

# Origen y estado actual de la flora espermatófito en áreas naturales de cayo Las Brujas, Villa Clara

## Origin and current status of the spermatophyte flora in natural areas of Las Brujas key, Villa Clara

Mariela Romero-Jiménez\*, Idelfonso Castañeda-Noa\*\* y Leticia de las Mercedes Más-Castellanos\*

### RESUMEN

Sobre la base de la revisión crítica a trabajos previos, enriquecido con registros obtenidos en colectas recientes, se realizó el estudio de la flora espermatófito en áreas naturales de cayo Las Brujas y se analizó su probable origen. Se registraron 237 especies, de las cuales el 10,5 % son endémicas y el 79,3 % posee valor económico. *Bourreria cuneifolia* y *Scaevola sericea* constituyen nuevos registros para la provincia Villa Clara. La flora mostró una considerable similitud con la de los territorios situados al este del cayo, lo que evidencia una mayor influencia de Cuba oriental en su origen. Predominaron los elementos caribeños y las mayores relaciones se establecieron con Bahamas y La Florida. El bosque siempreverde microfilo costero y subcostero contiene los mayores valores de riqueza florística y endemismo.

**Palabras claves:** flora, endemismo, origen, usos, cayo Las Brujas

### ABSTRACT

Based on a critical review of previous work, enriched with records obtained by recent collections, a study of the spermatophyte flora in natural areas of Las Brujas key was carried out, including its probable origin. The flora contains 237 species, the 10.5 % are endemic, and 79.3% have economic value. *Bourreria cuneifolia* and *Scaevola sericea* are new records for the Villa Clara province. A considerable floristic similarity was found between Las Brujas key and the territories situated at the east, which shows also a greater influence of eastern Cuba on its origin. Caribbean elements predominated and major relationships were established with Bahamas and Florida. The microphyll evergreen forest contains the highest values of floristic richness and endemism.

**Keywords:** flora, endemism, origin, uses, Las Brujas key

**Recibido:** diciembre 2014 **Aceptado:** abril 2015

### INTRODUCCIÓN

En Cuba, la explotación de los recursos naturales existentes en las cayerías norte y sur del archipiélago, constituye una de las alternativas para fortalecer el turismo. Sin embargo, el uso sostenible de estos ecosistemas frágiles resulta uno de los retos principales. En la cayería noreste de Villa Clara, perteneciente al archipiélago de Sabana-Camagüey (ASC), la dinámica creciente de acciones constructivas para la infraestructura turística y la consecuente transformación de la naturaleza, que avanza con rapidez, pone en peligro de desaparecer especies de la flora de pocos individuos y/o con un área limitada de distribución. Cayo Las Brujas, es un ejemplo de esta problemática ambiental y, aunque no se encuentra dentro de las áreas protegidas priorizadas en el ASC, contiene especies vegetales endémicas y/o con alguna categoría de amenaza para Cuba.

Varios son los estudios encaminados al conocimiento de la flora terrestre del ASC (Menéndez & al. 1987, Elenievski

& al. 1988, ICGC 1989, ACC & ICGC 1990a, 1990b, 1990c, Alcolado & al. 1999, Menéndez & al. 2007). Como resultado de estos estudios, Menéndez & al. (2007) registraron 874 especies vegetales y más del 50 % de las familias de la flora cubana; 151 endémicos, de los cuales 12 tuvieron distribución restringida y 14 resultaron nuevos reportes para el territorio.

En la cayería noreste de Villa Clara, Arias & al. (2004) refieren la presencia de 336 taxones de 252 géneros y 90 familias a partir de la compilación de los estudios realizados por ACC & ICGC (1990c), GEOCUBA VC/SS (1998a, 1998b, 1998c) y Noa & al. (2001). Particularmente, en cayo Las Brujas, ACC & ICGC (1990c) y GEOCUBA VC/SS (1998a) realizaron los estudios más completos sobre su flora. Ambos estudios refieren un total de 206 especies de plantas vasculares para este cayo, pertenecientes a 160 géneros y 72 familias. Sin embargo, la flora de cayo Las Brujas requiere de una actualización y análisis detallado debido a la existencia de un conjunto de acciones ecológicamente estresantes, por el creciente desarrollo turístico, que ha llevado a la reducción y pérdida de la calidad del hábitat. Esta información resulta necesaria, como elemento clave para un correcto ordenamiento del área, encaminado a minimizar los impactos antrópicos negativos a la biodiversidad florística presente en sus ecosistemas naturales. Por lo anterior, el presente

\*Centro de Estudios y Servicios Ambientales (CESAM - CITMA). Carretera Central 716 e/ Colón y Cabo Brito. Santa Clara, Villa Clara. Cp. 50100. E-Mail: marom79@cesam.vcl.cu \*\*Jardín Botánico de Villa Clara. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Carretera a Camajuaní Km 5 ½, Santa Clara, Villa Clara. Cp. 50100. E-Mail: idelfonso@uclv.edu.cu

trabajo tiene como objetivo actualizar y caracterizar el estado de la flora espermatófito en las áreas naturales de cayo Las Brujas en cuanto a su riqueza, endemismo, corología y usos; así como analizar su origen probable a partir de la similitud florística con otras áreas cársicas de Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Descripción y ubicación del área de estudio*

Cayo Las Brujas está ubicado al noreste de Villa Clara y forma parte del conjunto de cayos del archipiélago de Sabana-Camagüey (Figura 1). Con un área total de 6,69 km<sup>2</sup>, una longitud aproximada de 4,0 km y un ancho máximo de 1,9 km; posee 2,37 km<sup>2</sup> de superficie emergida, 3,98 km<sup>2</sup> de manglares y 0,34 km<sup>2</sup> de lagunas (Anónimo 2004). Está formado por llanuras de origen marino, dispuestas de forma escalonada de 0-5 msnm. El relieve es muy joven, su evolución comenzó durante el Holoceno y está aún en proceso de formación. La presencia de arenas parcialmente humificadas y protorendzinas permiten clasificar los suelos como pertenecientes al agrupamiento de los poco desarrollados (Trujillo 1988).

### *Métodos de estudio de la flora*

La lista de la flora se actualizó a partir de la compilación y revisión de los trabajos de ACC & ICGC (1990c) y GEOCUBA VC/SS (1998a). Además, se enriqueció con las recolectas realizadas y los materiales depositados en el herbario ULV de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Se excluyeron de la lista, aquellas especies no observadas ni recolectadas durante el estudio; así como las identificadas de manera errónea.

La recolecta de plantas se realizó a través de transectos o parcelas, durante el período comprendido entre septiembre de 2002 y diciembre de 2010. Para la distribución de las muestras en cada formación vegetal, se utilizó el muestreo estratificado al azar, como resultado de la interpretación de los mapas, imágenes satelitales y

la experiencia práctica de la autora y otros especialistas en el territorio (Figura 2). La clasificación de las formaciones vegetales se basó en los criterios de Capote y Berazaín (1984).

El área de la muestra se calculó según el método de área mínima de Braun-Blanquet (1979) en todas las formaciones vegetales, con excepción del manglar, donde se utilizó el tamaño de parcela propuesto por Menéndez & al. (2006). El número de muestras se determinó mediante el uso del cuadrado Mancomunar de Pielou citada por Magurram (1989). En las formaciones vegetales más homogéneas desde el punto de vista estructural y/o con menor riqueza florística se establecieron parcelas: tres en bosque de mangles (10 x 10 m), cinco en comunidades de halófitas con elementos de manglar (5 x 5 m) y tres en matorral xeromorfo subcostero sobre arena (6 x 6 m). En las formaciones con mayor heterogeneidad estructural y/o más biodiversas, se realizaron transectos de bandas (Krebs, 1999): 14 en bosque siempreverde micrófilo (60 x 3 m), tres en matorral sobre lapiés (24 x 3 m), seis en el complejo de vegetación de costa arenosa y tres en el complejo de vegetación de costa rocosa. El tamaño de los transectos en estas dos últimas formaciones fue de 3 m de ancho y largo variable (6 a 15 m) según el límite de las mismas.

La identificación de las especies se basó en la experiencia de los autores en el conocimiento de la flora de la cayería. En los casos necesarios, se procedió a través de la comparación con materiales de herbario (ULV, HAJB y HAC), de la utilización de claves dicotómicas y las descripciones correspondientes contenidas en las obras "Flora de Cuba" de León (1946), León & Alain (1951), Alain (1953, 1957, 1964, 1974), Leiva (1992) y en la "Flora de la República de Cuba" (Bässler 1998, Rankin 1998, Rodríguez 2000a, 2000b, Gutiérrez 2000, 2002, Greuter 2002, González 2003, Méndez 2003, Rankin 2005, Areces & Fryxell 2007, Beurton 2008, Echevarría & Graham 2008, González-Gutiérrez 2008, Rankin & Greuter 2009, Urquiola & González 2009, Mory 2010, Ferrufino & Greuter 2010). Los materiales recolectados se depositaron en el herbario ULV.

En el análisis del tipo de endemismo se consultaron los criterios que aparecen en los tomos (1-5, suplemento) de la obra "Flora de Cuba" (*op. cit.*) y en los fascículos (1-3, 5-8, 10, 13-16) de la "Flora de la República de Cuba" (*op. cit.*). Se consideraron los de amplia distribución en Cuba, los comunes a Cuba oriental, a Cuba occidental, a Cuba central y los endémicos locales del archipiélago de Sabana-Camagüey, de acuerdo con los criterios de Borhidi (1991).

Para conocer la similitud florística entre cayo Las Brujas y otras áreas cársicas de Cuba, se comparó la lista de la

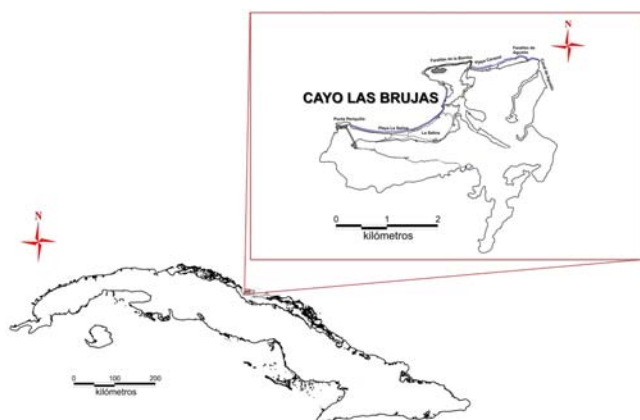


Fig. 1. Ubicación geográfica de Cayo Las Brujas.

