

Vegetación y flora de La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín, Cuba

Vegetation and flora of La Cueva, Sierra de Nipe, Holguin, Cuba

Sergio Hernández-Rodríguez¹, Randy Simón-Vallejo¹, Enma Torres-Roche¹, Adriham Santana¹, Patricia González-Márquez², Raisa Linares², Omar González-Capote², Alejandro Nápoles², Deyanira Armenteros³, Liemys Vázquez⁴, José Antonio Gutiérrez⁵, Ignacio D. Díaz-Hernández¹, Alejandro Palmarola⁶, José Luis Gómez-Hechavarría⁷

¹Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. El Rocío, km 3,5, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba, CP 19230. ²Universidad de La Habana. Calle 25 entre I y J, Vedado, Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba, CP 10400. ³Centro de Investigaciones de Bioalimentos. Carretera a Patria, Km 1 ½. Morón, Ciego de Ávila, Cuba. CP 67210. ⁴Universidad de Cienfuegos. Km 4 a Rodas Cuatro Caminos, Cienfuegos, Cuba. ⁵Escuela Militar Camilo Cienfuegos de Capdevilla, Carretera Varona Km 3 ½, Capdevilla, Boyeros, Cuba, CP 19230. ⁶Jardín Botánico de Holguín. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. ⁷Autor para correspondencia (email: sergiohrfbio@gmail.com).

RESUMEN

El archipiélago cubano posee una singular flora, con un estimado de entre 7 000 y 7 500 especies, que lo ubica como el territorio insular más rico en plantas a nivel mundial. Como contribución al cumplimiento de las metas nacionales para la diversidad biológica y al establecimiento de sitios protegidos adecuadamente determinados, se realizó un estudio de la vegetación y flora de La Cueva, Sierra de Nipe. Allí se encontraron dos formaciones geológicas, que corresponden a las serpentinitas del complejo ultramáfico Nipe-Cristal que convergen con la Formación Sabaneta, formada por tobos, areniscas tobáceas y calizas. Se procedió a comparar la estructura de la vegetación y la diversidad de especies de plantas y endemismos a ambos lados del ecotono entre las formaciones geológicas. En la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, se identificaron tres formaciones vegetales: matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentinitas (charrascal) y bosque de galería, sobre rocas serpentinitas, y bosque semideciduo mesófilo, en las calizas y tobos. Se encontraron diferencias en la estructura de la vegetación y riqueza de especies entre las formaciones vegetales ubicadas a ambos lados del contacto litológico entre formaciones geológicas. De forma general, el charrascal mostró un dosel más bajo, menor número de estratos y mayor diversidad y endemismo que el bosque semideciduo mesófilo. Se recomienda valorar la inclusión de la localidad La Cueva dentro del Parque Nacional Mensura-Pilotos o delimitar un área protegida nueva por sus valores florísticos.

Palabras claves: área protegida, endemismo, formación vegetal, plantas

ABSTRACT

The Cuban archipelago has unique flora, with an estimated between 7,000 and 7,500 species that place it as the island's richest territory in plants worldwide. As a contribution to the fulfillment of the national goals for biological diversity and the establishment of adequately determined protected sites, a study of the flora and vegetation of La Cueva, Sierra de Nipe was carried out. In La Cueva, there are two geological formations, corresponding to the serpentinites of the ultramafic Nipe-Cristal complex that converge with the Sabaneta Formation, formed by tuffs, tuff sandstones, and limestones. Therefore, we set out to compare the structure of the vegetation and the diversity of plant species and endemisms on both sides of the ecotone between the geological formations. In the locality of La Cueva, Sierra de Nipe, three vegetation types were identified: xeromorphic subsub-thorny scrub on serpentinites (*charrascal*) and gallery forest, both on serpentine rocks and semi-deciduous mesophyllous forest, in the limestones and tuffs. Differences were found in the structure of the vegetation and species richness between the plants formations located on both sides of the lithological contact between geological formations. In general, the *charrascal* showed a lower canopy, fewer strata, and greater diversity and endemism than the semi-deciduous mesophyllous forest. We recommend to evaluate the inclusion of La Cueva within the Mensura-Pilotos National Park or to delimit a new protected area for its floristic values.

Keywords: protected area, endemism, plant formation, plants

Citación: Hernández-Rodríguez, S., Simón-Vallejo, R., Torres-Roche, E., Santana, A., González-Márquez, P., Linares, R., González-Capote, O., Nápoles, A., Armenteros, D., Vázquez, L., Gutiérrez, J.A., Díaz-Hernández, I.D., Palmarola, A. & Gómez-Hechavarría, J.L. 2023. Vegetación y flora de La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 44: 9-32.

Recibido: 15 de diciembre de 2021. **Aceptado:** 10 de enero de 2022. **Publicado en línea:** 11 de abril de 2023. **Editor encargado:** Ana Gabriela López-García.

INTRODUCCIÓN

El archipiélago cubano posee una flora estimada entre 7 000 y 7 500 especies (Borhidi 1996, Berzaín & al. 2005, González-Torres & al. 2016), que lo ubica como el territorio insular más rico en plantas a nivel mundial (Whittaker & Fernández-Palacios 2007). Además, el 53 % de las plantas cubanas son endémicas (Berzaín & al. 2005), valor que posiciona a Cuba entre las siete islas con mayor porcentaje de endemismos del planeta. Pese a esta singularidad, nuestro archipiélago es el segundo a nivel mundial con el mayor número de especies de plantas extintas (Whittaker & Fernández-Palacios 2007). Este hecho está asociado a las modificaciones en los ecosistemas naturales, debido a las actividades agro-forestales que han provocado

la destrucción y fragmentación de los hábitats (Risco 1995). En la actualidad, los paisajes cubanos constituyen un mosaico heterogéneo de ecosistemas agroforestales mezclados con fragmentos de vegetación natural (González 2012).

Con la necesidad de preservar la biodiversidad cubana frente a estas y otras amenazas, se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Actualmente, el SNAP cuenta con 211 áreas protegidas, que hasta el año 2016 cubrían el 17,16 % de la superficie terrestre del país (González-Torres & al. 2016). El SNAP tiene identificado entre sus principales objetivos mantener muestras representativas de las regiones biogeográficas más importantes del país, para asegurar la

continuidad de los procesos evolutivos y conservar *in situ* la diversidad biológica (Ley 81/1997).

Uno de los sitios más relevantes para la conservación de la flora amenazada de Cuba es la Sierra de Nipe, que constituye el segundo centro más importante de diversificación de la flora cubana (Borhidi 1996). En este sistema montañoso se han registrado más de 1 400 especies de plantas (Arecas & al. 2004), de las cuales 140 se encuentran amenazadas (González-Torres & al. 2016). El Parque Nacional Mensura-Pilotos es la única área protegida que preserva la biodiversidad en la región (SNAP 2021). Aunque este parque incluye el 84,3 % de los taxones amenazados de Sierra de Nipe, existen localidades con elevado número de especies amenazadas y buen estado de conservación de la vegetación que no tienen estatus legal de protección. Tal es el caso de los charrascales de La Cueva-Loma de La Bandera (A. Matos com. pers.). (A. Matos com. pers.).

Entre las metas nacionales de Cuba para la diversidad biológica 2016-2020, la meta 11 propone conservar el 20 % de las zonas terrestres del país de importancia para la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, con el establecimiento de áreas protegidas ecológicamente representativas. Además, en su inciso c, plantea incrementar la cobertura de los tipos de formaciones vegetales y de las especies endémicas y amenazadas de la flora y la fauna (CITMA 2016). Como contribución al cumplimiento de estas metas y al establecimiento de sitios protegidos adecuadamente determinados, se realiza un estudio de la flora y vegetación de La Cueva, Sierra de Nipe. Esta área es un sitio clásico de recolectas, ubicado fuera del Parque Nacional Mensura-Pilotos, donde no se encontraron referencias publicadas de inventarios florísticos previos. En este sitio las serpentinitas del complejo ultramáfico Nipe-Cristal convergen con la Formación Sabaneta, formada por tobos, areniscas tobáceas y calizas (Instituto de Geología y Paleontología 2014). Esta heterogeneidad geológica puede tener implicaciones en la estructura de la vegetación, la diversidad de especies de plantas y el endemismo asociado a cada formación geológica. Por tanto, los objetivos del trabajo son caracterizar la vegetación y flora de esta localidad como línea base para proponer su futura protección dentro de SNAP y, además, comparar la estructura de la vegetación y la diversidad de especies de plantas y endemismos a ambos lados del ecotono entre formaciones geológicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio presenta una extensión de aproximadamente 3,5 km², está ubicada en la localidad La Cueva (20°50'94,0" lat. N y -75°69'50,0" long. W) (Figura 1), perteneciente al macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa, municipio Mayarí, provincia Holguín, a una altitud aproximada entre 350 y 400 msnm. Este sitio presenta un clima estacional húmedo, con un período lluvioso entre mayo y noviembre, y uno poco lluvioso entre diciembre y abril (Pérez & Hidalgo 2016). La precipitación media anual es de 1 650 mm, mientras que la temperatura media anual es de 21,6 °C, y la humedad relativa del aire de 84,1 % (ONEI 2017).

Metodología de muestreo

El presente estudio se realizó entre el 2 y el 9 de julio de 2018. Se identificó el tipo de vegetación que se establece sobre rocas del complejo ultramáfico y sobre las calizas y tobos de la formación Sabaneta, según la clasificación de Capote & Berazaín (1984). Para caracterizar la estructura de la vegetación a ambos lados del ecotono entre formaciones geológicas, se diseñó un muestreo sistemático. Se seleccionaron 15 puntos, separados 4 m entre sí, en la vegetación adyacente al contacto litológico entre ambas formaciones geológicas. En cada punto, se midieron las variables: altura y cobertura del dosel, altura y cobertura del estrato herbáceo, profundidad de la hojarasca y cobertura rocosa del suelo. La altura del dosel se estimó por apreciación visual respecto a una altura conocida. La cobertura herbácea y la cobertura rocosa del suelo se midieron con un densiómetro rústico, que consistió en una plantilla transparente de acetato, dividida en 25 cuadrantes, donde cada uno representaba un 4 % de cobertura. Para estimar la cobertura del dosel, se tomaron fotografías hemisféricas con una cámara *Nikon* y se procesaron en el programa *Gap Light Analyser 2.0*. La altura del estrato herbáceo y la profundidad de la hojarasca se midieron con una cinta métrica de precisión 1 mm. Además, se estimó la orientación de la pendiente con una brújula y su inclinación con un clinómetro *Sunnto* de precisión 1°. El estado de conservación de cada formación vegetal se determinó de forma cualitativa. Para ello se anotaron evidencias de antropización como tala selectiva, presencia de caminos y trochas y presencia de especies invasoras. El nivel de fragmentación de hábitat se determinó cualitativamente a partir de la observación de imágenes satelitales del área de estudio del año 2015 y cargadas en el programa *ArcGis 10.2*. Estas imágenes satelitales se utilizaron además para generar un mapa de vegetación del área de estudio en el programa *ArcGis 10.2*. Los polígonos de cada formación vegetal se digitalizaron manualmente. Los límites entre tipos de vegetación se corrigieron mediante coordenadas tomadas en el terreno con un GPS *Garmin* de ± 3 m de precisión.

