resultados obtenidos muestran que la zona tiene un valioso potencial económico, además de concentrar, desde el punto de vista genético y ecológico, especies vegetales que deben salvarse de la intensa actividad económica de este municipio.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la Sierra de Najasa, Cerros Cachimbos y Sierra de Guaicanámar, hay diferentes tipos de vegetación, entre los que se encuentran: el complejo de vegetación de mogotes, compuesto por la vegetación de farallones, y el bosque semidecídulo mesófilo. También se presentan las comunidades de sustitución o vegetación secundaria.

El bosque semidecídulo mesófilo aparece degradado por la intensa explotación forestal; no obstante, aún quedan zonas como en la Sierra de Guaicanámar, que tanto desde el punto de vista florístico como fisionómico, mantienen su representatividad, pues se reportan valiosas especies botánicas, que incluyen varias especies endémicas tanto pancubanas como distritales.

Existe diversidad en la flora de estas elevaciones. Se reportan 66 familias con 151 géneros y 174 especies de plantas superiores. De los táxones colectados existen 20 endémicos, para un porcentaje de 11,4.

Al analizar las relaciones florísticas, se puso en evidencia fuertes afinidades con el Neotrópico (33,3%), el Caribe (29,3%) y las Antillas (20,1%), lo que abre la posibilidad de una comunicación florística por diferentes medios de dispersión con esos territorios.

Del total de especies analizadas, 55,1% tienen propiedades medicinales; 45,9% son maderables, muchas de ellas con gran valor industrial; 44,8% son melíferas y 17,2% pueden ser empleadas en la alimentación.

Con el objetivo de continuar fortaleciendo el apoyo y control de las actividades encaminadas a la protección de los recursos naturales del país, y particularmente en el territorio camagüeyano, se hace necesario establecer diferentes categorías de manejo para la Sierra de Najasa, Cerros Cachimbos y Sierra de Guaicanámar, en correspondencia con sus diferentes grados de modificación antrópica sobre todo en la ve-

---

\*Es interesante destacar que en la familia Meliaceae existe gran abundancia de árboles maderables importantes como *Cedrela odorata* y *Swietenia mahagoni*, particularmente en la Sierra de Guaicanámar.

getación, como uno de los componentes físico-geográficos más afectados. Se propone la categoría de manejo Bosque Nacional, para las dos primeras elevaciones y la de Reserva Natural para la última. Las zonas consideradas como bosques nacionales tienen asentamientos humanos y están alteradas por la acción del hombre; sin embargo, esta categoría permite diferentes alternativas, así como la recuperación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y de la fauna, en combinación con otras actividades compatibles, tales como la apicultura, el silvopastoreo y la producción de alimentos, según el concepto de "uso múltiple" (COMARNA, 1984).

Al proponer la Sierra de Guaicanámar como Reserva Natural, se considera que el área tiene un estado más o menos natural, sin asentamientos humanos, con ecosistemas en un determinado grado de conservación. La condición anterior permite proteger las especies del lugar, con vista a garantizar y propiciar su permanencia y la continuidad de su evolución, además de servir de banco genético y de área de investigación científica de forma controlada, protegiéndose también los elementos abióticos de gran valor (COMARNA, 1984).

En general, para estas localidades boscosas se recomiendan las siguientes alternativas de manejo:

1. Conservar muestras de ecosistemas en estado natural, con el concepto de intangibilidad para la Sierra Guaicanámar.
2. Proteger las especies forestales y de la fauna, como recursos genéticos.
3. Prohibir totalmente las talas de árboles, para propiciar el restablecimiento del bosque en sus zonas afectadas.
4. Reforestar las partes afectadas de las comunidades vegetales, con especies propias de estas elevaciones.
5. Mantener opciones de uso múltiple en Sierra de Najasa y Cerros Cachimbos, basadas en la flexibilidad de manejo de la categoría propuesta.
6. Promover campañas de divulgación en los núcleos de población existentes en el municipio Najasa y sus alrededores, dirigidas al cuidado y protección de la naturaleza en general.