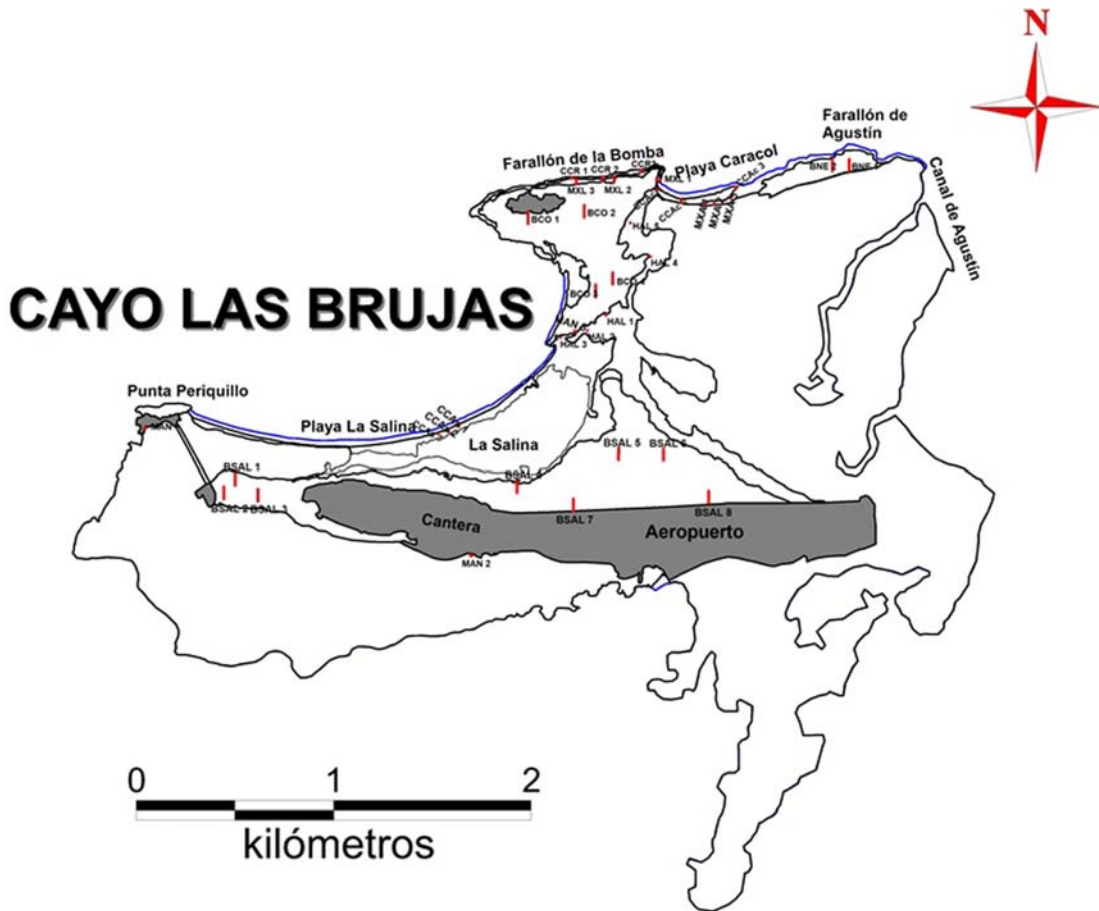


Fig. 2. Distribución de las muestras en las formaciones vegetales en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba.

**Bosque de mangles:** noroeste (Punta Periquillo) = **MAN1** (-79° 10' 23" W; 22° 37' 27" N); sur de la cantera = **MAN2** (-79° 09' 25" W; 22° 37' 07" N); este de playa La Salina = **MAN3** (-79° 09' 09" W; 22° 37' 42" N); **Bosque siempreverde microfilo costero y subcostero:** sur de Playa La Salina = **BSAL1**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 10' 07" W; 22° 37' 18" N), **BSAL2**<sup>(sur-norte)</sup> (-79° 10' 09" W; 22° 37' 18" N), **BSAL3**<sup>(sur-norte)</sup> (-79° 10' 03" W; 22° 37' 16" N), **BSAL4**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 17" W; 22° 37' 17" N), **BSAL5**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 08' 51" W; 22° 37' 24" N), **BSAL6**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 08' 59" W; 22° 37' 24" N), **BSAL7**<sup>(sur-norte)</sup> (-79° 09' 07" W; 22° 37' 14" N), **BSAL8**<sup>(sur-norte)</sup> (-79° 08' 53" W; 22° 37' 15" N); sur del Farallón de La Bomba = **BCO1**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 15" W; 22° 38' 01" N), **BCO2**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 05" W; 22° 38' 02" N), **BCO3**<sup>(sur-norte)</sup> (-79° 09' 03" W; 22° 37' 49" N), **BCO4**<sup>(sur-norte)</sup> (-79° 09' 00" W; 22° 37' 51" N); Farallón de Agustín = **BNE1**<sup>(sur-norte)</sup> (-79° 08' 18" W; 22° 38' 09" N), **BNE2**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 08' 21" W; 22° 38' 09" N); **Matorral xeromorfo costero sobre lapiés:** Farallón de La Bomba = **MXL1**<sup>(este-oeste)</sup> (-79° 08' 52" W; 22° 38' 08" N), **MXL2**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 08' 59" W; 22° 38' 09" N), **MXL3**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 06" W; 22° 38' 07" N); **Matorral xeromorfo subcostero sobre arena:** sur de playa Caracol = **MXA1** (-79° 08' 44" W; 22° 38' 04" N), **MXA2** (-79° 08' 42" W; 22° 38' 04" N), **MXA3** (-79° 08' 39" W; 22° 38' 05" N); **Complejo de vegetación de costa rocosa:** Farallón de La Bomba = **CCR1**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 07" W; 22° 38' 08" N), **CCR2**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 01" W; 22° 38' 08" N), **CCR3**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 08' 55" W; 22° 38' 09" N); **Complejo de vegetación de costa arenosa:** Playa La Salina = **CCAs1**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 27" W; 22° 37' 28" N), **CCAs2**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 29" W; 22° 37' 27" N), **CCAs3**<sup>(norte-sur)</sup> (-79° 09' 31" W; 22° 37' 26" N); **Comunidad de halófitas con elementos de manglar:** centro-norte del cayo = **HAL1** (-79° 09' 01" W; 22° 37' 46" N), **HAL2** (-79° 09' 04" W; 22° 37' 43" N), **HAL3** (-79° 09' 07" W; 22° 37' 43" N), **HAL4** (-79° 08' 53" W; 22° 37' 55" N), **HAL5** (-79° 08' 57" W; 22° 37' 51" N).

flora obtenida en la zona de estudio con las listas florísticas ofrecidas en cada una de las siguientes localidades:

*Elevaciones cársicas de Pinar del Río:*

- Mogotes de Sumidero, Pinar del Río (Bisse & al. 1984).

*Costa norte de Matanzas:*

- Sector costero al norte de Matanzas, Matanzas (Claro & Rodríguez 1989).

- Cayería norte desde Cayo Piedras hasta Cayo Bahía de Cádiz, Matanzas (Menéndez & al. 1987).

- Reserva Ecológica de Varahicacos; Matanzas (Enrique 2000).

*Cayería al noreste de Villa Clara:*

- Cayo Santa María, (ACC & ICGC 1990c, GEOCUBA VC/SS 1998b, Noa & al. 2001).

- Cayo Ensenachos (ACC & ICGC 1990c, GEOCUBA VC/SS 1998c).

- Cayo Francés (ACC & ICGC 1990c).

- Cayo Español de Adentro (ACC & ICGC 1990c).

*Cayería norte de Sancti Spiritus:*

- Cayo Caguanes y Cayos de Piedra (Aguada, Lucas, Salinas, Fábrica, Cuevas, Ají, Ajicito, Ermita, Obispo y Palmas) (García-Lahera & al. 2007).

*Elevaciones cársicas al norte de Villa Clara y Sancti Spíritus:*

- Alturas mogotiformes del Distrito Sagüense, Las Villas (Valdés-Lafont & Capote 1989).
- Mogotes de Jumagua, Sagua La Grande, Villa Clara (Castañeda 2008).

*Cayería norte de Ciego de Ávila:*

- Cayo Coco (ACC & ICGC 1990b).
- Cayo Guillermo (ACC & ICGC 1990b).
- Cayo Paredón Grande (ACC & ICGC 1990b).

*Localidades y cayos al norte de Camagüey:*

- Cayo Mégano Grande (ACC & ICGC 1990a).
- Cayo Guajaba (ACC & ICGC 1990a).
- Cayo Romano (ACC & ICGC 1990a).
- Cayo Cabo Cruz (ACC & ICGC 1990a).
- Cayo Sabinal (ICGC 1989, Elenievski & al. 1988, Godínez 2001).
- Península de Pastelillo y cayería de los Ballenatos. Nuevitas, Camagüey (Méndez & Risco 1999).

*Costa norte de Holguín y Las Tunas:*

- Bahía de Vita-Pesquero (González & al. 2006a).
- Caletica (González & al. 2006b).
- Bahía de Cananovas- Bahía de Cebollas (González & al. 2006).
- Sector costero entre Punta Piedra de Mangle y El Socucho, Las Tunas (Chiappy & al. 1988).

*Costa sur de Santiago de Cuba:*

- Sector costero entre Daiquirí y Verraco, Santiago de Cuba (Capote & al. 1987).

Se utilizó el índice de similitud de Sørensen (1948) para constatar los fundamentos de las teorías migratorias planteadas por Borhidi (1991) y los criterios sobre la evolución paleogeográfica de la región referidos por Trujillo (1988). Se consideró como áreas con fuerte afinidad florística con cayo Las Brujas a aquellas cuyo índice de similitud supera el 70 %; mientras que, considerable y baja afinidad corresponden a valores por encima del 50 % y entre 10 % - 30 % respectivamente. La distribución geográfica de las especies se estableció de acuerdo con los criterios de Borhidi (1991) y se agruparon en: cosmopolita, paleotropical, pantropical, neotropical, caribeña, antillana y endémica. También se analizó la afinidad florística con la Florida y con los principales territorios situados en las Antillas por su cercanía geográfica.

Los nombres vernáculos se compilaron por Roig (1965) y las potencialidades económicas de la flora, se determinaron mediante la revisión de bibliografía. Se establecieron cinco grandes grupos, según las categorías antropogénicas de uso y beneficio: medicinales (Roig 1988, Fuentes 1988), maderables (INDAF 1970, Fors 1975, Sablón 1984, Bisse 1988), melíferas (Acuña 1970, Ordex 1978, Moncada y Salas 1983), ornamentales (Noa & al. 2012, González-Torres 2008) y otros usos (alimento animal

y/o humano, artesanal o industrial y venenosa). Además se tuvieron en cuenta los usos de la flora referidos por diferentes autores en sus estudios en el archipiélago de Sabana-Camagüey (Elenievski & al. 1988, ACC & ICGC 1990a, 1990b, 1990c, Enrique 2000, Godínez 2001, Noa & al. 2001, García-Lahera & al. 2007, Menéndez et al. 2007).

## RESULTADOS

En cayo Las Brujas, se inventarió un total de 237 taxones, agrupados en 180 géneros y 78 familias (Tabla I). Las familias mejor representadas en cuanto al número de especies fueron: *Rubiaceae* (14), *Poaceae* (13), *Asteraceae* (10), *Boraginaceae* (8), *Convolvulaceae* (8), *Euphorbiaceae* (8) y *Rhamnaceae* (7). La suma de los taxones contenidos en estas familias representa el 28,7 % de la flora total. Las familias con mayor número de géneros, coinciden con las de mayor número de especies y fueron: *Rubiaceae* (13), *Poaceae* (11), *Euphorbiaceae* y *Asteraceae* (8). La relación género/ familia fue de 2,3 y 1,3 para especie/género.

El 38,4 % de las familias estuvieron representadas por una sola especie, destacándose *Bignoniaceae* y *Menispermaceae* con las especies endémicas cubanas *Tabebuia myrtifolia* var. *myrtifolia* e *Hyperbaena racemosa*, respectivamente; *Zamiaceae*, representada por *Zamia erosa*, especie amenazada categorizada como vulnerable por Berazaín & al. (2005); mientras que *Avicenniaceae*, *Batidaceae* y *Rhizophoraceae*, familias propias de los ecosistemas costeros, se presentan con las especies *Avicennia germinans*, *Batis maritima* y *Rhizophora mangle*. La mayor diversidad de especies por género se presentó en: *Tillandsia* (6), *Passiflora* (5), *Sideroxylon* y *Eugenia* (4).