Para caracterizar la variación de la diversidad de especies de plantas a ambos lados del ecotono entre formaciones geológicas, se delimitaron seis transectos de banda de 20 x 2 m, tres en la vegetación sobre serpentinita y tres en la vegetación sobre calizas y tobos (Figura 1B). Los transectos fueron ubicados a una distancia aproximada de 50-80 m entre sí y orientados en dirección suroeste-noreste. En cada transecto, se identificaron las especies de plantas vasculares y se cuantificó el número de individuos por especie leñosa. Para las especies herbáceas, trepadoras y epífitas, solo se registró su presencia, debido a que su forma de crecimiento dificulta la delimitación de un individuo. La identificación de las especies se realizó *in situ*. Para la estandarización y actualización de la nomenclatura, se siguieron los criterios de Greuter & Rankin (2017), Paudyal & al. (2018), Tyrrell & al. (2018), Campbell & al. (2019) y Flickinger & al. (2020). Para el tratamiento de las familias, se utilizó la guía de García-Beltrán & al. (2017), que compila las modificaciones en las circunscripciones de familias para la flora de Cuba, según APG IV y APGWeb. La lista florística se

RESULTADOS

Vegetación

En el área de estudio se identificaron tres formaciones vegetales. Sobre las rocas serpentinitas del complejo ultramáfico Nipe-Cristal, se estableció un matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentinas (charrascal) en las cimas y pendientes abruptas y un bosque de galería en los márgenes de los ríos y arroyos. En la formación Sabaneta, se encontró un bosque semidecíduo mesófilo (Figura 2). La estructura de la vegetación difirió significativamente entre formaciones vegetales a ambos lados del contacto geológico. La altura del dosel, altura del estrato herbáceo, cobertura del dosel y cobertura del estrato herbáceo fueron significativamente menores en el charrascal que en el bosque semidecíduo mesófilo (Tabla I). Por su parte, la cobertura rocosa del suelo y la profundidad de la capa de hojarasca fueron similares en ambas formaciones vegetales (Tabla I).

El charrascal se estableció en pendientes de 20° a 30° con exposición suroeste-noreste. Los suelos fueron de tipo fersialítico pardo-rojizo ferromagnesial, con una cobertura rocosa muy variable, entre 0 y 90 %. La hojarasca depositada en el suelo varió entre 6 y 26 cm de profundidad. El estrato arbustivo tuvo una altura de 3,8 a 5 m y una cobertura del dosel de 75 a 93 %, y estuvo integrado mayormente por

arbustos microfilos y esclerofilos. De manera aislada se encontraron arbolitos emergentes de 7 a 8 m, pertenecientes a las especies *Guatteria blainii* y *Guapira ophiticola*. Las especies dominantes de este estrato fueron *Leucocroton virens*, *Caesalpinia nipensis*, *Gymnanthes recurva*, *Mazaea shaferi* y *Spathelia cubensis* (Figura 3). Por su parte, el estrato herbáceo estuvo pobremente definido. Las hierbas se encontraban de forma dispersa o formaban parches separados por grandes extensiones sin cobertura herbácea. Cuando este estrato estuvo presente, su altura varió entre 0,01 y 0,2 m y su cobertura de 1 a 10 %. Las especies más frecuentes fueron *Ichnanthus mayarensis*, *Scleria pilosissima* y plántulas de especies arbustivas y arbóreas del estrato superior. La sinusia de trepadoras estuvo representada por *Tibisia farcta*, *Dioscorea baracoensis*, *Galactia revoluta* y *Mimosa ekmanii*. Por último, la sinusia de epífitas estuvo muy poco desarrollada, las especies se observaron de manera aislada, distribuidas mayormente en la mitad inferior de los troncos de los forófitos. Las epífitas más comunes fueron *Epidendrum nocturnum*, *Tillandsia fasciculata* y *Tillandsia bulbosa*. El estado de conservación de esta formación vegetal fue bueno. No se encontraron evidencias de tala, ni de invasión por especies exóticas, solo se observó una fragmentación ligera provocada por la presencia de varios caminos y trillos.

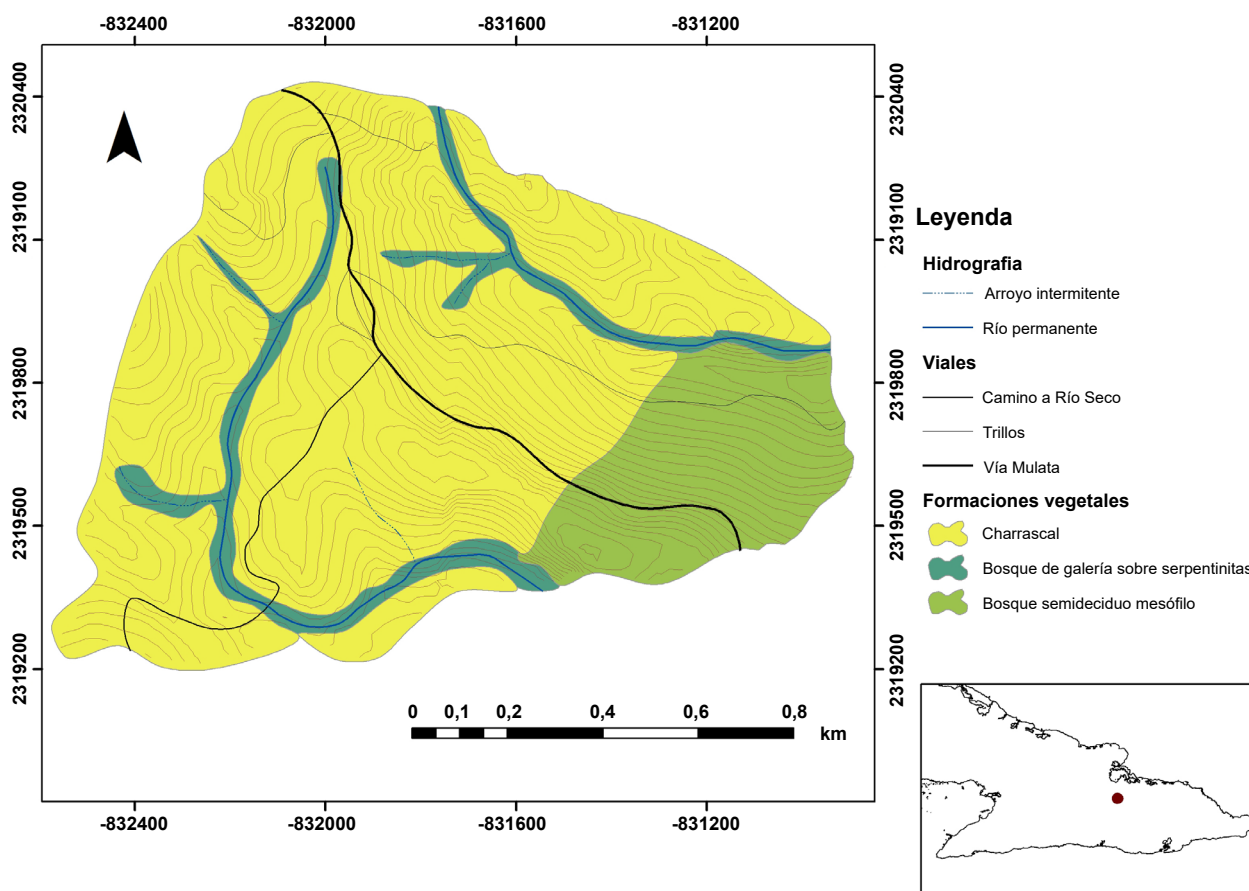


Fig. 2. Mapa de Vegetación de La Cueva, Sierra de Nipe. Holguín, Cuba.

Fig. 2. Vegetation map of La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín, Cuba.

TABLA I

Comparación de las variables estructurales de la vegetación de bosque semidecíduo mesófilo (BSM) y matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina (MXSS) en La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba

TABLE I

Comparison of the structural variables of the vegetation of the semi-deciduous mesophilic forest (BSM) and xeromorphic sub-thorny scrub on serpentine (MXSS) in La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba

Variable	BSM	MXSS	U	p
Altura del dosel (m)	6,29 ± 0,22	5,07 ± 0,31	44,5	0,005
Altura del estrato herbáceo (m)	0,25 ± 0,03	0,07 ± 0,01	7,5	0,000
Cobertura del dosel (%)	88,04 ± 1,90	85,06 ± 1,31	60,0	0,030
Cobertura del estrato herbáceo (%)	20,93 ± 4,17	4,73 ± 1,92	16,5	0,000
Cobertura rocosa (%)	18,33 ± 6,64	23,33 ± 7,72	94,0	0,042
Profundidad de la hojarasca (cm)	13,47 ± 1,38	13,53 ± 1,52	99,0	0,588

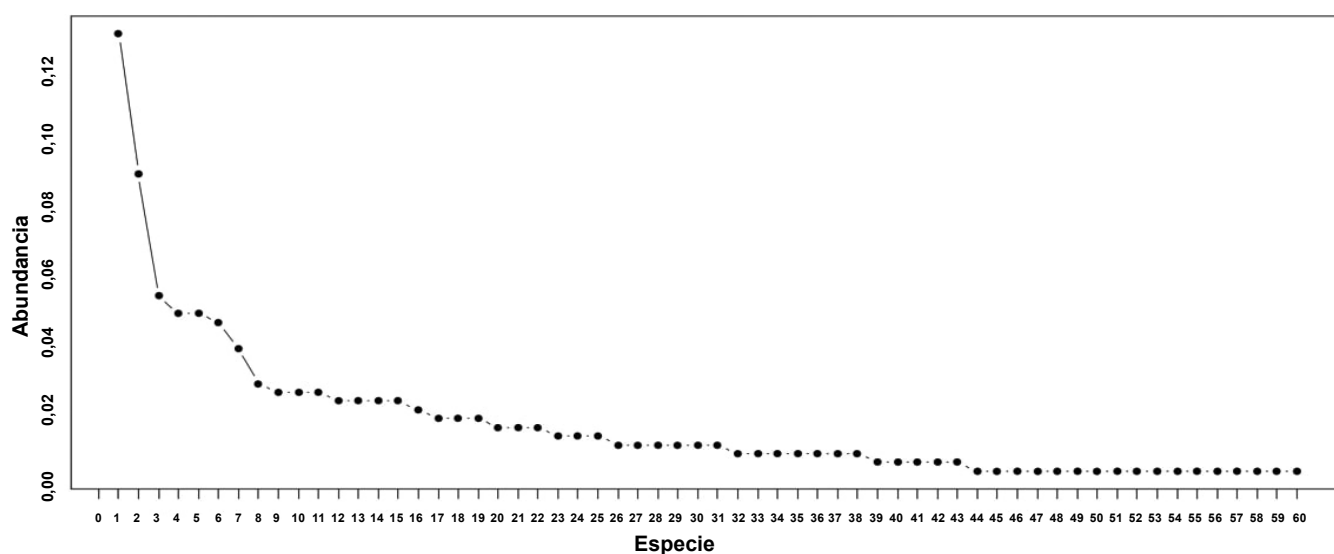


Fig. 3. Curva de rango de abundancia de especies leñosas del matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina en la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba. 1: *Leucocroton virens*, 2: *Caesalpinia nipensis*, 3: *Gymnanthes recurva*, 4: *Mazaea shaferi*, 5: *Spathelia cubensis*, 6: *Thouinia punctata*, 7: *Grisebachianthus hypoleucus*, 8: *Ravenia simplicifolia*, 9: *Heterosavia maculata*, 10: *Rhamnidium nipense*, 11: *Ziziphus grisebachiana*, 12: *Chionanthus axilliflorus*, 13: *Helietta glaucescens*, 14: *Maytenus revoluta*, 15: *Tetralix nipensis*, 16: *Platygyria triandra*, 17: *Chionanthus bumelioides* subsp. *cubensis*, 18: *Croton alainii*, 19: *Tabebuia dubia*, 20: *Palicourea orientensis*, 21: *Stenostomum ophiticola*, 22: *Strepeliopsis strepelioides*, 23: *Eugenia pinetorum*, 24: *Eugenia* sp., 25: *Helicteres trapezifolia*, 26: *Copernicia yarey*, 27: *Drypetes albas*, 28: *Neobracea valenzuelana*, 29: *Oplonia cubensis*, 30: *Plumeria obtusa* subsp. *obtusa*, 31: *Vernonanthura hieracioides*, 32: *Chiococca alba*, 33: *Coccothrinax orientalis*, 34: *Exostema purpureum* subsp. *purpureum*, 35: *Guibourtia hymenaefolia*, 36: *Manilkara mayarensis*, 37: *Pera orientensis*, 38: *Zanthoxylum cubense*, 39: *Amyris elemifera*, 40: *Bucida molinetii*, 41: *Guettarda sciaphila*, 42: *Mosiera bullata* subsp. *leiophloea*, 43: *Terminalia mollinetti*, 44: *Alvaradoa arborescens*, 45: *Annona esclerofila*, 46: *Brya hirsuta*, 47: *Clusia rosea*, 48: *Coccoloba nervosa*, 49: *Coccoloba nipensis*, 50: *Coccoloba reflexa*, 51: *Comocladia platyphylla*, 52: *Guapira ophiticola*, 53: *Mimosa ekmanii*, 54: *Myrcia retivenia*, 55: *Phialanthus oblongatus*, 56: *Rauvolfia salicifolia*, 57: *Rochefortia oblanceolata*, 58: *Rondeletia alaternoides*, 59: *Sapium parvifolium*, 60: *Tabebuia pulverulenta*.