## REFERENCIAS

- Acuña Galé, J. (1970): Plantas melíferas de Cuba. *Acad. Cien. Cuba*, ser. agr., 14:1-67.
- Alain, Hermano (1964): Flora de Cuba. *Publ. Asoc. Estud. Cien. Biol.*, La Habana, 5:1-362.
- (1974): *Flora de Cuba. Suplemento*. Instituto Cubano del Libro, La Habana, 150 pp.
- Ávila Herrera, J., E. Pérez Carreras, N. Enríquez Salgueiro, y A. Cárdenas Álvarez [en prensa]: Estudio florístico y de vegetación de algunas elevaciones de la

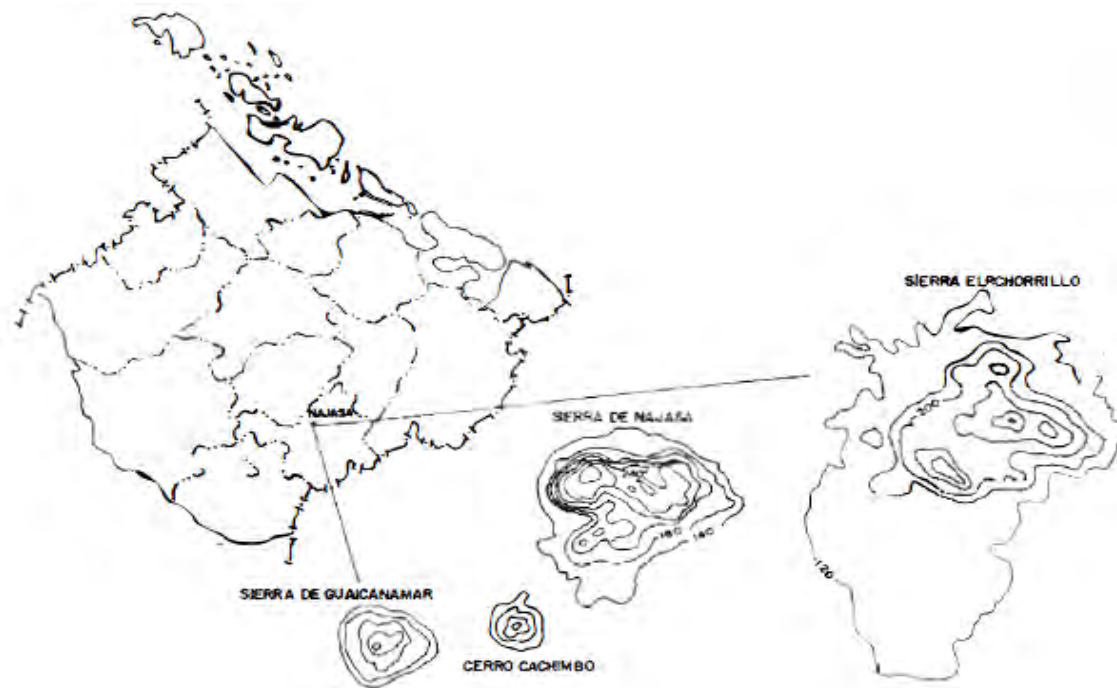


- Sierra del Chorrillo, municipio Najasa, Camagüey, Cuba. *Rep. Invest. Ecol. Sist., Acad. Cien. Cuba*, ser. bot.
- Barreto, A., P. Herrera Oliver, N. Enríquez Salgueiro, y C. Espín [ en prensa ] : Lista florística del sureste de la Reserva Natural de la Sierra del Chorrillo, municipio Najasa, provincia Camagüey. *Rep. Invest. Ecol. Sist., Acad. Cien. Cuba*, ser. bot.
- Barrientos, A. (1981): Mapa geomorfológico. En *Informe del mapa geológico Ciego - Camagüey - Las Tunas*, Instituto de Geología y Paleontología, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana.
- Borhidi, A. (1973): "Fundamentos de geobotánica en Cuba" [ en húngaro; inédito ], tesis de doctorado, Instituto de Botánica de Vacrátov, Academia de Ciencias de Hungría, Budapest.
- Borhidi, A., y O. Muñiz (1986): The phytogeographic survey of Cuba. II. Floristic relationships and phytogeographic subdivision. *Acta Bot. Hungarica*, 32(1-4): 3-48.
- Cañizares, J. (1982): *Catálogo universal de frutales tropicales y subtropicales*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 267 pp.
- Capote, R. P. (1978): Informe acerca de la flora y vegetación del SE de la Sierra El Chorrillo, Najasa, Camagüey [inédito], Departamento de Geobotánica del Instituto de Botánica, Camagüey.
- Capote, R. P., y R. Berazaín (1984): Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nacl.*, 5(2):27-75.
- Capote, R. P., L. Menéndez, E. García, y A. Herrera (1988): Sucesión vegetal. En *Ecología de los bosques siempreverdes de la Sierra del Rosario, Cuba* (A. Herrera, L. Menéndez, M. Rodríguez, y E. García, eds.), Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba, pp. 272-295.
- COMARNA, Medida 435 (1984): Control de las disposiciones sobre áreas protegidas [anexo]. En *Octavo Pleno del Comité Central del Partido Comunista de Cuba para asegurar los objetivos económicos y sociales*.
- Del Risco Rodríguez, E. (1984): Proposición de fitorregionalización de Cuba [inédito], Instituto de Botánica, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana.
- Fors, A. J. (1957): *Maderas cubanas*. Ministerio de la Agricultura, La Habana, 4ta edn., 162 pp.
- Fuentes, V. R. (1982): *Plantas medicinales*. Centro de Información y Divulgación Agropecuaria, La Habana, vol. 3, 62 pp.
- (1988): "Las plantas medicinales en Cuba" [resumen; inédito], tesis de candidatura, Estación Experimental de Plantas Medicinales "Dr. Juan T. Roig", La Habana.
- García, C., A. Echemendía, M. Elías, y N. Sokolov (1987): *Esquema regional precisado con fines de aprovechamiento hidráulico del SW de la provincia Camagüey*. Empresa de Hidroeconomía, Camagüey.
- González, R., P. A. Cabrera, y G. Lorquet (1984): *Descripción de tasación*. Unidad de proyectos de ordenación de bosques, Ministerio de la Agricultura, La Habana, 115 pp.

