

La vegetación serpentínica de lomas de La Coca, Ciudad de La Habana

Luis Roberto González-Torres y Rosalina Berazaín Iturralde

Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.

RESUMEN

El afloramiento de serpentina de "lomas de La Coca" es probablemente una de las localidades serpentínicas más estudiadas de Cuba. Sin embargo, la complejidad florística y fisionómica presentes en la misma, ha motivado discrepancias entre los resultados de diferentes autores. En este trabajo, se discuten los criterios seguidos en los estudios anteriores sobre la zona y se describen las formaciones vegetales primarias y secundarias considerando su relación con factores abióticos como el tipo y la profundidad del suelo y la exposición. Las formaciones primarias definidas y caracterizadas para esta localidad son el bosque semidecíduo microfilo sobre serpentina, el matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina y el bosque de galería. Los tipos de vegetación secundaria están representados por el matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina degradado, el herbazal secundario con arbustos y palmas, el bosque de galería sobre serpentina degradado y el herbazal secundario con *Cecropia schreberiana*.

Palabras clave: serpentina, vegetación, La Coca.

ABSTRACT

The serpentine outcrop of "lomas de La Coca" is one of the more studied serpentine area in Cuba. However, its complex flora and vegetation have conducted to contradictories results. In this work we discuss previous results and propose vegetation units based on biotic and abiotic factors such as: aspect, soil type and soil deep. The primary defined vegetation types are the microphyllous semideciduous forest on serpentine soil, the thorny xeromorphic shrubwood on serpentine soil and the gallery forest. Secondary vegetation types are represented by disturbed thorny xeromorphic shrubwood on serpentine soil, grassland with shrubs and palms, disturbed gallery forest and grassland with *Cecropia schreberiana*.

Key words: serpentine, vegetation types, La Coca.

INTRODUCCIÓN

El afloramiento de serpentina de la localidad lomas de La Coca es probablemente una de las áreas de su tipo más estudiadas en Cuba (Martínez, 1977; García & Rodríguez, 1982; López, 1987, y Herrera & al., 1987), como consecuencia de sus valores florísticos y fundamentalmente por su cercanía a la ciudad de La Habana.

Los trabajos de Martínez (1977), García & Rodríguez (1982) y López (1987) versan esencialmente sobre la fitosociología de la flora local. Sin embargo, en ningún caso se obtienen resultados similares a pesar de haberse empleado el mismo método de trabajo; lo cual está condicionado en buena medida por lo complicado que resulta delimitar unidades homogéneas (formaciones vegetales) en la zona, dada la complejidad florística y fisionómica presente en la misma. Herrera & al. (1987) realizaron la valoración botánica de la localidad y consideraron entre sus objetivos definir y caracterizar las formaciones vegetales presentes. Dichos autores reconocen la existencia del matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, con una variante típica y una mesofila, del bosque de galería sobre serpentina y de un bosque arbustoso sobre suelo ácido; además refirieron el matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina degradado. No obstante, son necesarias algunas precisiones referentes a la composición y características de los estratos de las formaciones serpentínicas primarias; así como la definición y caracterización de las formaciones

secundarias. Para facilitar nuevos estudios y el manejo del área, declarada Monumento Local en 2000 (CNM, 2000), se realiza la actualización de la distribución de las formaciones vegetales en la localidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El presente trabajo se realizó en la localidad serpentínica de lomas de La Coca, ubicada al sur del pueblo de Campo Florido en el municipio Habana del Este de Ciudad de La Habana (Fig. 1.) a los 23°06' N y los 82°08' O (CNNG, 2000). Esta localidad consiste en una colina baja (138 msnm) con una superficie aproximada de 1.2 km².

Métodos

Inicialmente se delimitaron las posibles unidades de vegetación sobre la foto aérea de la localidad tomada en 1993. Los límites establecidos se corrigieron y actualizaron durante el trabajo de campo. En la caracterización se consideró la fisionomía y la composición florística, y se tuvo en cuenta además el tipo de suelo, la profundidad de éste, la inclinación de las pendientes y la exposición.

La clasificación de la vegetación se realizó siguiendo los criterios de Capote & Berazaín (1984). Para representar las formaciones vegetales se realizaron perfiles de vegetación según la metodología de Matteucci & Colma (1982).



Fig. 1. Ubicación de la localidad lomas de La Coca, Campo Florido, Habana del Este, Ciudad de La Habana.

La foto aérea empleada fue corregida antes de su uso. Los datos para la corrección se tomaron de las hojas cartográficas (1:25 000): Campo Florido (3785-II-a) (ICGC, 1983a) y Embalse La Coca (3785-II-b) (ICGC, 1983b). El error RMS de la corrección fue 3.53 (Error RMS teórico para 1:25 000 = 12,91).

Los especímenes colectados fueron determinados en el Herbario "Prof. J. Bisse" (HAJB) del Jardín Botánico Nacional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las formaciones vegetales primarias que se identificaron y caracterizaron en la localidad fueron: el matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina primario y el degradado, y el bosque de galería sobre serpentina, formaciones ya referidas anteriormente por Herrera & al. (1987) y López (1987); así como el bosque semidecíduo microfilo sobre serpentina, tratado por estos autores como matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina mesófilo. Otras formaciones estudiadas fueron el matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina degradado, el herbazal secundario con arbustos y palmas, el bosque de galería sobre serpentina degradado y el herbazal secundario con *Cecropia schreberiana*.

Matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina

Esta formación se caracteriza por un estrato arbustivo muy denso con altura de hasta 3 m, en el cual las especies más frecuentes son: *Coccoloba armata*, *Diospyros crassinervis*, *Eugenia camarioca*, *Guettarda equinodendron* y *Malpighia havanensis* (Fig. 2.). Existen emergentes de *Bucida ophiticola*, *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*, *Commiphora angustata*, *Tabebuia lepidota* y *Pseudocarpidium ilicifolium* que

alcanzan de 5 a 6 m de altura. Herrera & al. (1987) mencionan en su descripción árboles emergentes de hasta 10 m que no fueron observados ni siquiera en las zonas mejor conservadas, probablemente se refieran a los árboles del bosque semidecíduo microfilo sobre serpentina que se describe más adelante. El estrato herbáceo es ralo y está compuesto mayormente por plantas que alcanzan hasta 5 cm como: *Crossopetalum aquifolium*, *Heliotropium humifusum* y *Stenandrium droseroides* y se encuentran individuos de *Furcraea hexapetala* que pueden alcanzar hasta 2 m. Las lianas presentes son: *Angadenia sagraei*, *Jacquemontia jamaicensis*, *Mesechites rosea* y *Smilax havanensis*. En el sinucio epifítico las especies mejor representadas son *Tillandsia balbisiana* y *T. flexuosa*.

En el matorral es posible encontrar pequeños parches (hasta 4 m²) carentes totalmente de arbustos en los cuales las hierbas son muy escasas o están ausentes. Aunque Herrera & al. (1987) y López (1987) refieren la abundancia de gramíneas y ciperáceas en lugares abiertos de esta formación, éstas sólo fueron observadas en las zonas alteradas.

Esta formación se encuentra fundamentalmente en el extremo sudeste de la elevación (Fig. 3.); en el resto de la ladera sur sólo se pueden apreciar pequeños parches de ella. La misma se desarrolla sobre suelos esqueléticos o rojo ferrítico-magnesiales poco profundos, de hasta 12 cm de profundidad.

Bosque semidecíduo microfilo sobre serpentina

Esta formación vegetal se caracteriza por un estrato arbóreo bien desarrollado que alcanza hasta 8 m de altura (Fig. 4A.). La especie dominante en el dosel es *Bucida ophiticola*, pero también se encuentran: *Amyris elemifera*, *Bursera simaruba*, *Coccothrinax*

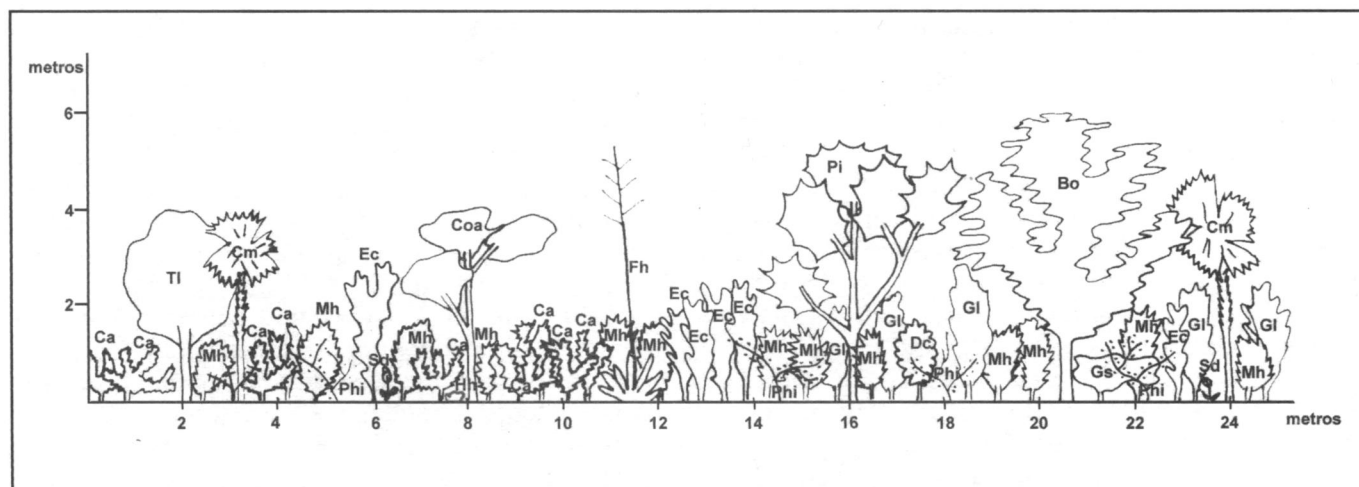


Fig. 2. Perfil del matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina. (Bo: *Bucida ophitica*; Ca: *Coccoloba armata*; Cm: *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*; Coa: *Commiphora angustata*; Dc: *Diospyros crassinervis*; Ec: *Eugenia camarioca*; Fh: *Furcraea hexapetala*; Gl: *Gymnanthes lucida*; Gs: *Guettarda equinodendron*; Hh: *Heliotropium humifusum*; Mh: *Malpighia havanensis*; Phi: *Pithecellobium histrix*; Pi: *Pseudocarpidium ilicifolium*; Sd: *Stenandrium droseroides*; Ti: *Tabebuia lepidota*).

