

# Flora y vegetación de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba

## Flora and vegetation of the Caletones Ecological Reserve, Gibara, Holguín, Cuba

Pedro A. González Gutiérrez<sup>1</sup>, Sara I. Suárez Terán<sup>1</sup>, Omar Leyva Bermúdez<sup>2</sup>, José L. Gómez Hechavarría<sup>2</sup> y Wilder Carmenate Reyes<sup>2</sup>

### RESUMEN

En este trabajo se presenta el inventario florístico de la Reserva Ecológica Caletones. Para esto se exploraron varias localidades dentro del área de las que se hicieron listas de la flora y se recolectaron especímenes para herbario. Se identificaron un total de 466 especies de plantas nativas e introducidas, que crecen en ocho tipos de vegetación naturales o en la vegetación secundaria. El bosque siempreverde microfilo y el matorral xeromorfo costero y subcostero poseen la mayor riqueza florística. Las especies endémicas representan el 16 % entre las especies nativas. Se encontraron poblaciones de 26 especies amenazadas. El área protegida posee buen estado de conservación a pesar de la observación de impactos negativos como la tala parcial del bosque siempreverde microfilo y la presencia de especies exóticas.

**Palabras clave:** área protegida, endemismo, especies amenazadas, especies invasoras, vegetación

### ABSTRACT

The inventory of the flora in the Ecological Reserve Caletones is presented in this paper. Several localities inside this area were explored and the floristic lists were made and herbarium specimens were collected. A total of 466 species of native and introduced species of plants were identified, which grow in eight different types of natural vegetation or in the secondary vegetation. The microphyllous evergreen forest and the coastal and subcoastal xeromorphic thicket have the highest floristic richness. The endemic species represent 16 % among all the native species identified. Populations of 26 threatened species were found. The protected area shows good state of conservation in spite of some negative impacts such as partial cutting of the microphyllous evergreen forest and the presence of exotic species.

**Keywords:** protected area, endemism, threatened species, invasive species, vegetation

**Recibido:** marzo 2017 **Aceptado:** abril 2017

Publicado online 9 de junio de 2017. ISSN 2410-5546 RNPS 2372 (DIGITAL) - ISSN 0253-5696 RNPS 0060 (IMPRESA)

### INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas se han publicado varios trabajos que tratan sobre las particularidades de la flora y la vegetación de áreas de la franja costera de la provincia Holguín. Estas investigaciones se han realizado como parte de proyectos de investigación o de servicios científico-técnicos ejecutados por investigadores del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos de Holguín (CISAT), con el objetivo de dar a conocer los recursos naturales que atesoran dichas áreas y de esta forma poder proponer medidas de conservación o de mitigación de impactos. La franja litoral holguinera se considera un área de desarrollo para la expansión del turismo de sol y playa, así como la construcción de parques eólicos para la generación de energía eléctrica.

En este ámbito ya se han publicado artículos sobre la flora y la vegetación de localidades de los municipios Rafael Freyre, Banes y Frank País. Estas localidades son: Bariay (González & *al.* 2001), los cayos de la bahía de Tánamo (González & *al.* 2002), la franja entre Pesquero y la bahía de Vita (González & *al.* 2006a), Caletica (González & *al.* 2006b), la franja entre la bahía de Cebollas y la bahía de Cananova (González & *al.* 2006c), Corinthia y Barrederas (González & *al.* 2006d), la franja entre Playa Morales y Punta de Mulas (Zaldívar & *al.* 2011), la Reserva Florística Manejada Cabo Lucrecia-Punta de Mulas (González & *al.* 2015) y la franja entre Río Seco y Punta Caleta Honda (González 2016). Recientemente también se ha publicado un artículo donde se divulgan los resultados de los trabajos de campo que se han realizado en el municipio Gibara, que han estado encaminados a la recolecta de especímenes para herbario. En este artículo se citan algunas especies que constituyen nuevos registros para este municipio y para la provincia Holguín (González 2015).