Fig. 3. Abundance range curve of woody species of xeromorphic sub-spiny scrub on serpentine in La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba. 1: *Leucocroton virens*, 2: *Caesalpinia nipensis*, 3: *Gymnanthes recurva*, 4: *Mazaea shaferi*, 5: *Spathelia cubensis*, 6: *Thouinia punctata*, 7: *Grisebachianthus hypoleucus*, 8: *Ravenia simplicifolia*, 9: *Heterosavia maculata*, 10: *Rhamnidium nipense*, 11: *Ziziphus grisebachiana*, 12: *Chionanthus axilliflorus*, 13: *Helietta glaucescens*, 14: *Maytenus revoluta*, 15: *Tetralix nipensis*, 16: *Platygyria triandra*, 17: *Chionanthus bumelioides* subsp. *cubensis*, 18: *Croton alainii*, 19: *Tabebuia dubia*, 20: *Palicourea orientensis*, 21: *Stenostomum ophiticola*, 22: *Strepeliopsis strepelioides*, 23: *Eugenia pinetorum*, 24: *Eugenia* sp., 25: *Helicteres trapezifolia*, 26: *Copernicia yarey*, 27: *Drypetes alba*, 28: *Neobracea valenzuelana*, 29: *Oplonia cubensis*, 30: *Plumeria obtusa* subsp. *obtusa*, 31: *Vernonanthura hieracioides*, 32: *Chiococca alba*, 33: *Coccothrinax orientalis*, 34: *Exostema purpureum* subsp. *purpureum*, 35: *Guibourtia hymenaefolia*, 36: *Manilkara mayarensis*, 37: *Pera orientensis*, 38: *Zanthoxylum cubense*, 39: *Amyris elemifera*, 40: *Bucida molinetii*, 41: *Guettarda sciaphila*, 42: *Mosiera bullata* subsp. *leiophloea*, 43: *Terminalia mollinetti*, 44: *Alvaradoa arborescens*, 45: *Annona esclerofila*, 46: *Brya hirsuta*, 47: *Clusia rosea*, 48: *Coccoloba nervosa*, 49: *Coccoloba nipensis*, 50: *Coccoloba reflexa*, 51: *Comocladia platyphylla*, 52: *Guapira ophiticola*, 53: *Mimosa ekmanii*, 54: *Myrcia retivenia*, 55: *Phialanthus oblongatus*, 56: *Rauvolfia salicifolia*, 57: *Rochefortia oblanceolata*, 58: *Rondeletia alaternoides*, 59: *Sapium parvifolium*, 60: *Tabebuia pulverulenta*.

El bosque semidecuido mesófilo se estableció en pendientes entre 20° y 40° con exposición suroeste-noreste. Los suelos fueron pardos con carbonatos, con una cobertura rocosa de 0 a 70 % y una capa de hojarasca de 0 a 23 cm de profundidad. La altura del estrato arbóreo varió de 5 a 8 m y la cobertura de 67 a 95 %, conformado por árboles esclerofilos, mesófilos a notofilos, con elementos deciduos y siempreverdes. Las especies dominantes fueron *Coccoloba diversifolia*, *Nectandra coriacea* y *Bursera simaruba* (Figura 4). Por su parte, el estrato arbustivo tuvo una altura de 2 a 3 m y una cobertura de 20-40 % con *Eugenia monticola*, *Gymnanthes lucida* y *Eugenia axillaris*. Las hierbas crecían de manera dispersa o formaban parches densos. La cobertura herbácea varió de 5 a 60 % y la especie más frecuentes fue *Scleria lithosperma*. Las especies de mayor frecuencia en sinusia de lianas fueron *Lasiacis divaricata*, *Dioscorea baracoensis* y *Stigmaphyllon diversifolium*. La sinusia epifítica estuvo integrada solo por *Tillandsia* sp. De forma general el estado de conservación de esta formación vegetal fue bueno. No obstante, se observaron evidencias de tala selectiva, probablemente para la extracción de especies maderables y afectaciones

puntuales por especies invasoras, como *Leucaena leucocephala* y *Vachellia farnesiana*. Se constató además una fragmentación ligera por la presencia de trochas y caminos.

Las curvas de rango-abundancia mostraron que el charrascal tuvo mayor diversidad de especies que el bosque semidecuido mesófilo (Figuras 3 y 4). En un área superficial de iguales dimensiones se registraron 81 especies de plantas en el charrascal y 53 en el bosque semidecuido mesófilo. Las especies de mayor abundancia relativa por formación vegetal fueron *Leucocroton virens* en el charrascal (19 %) y *Coccoloba diversifolia* en el bosque semidecuido (13 %). Por su parte, la proporción de endemismo por transecto fue mucho mayor en el charrascal (73,4%) que en el bosque semidecuido mesófilo (25,1%).

En los márgenes de un arroyo ubicado en los límites del área, se desarrolló un bosque de galería. El estrato de los árboles alcanzó entre 10 y 12 m y una cobertura de 80 a 95 %. La franja arbórea varió entre 20 y 50 m de ancho y cambió bruscamente a la vegetación de charrascal. Entre

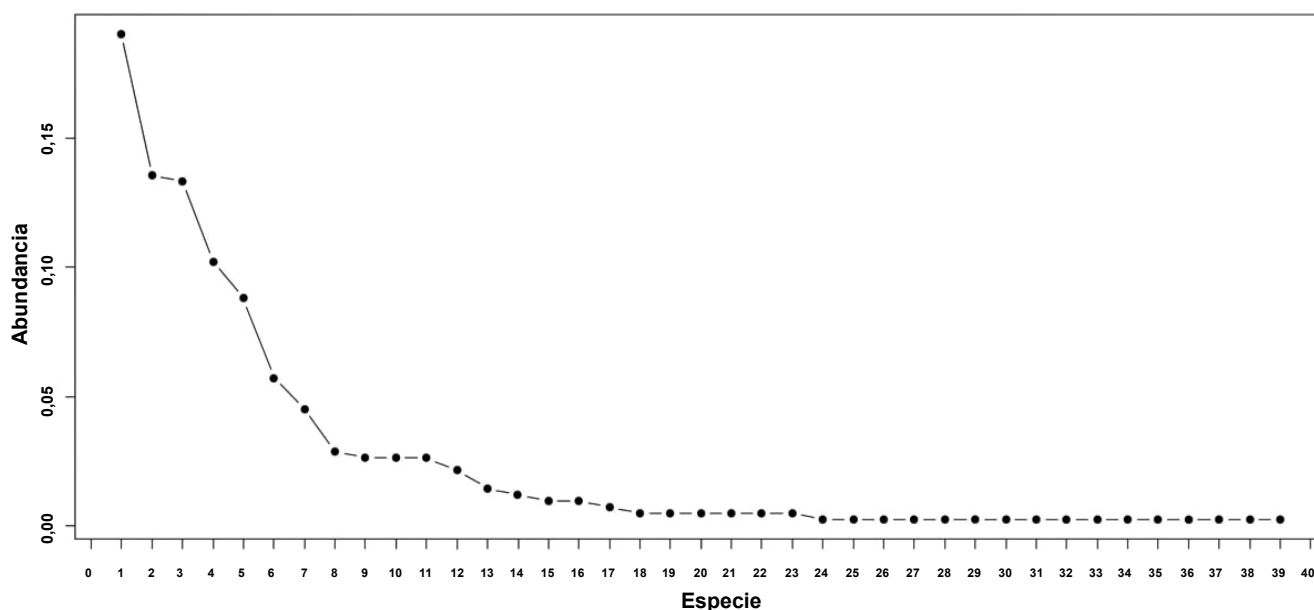


Fig. 4. Curva de rango de abundancia de especies leñosas del bosque semidecuido mesófilo en la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba. 1: *Coccoloba diversifolia*, 2: *Nectandra coriacea*, 3: *Eugenia monticola*, 4: *Gymnanthes lucida*, 5: *Eugenia axillaris*, 6: *Chrysophyllum oliviforme*, 7: *Alvaradoa arborescens*, 8: *Pilocarpus racemosus*, 9: *Bursera simaruba*, 10: *Chiococca alba*, 11: *Comocladia platyphylla*, 12: *Sideroxylon salicifolium*, 13: *Connarus reticulatus*, 14: *Guettarda valenzuelana*, 15: *Coccothrinax* sp., 16: *Eugenia* sp., 17: *Casearia spinescens*, 18: *Allophylus reticulatus*, 19: *Exothea paniculata*, 20: *Hyperbaena axilliflora*, 21: *Metopium brownei*, 22: *Palicourea pubescens*, 23: *Psychotria nervosa*, 24: *Allophylus cominia*, 25: *Ateleia gummifera*, 26: *Bactris cubensis*, 27: *Drypetes serrata*, 28: *Erythroxylum longipes*, 29: *Exostema caribaeum*, 30: *Guapira rufescens*, 31: *Leucaena leucocephala*, 32: *Lonchocarpus heptaphyllus*, 33: *Lundinia plumbea*, 34: *Ocotea* sp., 35: *Phyllanthus pseudocicca*, 36: *Prunus myrtifolia*, 37: *Psychotria costivenia*, 38: *Rondeletia alaternoides*, 39: *Sideroxylon cubense*.