- Halle, F., R. A. Oldeman, y P. B. Tomlinson (1978): *Tropical trees and forest. An architectural analysis*. Springer Verlag e Heidelberg, Berlín y Nueva York, 441 pp.
- IES-FAR; Instituto de Ecología y Sistemática de la Academia de Ciencias de Cuba, y Comité Técnico de Víveres de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (1987): *Plantas silvestres y comestibles. Catálogo*. Imprenta Central de las FAR, La Habana, 185 pp.
- Iturralde-Vinent, M., D. Tchouner, y R. Cabrera (1981): Mapa geológico. En *Informe del mapa geológico Ciego - Camagüey - Las Tunas*, Instituto de Geología y Paleontología, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana.
- León, Hermano (1946): Flora de Cuba (vol. 1). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 8:1-441.
- León, Hermano, y Hermano Alain (1951): Flora de Cuba (vol. 2). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 10:1-456.
- (1953): Flora de Cuba (vol. 3). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 13:1-502.
- (1957): Flora de Cuba (vol. 4). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 16:1-556.
- Menéndez, L., D. Vilamajó, y N. Ricardo (1987): Principales características florísticas y fisionómicas de la vegetación boscosa de Las Peladas, Sierra del Rosario, Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 40:1-25.
- Ordex Ros, G. S. (1978): *Flora apícola de la América tropical*. Instituto del Libro, La Habana, 334 pp.
- Pimentel, A., J. L. Montejo, R. Broterson, y J. López (1986): *Esquema regional precisado de suelo a escala 1: 100 000 de la vertiente S de la provincia de Camagüey*. Empresa de Hidroeconomía, Camagüey.
- Richard, P. W., A. G. Tansley, y A. S. Watt (1940): The recording of structure, life form and flora of tropical forest communities as a basis for their classification. *J. Ecol.*, 28:224-339.
- Roig y Mesa, J. T. (1965): *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*. Editora Nacional de Universidades, La Habana, 2 t., 1140 pp.
- (1974): *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. Ciencia y Técnica, Instituto del Libro, La Habana, 939 pp.
- Samek, V. (1973): Regiones fitogeográficas de Cuba. *Acad. Cien. Cuba, ser. forest.*, 15:1-63.

ABSTRACT. The forest vegetation is being studied in Najasa, Guaicanámar and Cachimbos Hills, mountains situated in the South of Camagüey, municipality of Najasa. These we can find: Complex of vegetation of hillock, shaped by the vegetation of headland and Mesophyll semideciduous forests; also the Communities of substitution or secondary vegetation were appraised; among them the antropic savannas. In the florist inventory 174 species were reported; all this bringing about their phytogeographic relations. Twenty endemic taxa are presented, making a

rate of 11,4 %; besides when analyzing the collections about the basis of it utilitarian importance, results which outstand the economic importance of these localities, were obtained. There are proposed different protectionist categories for these hills, with the fundamental objective of protecting the vegetation structures and the existing genetic characteristics: Natural Reservation for the Guaicánamar Mountains and Natural Forest for the Cachimbos Hills and The Najasa Mountains.