La franja de costa que se extiende desde el oeste de Gibara hasta Punta de Mangle, límite geográfico

<sup>1</sup>Departamento de Recursos Naturales. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos de Holguín (CISAT), CITMA. Calle 18 s/n, entre 1<sup>a</sup> y Maceo, Reparto "El Llano", Holguín, Cuba. <sup>2</sup>Jardín Botánico de Holguín. Carretera al Valle de Mayabe km 5 1/2, Holguín, Cuba. \*Autor para correspondencia (e-mail: pagg@cisat.cu)

entre las provincias de Holguín y Las Tunas, es un área protegida de significación nacional, conocida con el nombre de Reserva Ecológica Caletones (Centro Nacional de Áreas Protegidas 2013). Esta área protegida resulta notable por los valores de biodiversidad que posee. Desde el punto de vista florístico se han registrado especies endémicas exclusivas de la zona como *Callicarpa gibaroana* (Baró 2000) y otras que constituyen nuevos registros para Cuba o para la provincia Holguín como *Vachellia acuifera* (González 2007) y *Erythroxylum spinescens* (González 2015), respectivamente.

Aunque en una publicación reciente se citan especímenes de especies de plantas recolectados en esta y otras localidades del municipio Gibara (González 2015), no existe un trabajo que muestre los valores de la flora de la Reserva Ecológica Caletones de forma íntegra. Por esta razón, el presente tiene como objetivos inventariar la flora de la Reserva Ecológica Caletones, identificar las especies de plantas amenazadas así como exóticas y brindar una caracterización general de la vegetación y de su estado de conservación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación geográfica del área

La Reserva Ecológica Caletones se localiza en el municipio Gibara, provincia Holguín, entre la parte oeste de la ciudad de Gibara y Punta de Mangle, que es el límite geográfico entre los municipios Gibara y Jesús Menéndez,

en la provincia Las Tunas (Figura 1). Fitogeográficamente se encuentra en el distrito *Gibarense* (Borhidi 1996). El área posee una superficie de 9 365 ha, de ellas 7 786 ha de área terrestre y 1 579 ha de área marina (Centro Nacional de Áreas Protegidas 2013). Algunas localidades, asentamientos o accidentes geográficos que se encuentran en el área y se mencionan en este trabajo como: El Güirito, Los Cocos, La Escobancha, Caletones, Los Cañones, Juan Antonio y Punta de Mangle, se representan en la Figura 1.

### Breve caracterización físico-geográfica del área

La Reserva Ecológica Caletones se ubica en la llanura costera que abarca desde la bahía de Gibara hasta la de Puerto Padre, y está constituida por rocas calizas pertenecientes a la formación Jaimanitas y por calizas órgano-detríticas masivas algo cavernosas. Contienen intercalaciones de calcarenitas de granos finos con restos de moluscos y corales fosilizados.

Geomorfológicamente, esta llanura costera constituye una extensa terraza baja de origen marino, caracterizada por el desarrollo del relieve cársico tanto superficial como subterráneo, con abundancia de lapiez (diente de perro), dolinas y cavernas inundadas. Los suelos son poco desarrollados, predominando los afloramientos rocosos, las protorendzinas y rendzinas que se han formado por la acumulación de la materia orgánica y sedimentos calcáreos en las oquedades de la roca caliza.