Se registraron 36 especies no referidas en los estudios de ACC & ICGC (1990c) y GEOCUBA VC/SS (1998a) para cayo Las Brujas (Tabla I). De estas, 15 no han sido registradas para la cayería noreste de Villa Clara: *Bourreria cuneifolia*, *Senna ligustrina*, *Evolvulus nummularius*, *Dioscorea bahamensis*, *Lasiocroton bahamensis*, *Xylosma buxifolia*, *Scaevola sericea*, *Ammannia coccinea*, *Chionanthus bumelioides* subsp. *bumelioides*, *Passiflora multiflora*, *Portulaca pilosa*, *Zanthoxylum coriaceum*, *Exothea paniculata*, *Celtis trinervia* y *Cissus obovata*. Se determinaron dos especies que solo se habían identificado hasta el nivel de género en las listas florísticas de este cayo: *Cissus obovata* y *Dioscorea bahamensis*, referida esta última inicialmente como *Rajania* sp., pero posteriormente fue identificada como *D. bahamensis* por Pérez (com. pers.), especialista en la familia *Dioscoreaceae* para la Flora de Cuba. Por otro lado, *Bourreria cuneifolia* y *Scaevola sericea* resultaron nuevos registros para la provincia según la distribución planteada por Alain (1957) y González-Torres (2008) respectivamente.

**TABLA I**
**Composición florística de las áreas naturales en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba**

**Distribución:** EP= endémico pancubano; ECC= endémico de Cuba central; EC y Or= endémico de Cuba central y Cuba oriental; EC y Oc= endémico de Cuba central y Cuba occidental; COS=cosmopolita; PAL=paleotropical; PAN= pantropical; NEO= neotropical; CAR= caribeña; ANT= antillana. **Usos:** 1-Maderable; 2-Medicinal; 3-Melífera; 4-Ornamental y 5-Otros. **Formaciones Vegetales:** Bm-bosque de mangles; Bs- bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, ML-matorral xeromorfo costero sobre lapiés; MA- matorral xeromorfo subcostero sobre arena; Cr- complejo de vegetación de costa rocosa, Ca-complejo de vegetación de costa arenosa; Ha-comunidades de halófitas con elementos de manglar. \*- especies no referidas en los listados anteriores de flora en cayo Las Brujas.

Especies	Nombre vulgar	Distribución	Usos	Formaciones Vegetales
<b>Acanthaceae</b>				
<i>Oplonia tetrasticha</i> (C. Wright ex Griseb.) Stearn	no me toques	EP	4	Bs
<b>Agavaceae</b>				
<i>Agave offoyana</i> Jacobi	magüey	ECC	2,3,4,5	Bs
<b>Aizoaceae</b>				
<i>Sesuvium microphyllum</i> Willd.	verdolaga de playa	CAR		Cr, Ha
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	verdolaga de playa	PANT	2,4,5	Bm, Ca, Cr, Ha
<b>Amaranthaceae</b>				
<i>Iresine flavescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	jiquilete	CAR		Bs
<b>Amaryllidaceae</b>				
<i>Hymenocallis arenicola</i> Northr. *	lirio sanjuanero	ANT	2,4,5	Ca
<b>Anacardiaceae</b>				
<i>Comocladia dentata</i> Jacq.	guao prieto	ANT	1,2,5	Bs
<i>Metopium toxiferum</i> (L.) Krug & Urb.	guao de costa	CAR	1,2,3,5	Bs, ML
<b>Apocynaceae</b>				
<i>Echites umbellata</i> Jacq. var. <i>umbellata</i>	curamagüey blanco	NEO	2,4,5	Bs, MA, ML
<i>Mesechites rosea</i> (A. DC.) Miers *	rosa de sabanas	EP	2,5	Bs
<i>Plumeria obtusa</i> L.	lirio de costa	ANT	1,2,4,5	Bs, ML
<i>Pentalinon luteum</i> (L.) Hansen & Wunderlin	clavelitos	CAR	2,3,4,5	Bs, Bm, ML, MA
<i>Vallesia antillana</i> Woodson	palo de boniato	CAR	2,4,5	Bs
<b>Arecaceae</b>				
<i>Coccothrinax litoralis</i> León	yuraguana de costa	EC y Or	1,2,3,4,5	Bs, ML, MA
<i>Cocos nucifera</i> L. *	cocotero	PAL	2,3,4,5	Ca
<i>Copernicia yarey</i> Burret var. <i>yarey</i>	yarey de costa	EC y Or	1,3,4,5	Bs
<i>Pseudophoenix sargentii</i> H. Wendl.	palma de guinea	CAR	3,4,5	Bs
<b>Aristolochiaceae</b>				
<i>Aristolochia passifloraefolia</i> A. Rich.		ANT		Bs
<b>Asclepiadaceae</b>				
<i>Cynanchum caribaeum</i> Alain	alambriillo	ANT		Bs, ML, Ca
<b>Asteraceae</b>				
<i>Ambrosia hispida</i> Pursh	carquesa	CAR	2,4,5	Ca
<i>Baccharis halimifolia</i> var. <i>angustior</i> DC.	tres Marías	EP	2,3	Bs
<i>Borrhchia arborescens</i> (L.) DC.	romero de playa	NEO	2,4,5	Bm, Cr, Ca, Ha
<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) Robins	machadita	PANT	2	Bs
<i>Flaveria linearis</i> Lag.	yerba de la vieja	CAR	4,5	Bs, Ca
<i>Flaveria trinervia</i> (Spreng.) C. Mohr	hierba de la vieja	NEO	2	Bs
<i>Iva cherianthifolia</i> Kunth	artemisa de playa	ANT		Bm, Ca, Ha
<i>Iva imbricata</i> Walter		CAR		Ca
<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	salvia de playa	NEO	2,3,4,5	Bs
<i>Salmea petrobioides</i> Griseb.		ANT		Ca
<b>Avicenniaceae</b>				
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	mangle prieto	NEO	1,2,3,5	Bm, Ha
<b>Batidaceae</b>				
<i>Batis maritima</i> L.	perejil de costa	NEO	2,5	Bm, Ha
<b>Bigoniaceae</b>				
<i>Tabebuia myrtifolia</i> (Griseb.) Britton var. <i>myrtifolia</i>		EP	3,4	Bs, ML
<b>Boraginaceae</b>				
<i>Bouyeria cuneifolia</i> O.E. Schulz *		EP		Bs
<i>Bouyeria succulenta</i> Jacq. var. <i>succulenta</i>	ateje de costa	CAR	1,2,3,4,5	Bs, ML
<i>Cordia sebestena</i> L.	vomitel colorado	NEO	2,3,4,5	Bs, ML
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	alacrancillo	NEO	2,3	Bs
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	alacrancillo de playa	PANT	2,3	Bs
<i>Tournefortia gnaphalodes</i> (L.) R. Br.	incienso de costa	NEO	2,3	Ca
<i>Tournefortia volubilis</i> L.	nigua	NEO		Bs
<i>Varronia globosa</i> var. <i>humilis</i> (Jacq.) Johnst.	yerba de la sangre	CAR	2,3	Bs

TABLA I

## Composición florística de las áreas naturales en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba (Continuación)

**Distribución:** EP= endémico pancubano; ECC= endémico de Cuba central; EC y Or= endémico de Cuba central y Cuba oriental; EC y Oc= endémico de Cuba central y Cuba occidental; COS=cosmopolita; PAL=paleotropical; PAN= pantropical; NEO= neotropical; CAR= caribeña; ANT= antillana. **Usos:** 1-Maderable; 2-Medicinal; 3-Melífera; 4-Ornamental y 5-Otros. **Formaciones Vegetales:** Bm-bosque de mangles; Bs- bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, ML-matorral xeromorfo costero sobre lapiés; MA- matorral xeromorfo subcostero sobre arena; Cr- complejo de vegetación de costa rocosa, Ca-complejo de vegetación de costa arenosa; Ha-comunidades de halófitas con elementos de manglar. \*- especies no referidas en los listados anteriores de flora en cayo Las Brujas.

Especies	Nombre vulgar	Distribución	Usos	Formaciones Vegetales
<b>Brassicaceae</b>				
<i>Cakile lanceolata</i> (Willd.) O.E. Schulz subsp. <i>lanceolata</i>	berro de costa	CAR	2,3	Ca
<b>Bromeliaceae</b>				
<i>Tillandsia balbisiana</i> Schult.	curujey	CAR	2,4,5	Bs
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	curujey	CAR	4,5	Bm, Bs
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.	curujey	CAR	4,5	Bs
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	curujey	NEO	2,4,5	Bs
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	guajaca	NEO	2,4,5	Bs
<i>Tillandsia valenzuelana</i> A. Rich.	barba	CAR		Bs
<b>Burseraceae</b>				
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	almácigo	NEO	1,2,3,4,5	Bs, ML, MA
<b>Buxaceae</b>				
<i>Buxus bahamensis</i> Baker	cocuyo vera	ANT	4,5	Bs, ML
<b>Cactaceae</b>				
<i>Opuntia dillenii</i> (Ker Gawl.) Haw.	tuna brava	CAR	2,3,4,5	Bs
<i>Pilosocereus robinii</i> (Lem.) Byles & Rowley	jijira	ECC	4,5	Bs
<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britton & Rose	pitahaya	ANT	2,3,4,5	Bs,ML
<b>Caesalpinaceae</b>				
<i>Caesalpinia bahamensis</i> Lam.	brasilete	ANT	1,2,3,4,5	Bs
<i>Caesalpinia vesicaria</i> L.	brasilete negro	ANT	1,2,3,4,5	Bs, ML
<i>Chamaecrista lineata</i> (Sw.) Greene	carbonero	ANT	2,4,5	MA, Ca
<i>Senna ligustrina</i> (L.) H. S. Irwin & Bameby *	sen del país	CAR	5	Bs, ML
<i>Senna pallida</i> (Vahl) H. S. Irwin & Bameby *	carbonero	CAR	2,4,5	Bs
<b>Canellaceae</b>				
<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	cúrbana	CAR	1,2,3,4,5	Bs
<b>Capparaceae</b>				
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	mostacilla	CAR	1,2,3,4,5	Bs, ML, MA
<i>Capparis ferruginea</i> subsp. <i>cubensis</i> R. Rankin	mostacilla india	EC y Or	1,2,4,5	Bs, MA
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	palo barba de indio	NEO	1,2	Bs, ML
<b>Casuarinaceae</b>				
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	casuarina	COS	1,2,5	Ca
<b>Celastraceae</b>				
<i>Crossopetalum rhacoma</i> Crantz	limoncillo	CAR	2	Bs, ML, MA
<b>Celastraceae</b>				
<i>Gyminda latifolia</i> (Sw.) Urb. subsp. <i>latifolia</i>	limoneto	CAR	2	Bs, MA, ML
<i>Maytenus buxifolia</i> (A. Rich.) Griseb. subsp. <i>buxifolia</i>	carne de vaca	ANT	1,2,3,5	Bs, Ca
<i>Tricerna phyllanthoides</i> (Benth.) C. Lundell	verdolaga	CAR		Bs, Ha
<i>Schaefferia frutescens</i> Jacq.	cafecillo	CAR	1,2,4,5	Bs
<b>Chenopodiaceae</b>				
<i>Salicornia perennis</i> Mill.	perejil de costa	PAN	5	Ha
<i>Salicornia bigelovii</i> Torr.*	yerba de vidrio	CAR		Ha
<i>Suaeda linearis</i> Mog. *	sosa	NEO	2	Ha
<b>Combretaceae</b>				
<i>Bucida buceras</i> L. *	júcaro negro	CAR	1,2,3,4,5	Bs
<i>Conocarpus erectus</i> var. <i>sericeus</i> Griseb.	yana	PANT	1,2,3,5	Bm, Ca, Ha
<i>Conocarpus erectus</i> L. var. <i>erectus</i>	yana	PANT	1,2,3,5	Bm, Bs, ML, Ca, Cr, Ha
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn. f.	patabán	PANT	1,2,3,5	Bm
<b>Convolvulaceae</b>				
<i>Evolvulus alsinoides</i> L.	aguinaldito de sabana	PANT	2,4,5	Bs
<i>Evolvulus nummularius</i> L. *	aguinaldito rastrero	PANT		Bs
<i>Ipomoea carolina</i> L. *	bejuco de indio	ANT	2	Bs
<i>Ipomoea macrantha</i> Roem. & Schult.		PANT	2	Bs, Ca
<i>Ipomoea pes-caprae</i> subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Ooststr.	boniato de playa	PANT	2,3,4,5	Ca
<i>Jacquemontia havanensis</i> (Jacq.) Urb.	aguinaldo	CAR	2,4,5	Bs, ML, MA, Ca
<i>Jacquemontia jamaicensis</i> (Jacq.) Hall. f.	jabilla	CAR	2,4,5	Bs
<i>Jacquemontia pentanthos</i> (Jacq.) G. Don	aguinaldo azul	NEO	4,5	Bs
<b>Cucurbitaceae</b>				
<i>Psiguria ottoniana</i> (Schltdl.) C. Jeffrey *		CAR		Bs