Fig. 4. Abundance range curve of woody species of the mesophyll semi-deciduous forest in La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba. 1: *Coccoloba diversifolia*, 2: *Nectandra coriacea*, 3: *Eugenia monticola*, 4: *Gymnanthes lucida*, 5: *Eugenia axillaris*, 6: *Chrysophyllum oliviforme*, 7: *Alvaradoa arborescens*, 8: *Pilocarpus racemosus*, 9: *Bursera simaruba*, 10: *Chiococca alba*, 11: *Comocladia platyphylla*, 12: *Sideroxylon salicifolium*, 13: *Connarus reticulatus*, 14: *Guettarda valenzuelana*, 15: *Coccothrinax* sp., 16: *Eugenia* sp., 17: *Casearia spinescens*, 18: *Allophylus reticulatus*, 19: *Exothea paniculata*, 20: *Hyperbaena axilliflora*, 21: *Metopium brownei*, 22: *Palicourea pubescens*, 23: *Psychotria nervosa*, 24: *Allophylus cominia*, 25: *Ateleia gummifera*, 26: *Bactris cubensis*, 27: *Drypetes serrata*, 28: *Erythroxylum longipes*, 29: *Exostema caribaeum*, 30: *Guapira rufescens*, 31: *Leucaena leucocephala*, 32: *Lonchocarpus heptaphyllus*, 33: *Lundinia plumbea*, 34: *Ocotea* sp., 35: *Phyllanthus pseudocicca*, 36: *Prunus myrtifolia*, 37: *Psychotria costivenia*, 38: *Rondeletia alaternoides*, 39: *Sideroxylon cubense*.

las especies características del estrato arbóreo, se encontraron *Calophyllum utile*, *Cyrilla lutgardae*, *Tabebuia dubia* y *Andira cubensis*. El estrato arbustivo tuvo una altura de 2 a 4 m y una cobertura de 50-70 %. Los taxones más abundantes fueron *Piper arboreum* subsp. *holguinianum*, *Solenandra stenophylla* y *Myrcia heterochroa*. El estrato herbáceo estuvo bien desarrollado, alcanzó una altura de 0,01 a 0,3 m y una cobertura de 20-60 %; estuvo dominado por *Rhynchospora tenuis*, *Ichnanthus mayarensis* e *Ichnanthus pallens*. Por su parte, la sinusia de trepadoras estuvo representada por *Tibisia farcta*, *Lasiacis divaricata*, *Mimosa ekmanii* y *Rhynchosia nipensis*. Las epífitas tuvieron una elevada riqueza y abundancia en esta formación vegetal, entre las especies características se encontraron *Guzmania monostachya*, *Tillandsia fasciculata*, *Epidendrum nocturnum* y *Encyclia acutifolia*. El estado de conservación de este tipo de vegetación fue bueno. No se observaron evidencias

de tala, ni especies invasoras y tampoco se encontró fragmentación de hábitat.

Flora

Se identificaron 377 especies de plantas, pertenecientes a 232 géneros de 74 familias de espermatófitas (Tabla II). De ellas, 252 taxones se registraron en el charrascal, 102 en el bosque en galería y 130 en el bosque semidecuido mesófilo. Un total de 170 especies solo se observaron en el charrascal, 43 solo en el bosque de galería y 73 fueron exclusivas del bosque semidecuido mesófilo. Las familias más diversas fueron *Fabaceae* y *Rubiaceae* con 33 especies cada una, le siguieron *Myrtaceae* con 23 taxones y *Orchidaceae* con 19. En cuanto a los géneros mejor representados, estos fueron *Eugenia* con diez taxones, *Rhynchospora* con siete, y *Tillandsia*, *Dioscorea*, *Scleria*, *Miconia*, *Myrcia* y *Coccoloba*, con seis cada uno.

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecuido mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Acanthaceae			
<i>Oplonia cubensis</i> Borhidi	CH	ENSB	A
Anacardiaceae			
<i>Comocladia platyphylla</i> A. Rich. ex Griseb.	BSM-CH	N	LC
<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	BSM-CH		LC
<i>Metopium venosum</i> (Griseb.) Engl.	BSM-CH	ENSB	
Annonaceae			
<i>Annona sclerophylla</i> Saff.	CH	ENSB	NE
<i>Guatteria blainii</i> (Griseb.) Urb.	BG-CH		NE
Apocynaceae			
<i>Cameraria orientensis</i> Bisse	CH	ENSB	NE
<i>Echites umbellatus</i> Jacq. subsp. <i>umbellatus</i>	BSM		
<i>Matelea nipensis</i> (Urb.) Woodson	CH	ENSB	NE
<i>Neobraccia valenzuelana</i> (A. Rich.) Urb.	CH	N	NE
<i>Pinochia corymbosa</i> (Jacq.) M. E. Endress & B.F. Hansen	BSM		
<i>Plumeria nipensis</i> Britton	CH	ENSB	NE
<i>Rauvolfia salicifolia</i> Griseb.	CH	ECO	NE
<i>Strempeliopsis strempelioides</i> (Griseb.) Benth.	CH	N	NE

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Aquifoliaceae			
<i>Ilex eoa</i> Alain	CH	ENSB	CR
Araceae			
<i>Philodendron lacerum</i> (Jacq.) Schott	BG		NE
Arecaceae			
<i>Bactris cubensis</i> Burret	BSM-BG-CH	EO	LC
<i>Coccothrinax orientalis</i> (León) O. Muñiz & Borhidi	CH	ENSB	EN
<i>Coccothrinax pauciramosa</i> Burret	CH	ED	CR
<i>Coccothrinax</i> sp.	BSM		
<i>Copernicia yarey</i> Burret	BG-CH	ECO	LC
Aristolochiaceae			
<i>Aristolochia lindeniana</i> Duch.	CH	ENSB	CR
<i>Aristolochia ringens</i> Vahl	CH	INT	
<i>Aristolochia trichostoma</i> Griseb.	CH	ECO	EN
Asparagaceae			
<i>Furcraea antillana</i> A. Álvarez	CH		LC
<i>Agave shaferi</i> Trel.	CH	EO	DD
Asteraceae			
<i>Ageratina havanensis</i> (Kunth) R. M. King & H. Rob.	BSDM		LC
<i>Anaethia cubensis</i> Carabia	CH	ENSB	LC
<i>Anaethia shaferi</i> Britton	CH	ENSB	LC
<i>Chaptalia dentata</i> (L.) Cass.	BSM		
<i>Chaptalia nipensis</i> Urb.	CH	ED	A
<i>Grisebachianthus hypoleucus</i> (Griseb.) R. M. King & H. Rob.	BSM-BG-CH	ECO	LC
<i>Grisebachianthus mayarensis</i> (Alain) R. M. King & H. Rob.	CH	ED	CR
<i>Gundlachia domingensis</i> (Spreng.) A. Gray	BSM		
<i>Harnackia bisecta</i> Urb.	CH	ED	CR
<i>Koanophyllon villosum</i> subsp. <i>lindenianum</i> (A. Rich.) Borhidi	BSM	EO	
<i>Lepidaploa wrightii</i> (Sch. Bip.) H. Rob.	CH	ENSB	LC
<i>Lundinia plumbea</i> (Griseb.) B. Nord.	BSM-CH		LC
<i>Neurolaena lobata</i> (L.) R. Br. ex Cass.	BG		LC
<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	BSM		
<i>Tridax procumbens</i> L.	BSM		
<i>Vernonanthura hieracioides</i> (Griseb.) H. Rob.	CH	ENSB	LC

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Bignoniaceae			
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L. G. Lohmann	BSM		
<i>Jacaranda arborea</i> Urb.	CH	ENSB	NT
<i>Spirotecoma holguinensis</i> (Britton) Alain	CH	ECO	LC
<i>Tabebuia dubia</i> (C. Wright) Britton ex Seibert	BG-CH	ECO	LC
<i>Tabebuia moaensis</i> Britton	BG-CH	ENSB	LC
<i>Tabebuia pulverulenta</i> Urb.	CH	ED	CR
<i>Tabebuia simplicifolia</i> Carabia ex Alain	CH	ENSB	LC
Boraginaceae			
<i>Bourreria pauciflora</i> O. E. Schulz	CH	ECO	DD
<i>Rochefortia oblanceolata</i> Urb.	CH	EO	NE
<i>Varronia nipensis</i> (Urb. & Ekman) Borhidi	CH	ED	CR
<i>Varronia suffruticosa</i> (Borhidi) Borhidi	BSM	ECO	CR
Bromeliaceae			
<i>Bromelia pinguin</i> L.	BSM-CH	INT	
<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.) Mez	BG-CH		LC
<i>Guzmania monostachia</i> (L.) Rusby ex Mez	BG		LC
<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook.	BG-CH		LC
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	BG-CH		LC
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.	BSM-BG-CH		NE
<i>Tillandsia pruinosa</i> Sw.	BG-CH		DD
<i>Tillandsia variabilis</i> Schtdl.	BG		LC
<i>Tillandsia</i> sp.	BG		
Burseraceae			
<i>Bursera glauca</i> Griseb.	BSM-CH		NE
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	BSM		
<i>Protium cubense</i> (Rose) Urb.	BSM-BG-CH	N	EN
Buxaceae			
<i>Buxus pilosula</i> Urb. subsp. <i>pilosula</i>	CH	ED	A
Calophyllaceae			
<i>Calophyllum antillanum</i> Britton	BG-CH		LC
<i>Calophyllum utile</i> Bisse	BG	ENSB	A
Campanulaceae			
<i>Laurentia longiflora</i> (L.) Peterm.	BG		NE

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecídulo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Cannabaceae			
<i>Trema micranthum</i> (L.) Blume	CH		NE
Celastraceae			
<i>Crossopetalum ternifolium</i> (Urb.) Alain subsp. <i>ternifolium</i>	CH	ED	NE
<i>Hippocratea volubilis</i> L.	BG-CH		NE
<i>Monteverdia loeseneri</i> (Urb.) Biral	BSM-CH		NE
<i>Salacia nipensis</i> Britton	CH	ECO	NE
Clethraceae			
<i>Purdiaea nipensis</i> Vict.	BG-CH	ECO	LC
Clusiaceae			
<i>Clusia nipensis</i> Borhidi	CH	ED	NE
<i>Clusia rosea</i> Jacq.	BSM-BG-CH		LC
<i>Garcinia ruscifolia</i> (Griseb.) Borhidi	CH	ECO	A
Combretaceae			
<i>Terminalia molinetii</i> M. Gómez	CH		VU
<i>Terminalia tetraphylla</i> (Aubl.) Gere & Boatwr.	BSM-BG		NE
Connaraceae			
<i>Connarus reticulatus</i> Griseb.	BSM-BG-CH	ECO	NE
Convolvulaceae			
<i>Ipomoea carolina</i> L.	CH		NE
<i>Ipomoea corymbosa</i> (L.) Roth ex Roem. & Schult.	BSM		
<i>Ipomoea hypargyreia</i> Griseb.	BSM	EO	
<i>Jacquemontia nipensis</i> Alain	CH	ED	NE
Cyperaceae			
<i>Rhynchospora berteroi</i> (Spreng.) C. B. Clarke	CH		LC
<i>Rhynchospora colorata</i> (L.) H. Pfeiff.	BSM		
<i>Rhynchospora cubensis</i> A. Rich.	CH		LC
<i>Rhynchospora nipensis</i> Britton	CH	ED	DD
<i>Rhynchospora shaferi</i> Britton	CH	ENSB	DD
<i>Rhynchospora tenuis</i> Link subsp. <i>tenuis</i>	BG-CH		LC
<i>Rhynchospora</i> sp.	CH		
<i>Scleria chlorantha</i> Boeckeler	BG		NE
<i>Scleria gaertneri</i> Raddi	BSM		
<i>Scleria havanensis</i> Britton	BG-CH		LC