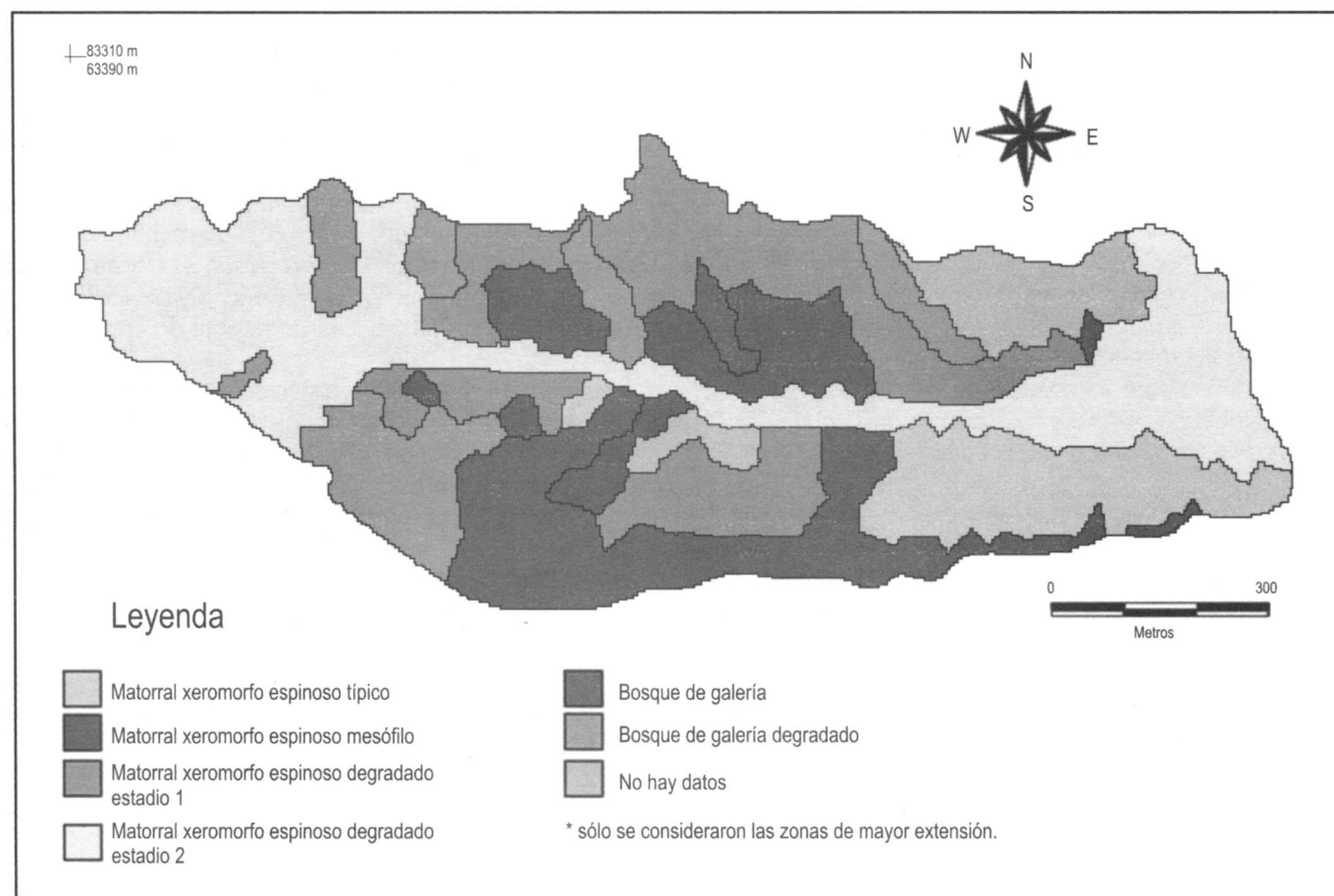


Fig. 3. Mapa de vegetación de lomas de La Coca, año 2001.

miraguama subsp. *roseocarpa*, *Clusia rosea*, *Forestiera rhamnifolia*, *Gymnanthes lucida*, *Harpalyce suberosa* y *Pseudocarpidium ilicifolium*. El estrato arbustivo, de hasta 4 m de altura, es poco denso, si lo comparamos con la vegetación típica de las zonas de serpentina de Cuba central, debido al mejor desarrollo del dosel. Los arbustos

predominantes son: *Gymnanthes lucida* y *Leucocroton angustifolius*, aunque *Erythroxylum havanense*, *Psidium havanense* y *Zanthoxylum fagara* también están presentes. El estrato herbáceo, con plantas de 0.5 m de altura, es ralo y está conformado por: *Elytraria shaferi*, *Stenorrhynchos lanceolatus* y *Zamia ottonis*. Las lianas

son abundantes, siendo las más representativas: *Arthrostyidium capillifolium*, *Platygyne hexandra* y *Vanilla dilloniana*. Entre las epífitas se encuentra *Tillandsia bulbosa* pero son dominantes *T. balbisiana* y *T. flexuosa* (Fig. 4.).

El bosque semideciduo microfilo sobre serpentina se desarrolla sobre suelos relativamente profundos (12 a 33 cm), rojo ferrítico-magnesiales o pardo oscuro ferro-magnesiales esencialmente en la ladera norte aunque pueden aparecer en la sur asociado a los bosques de galería (Fig. 3).

Este bosque fue tratado por Herrera & al. (1987), López (1987) y González-Torres (2001) como matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina mesofilo; nombre poco adecuado si consideramos el buen desarrollo del estrato arbóreo y la contradicción entre los términos xeromorfo y mesófilo. En otras zonas de serpentina de Cuba se han observado formaciones similares. En 1983, Oliva reparó en las características mesomorfas de la vegetación de la loma de la Pita, localidad próxima a la zona de estudio. Por otra parte, Hernández (2001), describió una variante mesofila del "matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina" en Cerro Galano, Holguín.

La presencia de un sustrato más favorable justifica el carácter mesomorfo de este tipo de vegetación, que no sólo está dado por la abundancia de las especies mesofilas del matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (*Gymnanthes lucida*, *Leucocroton angustifolius*), sino también por la presencia de elementos típicos de bosques semideciduos sobre suelo calizo como: *Andira inermis*, *Bursera simaruba* y *Chrysophyllum oliviforme*, según Bisse (1988) y *Forestiera rhamnifolia* (León & Alain, 1951).