**TABLA I**
**Composición florística de las áreas naturales en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba (Continuación)**

**Distribución:** EP= endémico pancubano; ECC= endémico de Cuba central; EC y Or= endémico de Cuba central y Cuba oriental; EC y Oc= endémico de Cuba central y Cuba occidental; COS=cosmopolita; PAL=paleotropical; PAN= pantropical; NEO= neotropical; CAR= caribeña; ANT= antillana. **Usos:** 1-Maderable; 2-Medicinal; 3-Melífera; 4-Ornamental y 5-Otros. **Formaciones Vegetales:** Bm-bosque de mangles; Bs- bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, ML-matorral xeromorfo costero sobre lapiés; MA- matorral xeromorfo subcostero sobre arena; Cr- complejo de vegetación de costa rocosa, Ca-complejo de vegetación de costa arenosa; Ha-comunidades de halófitas con elementos de manglar. \*- especies no referidas en los listados anteriores de flora en cayo Las Brujas.

Especies	Nombre vulgar	Distribución	Usos	Formaciones Vegetales
<b>Cyperaceae</b>				
<i>Abildgaardia monostachya</i> (L.) Vahl		PANT		Bs
<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.		PANT		ML, Ca, Cr
<i>Scleria lithosperma</i> (L.) Sw.		PANT		Bs, MA, ML, Ca
<b>Dioscoriaceae</b>				
<i>Dioscorea bahamensis</i> (Kunth) Raz *		ANT		Bs, ML
<b>Ebenaceae</b>				
<i>Diospyros crassinervis</i> (Krug & Urb.) Standl.	ébano carbonero	ANT	1,2,3,5	Bs, ML
<i>Diospyros leonis</i> (Britton & P. Wilson) Standl.		ECC	1,3	ML
<b>Erythroxylaceae</b>				
<i>Erythroxylum areolatum</i> L.	arabo carbonero	ANT	1,2,3,5	Bs, ML
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	jibá	CAR	1,2,3,5	Bs, ML
<i>Erythroxylum suave</i> O.E. Schultz	arabillo	ANT	1,2,3,4,5	Bs, ML
<b>Euphorbiaceae</b>				
<i>Argythamnia candicans</i> Sw. var. <i>candicans</i>	plateado	ANT		Bs
<i>Ateramnus lucidus</i> (Sw.) Roth.	yahití	CAR	1,2,3,5	Bs, ML, MA
<i>Bernardia dichotoma</i> (Willd.) Müll. Arg. var. <i>dichotoma</i>	capulí	ANT	2	Bs
<i>Bonania spinosa</i> Urb.	espino de costa	EC y Or		Bs
<i>Caperonia castaneifolia</i> (L.) St. Hil. *		NEO		Bs
<i>Euphorbia mesembryanthemifolia</i> Jacq.	lechera marina	CAR	2,5	Bs, ML, Ca
<i>Drypetes mucronata</i> Griseb.	hueso de costa	ANT	1	Bs
<i>Lasiocroton bahamensis</i> Pax & Hoffm. *	cuaba jatía	ANT		Bs
<b>Fabaceae</b>				
<i>Ateleia gummifera</i> var. <i>cubensis</i> (Griseb.) Mohl.	rala de gallina	CAR	1	Bs
<i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Thouars	mate de costa	PANT	2,4,5	Ca
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	conchita	NEO	2,3,5	Bs
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb.		NEO		Bs
<i>Pictetia spinosa</i> (A. Rich.) Beyra & Lavin	yama güey	EC y Or	1,2,4	Bs
<i>Sophora tomentosa</i> L.	tambalisa	PANT	2,3,4,5	Ca
<i>Stylosanthes viscosa</i> Sw. *	comino sabanero	NEO		Bs
<b>Flacourtiaceae</b>				
<i>Xylosma buxifolia</i> A. Gray *	hueso de costa	ANT		Bs
<b>Goodeniaceae</b>				
<i>Scaevola plumierii</i> (L.) Vahl	icaquillo	PANT	2,4,5	Ca
<i>Scaevola sericea</i> Vahl *		PAL	4	Ca
<b>Lauraceae</b>				
<i>Cassytha filiformis</i> L.	bejuco de fideo	COS	2	Ca
<b>Loranthaceae</b>				
<i>Dendropemon confertiflorus</i> (Krug & Urb.) Leiva & Arias		ANT	5	Bs
<b>Lythraceae</b>				
<i>Ammannia coccinea</i> Rottb. *		NEO		Bs
<b>Malpighiaceae</b>				
<i>Malpighia cubensis</i> Kunth	palo bronco	EC y Oc		Bs,ML
<i>Stigmaphyllon diversifolium</i> (Kunth) A. Juss.	bejuco blanco	ANT	2	Bs,ML
<i>Stigmaphyllon sagranum</i> A. Juss.	bejuco de San Pedro	ANT	2,4,5	Bs,ML
<i>Triopteris rigida</i> Sw.	amansaguapo	ANT	2,5	Bs,ML
<b>Malvaceae</b>				
<i>Gaya occidentalis</i> (L.) Sweet *	botón de oro	CAR		Bs
<i>Hibiscus phoeniceus</i> Jacq.	palo peregrino	CAR	4,5	Bm,Bs
<i>Sida ciliaris</i> L. *	malva	NEO	5	Bs
<b>Menispermaceae</b>				
<i>Hyperbaena racemosa</i> Urb.	cicharrón	EP	1,2	Bs,ML
<b>Mimosaceae</b>				
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucaena	PANT	2,3,5	Bs
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	adormidera	PANT	2	Bs
<i>Pithecellobium keyense</i> Britton	aroma	CAR	3	Bs, MA
<i>Pithecellobium unguis-cati</i> (L.) Mart.	uña de gato	CAR	2,3	Bs, ML, MA
<i>Sphinga prehensilis</i> (C. Wright) Barneby & J.W.		EC y Or	1,3,5	Bs

TABLA I

## Composición florística de las áreas naturales en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba (Continuación)

**Distribución:** EP= endémico pancubano; ECC= endémico de Cuba central; EC y Or= endémico de Cuba central y Cuba oriental; EC y Oc= endémico de Cuba central y Cuba occidental; COS=cosmopolita; PAL=paleotropical; PAN= pantropical; NEO= neotropical; CAR= caribeña; ANT= antillana. **Usos:** 1-Maderable; 2-Medicinal; 3-Melífera; 4-Ornamental y 5-Otros. **Formaciones Vegetales:** Bm-bosque de mangles; Bs- bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, ML-matorral xeromorfo costero sobre lapiés; MA- matorral xeromorfo subcostero sobre arena; Cr- complejo de vegetación de costa rocosa, Ca-complejo de vegetación de costa arenosa; Ha-comunidades de halófitas con elementos de manglar. \*- especies no referidas en los listados anteriores de flora en cayo Las Brujas.

Especies	Nombre vulgar	Distribución	Usos	Formaciones Vegetales
<b>Mimosaceae</b>				
<i>Zapoteca gracilis</i> (Griseb.) Bässler		ANT		Bs
<b>Moraceae</b>				
<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	jagüey	ANT	1,2,4,5	Bs
<b>Myrtaceae</b>				
<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.	guairaje	CAR	1,2,3,5	Bs, MA
<i>Eugenia foetida</i> Pers.	guairaje	CAR	1,2,3,5	Bs, MA, ML
<i>Eugenia rhombea</i> (Berg) Krug & Urb.	mije	CAR	1	Bs, ML
<i>Eugenia</i> sp. *				Bs
<i>Myrcianthes fragrans</i> (Sw.) McVaugh	pimienta	CAR		Bs
<b>Nyctaginaceae</b>				
<i>Guapira longifolia</i> (Heimerl) Little	zarza sin espina	CAR		Bs, ML
<i>Guapira discolor</i> (Spreng.) Little	barre horno	ANT	1,2	Bs, ML
<i>Guapira obtusata</i> (Jacq.) Little	sapo	ANT	1,2,3	Bs
<i>Neea shaferi</i> Standl. *		EC y Or	1	Bs
<i>Pisonia rotundata</i> Griseb.	vacabuey	CAR	1	Bs, ML
<b>Oleaceae</b>				
<i>Schoepfia schreberi</i> J.F. Gmel.	boniatillo	CAR	1	Bs
<b>Oleaceae</b>				
<i>Forestiera rhamnifolia</i> Griseb. subsp. <i>rhamnifolia</i>	almorranilla	CAR		Bs
<i>Forestiera segregata</i> (Jacq.) Krug & Urb.	yanilla blanca	CAR	1,2	Bs, ML
<i>Chionanthus bumelioides</i> (Griseb.) Stearn subsp. <i>bumelioides</i> *	ramón de costa	ANT		Bs
<b>Orchidaceae</b>				
<i>Broughtonia lindenii</i> (Lindl.) Dressler	San Pedro	ANT	3,4,5	Bm, Bs, ML
<i>Encyclia phoenicea</i> (Lindl.) Neum.	flor de San Pedro	EP	2,4,5	Bs
<i>Masadenus polyanthus</i> (Rchb. f.) Schlechter		NEO		Bs
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		NEO	4,5	Bs
<i>Tolumnia variegata</i> (Sw.) Braem *		CAR	4,5	Bs
<i>Vanilla barbellata</i> Rchb. f.		CAR	4,5	Bs
<b>Passifloraceae</b>				
<i>Passiflora cuprea</i> L.	carey de costa	ANT	2,3,4,5	Bs, ML, MA
<i>Passiflora holosericea</i> L.		CAR		Bs
<b>Passifloraceae</b>				
<i>Passiflora foetida</i> var. <i>quinqueloba</i> (Griseb.) Killip	pasionaria hedionda	EC y Or	2,3,5	Bs
<i>Passiflora suberosa</i> L.	huevo de gallo	NEO	2,3,4,5	Bs, ML, MA
<i>Passiflora multiflora</i> L. *	fruta de perro	CAR	2,3,5	Bs
<b>Phyllanthaceae</b>				
<i>Chascotheca neopeltandra</i> (Griseb.) Urb.		EP	1,3	Bs
<i>Phyllanthus epiphyllanthus</i> L. subsp. <i>epiphyllanthus</i> *	panetela	ANT	2,4,5	Bs
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	hierba de la niña	NEO	5	Bs
<i>Savia bahamensis</i> Britton	icaquillo macho	CAR	1,2,5	Bs
<b>Phytolaccaceae</b>				
<i>Rivina humilis</i> L.	coralitos	NEO	2,3,5	Bs
<b>Picrodendraceae</b>				
<i>Picrodendron macrocarpum</i> (A. Rich.) Britton	yanilla prieta	ANT	1,2,5	Bs, ML
<b>Poaceae</b>				
<i>Cenchrus equinatum</i> L.	guizazo	NEO	5	Ca
<i>Cenchrus tribuloides</i> L.	guizazo	NEO		Ca
<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	grama de costa	CAR	5	ML, Ca
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	pata de gallina	PANT	2,5	Ca
<i>Eragrostis japonica</i> (Thunb.) Trin.		PANT		Bs
<i>Eustachys petraea</i> (Sw.) Spreng.	barba de indio	NEO		Bs, Cr, Ca
<i>Lasiacis divaricata</i> (L) Hitchc.	tibisí	NEO	2,5	Bs
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	yerba de guinea	PAL	2,5	Bs
<i>Paspalum caespitosum</i> Flügé	cañamazo indio	CAR	2,5	Bs, ML
<i>Setaria distantiflora</i> (A. Rich.) Pilg.		ANT		Bs
<i>Sporobolus pyramidatus</i> (Lam.) Hitchc.	piltilla	CAR		Ha