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Cyperaceae			
<i>Scleria lithosperma</i> (L.) Sw.	BSM		
<i>Scleria pilosissima</i> Britton	BG-CH	N	A
<i>Scleria stereorrhiza</i> C. Wright ex C. B. Clarke	BG	N	DD
Cyrillaceae			
<i>Cyrilla lutgardae</i> Berazaín	BG-CH	ECO	NE
Dioscoreaceae			
<i>Dioscorea baracoensis</i> (R. Knuth) Raz	BSM-CH	ENSB	NE
<i>Dioscorea cubensis</i> R. Knuth	CH	EO	NE
<i>Dioscorea introrsa</i> Raz	CH	EO	NE
<i>Dioscorea porulosa</i> (R. Knuth) Raz	CH	ECO	NE
<i>Dioscorea richardhowardii</i> Raz	CH	ECO	NE
<i>Dioscorea tamoidea</i> Griseb. subsp. <i>tamoidea</i>	BSM		
Ericaceae			
<i>Lyonia macrophylla</i> (Britton) Ekman ex Urb.	CH	ENSB	
<i>Vaccinium cubense</i> Griseb.	CH	ENSB	
Erythroxylaceae			
<i>Erythroxylum coriaceum</i> Britton & P. Wilson	BG-CH	ENSB	NT
<i>Erythroxylum dumosum</i> Alain	CH	ED	CR
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	BSM		NE
<i>Erythroxylum longipes</i> O. E. Schulz	BSM-BG-CH	ENSB	NE
<i>Erythroxylum pedicellare</i> (Griseb.) O. E. Schulz	CH	ENSB	NE
Euphorbiaceae			
<i>Acidocroton trichophyllus</i> subsp. <i>pilosulus</i> (Urb.) Borhidi	CH	ED	A
<i>Bonania emarginata</i> subsp. <i>nipensis</i> (Urb. & Ekman) Borhidi	CH	ED	DD
<i>Croton alainii</i> B. W. van Ee & P. E. Berry	CH	ECO	LC
<i>Croton monogynus</i> Urb.	CH	ECO	DD
<i>Euphorbia podocarpifolia</i> Urb.	CH	ECO	EN
<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.	BSM		
<i>Gymnanthes recurva</i> Urb.	CH	ECO	A
<i>Leucocroton comosus</i> Urb.	CH	ED	A
<i>Leucocroton saxicola</i> Britton	CH	ED	A
<i>Leucocroton subpeltatus</i> (Urb.) Alain	CH	ENSB	A
<i>Leucocroton stenophyllus</i> Urb.	CH	ED	A

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecídulo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Euphorbiaceae			
<i>Leucocroton virens</i> Griseb.	BG-CH	ENSB	A
<i>Platygyyna hexandra</i> (Jacq.) Müll. Arg.	BSM		
<i>Platygyyna triandra</i> Borhidi	CH	ENSB	CR
<i>Sapium parvifolium</i> Alain	CH	ENSB	LC
Fabaceae			
<i>Abarema glaucum</i> (Urb.) Barneby & J. W. Grimes	BSM		VU
<i>Abarema obovale</i> (A. Rich.) Barneby & J. W. Grimes	BG-CH		LC
<i>Andira cubensis</i> Benth.	BG	N	NE
<i>Ateleia gummifera</i> (DC.) D. Dietr.	BSM		
<i>Brya buxifolia</i> (Murray) Urb.	CH		A
<i>Brya ebenus</i> (L.) DC.	CH	N	NE
<i>Caesalpinia nipensis</i> Urb.	CH	ENSB	A
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	BSM-CH		NE
<i>Chamaecrista lineata</i> (Sw.) Greene	CH		LC
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose	BSM-BG-CH		LC
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	BSM		
<i>Desmodium canum</i> (J. F. Gmel.) Schinz & Thell.	BSM		
<i>Galactia revoluta</i> Urb.	CH	ENSB	NE
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb.	BSM		
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth	BSM	INT	
<i>Guibourtia hymenaefolia</i> (Moric.) J. Léonard	CH	N	A
<i>Harpalyce acunae</i> Borhidi & O. Muñiz	CH	ENSB	CR
<i>Harpalyce borhidii</i> O. Muñiz	CH	ENSB	CR
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	BSM-CH	INT	
<i>Lonchocarpus heptaphyllus</i> (Poir.) DC.	BSM-BG		NT
<i>Lonchocarpus longipes</i> Urb. & Ekman	BSM-BG		A
<i>Mimosa ekmanii</i> Urb.	BG-CH	ECO	A
<i>Mimosa pudica</i> L.	BSM	INT	
<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik.	BG	NE	
<i>Peltophorum adnatum</i> Griseb.	BSM-BG		LC
<i>Pictetia marginata</i> C. Wright	CH		LC
<i>Rhynchosia nipensis</i> Urb.	BG-CH	ENSB	NE
<i>Senna shaferi</i> (Britton & P. Wilson) A. Barreto & Yakovlev	BG-CH	ENSB	A

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Fabaceae			
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H. S. Irwin & Barneby	BSM	INT	
<i>Sphinga prehensilis</i> (C. Wright) Barneby & J.W. Grimes	CH	N	LC
<i>Vachellia bucheri</i> (Vict.) Seigler & Ebinger	CH	ENSB	EN
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	BSM	INT	
<i>Vachellia macracantha</i> (Willd.) Seigler & Ebinger	BSM		
Gesneriaceae			
<i>Rhytidophyllum exsertum</i> Griseb.	BSM	N	
Lamiaceae			
<i>Callicarpa lancifolia</i> Millsp.	CH	ENSB	NE
<i>Callicarpa nipensis</i> Britton & P. Wilson	CH	ED	NE
<i>Pseudocarpidium rigens</i> (Griseb.) Britton	CH	EO	NE
<i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) Kuntze	BSM		
Lauraceae			
<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.	BSM		
<i>Ocotea leucoxydon</i> (Sw.) Laness.	BG		LC
<i>Ocotea</i> sp.	BSM		
Loranthaceae			
<i>Dendropemon lepidotus</i> (Krug & Urb.) Leiva & I. Arias subsp. <i>lepidotus</i>	BG	N	NE
Malpighiaceae			
<i>Byrsonima parvifolia</i> Alain	CH	ECO	NE
<i>Heteropterys laurifolia</i> (L.) A. Juss.	BSM		
<i>Malpighia epedunculata</i> F. K. Mey. subsp. <i>epedunculata</i>	CH	ECO	A
<i>Malpighia suberosa</i> Small	BSM	N	
<i>Mascagnia lucida</i> (Kunth) W. R. Anderson & C. Davis subsp. <i>lucida</i>	BSM-CH		NE
<i>Stigmaphyllon diversifolium</i> (Kunth) A. Juss.	BSM		
<i>Stigmaphyllon nipense</i> Alain	CH	ENSB	LC
<i>Stigmaphyllon sagraum</i> A. Juss.	BSM		
Malvaceae			
<i>Corchorus siliquosus</i> L.	BSM		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	BSM		
<i>Helicteres trapezifolia</i> A. Rich.	BG-CH	N	CR
<i>Melochia nodiflora</i> Sw.	BSM		
<i>Talipariti elatum</i> (Sw.) Fryxell	BG		LC

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Malvaceae			
<i>Tetralix nipensis</i> Urb.	BG-CH	ENSB	EN
<i>Waltheria indica</i> L.	BSM		
Melastomataceae			
<i>Miconia discolorata</i> Bécquer & Michelang.	BG	ENSB	A
<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	BG		LC
<i>Miconia hypoglaucá</i> (Griseb.) Judd & al.	CH	ENSB	DD
<i>Miconia laevigata</i> (L.) D. Don	BG		LC
<i>Miconia ovatifolia</i> (Urb.) Judd & al.	BG	EO	NT
<i>Miconia rosmarinifolia</i> (Griseb.) M. Gómez	CH	ECO	A
Meliaceae			
<i>Cedrela odorata</i> L.	BSM		
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	BSM-CH		LC
<i>Trichilia trachyantha</i> (Griseb.) C. DC.	CH	N	A
Menispermaceae			
<i>Hyperbaena axilliflora</i> (Griseb.) Urb.	BSM	EO	
Myrtaceae			
<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.	BSM-CH		LC
<i>Eugenia bissei</i> Flickinger	CH	ED	NE
<i>Eugenia cycloidea</i> Urb.	CH	ENSB	NE
<i>Eugenia mensurensis</i> Urb.	CH	ED	A
<i>Eugenia monticola</i> (Sw.) DC.	BSM		NE
<i>Eugenia piedraensis</i> Urb.	CH	ENSB	NE
<i>Eugenia pinetorum</i> Urb.	CH	ENSB	NE
<i>Eugenia vitis-idaea</i> Urb.	CH	ENSB	
<i>Eugenia</i> sp. 1	BSM		
<i>Eugenia</i> sp. 2	CH		
<i>Mosiera acunae</i> (Borhidi & O. Muñiz) Bisse	CH	ENSB	A
<i>Mosiera bullata</i> subsp. <i>leiophloea</i> (Urb.) Bisse	CH	ED	A
<i>Mosiera cabanasensis</i> subsp. <i>flavicans</i> (Urb. & Ekman) Borhidi	CH	ENSB	A
<i>Mosiera calycolpoides</i> (Griseb.) Borhidi subsp. <i>calycolpoides</i>	BG-CH	EO	A
<i>Mosiera ekmanii</i> (Urb.) Bisse	CH	ENSB	NT
<i>Myrcia heterochroa</i> (Urb.) Z. Acosta & Samra	BG-CH	ENSB	NE
<i>Myrcia mayarensis</i> (Borhidi) Z. Acosta & Samra	BG-CH	ED	DD

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Myrtaceae			
<i>Myrcia neoacunae</i> Z. Acosta & Samra	CH	ENSB	CR
<i>Myrcia retivenia</i> (C. Wright) Urb.	BSM-CH	ENSB	A
<i>Myrcia petricola</i> Z. Acosta & Samra	CH	ENSB	NE
<i>Myrcia subcapitata</i> (Urb.) Z. Acosta & Samra	CH	ED	NE
<i>Pimenta racemosa</i> (Mill.) J. W. Moore subsp. <i>racemosa</i>	CH		NE
<i>Pimenta</i> sp.	CH		
<i>Psidium parvifolium</i> Griseb.	CH	N	LC
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	BG	INT	
Nyctaginaceae			
<i>Guapira ophitica</i> Borhidi	CH	ENSB	NE
<i>Guapira rufescens</i> (Griseb.) Lundell	BSM-CH		NE
<i>Pisonia aculeata</i> L.	BSM		
<i>Pisonia ekmanii</i> Heimerl	BG	ED	DD
<i>Pisonia</i> sp.	CH		
Ochnaceae			
<i>Ouratea striata</i> (Tiegh.) Urb.	CH		NE
Oleaceae			
<i>Chionanthus axilliflorus</i> (Griseb.) Stearn subsp. <i>axilliflorus</i>	CH		DD
<i>Chionanthus bumelioides</i> subsp. <i>cubensis</i> (P. Wilson) P. A. González	CH	ECO	NE
Orchidaceae			
<i>Bletia carabaiana</i> (L.O. Williams) Sosa & M.A. Díaz	CH	ECO	CR
<i>Bletia antillana</i> M. A. Díaz & Sosa	BG	ENSB	NE
<i>Bletia purpurea</i> (Lam.) DC.	BSM-CH		NE
<i>Cochleanthes flabelliformis</i> (Sw.) R. E. Schult.	BG		NE
<i>Encyclia acutifolia</i> Schltr.	BG		NE
<i>Encyclia moebusii</i> H. Dietr.	CH	ENSB	NE
<i>Encyclia oxypetala</i> (Lindl.) Schltr.	BG	N	LC
<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	BG-CH		NE
<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	BG		NE
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl	BSM-BG-CH	INT	
<i>Phaius tankervilleae</i> (Banks) Blume	BG	INT	
<i>Pleurothallis corniculata</i> (Sw.) Lindl.	BG		NE
<i>Pleurothallis grisebachiana</i> Cogn.	BG		NE