Esc. 1:100 000

Fig. 1. Plano de ubicación de las sierras Chorrillo, Najasa, Guaicánamar y Cerros Cachimbos, municipio Najasa, provincia de Camagüey. Escala 1:100 000.

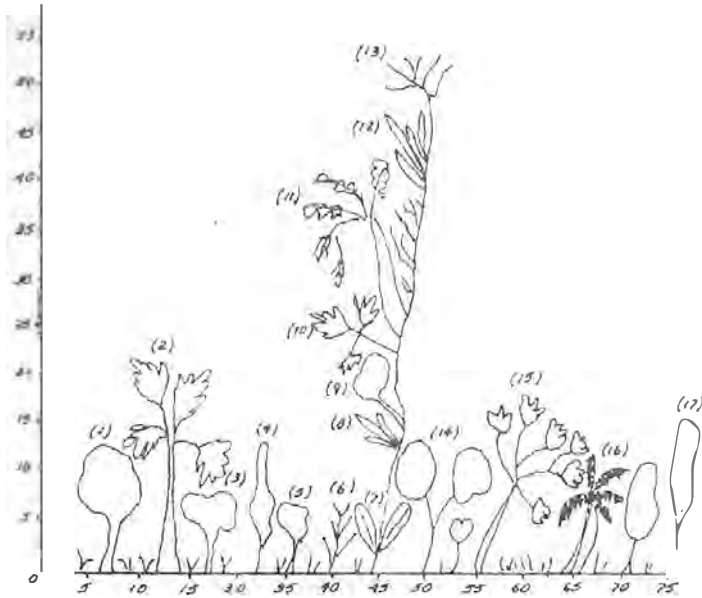


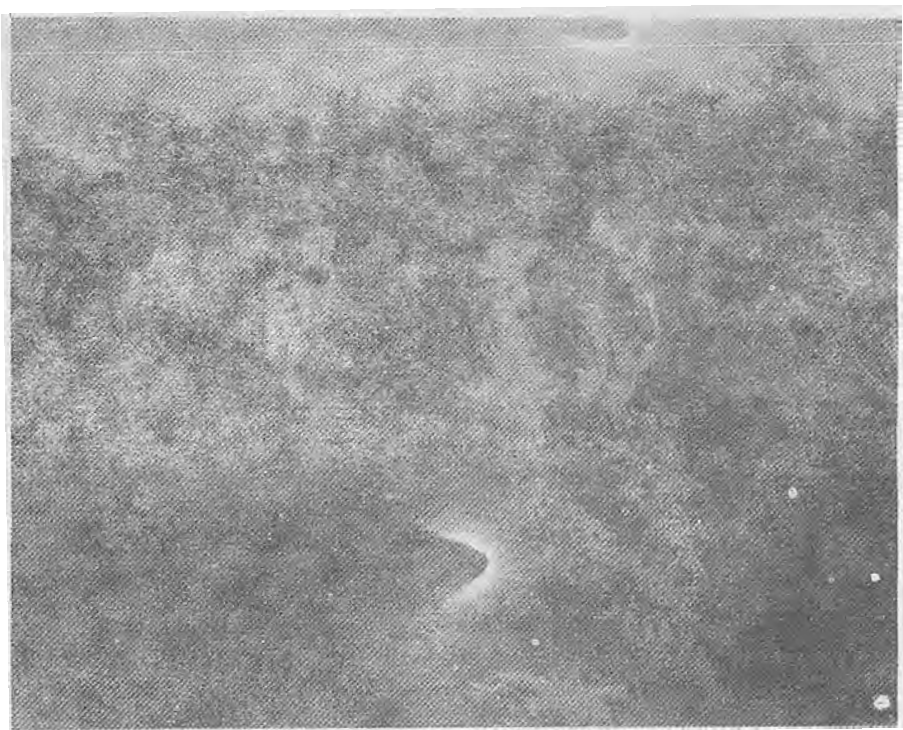
Fig. 2. Perfil esquemático que representa parte de la vegetación de las sierras. Las especies señaladas con números son: (1) *Clusia rosea*, (2) *Cocos nucifera*, (3) *Annona reticulata*, (4) *Tabebuia angustata*, (5) *Cordia globosa*, (6) *Capparis flexuosa*, (7) *Croton lucidus*, (8) *Agave legrelliana*, (9) *Oxandra lanceolata*, (10) *Comocladia dentata*, (11) *Hildegardia cubensis*, (12) *Bromelia pinguin*, (13) *Plumeria emarginata*, (14) *Ceiba pentandra*, (15) *Cecropia peltata*, (16) *Roystonea regia*, (17) *Calophyllum antillanum*.