**TABLA I**
**Composición florística de las áreas naturales en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba (Continuación)**

**Distribución:** EP= endémico pancubano; ECC= endémico de Cuba central; EC y Or= endémico de Cuba central y Cuba oriental; EC y Oc= endémico de Cuba central y Cuba occidental; COS=cosmopolita; PAL=paleotropical; PAN= pantropical; NEO= neotropical; CAR= caribeña; ANT= antillana. **Usos:** 1-Maderable; 2-Medicinal; 3-Melífera; 4-Ornamental y 5-Otros. **Formaciones Vegetales:** Bm-bosque de mangles; Bs- bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, ML-matorral xeromorfo costero sobre lapiés; MA- matorral xeromorfo subcostero sobre arena; Cr- complejo de vegetación de costa rocosa, Ca-complejo de vegetación de costa arenosa; Ha-comunidades de halófitas con elementos de manglar. \*- especies no referidas en los listados anteriores de flora en cayo Las Brujas.

Especies	Nombre vulgar	Distribución	Usos	Formaciones Vegetales
<b>Poaceae</b>				
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	grama de costa	PANT	2,5	Ca, Cr, Ha
<i>Uniola paniculata</i> L.	millo de mar	NEO	4,5	ML, Ca
<b>Polygonaceae</b>				
<i>Coccoloba armata</i> Griseb.	uverillo	EP	1	Bs
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	uvilla	CAR	1,2,3,4,5	Bs
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	uva caleta	NEO	1,2,3,4,5	Bs, Ca, Cr
<b>Portulacaceae</b>				
<i>Portulaca oleracea</i> L.	verdolaga	COS	2,3,5	Bs
<i>Portulaca pilosa</i> L. *	diez del día	NEO	2,5	Ha
<i>Portulaca rubricaulis</i> Kunth	verdolaga de sabana	CAR		Bs, ML, Ha
<b>Rhamnaceae</b>				
<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg.	bijáguara	CAR	1,2,3,4,5	Bs
<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Briz. & Stern	jayajabico	CAR	1,2,5	Bs
<i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urb. var. <i>lupuloides</i>	jaboncillo	CAR	2,3,5	Bs
<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urb.	carey de costa	CAR	1,2,3,4,5	Bs
<i>Reynosa camagueyensis</i> Britton	cocuyo	ECC		Bs
<i>Reynosa septentrionalis</i> Urb.	cocuyo	CAR	1	Bs
<i>Ziziphus havanensis</i> Kunth var. <i>havanensis</i>	azofaifa de costa	ANT		Bs
<b>Rhizophoraceae</b>				
<i>Rhizophora mangle</i> L.	mangle rojo	PANT	1,2,3,5	Bm
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Casasia clusiifolia</i> (Jacq.) Urb. var. <i>clusiifolia</i>	jagua de costa	CAR	1,2,4,5	Bs, ML, MA, Ca, Cr
<i>Catesbaea spinosa</i> L.	huevo de aura	ANT	2,4,5	Bs, ML
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hichtc.	bejuco de verraco	NEO	2	Bs
<i>Erithalis fruticosa</i> L.	cuaba prieta	CAR	1,2,5	Bs, ML, MA, Ca
<i>Ernodea littoralis</i> Sw.	carey	CAR		Ca, ML
<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Schult.	lirio santana	CAR	1,2,3,5	Bs
<i>Guettarda calypttrata</i> A. Rich.	contraguao	EP	1,2	Bs
<i>Guettarda elliptica</i> Sw.	cigüilla	CAR	1	Bs
<i>Morinda royoc</i> L.	piñipiñí	CAR	2,3,5	Bs
<i>Psychotria horizontalis</i> Sw.	dágame cimarrón	ANT	2,3	Bs
<i>Rachicallis americana</i> (Jacq.) Hitchc.	cuabilla de costa	CAR	5	ML, Cr
<i>Randia aculeata</i> L. var. <i>aculeata</i>	café cimarrón	CAR	1,2,4,5	Bs, ML, MA
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Rondeletia</i> sp.				Bs
<i>Stenostomun lucidum</i> (Sw.) J. D. Hook.	almorrana	CAR	1,4	Bs
<b>Rutaceae</b>				
<i>Amyris elemifera</i> L.	cuaba amarilla de costa	CAR	1,2,3,4,5	Bs, ML
<i>Zanthoxylum coriaceum</i> A. Rich. *	bayúa	CAR	1,2	Bs
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	chivo	NEO	1,2,3,5	Bs
<i>Zanthoxylum flavum</i> Vahl	ayúa varía	CAR	1,3,4,5	ML, MA, Bs
<b>Sapindaceae</b>				
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk. *	yaicuaaje	CAR	1,2,5	Bs
<i>Hypelate trifoliata</i> Sw.	Hueso de costa	CAR	1,2,4,5	Bs
<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk. *	bejuco angarilla	CAR	2	Bs
<b>Sapotaceae</b>				
<i>Sideroxylon americanum</i> (Mill.) T. D. Penn.	cocuyo	CAR	3,4,5	Bs
<i>Sideroxylon celastrinum</i> (Kunth) T. D. Penn.	zalamera	CAR	1,2,3	Bs
<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lam.	cuyá	CAR	1,2,3,5	Bs
<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq. subsp. <i>foetidissimum</i>	jocuma	CAR	1,2,3,5	Bs
<b>Scrophulariaceae</b>				
<i>Capraria biflora</i> L.	escabiosa	NEO	2	Bs
<b>Simarubaceae</b>				
<i>Suriana maritima</i> L.	cuabilla de costa	PANT	2,4,5	Ca, Cr
<b>Smilacaceae</b>				
<i>Smilax havanensis</i> Jacq.	alambriillo	CAR	2,3,5	Bs, ML, MA

TABLA I

## Composición florística de las áreas naturales en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba (Continuación)

**Distribución:** EP= endémico pancubano; ECC= endémico de Cuba central; EC y Or= endémico de Cuba central y Cuba oriental; EC y Oc= endémico de Cuba central y Cuba occidental; COS=cosmopolita; PAL=paleotropical; PAN= pantropical; NEO= neotropical; CAR= caribeña; ANT= antillana. **Usos:** 1-Maderable; 2-Medicinal; 3-Melífera; 4-Ornamental y 5-Otros. **Formaciones Vegetales:** Bm-bosque de mangles; Bs- bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, ML-matorral xeromorfo costero sobre lapiés; MA- matorral xeromorfo subcostero sobre arena; Cr- complejo de vegetación de costa rocosa, Ca-complejo de vegetación de costa arenosa; Ha-comunidades de halófitas con elementos de manglar. \*- especies no referidas en los listados anteriores de flora en cayo Las Brujas.

Especies	Nombre vulgar	Distribución	Usos	Formaciones Vegetales
<b>Solanaceae</b>				
<i>Lycium carolinianum</i> Walter *		CAR		Bm, Bs
<i>Solanum bahamensis</i> L.	ajicón	CAR	2,4,5	Bm, Bs, ML, MA
<b>Sterculiaceae</b>				
<i>Helicteris jamaicensis</i> Jacq.	majagüilla de costa	ANT	2	Bs
<i>Melochia tomentosa</i> L.	malva	NEO	2,3,4,5	Bs
<i>Waltheria indica</i> L.	malva blanca	PANT	2,3,5	Bs,Ca
<b>Theophrastaceae</b>				
<i>Jacquinia aculeata</i> (L.) Mez	espuela de caballero	EP	1,2,3,4,5	Bs, ML
<i>Jacquinia keyensis</i> Mez	hueso	CAR	1,2,4,5	Bs, ML, MA, Ca
<b>Thyphaceae</b>				
<i>Thypha dominguensis</i> (Pers.) Kunth *	macío	NEO	2,4,5	Bs
<b>Tiliaceae</b>				
<i>Corchorus hirsutus</i> L.	grénguere	PANT	2,3,5	Bs
<b>Ulmaceae</b>				
<i>Celtis trinervia</i> Lam. *	hueso	CAR	1,3	Bs
<i>Trema lamarckiana</i> (Roem. & Schult.) Blume	capulí cimarrón	ANT	2	Bs
<b>Verbenaceae</b>				
<i>Citharexylum spinosum</i> L.	guayo blanco	CAR	1,2,3,4	Bs
<i>Duranta erecta</i> L.	celosa	PANT	2,3,4,5	Bs
<i>Lantana involucrata</i> L.	té de costa	NEO	2,3,4,5	Bs, ML, MA, Ca
<i>Pseudocarpidium ilicifolium</i> (A. Rich.) Millsp.		EP	1	Bs, ML
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	verbena azul	NEO	2,3,4	Bs
<b>Violaceae</b>				
<i>Hybanthus havanensis</i> Jacq.	hierba de San Martín	ANT	2	Bs
<b>Viscaceae</b>				
<i>Phoradendron randiaae</i> (Bello) Britton	injerto	ANT	2,3,5	Bs, ML
<b>Vitaceae</b>				
<i>Cissus trifoliata</i> L.	bejuco ubí macho	NEO	2,3	Bs
<i>Cissus obovata</i> Vahl *	bejuco ubí	ANT		Bs
<b>Zamiaceae</b>				
<i>Zamia erosa</i> O.F. Cook & G.N. Collins *		ANT		Bs
<b>Zygophyllaceae</b>				
<i>Guaiacum officinale</i> L.	guayacán	NEO	1,2,3,4,5	Bs
<i>Guaiacum sanctum</i> L.	guayacancillo	CAR	1,2,3,4,5	Bs

Al revisar los trabajos precedentes (ACC & ICGC 1990c, GEOCUBA VC/SS 1998a), así como los registros para cayo Las Brujas depositados en el herbario ULV; se excluyeron de la lista florística 32 especies; 5 por presentar errores en su determinación: *Thrinax radiata* Lodd. ex Schult., *Bucida subinermis* Bisse, *Adelia riccinella* L., *Malpighia pallens* Small y *Randia spinifex* (Roem. & Schult.) Standl.; y 27 porque no fueron observadas ni recolectadas durante el estudio, a pesar de la búsqueda exhaustiva para su relocalización (Tabla II); aunque no se descarta la existencia de dichas especies en este cayo.