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Orchidaceae			
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & H. R. Sweet	BG		NE
<i>Ponthieva</i> sp.	BSM		
<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	BSM-BG		NE
<i>Prosthechea cochleata</i> (L.) W. E. Higgins	BG		NE
<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	BSM-CH		NE
<i>Trichocentrum undulatum</i> (Sw.) Ackerman & M. W. Chase	BG		NE
<i>Vanilla barbellata</i> Rchb. f.	BG-CH		NE
<i>Vanilla dilloniana</i> Correll	BSM-BG-CH		NE
Orobanchaceae			
<i>Buchnera longifolia</i> Kunth	CH		NE
Passifloraceae			
<i>Passiflora ciliata</i> Dryand.	CH		LC
<i>Passiflora penduliflora</i> Bertero ex DC.	CH		LC
<i>Passiflora suberosa</i> L.	BSM-CH		LC
<i>Adenoa cubensis</i> (Britton & P. Wilson) Arbo	CH	ENSB	A
Pentaphragmaceae			
<i>Ternstroemia parviflora</i> Krug & Urb.	CH	EO	NE
<i>Ternstroemia peduncularis</i> DC. subsp. <i>peduncularis</i>	CH		NE
Peraceae			
<i>Chaetocarpus globosus</i> (Sw.) Fawc. & Rendle subsp. <i>globosus</i>	BG-CH		VU
<i>Pera orientensis</i> Borhidi	BSM-BG-CH	ENSB	A
<i>Pera polylepis</i> Urb. subsp. <i>polylepis</i>	CH	ENSB	A
Phyllanthaceae			
<i>Heterosavia maculata</i> (Urb.) Petra Hoffm	BG-CH	ECO	A
<i>Phyllanthus chamaecristoides</i> subsp. <i>baracoensis</i> (Urb.) G. L. Webster	CH	ENSB	A
<i>Phyllanthus pachystylus</i> Urb.	CH	ENSB	A
<i>Phyllanthus phlebocarpus</i> Urb.	CH	ENSB	A
<i>Phyllanthus pseudocicca</i> Griseb.	BSM-BG-CH	ENSB	A
<i>Phyllanthus</i> sp.	CH		
Picramniaceae			
<i>Alvaradoa arborescens</i> Griseb.	BSM-BG-CH	ECO	NE
<i>Picramnia pentandra</i> Sw.	BSM-BG		NE

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Piperaceae			
<i>Peperomia magnoliifolia</i> (Jacq.) A. Dietr.	BG		LC
<i>Piper arboreum</i> subsp. <i>holguinianum</i> (Trel.) Saralegui	BG	ECO	NE
Poaceae			
<i>Andropogon</i> sp.	BSM		
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	BSM	INT	
<i>Dichanthelium scoparium</i> (Lam.) Gould	BG		
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	BSM	INT	
<i>Ichnanthus mayarensis</i> (C. Wright) Hitchc.	BG-CH	N	A
<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.	BG		NE
<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	BSM-BG-CH		NE
<i>Lasiacis</i> sp.	BG		
<i>Leersia monandra</i> Sw.	BSM-BG		NE
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	BSM-CH	INT	
<i>Paspalum rupestre</i> Trin.	CH		NE
<i>Pharus latifolius</i> L.	BG		NE
<i>Schizachyrium gracile</i> (Spreng.) Nash	BSM-CH		NE
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	BSM		
<i>Setaria scandens</i> Schrad.	CH		
<i>Setaria utowanaea</i> (Scribn.) Pilg.	CH		NE
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	BSM		
<i>Tibisia farcta</i> (Aubl.) C.D. Tyrrell & al.	BSM-BG-CH		NE
Polygalaceae			
<i>Polygala saginoides</i> Griseb.	CH	N	LC
<i>Polygala violacea</i> Aubl.	CH		LC
Polygonaceae			
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	BSM		
<i>Coccoloba microphylla</i> Griseb.	CH	N	LC
<i>Coccoloba nervosa</i> Alain	CH	ENSB	LC
<i>Coccoloba nipensis</i> Urb.	CH	ECO	LC
<i>Coccoloba reflexa</i> Lindau	CH	ECO	LC
<i>Coccoloba wrightii</i> Lindau	BG		LC
Putranjivaceae			
<i>Drypetes alba</i> Poit.	BSM		

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Ranunculaceae			
<i>Clematis dioica</i> L.	BSM		
Rhamnaceae			
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	BSM-CH		NE
<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb.	BSM-CH		NE
<i>Reynosia mucronata</i> subsp. <i>nipensis</i> Borhidi & O. Muñiz	CH	ENSB	NE
<i>Rhamnidium nipense</i> Urb.	CH	N	VU
<i>Ziziphus grisebachiana</i> M. C. Johnst.	CH	EO	NE
Rhizophoraceae			
<i>Cassipourea guianensis</i> Aubl.	BG		NE
Rosaceae			
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	BSM		
Rubiaceae			
<i>Casasia nigrescens</i> (Griseb.) C. Wright ex B. L. Rob. subsp. <i>nigrescens</i>	CH	ENSB	A
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	BSM-CH		LC
<i>Cubanola daphnoides</i> (Graham) Aiello	CH	N	NT
<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	BSM		
<i>Exostema purpureum</i> Griseb. subsp. <i>purpureum</i>	CH	ENSB	LC
<i>Guettarda calyptrata</i> A. Rich.	BSM-CH	N	LC
<i>Guettarda echinodendron</i> C. Wright	CH	N	NT
<i>Guettarda monocarpa</i> Urb.	CH	ENSB	LC
<i>Guettarda sciaphila</i> Urb.	CH	ENSB	DD
<i>Guettarda valenzuelana</i> A. Rich.	BSM		
<i>Isidorea ophitica</i> (Borhidi) Borhidi	CH	ENSB	DD
<i>Machaonia</i> sp.	CH		
<i>Mazaea shaferi</i> (Standl.) Delprete	CH	ENSB	LC
<i>Palicourea orientensis</i> Borhidi & Oviedo	CH	ENSB	NT
<i>Palicourea pubescens</i> (Sw.) Borhidi	BSM-BG		LC
<i>Phialanthus oblongatus</i> Urb.	CH	ECO	LC
<i>Psychotria costivenia</i> Griseb.	BSM-CH		LC
<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	BSM		
<i>Psychotria revoluta</i> DC.	CH		LC
<i>Psychotria rufovaginata</i> Griseb.	CH	ENSB	A
<i>Ramodoxa cubensis</i> (Urb.) Paudyal & Delprete	CH	ENSB	LC

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecíduo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Rubiaceae			
<i>Rondeletia alaternoides</i> A. Rich. subsp. <i>alaternoides</i>	BSM-BG-CH	ENSB	LC
<i>Rondeletia combsioides</i> M. Fernández & Borhidi	BSM	ED	DD
<i>Rondeletia pachyphylla</i> Krug & Urb. subsp. <i>pachyphylla</i>	BG	ENSB	DD
<i>Scolosanthus reticulatus</i> Borhidi	CH	ED	CR
<i>Solenandra myrtifolia</i> (Griseb.) Borhidi	BG-CH	ECO	LC
<i>Solenandra stenophylla</i> (Britton) Paudyal & Delprete	BG	ENSB	A
<i>Stenostomum densiflorum</i> C. Wright ex Griseb.	BSM-CH		DD
<i>Stenostomum mucronatum</i> (Urb.) Borhidi & M. Fernández	CH	ED	A
<i>Stenostomum nipense</i> (Borhidi & O. Muñiz) Borhidi & M. Fernández	CH	ED	CR
<i>Stenostomum ophiticola</i> (Alain) Borhidi & M. Fernández	CH	ECO	A
<i>Suberanthus brachycarpus</i> (Griseb.) Borhidi & M. Fernández	BSM-CH		A
<i>Suberanthus canellifolius</i> (Britton) Borhidi & M. Fernández	CH	ENSB	A
Rutaceae			
<i>Amyris elemifera</i> L.	BG		NE
<i>Helietta glaucescens</i> Urb.	BSM-CH	N	EN
<i>Pilocarpus racemosus</i> Vahl subsp. <i>racemosus</i>	BSM		
<i>Ravenia simplicifolia</i> C. Wright ex P. Wilson	CH	ED	CR
<i>Spathelia cubensis</i> P. Wilson	CH	ENSB	DD
<i>Zanthoxylum arnoldii</i> Beurton	CH	ED	NE
<i>Zanthoxylum cubense</i> P. Wilson	CH		EN
<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC.	BG		NE
<i>Zanthoxylum pseudodumosum</i> Beurton	CH	N	NE
Salicaceae			
<i>Casearia crassinervis</i> Urb.	CH	ENSB	LC
<i>Casearia spinescens</i> (Sw.) Griseb.	BSM		
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. subsp. <i>sylvestris</i>	BSM		
Sapindaceae			
<i>Allophylus cominia</i> (L.) Sw.	BSM		
<i>Allophylus reticulatus</i> Radlk.	BSM	EO	
<i>Cupania glabra</i> Sw.	BSM		
<i>Dodonaea angustifolia</i> L. f.	CH		
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk.	BSM		
<i>Matayba domingensis</i> (DC.) Radlk.	BG		NE

TABLA II

Inventario florístico de la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, provincia Holguín, Cuba (Continuación)

Formaciones vegetales: BSM: Bosque semidecídulo mesófilo, BG: Bosque de galería, CH: Charrascal. Endemismo: N: Pancubano, ECO: Centro-Oriental (subprovincias Cuba Central y Cuba Oriental), EO: Oriental (subprovincia Cuba Oriental), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Sector Moanicum), ED: Distrital (Distrito Nipense). Estado de conservación: CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, A: Amenazada (categoría preliminar), NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación Menor, DD: Datos Insuficientes, NE: No Evaluado. Otras abreviaturas: INT: Introducido.

TABLE II

Floristic checklist of La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín province, Cuba (Continue)

Plant formations: BSM: Semi-deciduous mesophyll forest, BG: Gallery forest, CH: Charrascal. Endemism: N: Pan-Cuban, ECO: Central-Eastern (Central Cuba and Eastern Cuba subprovinces), EO: Eastern (Eastern Cuba subprovince), ENSB: Nipe-Sagua-Baracoa (Moanicum Sector), ED: District (Nipense District). Conservation Status: CR: Critically Endangered, EN: Endangered, VU: Vulnerable, A: Threatened (preliminary category), NT: Near Threatened, LC: Least Concern, DD: Data Deficient, NE: Not Evaluated. Other abbreviations: INT: Introduced.

Taxones	Formaciones vegetales	Endemismo	Estado de conservación
Sapindaceae			
<i>Serjania atrolineata</i> C. Wright	BSM		
<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk.	BSM-CH		NE
<i>Thouinia punctata</i> Radlk.	CH	ENSB	NE
Sapotaceae			
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	BSM-CH		LC
<i>Manilkara mayarensis</i> (Urb.) Cronquist	BG-CH	ECO	DD
<i>Sideroxylon acunae</i> (Borhidi) T. D. Penn.	CH	ENSB	EN
<i>Sideroxylon cubense</i> (Griseb.) T. D. Penn.	BSM-CH		LC
<i>Sideroxylon horridum</i> (Griseb.) T. D. Penn.	CH		LC
<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lam.	BSM-CH		LC
Simaroubaceae			
<i>Simarouba laevis</i> Griseb.	CH	N	NE
Smilacaceae			
<i>Smilax cuprea</i> Ferrufino & Greuter	CH	ENSB	NE
<i>Smilax domingensis</i> Willd.	BG		LC
Theophrastaceae			
<i>Bonellia robusta</i> (Urb.) Lepper & J. E. Gut.	CH	ED	CR
Thymeleaceae			
<i>Daphnopsis angustifolia</i> C. Wright ex Griseb.	CH	ENSB	EN
<i>Lagetta valenzuelana</i> subsp. <i>pauciflora</i> (Urb.) A. Noa	CH	ENSB	LC
Urticaceae			
<i>Cecropia peltata</i> L.	BSM-BG-CH		NE
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	BSM		
<i>Pilea repens</i> (Sw.) Wedd.	BG		A
Verbenaceae			
<i>Lantana camara</i> L.	BSM		
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	BSM		
Vitaceae			
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.	BSM		
Zamiaceae			
<i>Zamia erosa</i> O. F. Cook & G. N. Collins	BSM		
<i>Zamia pumila</i> L.	CH		

Entre los hallazgos más relevantes del estudio, se encontró la especie *Cassipourea guianensis* (Figura 5A), que constituyó nuevo registro para la Sierra de Nipe. Por otra parte, La Cueva fue una nueva localidad para *Pisonia ekmanii* y *Acidocroton trichophyllus* subsp. *pilosulus*. La segunda especie solo se conocían de la localidad tipo en Piedra Gorda. Es de destacar, además, el hallazgo de poblaciones de especies endémicas actualmente muy escasas, como *Erythroxylum dumosum* (Figura 5B), *Eugenia bissei*, *Daphnopsis angustifolia*, *Rhynchospora nipensis* y *Varronia nipensis*, entre otras.