Herrera & al. (1987), en la descripción de la variante mesofila del matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (bosque semideciduo microfilo sobre serpentina) no mencionan las especies serpentinícolas que aparecen en esta formación vegetal, por lo que se pudiera inferir que son las mismas que se encuentran en la variante típica del matorral. Sin embargo, se pudo comprobar que muchas especies del matorral se encuentran generalmente restringidas a esta formación (por ejemplo: *Commiphora angustata*, *Crossopetalum aquifolium* y *Eugenia camarioca*) mientras que otras (*Leucocroton angustifolius*, *Stenorrhynchos lanceolatus* y *Harpalyce suberosa*) se desarrollan fundamentalmente en el bosque semideciduo microfilo sobre serpentina. Esta segregación espacial de las especies fue referida para la zona por primera vez por Bisse (1982) y posteriormente por López (1987) y González-Torres (2001).

Bosque de galería sobre serpentina

La flora del bosque de galería varía según la ladera. Esta diferencia viene dada en parte por la composición

florística de las formaciones vegetales que rodean a los biotopos del bosque de galería en cada vertiente. En la ladera norte, el único bosque de galería conservado (Fig. 3.) presenta la misma flora que el bosque semideciduo microfilo sobre serpentina mesófilo que lo rodea (Fig. 4B). La diferencia fundamental consiste en la mayor abundancia de *Leucocroton angustifolius* y de otras especies mesofilas (*Clusia rosea* y *Forestiera rhamnifolia*). Sin embargo, es probable que en las otras dos zonas mucho más extensas y profundas en las cuales debió existir un bosque de galería, la vegetación adquiriera otra fisonomía con abundancia de especies con valor forestal lo cual explica la deforestación preferencial a que fueron sometidas estas áreas.

Por otra parte, en la ladera sur las especies del matorral xeromorfo espinoso adyacente son incapaces de colonizar los hábitats de galería, de ahí que se observe un brusco cambio (Fig. 5.). Esta formación presenta un estrato arbóreo que alcanza más de 8 m de altura, cuyas especies dominantes son: *Bucida ophitica*, *Bursera simaruba* y *Clusia rosea*, entre otras. En el sotobosque predominan las especies: *Casearia sylvestris* subsp. *myricoides*, *C. hirsuta*, *Chrysophyllum oliviforme*, *Gymnanthes lucida* y *Psidium havanense*. Entre las lianas más frecuentes están: *Arthrostyidium capillifolium*, *Platygyne hexandra* y *Rajania wrightii*. Un elemento distintivo de esta formación es la *Copernicia macroglossa*, especie muy escasa pero aún presente en la zona.

La mayor profundidad del suelo favorece el ascenso por estos sitios de especies no serpentinícolas (*Bucida buceras*, *Matayba oppositifolia* y *Roystonea regia*) que debieron desarrollarse en el bosque semideciduo que, según Borhidi (1996), en algún momento rodeó las lomas de La Coca.

Los bosques de galería están asociados a los sitios de escurrimiento superficial de la elevación sobre suelo pardo oscuro ferro-magnesiales profundos.

Formaciones secundarias

La composición florística y la fisonomía de las formaciones vegetales secundarias varían de un lugar a otro dentro del afloramiento. La diversidad de tipos de vegetación secundaria está relacionada con las causas que le dieron origen, con el tiempo que ha transcurrido desde el último disturbio y con su ubicación dentro de la localidad.

Matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina degradado

Este matorral puede originarse secundariamente por la destrucción del bosque semideciduo microfilo sobre serpentina o por los incendios ocurridos en el matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina. Cuando se origina a partir del bosque semideciduo microfilo este matorral se caracteriza por la pérdida de los árboles de valor forestal