Lám. I. Foto donde se observan relictos de vegetación que pueden reconocerse con algunas características de los ecosistemas originales de las sierras.



Lám. II. Foto donde se observa parte de la vegetación de farallones, como parte del complejo de vegetación de mogotes.



Lám. III. Foto donde puede observarse parte de la vegetación de farallones en las laderas abruptas y el bosque semideciduo ocupando la base y cima de la elevación, como parte del complejo de vegetación de mogotes.

## APÉNDICE I

Especies de la vegetación boscosa de Sierra de Najasa, Guaicanámar y Cerros Ca-chimbos, municipio de Najasa, provincia de Camagüey. Geoelementos: endémicos Pancubanos (Pa); endémicos de Cuba Central (Cc); Cuba Central - Cuba Occidental (Cc-Coc); Cuba Central - Cuba Oriental (Cc-Cor); elementos Antillanos (An); Caribeños (Ca); Neotropicales (Ne); Pantropicales (Pt); Paleotropicales (Pal) y Cosmopolitas (C). Con indicación de su importancia utilitaria: 1, medicinal 1-a, potencialmente medicinal; 2, maderables; 3, melíferas; 4, alimenticias; 5, uso industrial y/o artesanal; 6, ornamentales.

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<b>Acanthaceae</b>		
<i>Blechnum pyramidatum</i> (Lam.) Urb.	1	Ne
<b>Agavaceae</b>		
<i>Agave legrelliana</i> Jacobi	1, 5	Cc - Coc
<b>Amaranthaceae</b>		
<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) H. B. K.	1, 3, 5	Ne
<b>Anacardiaceae</b>		
<i>Comocladia dentata</i> Jacq.	1, 2	Ne
<i>C. platyphylla</i> A. Rich.		Pa
<i>Spondias mombin</i> L.	1, 2, 3, 4, 5	Pt
<b>Anonaceae</b>		
<i>Annona reticulata</i> L.	1, 4	Ne
<i>Oxandra lanceolata</i> (Sw.) Baill.	1, 2, 3, 5	An
<b>Apocynaceae</b>		
<i>Cameraria latifolia</i> L.	1, 2	Ca
<i>Plumeria emarginata</i> Griseb.	2, 6	Pa
<i>Rauvolfia cubana</i> A. DC.	1	Cc - Coc
<b>Araceae</b>		
<i>Phylodendron lacerum</i> (Jacq.) Schott.	1	An
<i>P. krebsii</i> Schott.	1	An
<b>Arecaceae</b>		
<i>Cocos nucifera</i> L.	1, 4, 5	Pal
<i>Roystonea regia</i> (H. B. K.) O. F. Cook	1, 2, 3, 4, 5, 6	Ca



APÉNDICE I (continuación)

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<b>Asclepiadaceae</b>		
<i>Asclepias curassavica</i> L.	1	Ne
<i>Cynanchum brachystephanum</i> (Griseb.) Alain		Pa
<i>Marsdenia clausa</i> R. Br.		An
<b>Asteraceae</b>		
<i>Isocarpa cubana</i> Blake	1	An
<i>Trixis radialis</i> (L.) Kuntze		Ne
<i>Vernonia menthaefolia</i> (Poepp. ex Spreng.) Less.		Pa
<b>Bignoniaceae</b>		
<i>Crescentia cujete</i> L.	1, 2, 3, 4	Ne
<i>Distictis gnaphalantha</i> (A. Rich.) Urb.	1-a	Pa
<i>Jacaranda cowellii</i> Britt. et Wils.	1	An
<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Aubl.) K. Schum.		Ne
<i>Tabebuia angustata</i> Britt.	1, 2, 3, 5	An
<b>Bixaceae</b>		
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.		Ne
<b>Bombacaceae</b>		
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1, 2, 3, 5, 6	Ca
<b>Boraginaceae</b>		
<i>Cordia collococca</i> L.	2, 3, 5	Ca
<i>C. gerascanthus</i> L.	1, 2, 3, 5	Ca
<i>C. globosa</i> (Jacq.) H. B. K. var. <i>humilis</i> (Jacq.) Johnst.	1, 3	Ca
<i>C. sulcata</i> DC.	4	An
<i>Ehretia tinifolia</i> L.	1, 2, 4, 6	Ca
<b>Bromeliaceae</b>		
<i>Bromelia pinguin</i> L.	1, 3, 4, 5	Ca
<i>Hohenbergia penduliflora</i> (A. Rich.) Mez.		An
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.		Ca
<i>T. setacea</i> Sw.		Ca