Del total de especies registradas, 25 son endémicas, las que constituyen el 10,5%. De estas, 12 especies tienen amplia distribución, ocho son endémicas de Cuba central-Cuba oriental, cuatro están en Cuba central y una se distribuye en Cuba occidental-Cuba central (Tabla I). Entre

las especies endémicas se destacan *Pilosocereus robinii*, *Agave offoyana*, *Diospyros leonis* y *Reynosia camagueyensis*, endémicos de Cuba central; *Bonania spinosa*, endemismo de Cuba central-Cuba oriental, registrada como amenazada para Cuba según González-Torres & al. (2008); *Neea shaferi*, referida por Menéndez & al. (2007) como nuevo registro para el archipiélago de Sabana-Camagüey y *Bourreria cuneifolia*, cuya distribución se conocía solo restringida a las antiguas provincias de Pinar del Río, Habana y Oriente (Alain, 1957). Esta última especie, constituye un nuevo registro para el archipiélago de Sabana-Camagüey, la cayería noreste de Villa Clara y la provincia.

Durante este estudio no fueron localizados seis endémicos referidos por ACC & ICGC (1990c) y GEOCUBA

VC/SS (1998a) para cayo Las Brujas: *Cameraria microphylla*, *Harrisia eriophora*, *Diospyros grisebachii*, *Ginoria curvispina*, *Bucida subinermis* Bisse y *Randia spinifex*, por lo cual no se incluyeron en la lista florística. En relación con las dos últimas especies, su registro en el área de estudio, se debe a un error de determinación.

Al comparar la flora del área de estudio, con otras zonas cársicas, se obtuvo una fuerte afinidad florística con cayo Santa María y cayo Ensenachos (Tabla III). A continuación y en orden decreciente, se manifestó una considerable similitud florística con Varahicacos y los cayos: Francés, Guillermo, Coco y Sabinal (este último próximo a la Isla de Cuba), los que en su mayoría se ubican hacia al este de cayo Las Brujas dentro del propio archipiélago. Los menores valores de similitud de la flora se corresponden con cayo Mégano Grande, las alturas cársicas de Las Villas, Mogotes de Jumagua, la flora xerofítica al norte de Matanzas y con Mogotes de Sumidero; todas por debajo de 30 % de afinidad florística.

El análisis de la similitud florística con otras tierras en un contexto fitogeográfico mostró que los elementos de amplia distribución (cosmopolitas, paleotropicales y de origen pantropical) están pobremente representados y en su conjunto hacen el 15,2 % del total de la flora no endémica. Los elementos mejor representados son los caribeños (42,9 %), seguidos por los antillanos (21,4 %) y los neotropicales (20,5 %).

El 81,4 % de la flora se encuentra en La Florida y/o Bahamas. Al analizar la relación directa con estos territorios, se obtuvo que, el 75,7 % del total de la flora está en Bahamas y el 53,3 % en La Florida. De los 45 elementos antillanos,

las mayores relaciones se establecen con Bahamas con 34 especies (75,6 %). Entre los géneros endémicos de las Antillas Mayores y Bahamas, presentes en cayo Las Brujas están: *Picrodendron*, *Pseudocarpidium*, *Bonania* y *Triopteris*, y entre las especies compartidas con Bahamas se encuentran: *Cynanchum caribaeum*, *Lasiocroton bahamensis*, *Picrodendron macrocarpum*, *Buxus bahamensis*, *Caesalpinia bahamensis* y *Dioscorea bahamensis*.

De las 237 especies registradas, 188 (79,3 %) han sido referidas con alguna utilidad al hombre (Tabla I). Se destacan las especies de uso medicinal que representan el 76,6 % de los fitorrecurso, seguidas por las melíferas (44,7 %), ornamentales (43,6 %) y maderables (39,9 %). Los restantes usos se distribuyen en un total de 135 especies (71,8 %).

La mayor riqueza florística (83,1 % del total de especies) y endemismo (96,0 % del total de endémicos) se presenta en el bosque siempreverde microfilo costero y subcostero. A continuación y en orden decreciente, de acuerdo con el porcentaje de especies presentes, se encuentran el matorral xeromorfo costero sobre lapiés (27,4 %), el complejo de vegetación de costa arenosa (18,1 %), el matorral xeromorfo subcostero sobre arena (11 %), la comunidad de halófitas con elementos de manglar (6,8 %), el bosque de mangles (6,3 %) y el complejo de vegetación de costa rocosa (4,6 %) (Tabla I).

## DISCUSIÓN

El número total de taxones infragenéricos obtenido resulta inferior al obtenido por varios autores para otros cayos del archipiélago de Sabana-Camagüey (ASC) como: Santa

TABLA II

Especies no observadas ni recolectadas en cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba, durante este estudio.

Fuente bibliográfica: 1- ACC & ICGC (1990c); 2- GEOCUBA VC/SS (1998a).

Familias	Especies (Fuente bibliográfica)
Amaranthaceae	<i>Philoxerus vermicularis</i> (L.) R. Br. (1, 2)
Apocynaceae	<i>Angadenia berterii</i> (A. DC.) Miers (1, 2), <i>Cameraria microphylla</i> Britton (2), <i>Forsteronia spicata</i> (Jacq.) G. Meyer (1), <i>Neobrachea bahamensis</i> (Britton) Britton (1)
Asclepiadaceae	<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.) Roem. & Schult. (2), <i>Marsdenia clausa</i> R. Br. (2)
Bignoniaceae	<i>Catalpa macrocarpa</i> (A. Rich.) Ekman & Urb. (1)
Boraginaceae	<i>Bourreria ovata</i> Miers (1)
Cactaceae	<i>Harrisia eriophora</i> (Pfeiff.) Britton (2)
Caesalpinaceae	<i>Cassia floribunda</i> Cav. (2)
Clusiaceae	<i>Clusia rosea</i> Jacq. (1)
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f. (2)
Ebenaceae	<i>Diospyros grisebachii</i> (Hiern) Standl. (1)
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum confussum</i> Britton (1)
Euphorbiaceae	<i>Drypetes lateriflora</i> (Sw.) Krug & Urb. (1)
Flacourtiaceae	<i>Casearia nitida</i> (L.) Jacq. (1)
Lythraceae	<i>Ginoria curvispina</i> Koehne (2)
Malpighiaceae	<i>Malpighia aquifolia</i> L. (1)
Malvaceae	<i>Cienfuegosia yucatanensis</i> Millsp. (1), <i>Gossypium hirsutum</i> L. var. <i>punctatum</i> (Schumah.) (2)
Mimosaceae	<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth. (1)
Polygonaceae	<i>Coccoloba praecox</i> Griseb. (2)
Rubiaceae	<i>Psychotria undata</i> Jacq. (1), <i>Strumphia maritima</i> L. (1)
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L. (1)
Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm. (1)

María (Noa & al. 2001, ACC & ICGC 1990c), Coco (ACC & ICGC 1990b), Romano (ACC & ICGC 1990a), Guajaba (ACC & ICGC 1990a) y Sabinal (Elenievski & al. 1988, Godínez 2001). Este resultado es lógico, ya que en todos los casos, se trata de áreas que poseen una mayor superficie emergida, donde la diversidad de ecosistemas y la heterogeneidad paisajística son también superiores en relación con al área de estudio (Menéndez & al. 2007). Además, las actividades antrópicas en cayo Las Brujas, implicaron grandes transformaciones en sus ecosistemas, y en particular, en los lugares de desarrollo del bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, el cual alberga la mayor diversidad florística en este cayo.

Los resultados del análisis de la lista de taxones por familias y géneros corroboran lo planteado por Prieto y Berzaín (1999) acerca de que, *Rubiaceae*, *Poaceae*, *Euphorbiaceae* y *Asteraceae*, son las familias mejor representadas en la flora cubana ya que poseen mayor número de géneros y especies. La relación género/familia y especie/género fue similar a la obtenida por Noa & al. (2001) en cayo Santa María; aspecto que puede estar condicionado por su cercanía geográfica y evolución paleogeográfica similar. En general se evidencia que una buena parte de las familias están pobremente repre-

sentadas. Entre los cuatro géneros mejor representados, *Tillandsia* y *Eugenia* se encuentran entre los géneros con mayor número de especies para el archipiélago de Sabana-Camagüey (Menéndez & al. 2007).

Algunas de las especies excluidas de la lista por no observarse en este estudio como: *Bourreria ovata*, *Cameraria microphylla*, *Coccoloba praecox*, *Diospyros grisebachii*, *Drypetes laterifolia*, *Ginoria curvispina*, *Neobrachea bahamensis* y *Psychotria undata*, pudieron estar localizadas en las alturas de Las Brujas. Estas alturas cársicas, actualmente eliminadas por el establecimiento de una cantera, presentaban un sustrato rico en rendzina y características topográficas que favorecieron el desarrollo del bosque siempreverde microfilo costero y subcostero con una flora muy diversa.

Al comparar el 10,5 % de endemismo obtenido con el 17,28 % de endemismo registrado para el archipiélago de Sabana-Camagüey (Menéndez & al. 2007), se infiere la importancia de la flora del cayo en el contexto territorial de este archipiélago. Por otro lado, cuando se compara con el 12,8 % del endemismo de la flora en cayo Santa María (Noa & al. 2001), que se ubica en la misma cayería del noreste de Villa Clara, es ligeramente inferior. Esta

**TABLA III**

Relaciones de afinidad florística de cayo Las Brujas, Villa Clara, Cuba, con otras zonas cársicas del país.

#= número, **Afinidad**= afinidad florística, **Tot.**= totales, **Com.**= comunes, **End.**= endémicas.