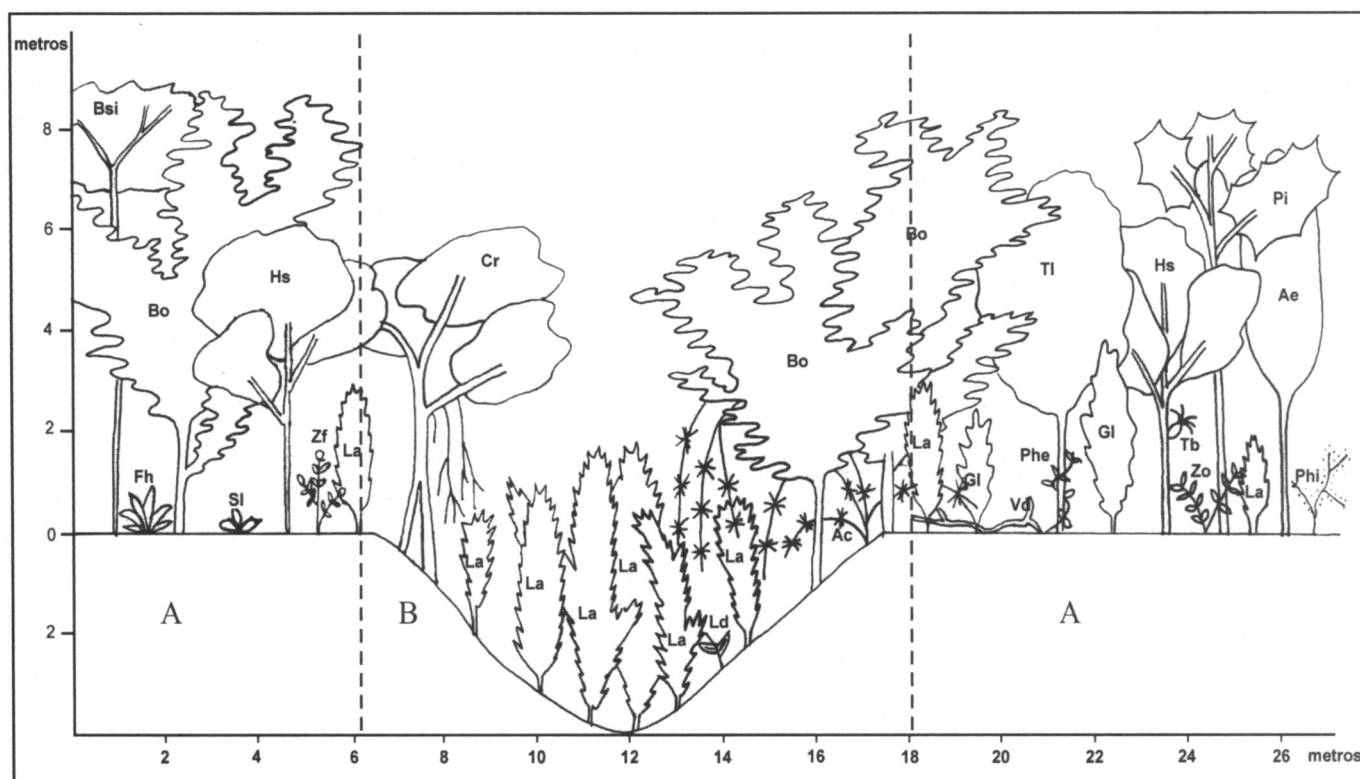


Fig. 4. Perfil del bosque semideciduo microfilo sobre serpentina (A) y del bosque de galería sobre serpentina de la ladera norte (B). (Ac: *Arthrostylidium capillifolium*; Ae: *Amyris elemifera*; Bo: *Bucida ophitica*; Bsi: *Bursera simaruba*; Cr: *Clusia rosea*; Fh: *Furcraea hexapetala*; Gl: *Gymnanthes lucida*; Hs: *Harpalyce suberosa*; La: *Leucocroton angustifolius*; Ld: *Lasiacis divaricata*; Si: *Stenorrhyncos lanceolatus*; Phe: *Platygyne hexandra*; Phi: *Pithecellobium histrix*; Pi: *Pseudocarpidium ilicifolium*; Ti: *Tabebuia lepidota*; Tb: *Tillandsia bulbosa*; Vd: *Vanilla dilloniana*; Zf: *Zanthoxylum fagara*; Zo: *Zamia ottonis*).

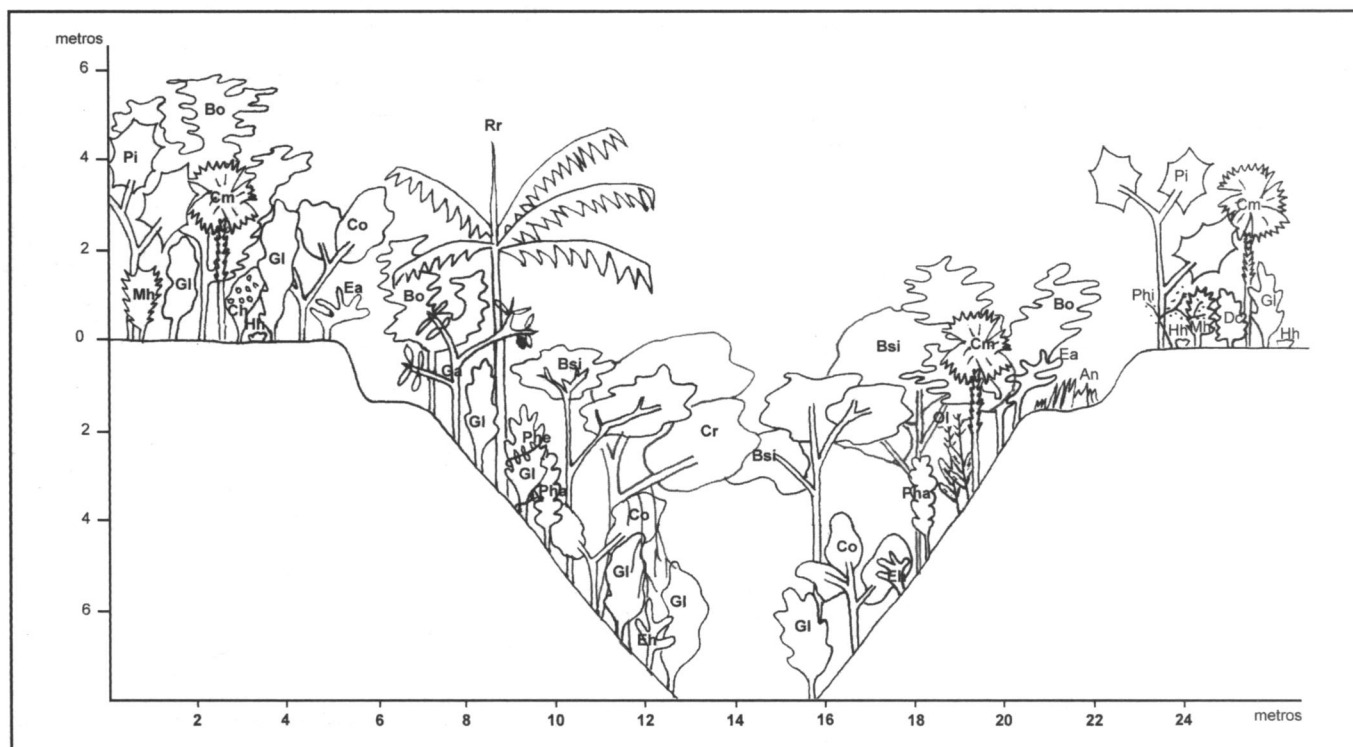


Fig. 5. Perfil del bosque de galería sobre serpentina. (An: *Andropogon* sp.; Bo: *Bucida ophitica*; Bsi: *Bursera simaruba*; Ch: *Casearia hirsuta*; Cm: *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*; Co: *Chrysophyllum oliviforme*; Cr: *Clusia rosea*; Dc: *Diospyros crassinervis*; Ea: *Erythroxylum alaternifolium*; Eh: *E. havanensis*; Ga: *Genipa americana*; Gl: *Gymnanthes lucida*; Hh: *Heliotropium humifusum*; Mh: *Malpighia havanensis*; Ol: *Olyra latifolia*; Pha: *Psidium havanense*; Phe: *Pithecellobium histrix*; Pi: *Pseudocarpidium ilicifolium*; Rr: *Roystonea regia*).