APÉNDICE I (continuación)

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<i>T. tenuifolia</i> L.		Ne
<i>T. usneoides</i> L.	1, 5	Ne
<i>T. valenzuelana</i> A. Rich.		Ca
Cactaceae		
<i>Opuntia dillenii</i> (Ker-Gawl.) Haw.	3	Ca
<i>Pilosocereus brooksianus</i> (Britt. et Rose) Knuth	1-a	Cc - Cor
<i>Rhipsalis baccifera</i> (J. S. Mill.) Stearn	1	Ne
<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britt. et Rose	1, 4	An
Canellaceae		
<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	1, 2, 3, 4, 5	Ca
Capparaceae		
<i>Capparis flexuosa</i> L.		Ca
Caricaceae		
<i>Carica papaya</i> L.	1, 4	Ne
Celastraceae		
<i>Schaefferia frutescens</i> Jacq.	1	Ca
Clusiaceae		
<i>Calophyllum antillanum</i> Britt	1, 2, 3, 5	An
<i>Clusia rosea</i> Jacq.	1, 2, 3, 5	Ne
Combretaceae		
<i>Bucida buceras</i> L.	1, 2, 3, 5	Ca
<i>Terminalia intermedia</i> (A. Rich.) Urb.	2	Pa
Commelinaceae		
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	1, 3	C
<i>Commelina erecta</i> L.	1, 3	Ne
Convolvulaceae		
<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	1-a, 3	Ne
<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf.	1, 3	Ca
Cucurbitaceae		
<i>Cayaponia racemosa</i> (Sw.) Cogn.	1	Ne

**APÉNDICE I (continuación)**

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<b>Dilleniaceae</b>		
<i>Curatella americana</i> L.	1, 5	Ne
<i>Davilla multiflora</i> (DC.) St. Hil.	1, 5	Ne
<b>Ebenaceae</b>		
<i>Diospyros crassinervis</i> (Krug et Urb.) Standl.	1-a, 2, 3, 5	Ca
<b>Erythroxylaceae</b>		
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	1, 2, 3, 5	Pa
<b>Euphorbiaceae</b>		
<i>Adelia ricinella</i> L.	1-a, 2, 3, 5	An
<i>Croton lucidus</i> L.	1-a	An
<i>C. sagraeanus</i> Muell. Arg.		Pa
<i>Cubanthus linearifolius</i> (Griseb.) Millsp.		Pa
<i>Drypetes alba</i> Poit.		An
<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.	1, 2, 3	Ca
<i>Jatropha aethiopica</i> Müell. Arg.	1	Pal
<i>Pera humeliaefolia</i> Griseb.	1, 2	An
<i>Savia sessiliflora</i> (Sw.) Willd.	2	An
<b>Flacourtiaceae</b>		
<i>Casearia aculeata</i> Jacq.	1, 2, 3	Ne
<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britt. et Millsp.	1, 2	Ca
<b>Hydrophyllaceae</b>		
<i>Hydrolea spinosa</i> L.	3	Ne
<b>Icacinaceae</b>		
<i>Mappia racemosa</i> Jacq. var. <i>racemosa</i>		Ca
<b>Lauraceae</b>		
<i>Licaria triandra</i> (Sw.) Kosterm.	2, 5	Ca
<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.	1-a, 2, 5	Ca
<b>Leguminosae (Caesalpinioideae)</b>		
<i>Cassia grandis</i> L. f.	2, 3, 5	Ne
<i>Poeppigia procera</i> Presl.	1, 2, 3, 5	Ne

APÉNDICE I (continuación)