Localidades	# de especies		# de endémicos		Afinidad (%)	
	Tot.	Com.	Tot.	Com.	especies	End.
Cayo Santa María	291	205	38	22	<b>77,7</b>	<b>67,7</b>
Cayo Ensenachos	186	152	22	13	<b>71,9</b>	<b>53,1</b>
Cayo Francés	100	89	3	3	<b>52,8</b>	20,0
Cayo Coco	262	131	24	9	<b>52,5</b>	35,3
Cayo Sabinal	320	145	46	10	<b>52,1</b>	27,4
Cayo Guillermo	166	104	18	5	<b>51,6</b>	22,2
Costa norte de Las Tunas	290	134	58	14	<b>50,9</b>	32,9
Reserva Ecológica Varahicacos	168	102	27	9	<b>50,4</b>	33,3
Cayo Español de Adentro	89	78	5	5	47,9	31,3
Bahía de Vita-Pesquero	257	113	42	9	45,7	26,1
Cayo Guajaba	270	114	35	8	45,0	25,8
Cayo Paredón Grande	119	80	9	4	44,9	22,2
Península Pastelillo-Ballenatos	341	129	37	8	44,6	25,0
Sector costero Caletita	218	98	27	8	43,1	29,6
Cayo Piedras-Bahía de Cádiz	110	74	7	4	42,7	23,5
Bahía de Cananova-Cebollas	277	107	17	5	41,6	22,7
Cayo Romano	347	120	57	10	41,1	23,8
Caguanes y Cayos de Piedra	232	86	27	7	36,7	25,9
Cayo Cabo Cruz	81	54	9	2	34,0	11,1
Daiquirí y Verraco	256	76	57	5	30,8	11,9
Vegetación xerofítica. Matanzas	116	51	?	4	28,9	?
Mogotes de Jumagua	422	89	48	7	27,0	18,7
Alturas cársicas de Las Villas	164	42	18	1	20,9	4,4
Cayo Mégano Grande	36	26	4	1	19,0	6,5
Mogotes de Sumidero	143	27	34	2	14,2	6,6

cuestión pudiera estar relacionada con el hecho de que, cayo Santa María presenta una mayor amplitud territorial, extensas áreas de vegetación de dunas costeras, comunidades acuáticas de agua dulce, y variantes eco-morfológicas y florísticas en el matorral xeromorfo costero y subcostero, características que no se manifiestan en cayo Las Brujas.

La presencia de gran cantidad de elementos pancubanos, pudiera deberse a la posición intermedia de Cuba central en la migración de la flora cársica desde oriente a occidente y viceversa. Además esta subprovincia, marca el límite de distribución de algunos elementos de la flora calcífila en un sentido u otro. Un ejemplo de este último aspecto, es la presencia de *Copernicia yarey* var. *yarey*, endémica de Cuba central-Cuba oriental la cual tiene su límite occidental en los cayos al norte de Villa Clara. De igual manera, *Malphigia cubensis*, endémica de Cuba central-Cuba occidental posee su límite más oriental en Villa Clara.

No se registran especies endémicas estrictas del archipiélago Sabana-Camagüey en cayo Las Brujas, a pesar de que en cayo Santa María, situado próximo al área de estudio, se presentan *Chamaesyce paredonensis* Millsp. y *Heliotropium myriophyllum* Urb. en el complejo de vegetación de costa arenosa; y *Selenicereus brevispinus* Britton & Rose e *Isocarpha glabrata* S.F. Blake, en el matorral xeromorfo costero y subcostero (GEOCUBA VC/SS 1998b, Noa & al. 2001). El desarrollo que alcanza el complejo de vegetación de costa arenosa y las distintas variantes que manifiesta el matorral xeromorfo costero en cayo Santa María pudieran ser la causa de este resultado. Por otra parte, cuatro de las especies endémicas referidas para la localidad y excluidas de este estudio: *Cameraria microphylla*, *Harrisia eriophora*, *Diospyros grisebachii*, *Ginoria curvispina*, debieron afectarse por la intensa actividad antrópica en este cayo. De acuerdo con su localización en otros cayos de la cayería noreste de Villa Clara, *Cameraria microphylla*, *Harrisia eriophora* y *Diospyros grisebachii*, presuntamente se encontraban en el bosque de las antiguas Alturas de cayo Las Brujas, mientras que, *Ginoria curvispina*, localizada en el matorral costero sobre lapiés en el farallón de La Bomba, con no más de cinco individuos, pudo haber desaparecido a consecuencia de la apertura de trochas de acceso al campamento "Contingente Campaña de Las Villas".

Varias razones explican la fuerte afinidad florística de cayo Las Brujas con cayo Santa María y cayo Ensenachos. Estos cayos están contenidos en la propia cayería noreste de Villa Clara, son los más cercanos a cayo Las Brujas, de mayor extensión, de mayor diversidad de ecosistemas y los más estudiados en esta cayería. La considerable similitud con los cayos Coco y Sabinal, pudiera de-

berse al hecho que, según Menéndez & al. (2007), en el archipiélago de Sabana-Camagüey (ASC), los cayos de mayor extensión y diversidad paisajística, ubicados fundamentalmente al norte de Ciego de Ávila y Camagüey, presentan mayor número de especies. De ahí, la probabilidad de que la llegada de los taxones vegetales al ASC pudo producirse a partir de los territorios situados al este. Al analizar la considerable afinidad florística con cayo Sabinal y con la llanura cársica, ubicada al norte de Las Tunas (entre Punta Piedra de Mangle y el Socucho) y casi contigua a dicho cayo, pudiera inferirse que, cayo Sabinal sirvió de puente a las especies que llegaron al ASC desde tierra firme. Al mismo tiempo, validaría lo planteado por Chiappy & al. (1988), acerca de la clara analogía entre esta llanura y el ASC, pudiéndose considerar una continuación del mismo desde Nuevitas hasta Gibara.

Los menores valores de similitud de la flora se corresponden con cayo Mégano Grande, las alturas cársicas de Las Villas, Mogotes de Jumagua, la flora xerofítica al norte de Matanzas y con Mogotes de Sumidero; todas por debajo de 30 % de afinidad florística. La baja afinidad con cayo Mégano Grande pudiera deberse a la poca variabilidad de formaciones vegetales y al pequeño tamaño de dicho cayo. Por su parte, las alturas cársicas de Las Villas y los Mogotes de Jumagua presentan una flora más antigua que la del carso costero y, aunque según Trujillo (1988), en el Cuaternario constituyeron un subarchipiélago que se comunicaban por vía terrestre con el actual ASC, su posterior separación y aislamiento físico-geográfico les ha permitido a través del tiempo y el espacio, una evolución independiente de su flora. En ello, han jugado un papel importante las barreras ecológicas que bordean a estas alturas cársicas interiores como: la alternancia de un mosaico de suelos y hábitats, así como de llanuras y colinas, entre otros factores que actúan como filtro ante la dispersión y provocan aislamiento (Borhidi 1996). Este fenómeno, no se manifiesta a tal escala entre los ecosistemas de los cayos del ASC, en los que las corrientes marinas, la acción de los vientos, (reforzados por la influencia de fenómenos meteorológicos severos) y su similitud geólogo-geomorfológica, favorecen las migraciones entre sus cayos. El 27,61 % de especies comunes con mogotes de Jumagua, resulta similar al 28,5 % de afinidad florística obtenida por Castañeda (1999) para esta área protegida y la cayería norte de Villa Clara.

La baja relación con la llanura xerofítica de Matanzas, reafirma en alguna medida, las rutas de la flora calcífila propuesta por Borhidi (1991), al plantear que los elementos xeromegatéricos disminuyen hacia la costa rocosa del norte entre La Habana y Matanzas. Por su parte, la escasa afinidad florística con mogotes de Sumidero, en contraste con más del 30 % de similitud de la flora con el sector costero de Daiquirí y Verraco (Tabla III), evidencia una

mayor influencia de Cuba oriental en el origen de la flora en cayo Las Brujas en relación con Cuba occidental; y valida lo planteado por Borhidi (1991) acerca de que la zona oriental constituye el más importante centro de evolución y migración de la flora cársica en Cuba.

La fuerte afinidad florística de cayo Las Brujas con La Florida y/o Bahamas sugiere que la misma pudiera tener su origen en el Caribe norte. La estrecha relación de Cuba con Bahamas corrobora lo expresado por Noa & al. (2001) sobre el origen de la flora de esta cayería, como resultado del proceso de flujo y reflujo de diásporas en ambos sentidos. La ruta trazada por los ciclones tropicales, el sentido de las corrientes marinas, las rutas migratorias de las aves desde la costa atlántica, así como el paso de frentes fríos en la temporada invernal y tormentas, permiten este intercambio de diásporas entre ambos archipiélagos. A su vez, la existencia de ecosistemas con características similares en ambos territorios (Méndez & al. 1988), pudiera condicionar el establecimiento de las especies vegetales que arriban a estos.

El alto valor económico obtenido, la dominancia de especies medicinales y el orden de representación por grupo de utilidad, coincide de manera general con lo registrado por Menéndez & al. (2007) para el archipiélago de Sabana-Camagüey y se corrobora lo planteado por estos autores acerca del elevado potencial utilitario de la flora que conforman este archipiélago.

El alto endemismo y las 197 especies registradas en el bosque siempreverde microfilo costero y subcostero, evidencian la importancia de esta formación en la biota de este cayo y en la cayería noreste en su conjunto, aspecto que fue reconocido en los estudios de ACC & ICGC (1990c). A su vez, se reafirma esta particularidad sobre la riqueza florística de este bosque en cayo Las Brujas, si se tiene en cuenta que en cayo Santa María con más extensión, solo se registraron 147 especies en esta formación vegetal (Noa & al. 2001). La disposición de las formaciones vegetales según su riqueza florística, coincide de manera general con la planteada por Noa & al. (2001) en cayo Santa María, con excepción del matorral xeromorfo subcostero sobre arena, el cual, según estos autores, se ubica por su riqueza detrás del matorral xeromorfo costero sobre lapiés. Este resultado es lógico, ya que el matorral xeromorfo subcostero sobre arena en cayo Santa María, muestra una mayor extensión superficial y diferentes variantes en su desarrollo estructural (con una forma típica, una boscosa y una achaparrada), cuestión que no se presenta en cayo Las Brujas.

## CONCLUSIONES

En cayo Las Brujas existe una considerable biodiversidad florística comparada con la de otros cayos del archipiélago de Sabana-Camagüey, a pesar del predominio de superficies pequeñas.

La flora de cayo Las Brujas presenta una mayor influencia de los centros de evolución de la flora cársica costera de Cuba oriental, demostrada por la considerable similitud florística con los territorios situados al este del área de estudio.

La flora no endémica de cayo Las Brujas es esencialmente caribeña y las mayores relaciones se establecen con Bahamas y La Florida, con los que comparte el 81,4 % de estas especies.

Con mayor manifestación de especies medicinales, melíferas y ornamentales, la flora tiene un alto potencial económico (79,3 %).

El bosque siempreverde microfilo costero y subcostero contiene los mayores valores de riqueza florística y endemismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACC & ICGC (Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía). 1990a. Estudio de los Grupos Insulares y Zonas Litorales del Archipiélago Cubano con fines turísticos, Cayos: Mégano Grande, Cruz, Guajaba y Romano. Editorial Científico-Técnica. La Habana. 207 pp.

ACC & ICGC (Academia de Ciencias de Cuba e Instituto de Geodesia y Cartografía). 1990b. Estudio de los Grupos Insulares y Zonas Litorales del Archipiélago Cubano con Fines Turísticos. Cayos: Coco, Guillermo y Paredón Grande. Editorial Científico-Técnica. La Habana. 174 pp.

ACC & ICGC (Academia de Ciencias de Cuba e Instituto de Geodesia y Cartografía). 1990c. Estudio de los Grupos Insulares y Zonas Litorales del Archipiélago Cubano con Fines Turísticos. Cayos: Francés, Cobos, Las Brujas, Ensenachos y Santa María. Editorial Científico-Técnica. La Habana. 160 pp.