como: Cuaba (*Amyris elemifera*), Cerrillo (*Harpalyce suberosa*) y Júcaro (*Bucida ophitica*). En sustitución de estas especies aparecen otras de rápido crecimiento (*Matayba oppositifolia* y *Colubrina elliptica*). Como remanente del estrato arbóreo primario se pueden observar individuos de *Bursera simaruba*, especie sin valor forestal (Fig. 6.). En el estrato arbustivo se observan numerosas especies nativas (*Gymnanthes lucida*, *Leucocroton angustifolius*, *Psidium havanensis*), mas es notable la invasión de gramíneas (*Andropogon sp.*) y demás especies típicas de la vegetación secundaria (*Ateleia gummifera* var. *cubensis*, *Comocladia dentata* y *Koanophyllum villosum*).

El cambio fisionómico más evidente que se observa en esta formación, cuando se origina como consecuencia de la quema del matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina primario, es el desarrollo de un estrato herbáceo cerrado, dominado por *Andropogon sp.* Paralelamente, ocurre un cambio florístico notable, caracterizado por el aumento en el estrato arbustivo del número de individuos de *Eugenia camarioca* y el incremento de la abundancia de *Ateleia gummifera* var. *cubensis*, *Chrysophyllum oliviforme*, *Diospyros crassinervis* y *Pithecellobium hystrix*. Es característico la permanencia de *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*.

Esta formación puede aparecer en cualquier parte de la loma (Fig. 3.) vinculada a diferentes sustratos según la vegetación que le dio origen.

Herbazal secundario con arbustos aislados y palmas sobre serpentina

Se caracteriza por un estrato herbáceo muy denso compuesto fundamentalmente por gramíneas (*Andropogon sp.*). Los arbustos presentes son: *Comocladia dentata*, *Chrysophyllum*

oliviforme, *Diospyros crassinervis*, *Koanophyllum villosum* y *Gymnanthes lucida*. Como remanente del estrato arbóreo original sólo persisten las palmas (*Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*) (Fig. 7.). El origen de este herbazal está relacionado con los reiterados fuegos intencionalmente provocados para el uso de los terrenos en la ganadería.

El herbazal secundario con arbustos y palmas se encuentra fundamentalmente en los extremos este y oeste de la loma y por el parte aguas de la elevación (Fig. 3.). Este herbazal se desarrolla lo mismo en suelos esqueléticos como en los suelos rojo ferrítico-magnesiales o suelos pardo oscuro ferro-magnesiales poco profundos.

Las dos últimas formaciones coinciden fisionómicamente con las descritas por Borhidi (1988), en su descripción del proceso de sabanización de los matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentina. Sin embargo, debe considerarse como factor importante en la génesis de estas "sabanas" la tala de especies maderables, además del pastoreo y el fuego referidos por este autor.

Bosque de galería sobre serpentina degradado

En el estrato arbóreo de esta formación persisten algunas especies originales como: *Bursera simaruba* y *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*, mas aparecen *Cecropia schreberiana* y *Matayba oppositifolia*. Los arbustos nativos del bosque de galería (*Leucocroton angustifolius*, *Psidium havanensis*) se mantienen pero otros como: *Eupatorium villosum* y *Ateleia gummifera* var. *cubensis* aumentan considerablemente. Las hierbas, muy escasas en la formación primaria, se vuelven muy abundantes; las principales especies son *Panicum maximum* y *Paspalum sp.* El estrato de lianas se torna