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<b>Leguminosae (Faboideae)</b>		
<i>Abrus precatorius</i> L.	1, 5	Pt
<i>Andira inermis</i> (Sw.) H. B. K.	1, 2, 3, 5	Ne
<i>Ateleia gummifera</i> (DC.) Diétr. var. <i>cubensis</i> (Griseb.) Mohlenbr.	1-a, 2	Ca
<i>Behaimia cubensis</i> Griseb.	2, 5	Pa
<i>Brya ebenus</i> (L.) DC.	1-a, 2, 5	An
<i>Calopogonium coeruleum</i> (Benth.) Hemsl.	1, 3	Ca
<i>Canavalia nitida</i> (Cav.) Piper	1, 5	Pa
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O. F. Cook	1, 6	Ne
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	1, 2, 3, 5	Ca
<i>Hebestigma cubense</i> (H. B. K.) Urb.	2, 3	Pa
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) DC. var. <i>glabrescens</i> Benth.	1, 2, 5	An
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	1, 3	Pt
<i>M. urens</i> (L.) Fawcett et Rendle no DC.	1, 3	Ne
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	1-a, 5	Ne
<b>Leguminosae (Mimosoideae)</b>		
<i>Acacia maschalocephala</i> Griseb.		Pa
<i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. Muell.	1, 2, 3, 4	Ne
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight et Arn.	1, 2, 3, 4	Pal
<i>Lysiloma sabicu</i> Benth.	2, 3, 5	An
<i>Pithecellobium hystrix</i> (A. Rich.) Berth.	2, 3, 5	An
<b>Malpighiaceae</b>		
<i>Bunchosia nitida</i> (Jacq.) DC.		Ca
<i>Malpighia cnide</i> Spreng.		An
<i>Stigmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	1-a	An
<b>Malvaceae</b>		

APENDICE I (continuación)

Familias Especies	Importancia utilitaria	Distribución
<i>Hibiscus elatus</i> Sw.	1, 2, 3, 5	An
<i>Pavonia spicata</i> Cav.		Ne
<b>Meliaceae</b>		
<i>Cedrela odorata</i> L.	1, 2, 3, 5	Ne
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer.	1, 2, 3, 5	Ne
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	1, 2, 3, 5	Ne
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	1, 2, 3, 5	Ne
<i>T. hirta</i> L.	1, 2, 3, 5	Ne
<b>Moraceae</b>		
<i>Cecropia peltata</i> L.	1, 2, 3, 5	Ca
<i>Ficus aurea</i> Nutt.	2	Ca
<i>F. membranacea</i> C. Wr.	2	An
<i>Pseudolmedia spuria</i> (Sw.) Griseb.	2, 4	Ca
<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	1, 2, 4	Ne
<b>Myrsinaceae</b>		
<i>Parathesis cubana</i> (A. DC.) Molt. et Maza		Ca
<b>Myrtaceae</b>		
<i>Eugenia aeruginea</i> DC.	2	An
<i>E. maleolens</i> Poir.	1-a, 2, 5	Ca
<i>Myrciaria floribunda</i> (West ex Willd.) Berg.	1 4	Ca
<b>Nyctaginaceae</b>		
<i>Guapira discolor</i> (Spreng.) Little		An
<i>Pisonia aculeata</i> L.	1, 2, 3	Ne
<b>Ochnaceae</b>		
<i>Ouratea ilicifolia</i> (D. C.) Baillón var. <i>ilicifolia</i>		An
<b>Orchidaceae</b>		
<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb. f.		An
<i>Vanilla phaeantha</i> Rchb. f.	1	An
<b>Passifloraceae</b>		

APÉNDICE I (continuación)

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<i>Passiflora multiflora</i> L.		Ca
<i>P. suberosa</i> L.	1-a, 3	Ne
<b>Phytolaccaceae</b>		
<i>Trichostigma octandrum</i> (L.) H. Walt.	5	Ne
<b>Piperaceae</b>		
<i>Piper amalago</i> L. var. <i>medium</i> (Jacq.) Yuncker		Ne
<b>Poaceae</b>		
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.		Pt
<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	1, 4	Ne
<i>Leersia monandra</i> Sw.		Ne
<i>Otyra latifolia</i> L.		Ne
<i>Pharus parvifolius</i> Nash.		Ca
<b>Polygalaceae</b>		
<i>Securidaca virgata</i> Sw.		An
<b>Rhamnaceae</b>		
<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg.	1, 2, 3, 5	Ca
<i>C. elliptica</i> (Sw.) Brizicki et Stern	1, 2, 3, 5	Ca
<b>Rosaceae</b>		
<i>Prunus occidentalis</i> Sw.	1, 2, 3	Ca
<b>Rubiaceae</b>		
<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	1, 2, 3, 5	Ne
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	1	Ca
<i>Genipa americana</i> L.	1, 2, 3, 4	Ne
<i>Guettarda combsii</i> Urb.	1	Ne
<i>G. scabra</i> (L.) Lam.		Ca
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	1, 3, 4, 5	Ne
<b>Rutaceae</b>		
<i>Amyris balsamifera</i> L.	1-a, 2, 3, 5	Ne
<i>Citrus aurantium</i> L.	1, 2, 3, 4, 5	Pal
<i>C. limon</i> (L.) Burm. f.	1, 3, 4, 5	Pt