De las especies identificadas, 189 fueron endémicos cubanos, lo que representó el 50,2 % de la flora del área prospectada. La formación de mayor riqueza de endemismos fue el charrascal, con 171 taxones (69,5 %), 136 de los cuales solo se detectaron en esta formación vegetal. En el bosque de galería, se inventariaron 40 endémicos (39,2 %), con 11 especies exclusivas de este tipo de vegetación. Por último, en el bosque semidecíduo mesófilo, se encontraron 21 taxones endémicos (16 %), con solo siete especies exclusivas del mismo.

En cuanto a la distribución fitogeográfica del endemismo, predominaron las especies restringidas al macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa (sector *Moanicum*), con el 66 % de los taxones, de los cuales 24 % fueron endémicos distritales de la Sierra de Nipe (distrito *Nipense*), entre ellos el género monotípico *Harnackia* (*Asteraceae*), exclusivo de Sierra de Nipe (Figura 5C). Le siguieron en diversidad los endemismos de Cuba Centro-Oriental, con 16,4 %, la mayoría confinados a las serpentinas de Holguín y las montañas de Nipe-Sagua-Baracoa. Los endemismos pancubanos representaron el 13 % del total. Se observaron diferencias en los patrones de distribución del endemismo entre formaciones vegetales sobre serpentinitas respecto a las de caliza. En las primeras predominaron los endemismos del sector *Moanicum*, mientras que en las calizas fueron los endémicos pancubanos.

En el área se identificaron poblaciones de 80 especies amenazadas, 69 de ellas endémicas y 19 endemismos locales

de Sierra de Nipe. En cuanto a las categorías de amenaza, se encontraron 19 En Peligro Crítico (CR), 12 En Peligro (EN) y cuatro Vulnerables (VU); 51 taxones se han categorizado preliminarmente como amenazados (A). Para 17 especies no se contó con datos suficientes para evaluar su estado conservación (DD), ocho se consideraron Casi Amenazadas (NT) y 109 de Preocupación Menor (LC). Un total de 134 especies no han sido evaluadas hasta el presente (Tabla II). El charrascal fue la formación vegetal de mayor diversidad de plantas amenazadas en el área de estudio, con el 85 % de los taxones con categoría de amenaza. En esta formación vegetal se encontraron 15 especies CR, 11 como EN y 42 especies categorizadas preliminarmente como A. En el bosque de galería, se encontró el 22,5 % de los taxones amenazados y en el bosque semidecíduo mesófilo el 13,8 %.

DISCUSIÓN

La vegetación de charrascal mostró un dosel más bajo y abierto, menor número de estratos, y una diversidad de especies mayor que el bosque semidecíduo adyacente. Estas características coincidieron con lo referido en la literatura para la vegetación serpentínicola, en comparación con comunidades no serpentínícolas aledañas (Whittaker 1954, Brooks 1987, Borhidi 1992). Las diferencias estructurales de la vegetación entre sustratos serpentínícolas y no serpentínícolas se ha atribuido a la pobreza de nutrientes del suelo y la sequía edáfica característica de sustratos derivados de las serpentinitas, que determinan una menor productividad (Whittaker 1954, Brooks 1987). Ello redundaba en un crecimiento más lento de las plantas, que usualmente tienen tallas más pequeñas que sus congéneres no serpentínícolas (Brady & al. 2005). Por otra parte, las especies serpentínícolas tienen hojas micrófilas, esclerófilas y espinosas, lo que influye en la disminución de la cobertura de la vegetación (Borhidi 1992).

La estructura y composición florística del bosque de galería difiere de la vegetación de charrascal, a pesar de ambas ser formaciones vegetales sobre rocas del complejo ultramáfico. El bosque de galería se establece a lo largo de los valles de

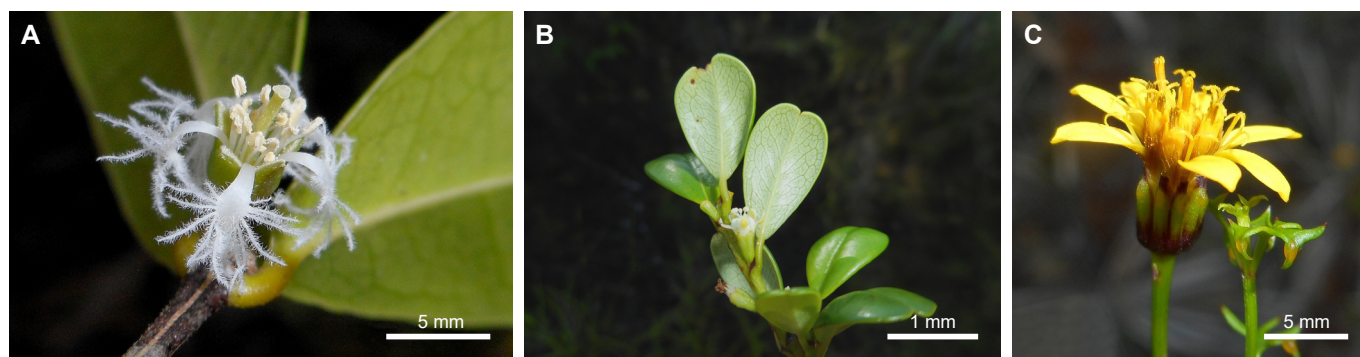


Fig. 5. Registros relevantes de especies en la localidad La Cueva, Sierra de Nipe, Provincia Holguín, Cuba. **A.** *Cassipourea guianensis*, nuevo registro para Sierra de Nipe. **B.** *Erythroxylum dumosum*, endémico exclusivo de esta localidad. **C.** *Harnackia bissectabisecta*, género y especie endémica de Sierra de Nipe. Fotos: J.L. Gómez.

Fig. 5. Relevant records of species in La Cueva locality, Sierra de Nipe, Holguín Province, Cuba. **A.** *Cassipourea guianensis*, a new record for Sierra de Nipe. **B.** *Erythroxylum dumosum*, exclusive endemic to this locality. **C.** *Harnackia bissectabisecta*, genus and species endemic to Sierra de Nipe. Photos: J.L. Gómez.

los ríos y arroyos (Capote & Berazaín 1984). Estas condiciones topográficas determinan que este tipo de vegetación disponga de mayor humedad y suelos más desarrollados, producto del arrastre de sedimentos desde las partes más altas de las laderas. Las condiciones edáficas más favorables permiten el establecimiento de una vegetación de mayor complejidad estructural, con un estrato continuo de árboles, arbustos, hierbas y abundantes lianas y epífitas. Además, la elevada humedad aportada por las corrientes fluviales favorece el establecimiento de taxones típicos de bosques pluviales como *Tabebuia dubia*, *Calophyllum utile*, *Ocotea leucoxylon* entre otros (Martínez 2013).

Los valores de riqueza de especies obtenidos en La Cueva fueron mayores que los registrados para otras localidades del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa, como Yamanigüey, Mina Iberia y Bahía de Taco, para las que se refieren valores entre 90 y 250 especies (Panfet & al. 1986, Martínez 2002, Gómez & al. 2018a). En el contexto de Sierra de Nipe, La Cueva es un centro importante de riqueza florística, pues en una extensión de 3,5 km², que representa aproximadamente el 1 % de la superficie de Sierra de Nipe (Hernández & al. 2014), se encontró el 24 % de las especies referidas para este sistema montañoso (Areces & al 2004). Esta elevada riqueza de especies podría estar relacionada con la heterogeneidad de hábitat, resultado de la existencia de dos formaciones geológicas que sustentan floras bien diferenciadas, tal y como evidenciaron el alto número de especies exclusivas de cada formación vegetal. La distribución de esa diversidad florística no fue homogénea en toda el área de estudio, sino que fue mayor en la vegetación sobre rocas del complejo ultramáfico, fundamentalmente en el charrascal. La elevada diversidad de la flora ultramáfica, en comparación con otros tipos de sustratos, se ha atribuido a las características extremas de los sustratos de serpentinitas (Brooks 1987, Borhidi 1996, Brady & al. 2005, Rajakaruna & al. 2009). Estos suelos son tóxicos para las plantas, tienen bajas concentraciones de materia orgánica y nutrientes esenciales, generalmente son rocosos y fisiológicamente secos (Brooks 1987, Alexander & al. 2006, Kazakou & al. 2008). La influencia sinérgica de estos factores de estrés impone importantes limitaciones a las plantas que muestran altos grados de especialización de hábitat, lo que repercute en una disminución de la competencia y permite la coexistencia de un mayor número de especies (Borhidi 1992). Las familias mejor representadas en el área de estudio fueron *Fabaceae*, *Rubiaceae*, *Myrtaceae* y *Orchidaceae*, reconocidas por González-Torres & al. (2016) dentro de las diez familias de plantas más numerosas de la flora de Cuba. En cuanto a los géneros mejor representados en el área, *Eugenia* y *Rhynchospora* figuran entre los de mayor diversidad en Cuba (Vales & al. 1998).

La flora de La Cueva registró una proporción de endemismos muy similar a la flora de Cuba, con alrededor de 50 % (Borhidi 1996). Sin embargo, este endemismo fue inferior al referido para otras localidades del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa, como Yamanigüey y Mina Iberia, donde se consignaron valores entre 60 y 77 % (Panfet & al.

1986, Martínez 2002, Gómez & al. 2018b, c). El endemismo inferior obtenido en La Cueva pudiera deberse a la influencia de la composición florística del bosque semideciduo mesófilo, donde un 84 % de sus taxones no son endémicos. Ello incide una disminución de la proporción de endémicos en la lista total de especies de La Cueva. No obstante, al analizar la distribución del endemismo por formaciones vegetales, el valor más elevado correspondió al charrascal (69,5 %) y fue similar a las localidades antes referidas. Estos resultados apoyan la hipótesis de que el endemismo vegetal cubano está asociado principalmente a condiciones de estrés ambiental (Vales & al. 1998). El charrascal se establece sobre suelos derivados de rocas del complejo ultramáfico, que son tóxicos y pobres en nutrientes a los que se asocia un elevado endemismo vegetal (Whittaker 1954, Brooks 1987, Borhidi 1996). Por su parte, el bosque semideciduo mesófilo se desarrolla sobre suelos pardos derivados de rocas calizas y tobas. Estos suelos tienen mayor contenido de materia orgánica y nutrientes (Anónimo 1981), lo que permite el crecimiento de especies de mayor plasticidad ecológica que generalmente tienen distribución geográfica más amplia. De ahí que en este tipo de vegetación predominen las especies de amplia distribución y los endémicos pancubanos. Los niveles de endemismo del bosque semideciduo mesófilo fueron similares a los obtenidos para esta formación vegetal en otras zonas del macizo Nipe-Sagua-Baracoa, como Bahía de Taco (Gómez & al. 2018a).

La mayor riqueza de especies endémicas restringidas al macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa, respecto a los endémicos de más amplia distribución, es característico del sector *Moanicum* (Borhidi & Muñiz 1986), y se ha referido en otras localidades incluidas en dicho sector fitogeográfico, como La Melba, Altiplano de Mina Iberia y Yamanigüey (Bisse & al. 1981, Panfet & al. 1986, Martínez 2002). Las montañas de Nipe-Sagua-Baracoa se consideran el centro de diversificación más importante de la flora cubana (Borhidi 1996) y están constituidas por bloques montañosos emergidos entre el Cretácico superior y el Mioceno (Reyes 2013), por lo que este territorio lleva millones de años emergido y funcionó como refugio de la flora durante los períodos interglaciares (López 1998). La existencia en este macizo montañoso de extensos afloramientos de serpentinas (Borhidi 1992) propició un intenso proceso de adaptación y especialización de la flora, que luego no pudo migrar a áreas vecinas, lo que originó la elevada proporción de endemismos restringidos a este macizo montañoso (Borhidi 1996).