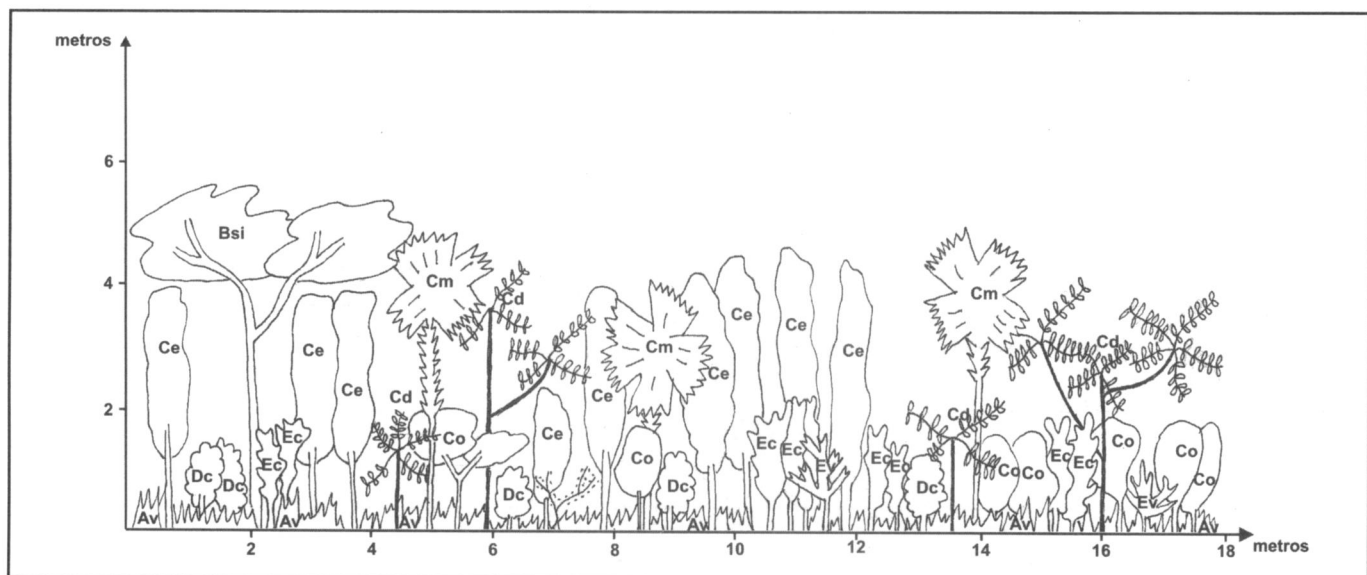


Fig. 6. Perfil del matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina degradado. (Av: *Andropogon virginicus*; Bsi: *Bursera simaruba*; Ce: *Collubrina elliptica*; Cd: *Comocladia dentata*; Cm: *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*; Co: *Chrysophyllum oliviforme*; Dc: *Diospyros crassinervis*; Ec: *Eugenia camarioca*; Ev: *Eupatorium villosum*).

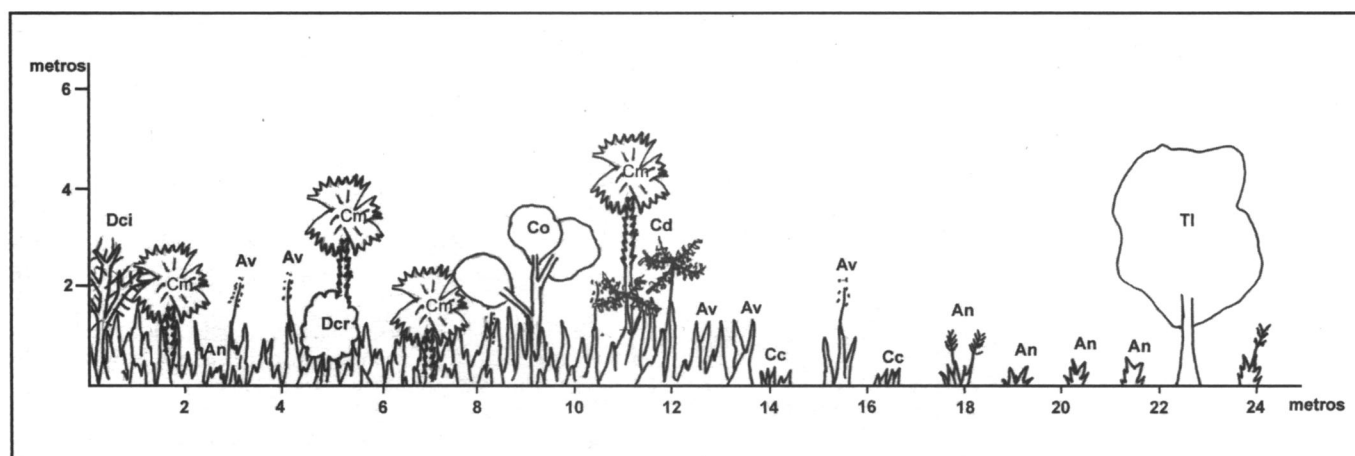


Fig. 7. Perfil del herbazal secundario con arbustos y palmas sobre serpentina. (An: *Aristida neglecta*; Av: *Andropogon virginicus*; Cc: *Chloris cruciata*; Cd: *Comocladia dentata*; Cm: *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*; Co: *Chrysophyllum oliviforme*; Dci: *Dichrostachys cinerea*; Dcr: *Diospyros crassinervis*; Tl: *Tabebuia lepidota*).

denso y dominado por *Bauhinia glabra*. Esta formación secundaria se origina por la tala de especies maderables (*Bucida ophitcola*) en el bosque de galería (Fig. 8.) sobre serpentina. Este bosque secundario se encuentra fundamentalmente en las zonas de escurrimiento de la ladera norte (Fig. 3.) pero también forma pequeños parches en la ladera sur.

Herbazal secundario con arbustos y *Cecropia schreberiana*

El estrato herbáceo en esta formación es cerrado y está dominado por *Panicum maximum* y *Paspalum* sp. El estrato arbóreo es ralo y está compuesto por árboles aislados de *Cecropia schreberiana*; además persisten algunos árboles (*Bursera simaruba* y *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*) remanentes de la formación original. El origen

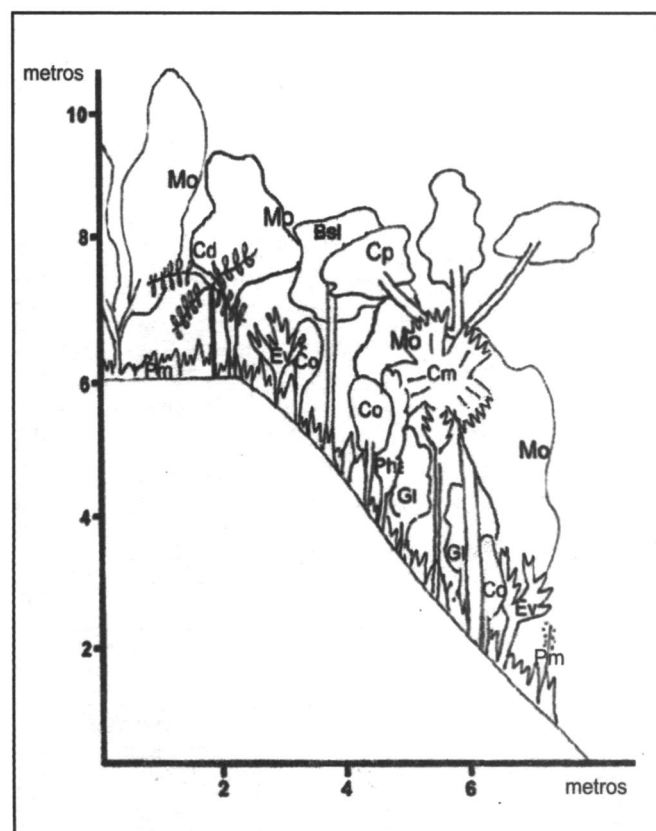


Fig. 8. Perfil del bosque de galería sobre serpentina degradado. (Bsi: *Bursera simaruba*; Cd: *Comocladia dentata*; Cm: *Coccothrinax miraguama* subsp. *roseocarpa*; Co: *Chrysophyllum oliviforme*; Cp: *Cecropia schreberiana*; Ev: *Koanophyllum villosum*; Gl: *Gymnanthes lucida*; Mo: *Matayba oppositifolia*; Pha: *Psidium havanensis*; Pm: *Panicum maximum*).