APENDICE I (continuación)

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<i>Zanthoxylum elephantiasis</i> Macfd.	1, 2, 3	Ne
<i>Z. martinicense</i> (Lam.) DC.	2	Ca
Sapindaceae		
<i>Cupania americana</i> L.	1, 2, 3	Ca
<i>C. glabra</i> Sw. var. <i>glabra</i>	1-a, 2, 3, 5	Ca
<i>Poullinia jamaicensis</i> Macf.		An
<i>Sapindus saponaria</i> L.	1, 2, 3, 5	Ne
<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk.	1-a	Ca
Sapotaceae		
<i>Bumelia salicifolia</i> (L.) Sw.	1-a, 2, 3, 5	Ca
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	1-a, 2, 3, 4	Ca
<i>Manilkara jaimiqui</i> (Wr. ex Griseb.) Dubard ssp. <i>wrightiana</i> Cronquist	1, 2, 3, 4	Pa
<i>Mastichodendron foetidissimum</i> (Jacq.) Cronquist.	1, 2, 3, 4, 5	Ca
Simaroubaceae		
<i>Picramnia pentandra</i> Sw.	1, 2, 3	Ca
Smilacaceae		
<i>Smilax bahisiana</i> Kunth.	1-a, 3	An
<i>S. havanensis</i> Jacq.	1, 3	An
Solanaceae		
<i>Capsicum frutescens</i> L. var. <i>frutescens</i>	1, 4	Ne
<i>Cestrum laurifolium</i> L' Hér.		An
Sterculiaceae		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1, 2, 3, 4, 5	Ne
<i>Hildegardia cubensis</i> (Urb.) Kosterm.	2, 5	Cc - Cor
Theophrastaceae		
<i>Jacquinia aculeata</i> (L.) Mez	1, 2, 3	Pa
Tiliaceae		
<i>Corpodiptera cubensis</i> Griseb.	2, 3, 5	An

APENDICE I (continuación)

<i>Familias</i> <i>Especies</i>	<i>Importancia</i> <i>utilitaria</i>	<i>Distribución</i>
<i>Corchorus siliquosus</i> L.	1, 3, 4	Ne
<i>Trichospermum grewiifolius</i> (A. Rich.) Kosterm.	2, 5	Cc - Coc
Typhaceae		
<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Kunth.		Ne
Ulmaceae		
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	1, 5	Ne
<i>C. trinervia</i> Lam.	2, 3	Ca
Verbenaceae		
<i>Citharexylum fruticosum</i> L. var. <i>fruticosum</i>	2, 3, 5	Ca
<i>Lantana camara</i> L. var. <i>camara</i>	1, 3, 4, 6	Ne
Vitaceae		
<i>Cissus sicyoides</i> L.	1, 3, 4	Ne
Zygophyllaceae		
<i>Guaiacum officinale</i> L.	1, 2, 3	Ne



## APÉNDICE II

Comparación de los resultados obtenidos en los estudios realizados en las elevaciones del municipio Najasa. La simbología coincide con la utilizada en el Apéndice I.

<i>Localidades</i>	<i>Especies colectadas</i>	<i>No. de endémicos</i>	<i>Endémicos</i> (%)	<i>Geoelementos</i>					<i>Etnobotánica</i>					
				<i>Ne</i>	<i>Ca</i>	<i>An</i>	<i>Pt</i>	<i>Pal</i>	<i>C</i>	<i>Med</i>	<i>PM</i>	<i>Ma</i>	<i>Ml</i>	<i>CU</i>
Sierra del Chorrillo	275	40	14,5	83	73	53	10	11		129	40	85	91	71
Sierras Guacanámar, Najasa y Cerros Cachimbos	174	20	11,4	58	51	35	5	4	1	96	19	80	78	97