A pesar de la elevada diversidad de plantas y buen estado de conservación de la vegetación de La Cueva, esta área no forma parte del Parque Nacional Mensura-Pilotos, cuyo límite se encuentra a solo 1,5 km, al sureste (ENPFF & CISAT 2014). La protección legal de este sitio se recomienda debido a que alberga el 24 % de los endemismos distritales de Sierra de Nipe (Borhidi 1996), así como poblaciones de 80 especies amenazadas, de las cuales, *Acidocroton trichophyllus* subsp. *pilosulus* y *Erythroxylum dumosum* no están representados

en el SNAP (González-Torres & *al.* 2016). Por otra parte, este sitio conserva las poblaciones más importantes de algunos endemismos distritales de Sierra de Nipe, que tienen muy pocos individuos dentro del parque, tal es el caso de *Harnackia bisecta*, *Buxus pilosula*, *Ravenia simplicifolia*, *Eugenia mensurenensis* y *Stenostomum mucronatum* (A. Matos com. pers.). La protección legal de esta importante zona puede lograrse si se modifican los límites del Parque Nacional Mensura-Pilotos para incluir las aproximadamente 300 ha que abarca el territorio prospectado, o si se delimita una nueva área protegida.

CONCLUSIONES

Las diferencias en estructura y riqueza de especies entre las formaciones vegetales presentes en La Cueva, Sierra de Nipe están determinadas por el tipo de roca sobre el cual se establecen. La vegetación sobre rocas del complejo ultramáfico Nipe-Cristal tiene un dosel más bajo, con menor cobertura y número de estratos que la vegetación sobre calizas y tobas de la formación Sabaneta. La riqueza de especies y endemismo son mayores en la vegetación sobre rocas del complejo ultramáfico que en la vegetación sobre calizas y tobas. Se propone la protección legal de la localidad La Cueva, mediante la extensión de los límites del Parque Nacional Mensura-Piloto o la creación de un área protegida nueva. La propuesta se basa en el buen estado de conservación de la vegetación, la elevada riqueza de especies y endemismos y la presencia de 80 especies amenazadas de extinción, incluyendo dos endémicos locales que se encuentran fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, E.B., Coleman, R.G., Keeler-Wolfe, T. & Harrison, S.P. 2006. Serpentine Geocology of Western North America: Geology, Soils and Vegetation. Oxford University Press. New York, USA. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195165081.003.0017>

Anónimo. 1981. Suelos de la Provincia Holguín. Editorial Científico-Técnica. La Habana, Cuba.

Areces, F., González-Torres, L.R. & Berazaín, R. 2004. Diversidad de plantas (Spermatophyta) en distritos fitogeográficos de Cuba. ¿Sustentan los distritos ultramáficos la mayor diversidad? En: Boyd, R.S., Baker, A.J.M. & Proctor, J. (Eds.). Ultramafic rocks: their soils, vegetation and fauna. Proceedings of the Fourth International Conference on Serpentine Ecology. Pp. 105-114.

Berazaín, R., Areces, F., Lazcano J.C. & González, L.R. 2005. Lista roja de la flora vascular cubana. *Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón)* 4:1-86.

Bisse, J., Gutiérrez, J. & Álvarez, A. 1981. Algunas observaciones sobre la flora y vegetación de "La Melba" Moa. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 2(2): 85-114.

Borhidi, A. & Muñoz, O. 1986. The phytogeographic survey of Cuba II. Floristic relationships and Phytogeographic subdivision. *Acta Bot. Hung.* 32: 3-48.

Borhidi, A. 1992. The serpentine flora and vegetation of Cuba. Pp. 83-95. En: Baker, A.J.M., Proctor, J. & Reeves, R.D. (Eds.). The Vegetation of Ultramafic (Serpentine) Soils. Proceedings of the First International Conference on Serpentine Ecology. Intercept Ltd. Hampshire, Reino Unido.

Borhidi, A. 1996. Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. Akademiai Kiadó. Budapest, Hungría.

Brady, K.U., Kruckeberg, A.R. & Bradshaw, H.D. 2005. Evolutionary ecology of plant adaptation to serpentine soils. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 36: 243-266. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.35.021103.105730>

Brooks, R.R. 1987. Serpentine and its vegetation: a multidisciplinary approach. Dioscorides Press. Kent, England.

Campbell, K., Acevedo-Rodríguez, P., Acosta, Z., Commock T., Lima-Lourenço, A.R., Peguero, B., Samra, K., Lucas E.J. 2019. New combinations and new names in *Myrcia* for West Indian species previously included in *Calyptanthes* (Myrtaceae). *Phytotaxa* 406 (3): 143-156. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.406.3.1>

Capote, R.P. & Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 5(2): 27-75.

CITMA [Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente]. 2016. Cuba, metas nacionales para la diversidad biológica 2016-2020. CITMA. La Habana, Cuba.

ENPFF [Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna] y CISA [Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales] 2014. Plan de Manejo 2015-2019. Parque Nacional La Mensura-Pilotos. Inédito.

Feinsinger, P. 2004. El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. Ed. FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Flickinger, J.A., Jestrow, B., Oviedo, R., Santiago-Valentín, E., Sustache-Sustache J., Jiménez-Rodríguez, F., Campbell, K. & Francisco-Ortega, J. 2020. A phylogenetic survey of *Myrtaceae* in the Greater Antilles with nomenclatural changes for some endemic species. *Taxon* 69(3): 448-480. <https://doi.org/10.1002/tax.12263>

Fong A., Maceira D., Alverson W.S. & Wachter T. (Eds.). 2005. Rapid Biological Inventories: 14. Cuba: Parque "Alejandro de Humboldt". The Field Museum. Chicago, USA.

García-Beltrán, J., Granado Pérez, L., & Bécquer, E. 2017. Las familias de angiospermas de la flora de Cuba: visión diagnóstica desde los sistemas filogenéticos. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 38(1), 65-117. <http://www.rjbn.uh.cu/index.php/RJBN/article/view/408>.

Gómez, J.L., Falcón, B., de Vales, D., Figueroa, N. & Valdéz, R. 2018 a. Inventario florístico rápido en alrededores de la Bahía de Taco, Baracoa, Guantánamo. *Bissea* 12(2): 1-5.

Gómez, J.L., Falcón, B., de Vales, D., Figueroa, N. & Valdéz, R. 2018 b. Inventario florístico rápido en la Altiplanicie de Mina Iberia, Baracoa, Guantánamo. *Bissea* 12(3): 1-7.

Gómez, J.L., Falcón, B., de Vales, D., Figueroa, N. & Valdéz, R. 2018 b. Inventario florístico rápido en las serpentinitas de Yamanigüey, Moa, Holguín. *Bissea* 12(4): 1-4.

González, H. 2012. *Torreornis inexpectata*. Pp. 261-263. En: González-Alonso, H., Rodríguez-Schettino, L., Rodríguez, A., Mancina, C.A. & Ramos-García, I. (Eds.). Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba. Editorial Academia. La Habana, Cuba.

González-Torres, L.R., Palmarola, A., González Oliva, L., Bécquer, E.R., Testé, E. & Barrios, D. (Eds.). 2016. Lista roja de la flora de Cuba. *Bissea* 10(número especial 1).

Greuter, W. & Rankin, R. 2017. Plantas Vasculares de Cuba. Inventario preliminar. Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos. Botanischer Garten & Botanisches

- Museum Berlin-Dahlem & Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. Berlín, Alemania & La Habana, Cuba. <http://dx.doi.org/10.3372/cubalist.2017.1>
- Hernández, P.L., Guarch, J. & Sotolongo, O. 2014. Cuba pasaje a la Naturaleza: Holguín. Ed. Científico-Técnica. La Habana, Cuba.
- Instituto de Geología y Paleontología. 2014. Léxico Estratigráfico de Cuba. Editorial Centro Nacional de Información Geológica. La Habana, Cuba.
- Kazakou, E., Dimitrakopoulos, P.G., Baker, A.J.M., Reeves, R.D. & Troumbis, A.Y. 2008. Hypotheses, mechanisms and trade-offs of tolerance and adaptation to serpentine soils: from species to ecosystem level. *Biol. Rev.* 83: 495-508. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2008.00051.x>
- Risco, de. E. 1995. Los bosques de Cuba: su historia y características. Editorial Científico-Técnica. La Habana, Cuba.
- Ley 81/1997. Del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Extraordinaria, No. 7, 11 de julio. Pp. 47-68. La Habana: Ministerio de Justicia. https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/extraordinaria_7_del_1997_0.pdf
- López, A. 1998. Origen probable de la Flora de Cuba. Pp. 83-108. En: Halffer, G. (Ed.) La diversidad biológica de Iberoamérica II. Volumen especial. Acta Zoológica Mexicana, Nueva Serie. Instituto de Ecología Xalapa. Veracruz, México.
- Martínez, E. 2002. Hacia un mejor conocimiento de las fanerógamas de la altiplanicie de Monte Iberia, Cuba oriental. *Foresta Veracruzana* 4(1): 1-6.
- Martínez, E. 2013 [2011-2012]. Riqueza de especies y endemismo de las espermatófitas en las pluvisilvas de la Región Oriental de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 32-33: 79-109.
- ONEI [Oficina Nacional de Estadística e Información]. 2017. Anuario Estadístico de Holguín 2016. Edición 2017. http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/anuario_est_provincial/00_holguin.pdf
- Panfret, C., Rankin, R. & Berazain, R. 1986. Notas sobre la flora y vegetación de la zona de Yamanigüey, Moa, Provincia Holguín. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 7(2): 79-87.
- Paudyal, S.K., Delprete, P.G., Neupane, S. & Motley, T.J. 2018. Molecular phylogenetic analysis and generic delimitations in tribe *Chiococceae* (*Cinchonoideae*, *Rubiaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.* 20: 1-32. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boy029>
- Pérez, G. & Hidalgo, A. 2016. Regionalización climática de la provincia de Holguín. *Rev. Cuba. Meteorol* 22(1): 39-48.
- Rajakaruna, N., Harris, T.B. & Alexander, E.B. 2009. Serpentine geocology of eastern North America: a review. *Rhodora* 111(945): 21-108. <https://doi.org/10.3119/07-23.1>
- Reyes, O.J. 2013 [2011-2012]. Zonas emergidas de Cuba Oriental y su influencia en la flora cubana. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana*. 32-33: 73-78.
- SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas). 2021. Disponible en www.snap.cu. Consultado 20/5/2021.
- Tyrrell, C.D., Londoño, X., Oviedo, R., Attigala, L., McDonald, K., Clark, L.G. 2018. Molecular phylogeny and cryptic morphology reveal a new genus of West Indian woody bamboo (*Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae*) hidden by convergent character evolution. *Taxon* 67(5): 916-930. <https://doi.org/10.12705/675.5>
- Vales, M., Álvarez, A., Montes, L. & Ávila, A. 1998. Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba. Ed. CECYTA. Madrid, España.
- Whittaker, R.J. 1954. The Ecology of Serpentine Soils IV. The vegetational response to serpentine soils. *Ecology* 3(2): 275-288. <https://doi.org/10.2307/1931126>.
- Whittaker, R.J. & Fernández-Palacios, J.M. 2007. Island biogeography: ecology, evolution, and conservation. Oxford University Press. New York, USA.