Acuña, J. 1970. Plantas melíferas de Cuba. *Serie Agrícola* 14: 1-67.

Alain. 1953. Flora de Cuba 3. Dicotiledóneas: *Malpighiaceae* a *Myrtaceae* Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle" 13. La Habana. 502 pp.

Alain. 1957. Flora de Cuba 4. Dicotiledóneas: *Melastomataceae* a *Plantaginaceae*. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle" 16. La Habana. 556 pp.

Alain. 1964. Flora de Cuba 5. *Rubiales-Valerianales-Cucurbitales-Campanulales-Asterales*. Assoc. Estud. Cienc. Biol. La Habana. 362 pp.

Alain. 1974. Flora de Cuba. Suplemento. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 150 pp.

Alcolado, P. M., García, E. E. & Espinosa, N. (eds.). 1999. Protección de la biodiversidad y desarrollo sostenible en el Ecosistema Sabana-Camagüey. CESYTA S. L. Madrid. 145 pp.

Anónimo (Dirección Provincial de Planificación Física). 2004. Plan de Ordenamiento Territorial. Cayería Noreste de Villa Clara. Villa Clara. 22 pp.

Areces, F. & Fryxell, P. A. 2007. *Malvaceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 13. 228 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.

- Arias, A., Arias, R., Castañeda, I., Hernández, J., Más, L., Matos, J., Noa, A., Perdomo, M. E., Quirós, A., Rivero, A., Rodríguez, E., Romero, M. & Ruiz, E. 2004. Monografía GEF-PNUD. Informe técnico Centro de Estudios y Servicios Ambientales, CITMA Villa Clara. 160 pp.
- 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 pp.
- Beurton, C. 2008. *Rutaceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 14(3). 127 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Bisse, J. 1988. Árboles de Cuba. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de la Habana. 384 pp.
- Bisse, J., Sánchez, C. & Rankin, R. 1984. Breve caracterización de la flora y la vegetación de los Mogotes de Sumidero, Pinar del Río. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ Habana* 5 (2): 77-97.
- Borhidí, A. 1991. Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. Akadémiai Kiadó. Budapest. 857 pp.
- Borhidí, A. 1996. Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. 2<sup>nd</sup> ed. Budapest, Hungary: Akadémiai Kiadó, Budapest. 839 pp.
- Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume. Madrid. 820 pp.
- Bässler, M. 1998. *Mimosaceae* - En BÖssler, M. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares Fascículo 2. 202 pp. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Capote, R. & Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba *Revista Jard. Bot. Nac. Univ Habana* 5(2): 27-75.
- Capote, R., Ricardo, N., Vilamajó, D., Oviedo, R. & García, E. 1987. Flora y vegetación de la zona costera entre Daiquirí y Verraco, Parque Baconao, Santiago de Cuba. *Acta Bot. Cub.* 48:1- 27.
- Castañeda, I. 1999. Flora y Vegetación del Área Protegida "Mogotes de Jumagua", Villa Clara. Tesis de Maestría. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. 47 pp.
- Castañeda, I. 2008 ["2006-2007"]. Flora del Área Protegida "Mogotes de Jumagua", Villa Clara, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 17-18: 47-59.
- Claro, A. & Rodríguez, L. 1989. Estudio florístico de la vegetación xerofítica del norte de Matanzas. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 10 (2): 47-59.
- Chiappy, J. C., Herrera, P. & Iñiguez, L. 1988. Aspectos botánicos y valores costeros para la conservación de la naturaleza y la llanura costera del norte de la provincia de Las Tunas, Cuba. *Acta Bot. Cub.* 61: 1-26.
- Echevarría, R. & Graham, S. A. 2008. *Lythraceae* - En Greuter, W. y Rankin R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 14(1). 52 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Elenievski, A., Méndez, S. E., Trujillo, R., Martínez, J. V. & Risco, V. R. 1988. Inventario Florístico de Cayo Sabinal. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 9(2): 51-63.
- Enrique, A. 2000. Flora y Vegetación de La Reserva Ecológica Varahicacos, Península de Hicacos. Varadero. Matanzas. Tesis de Maestría. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. 69 pp.
- Ferrufino, L. & Greuter, W. 2010. *Smilacaceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 16(5). 23 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Fors, J. 1975. Maderas Cubanas. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 163 pp.
- Fuentes, V. 1988. Las plantas medicinales en Cuba. Tesis de Doctorado. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. 157 pp.
- García-Lahera, J. P. Orozco, A., Domínguez, A. & Pérez, B. 2007. Flora y Vegetación del Parque Nacional Caguanes, Sancti Spiritus, Cuba. *Brenesia* 67: 9-24.
- GEOCUBA VC/SS. 1998a. Estudio de Línea Base Ambiental de Cayo Las Brujas. Villa Clara. 49 pp.
- GEOCUBA VC/SS. 1998b. Estudio de Línea Base Ambiental de Cayo Santa María. Villa Clara. 67 pp.
- GEOCUBA VC/SS. 1998c. Estudio de Línea Base Ambiental de Cayo Ensenachos. Villa Clara. 63 pp.
- Godínez, D. 2001. Flora y vegetación de la Reserva Ecológica "Martinillo- Tortuguilla", Cayo Sabinal, Camagüey. Tesis de Maestría. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. 42 pp.
- González, L. 2003. *Zamiaceae* - En Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 8(4). 22 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- González, P. A., Sigarreta, S., Fernández, A., Suárez, S. I. & Laffita, O. 2006a ["2004-2005"]. Apuntes sobre la flora y la vegetación del sector costero Bahía de Vita-Pesquero, Rafael Freyre, Holguín. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana.* 25-26: 119-130.
- González, P. A., Sigarreta, S., Suárez, S. I., Raydon, A. & Vega, A. 2006b ["2004-2005"]. Flora y vegetación de Caletica, Rafael Freyre, Holguín. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana.* 25-26: 131-140.
- González P. A., Sigarreta, S., Suárez, S. I., Raydon, A. & Vega, A. 2006. Flora y vegetación de la localidad Bahía de Cananovas- Bahía de Cebollas, Frank País, Holguín. *Acta Bot. Cub.* 193: 1-13.
- González-Gutierrez, P. A. 2008. *Oleaceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 14(2). 43 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- González-Torres, L. R. 2008. Nueva planta invasora en Cuba. *Bissea* 2(2).
- Greuter, W. 2002. *Phytolacaceae* - En Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(3). 37 pp. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Gutiérrez, J. 2000. *Flacourtiaceae* - En Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 5(1). 76 pp. - Koeltz Scientific Books, Königstein.

- Gutiérrez, J. 2002. *Sapotaceae* - En Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(4). 59 pp. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- ICGC (Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía). 1989. Estudio de los Grupos Insulares y Zonas Litorales del Archipiélago Cubano con fines turísticos, Cayos: Sabinal – Playa Santa Lucía. Empresa occidental de Geodesia y Cartografía. La Habana. 94 pp.
- INDAF. 1970. Árboles maderables de Cuba. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 237 pp.
- Krebs, C. J. 1999. Ecological Methodology. 2<sup>nd</sup>. ed. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc. Benjamin/Cummings. CA. 410-454 pp.
- Leiva, A. 1992. *Loranthaceae*. Flora de la República de Cuba. *Fontqueria* 34: 5-16.
- León. 1946. Flora de Cuba 1. Gimnospermas. Monocotiledóneas. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle" 8. La Habana. 441 pp.
- León & Alain. 1951. Flora de Cuba 2. Dicotiledóneas. Casuarináceas a Meliáceas. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle" 10. La Habana. 465 pp.
- Magurram, A. E. 1989. Diversidad Ecológica y su medición. Princeton University Press, Princeton. New Jersey. 200 pp.
- Méndez, I. E., Castillo, M., Martínez, V. & Trujillo, R. 1988. Análisis de las relaciones existentes entre Cayo Sabinal y el Archipiélago de Bahamas. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana*. 9(2): 71-86.
- Méndez, I. E. & Risco, R. 1999. Apuntes sobre la flora y vegetación de la Península de Pastelillo y la cayería de los Ballenatos, Nuevitas, Camagüey. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana*. 10: 1-56.
- Méndez, I. E. 2003. *Verbenaceae* - En Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 7(3). 126 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Menéndez, L., Vilamajó, D. & Herrera, P. 1987. Flora y vegetación de la cayería al norte de Matanzas, Cuba. *Acta Bot. Cub.* 39: 1-20.
- Menéndez, L., Guzmán, J. M. & Capote, R. T. 2006. Estructura de los bosques de mangle. pp. 60-72 en: Menéndez, L. & Guzmán, J. M. (eds.), Ecosistema de manglar en el Archipiélago Cubano. Editorial Academia. La Habana.
- Menéndez, L., Herrera, P., Oviedo, R. & Guzmán, J. M. 2007. Flora Terrestre. pp. 21-25 en: Alcolado, P. M.; García, E. E. y Arellano-Acosta, M. (ed.), Ecosistema Sabana-Camagüey. Estado actual, avances y desafíos en la protección y uso sostenible de la biodiversidad. Editorial Academia. La Habana.
- Moncada, M. & Salas, E. 1983. Polen de la Plantas Melíferas de Cuba. Edición Centro de Información y Divulgación Agropecuario. La Habana. 65 pp.
- Mory, B. 2010. *Celastraceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 16(1). 80 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Noa, A., Castañeda, I. & Matos, J. 2001. Flora y Vegetación de Cayo Santa María. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana*. 22(1): 67-84.
- Noa, A., Castañeda, I. E. & Trujillo, H. 2012. Plantas Autóctonas para jardinería en el litoral cubano. Impresos Dominicanos s.r.l, Santo Domingo. República Dominicana. 39 pp.
- Ordetx, R. G. S. 1978. Flora apícola de América Tropical. Editorial Científico-Técnica. La Habana. 334 pp.
- Prieto, D. & Berazaín, R. 1999. Biogeografía. Curso de extensión. Centro Universitario de Río Preto UNIRP. São José de Río Preto. 41 pp.
- Rankin, R. 1998. *Aristolochiaceae* - En Manitz, H. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 1(2). 37 pp. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Rankin, R. 2005. *Capparaceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 10(1). 24 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Rankin, R. & Greuter, W. 2009. *Brassicaceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 15(4). 51 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Rodríguez, A. 2000a. *Sterculiaceae* - En Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(4). 68 pp. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Rodríguez, A. 2000b. *Tiliaceae* - En Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(5). 38 pp. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Roig, J. T. 1965. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. Tomo I-II. Editora del Consejo Nacional de Universidades. La Habana. 1140 pp.
- Roig, J. T. 1988. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas. Tomo I-II. Editorial Científico-Técnica. La Habana. 1125 pp.
- Sablón, A. 1984. Dendrología. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 200 pp.
- Sörensen, T. 1948. A method of establishing groups of equals amplitude in plant society based on similarity of species contends. *K. Danske Vidensk.* 5: 1-34.
- Trujillo, H. 1988. Los sedimentos friables formadores de suelo de Cuba central como factor formador del paisaje. *Boletín Varela* 2(2): 165-172.
- Urquiola, A. & González, S. 2009. *Amaryllidaceae* - En Greuter, W. y Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 15(3). 35 pp. - A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Valdés-Lafont, O. & Capote, R. 1989. El distrito Sagüense (Cuba central): Contribución al conocimiento de sus características fitogeográficas. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana*. 10 (3): 29-50.