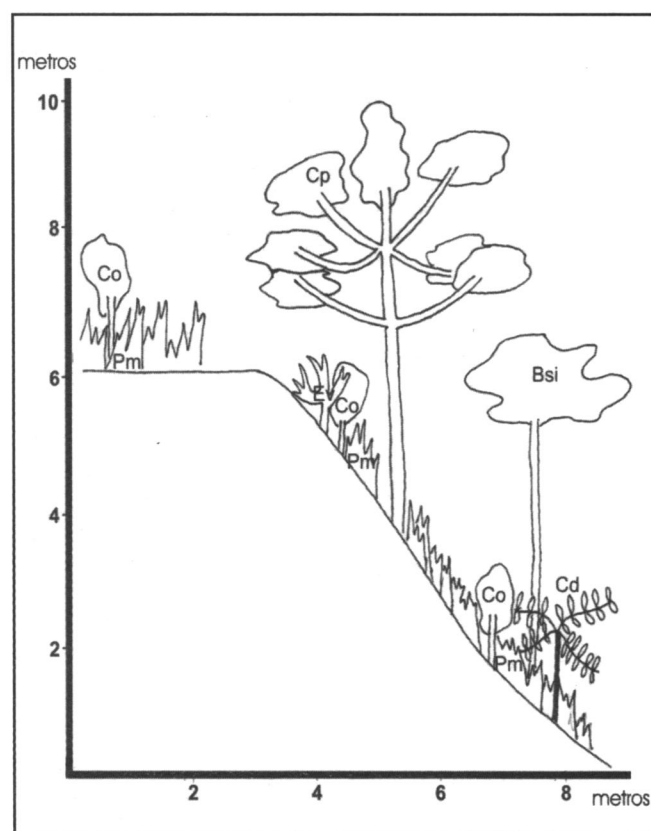


Fig. 9. Perfil del herbazal secundario con *Cecropia schreberiana*. (Bsi: *Bursera simaruba*; Cd: *Comocladia dentata*; Co: *Chrysophyllum oliviforme*; Cp: *Cecropia schreberiana*; Ev: *Koanophyllum villosum*).

de esta formación vegetal, que se encuentra mayormente en la ladera norte (Fig. 3.), es la quema de los bosques de galería sobre serpentina degradados.

BIBLIOGRAFÍA

- Bisse, J. 1982. Curso de Geobotánica. Jardín Botánico Nacional. Universidad de La Habana.
- Bisse, J. 1988. Árboles de Cuba. (ed.) Científico-Técnico. La Habana.
- Borhidi, A. 1988. Vegetation dynamics of the savannization process in Cuba. — *Vegetatio* 77:177-183.
- Borhidi, A. 1996. Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. 2ed. Akademiai Kiadó, Budapest.
- Capote, R. P. & Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. — *Revista Jard. Bot. Nac. (La Habana)* 5(2):27-76.
- CNM. 2000. Resolución No. 171. Reserva Ecológica "La Coca". Ministerio de Cultura. La Habana.
- CNNG. 2000. Diccionario geográfico de Cuba. Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia.
- García, A. & Rodríguez, I. 1982. Características fitogeográficas de la cuenca del embalse "La Coca". Tesis de Diploma. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana.
- González-Torres, L. R. 2001. Estudio de la flora y vegetación serpentínica de "Lomas de La Coca", Campo Florido, Ciudad de La Habana. Tesis de Diploma. Facultad de Biología. Universidad de La Habana.
- Hernández, Peña A. M. 2001. Contribución al estudio de la flora y vegetación serpentínica de Cerro Galano, Holguín. Tesis en opción al grado académico de Master en Botánica. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana.
- Herrera, P., Montes, L. & Chiappy, C. 1987. Valoración botánica de la propuesta de reserva natural "Lomas de la Coca", Ciudad de La Habana, Cuba. *Acta Bot. Cub.* 52:1-23.
- ICGC. 1983a. Hoja cartográfica Campo Florido 3785-II-a.
- ICGC. 1983b. Hoja cartográfica Embalse La Coca 3785-II-b.
- León & Alain. 1951. Flora de Cuba 2. Dicotiledóneas: Casuarináceas a Meliáceas. — *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 10.
- López, E. 1987. Estructura y dinámica de la vegetación serpentínica de "Lomas de la Coca", Campo Florido, C. Habana. Tesis de Diploma. Facultad de Biología. Universidad de La Habana.
- Martínez, N. 1977. Determinación de las asociaciones vegetales de la loma La Coca y sus relaciones con algunos elementos del medio físico-geográfico. Tesis de Diploma. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana.
- Matteucci, S. D. & Colma, A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Secretaría General de la OEA. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D.C.
- Oliva, A. 1983. La vegetación serpentínica de Loma La Pita. Tesis de Diploma. Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

Recibido: 16 de septiembre del 2003.

Direcc. de los autores: Jardín Botánico Nacional, Carretera "El Rocío" km 3 ½, Calabazar, Boyeros. CP. 19230, Ciudad de La Habana, Cuba. E-Mail: hajb@ceniai.inf.cu