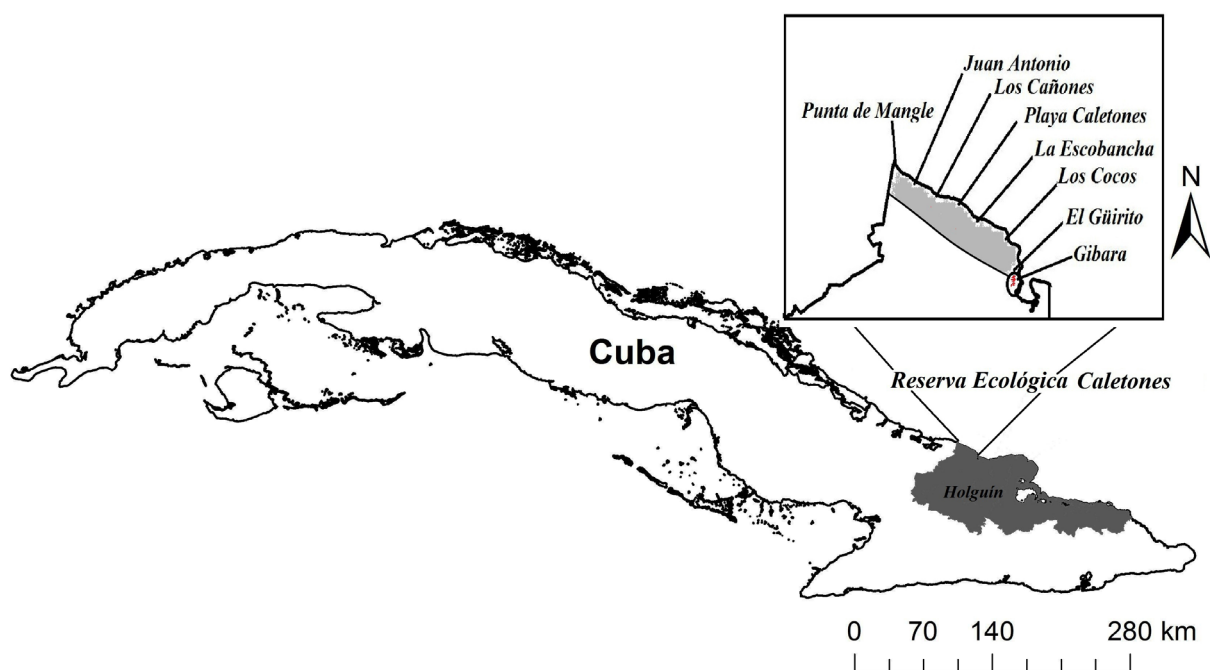


Fig. 1. Ubicación geográfica de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, provincia Holguín, Cuba (Mapa: E. Testé).

Fig. 1. Geographic location of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín province, Cuba (Map: E. Testé).

La hidrología del territorio está formada por el horizonte acuífero de las rocas carbonatadas del Cuaternario Medio. Este horizonte guarda relación con el comportamiento de las mareas, encontrándose levemente elevado con respecto al nivel del mar, por lo que posee alto contenido de sales disueltas en las aguas, aunque pueden encontrarse aguas dulces, pero en cantidades limitadas, suspendidas sobre las aguas salinas. Esta región es una de las más secas de la costa norte de Cuba y su temperatura media anual es de 25 °C (Chiappy & *al.* 1988, Borhidi 1996).

#### Métodos

El trabajo se realizó en un período de 11 años entre el 2006 y el 2017. Durante este tiempo el área protegida se visitó al menos dos veces al año, fundamentalmente durante o después de las épocas lluviosas, meses en los cuales hay un mayor número de especies con flores y frutos.

Se hicieron listas florísticas en diferentes localidades del área, desde El Güirito, al oeste de la ciudad de Gibara, hasta Juan Antonio y Punta de Mangle, localidades situadas en el límite oeste del área protegida. Algunas localidades como Los Cocos, La Escobancha y Caletones, se visitaron en más de una ocasión debido a la riqueza florística que poseen y también a las facilidades para el acceso (González 2015). Los recorridos se realizaron a través de los caminos y trochas que corren perpendiculares al camino principal que une a Gibara con Punta de Mangle.

Para identificar las especies y determinar su distribución se utilizó la Flora de Cuba: Alain (1953, 1957, 1964, 1974), León (1946) y León & Alain (1951); así como otras publicaciones más recientes como las de Beyra (1998) y Beyra & *al.* (2005), así como de los fascículos de la obra "Flora de la República de Cuba", entre ellos los trabajos de: Acevedo-Rodríguez (2014), Albert (2005, 2017), Areces & Fryxell (2007), Barreto (2013), Bässler (1998), Beurton (2008), Catasús (2011, 2015), Echevarría & Graham (2008), Ferrufino & Greuter (2010), González (2008), Greuter (2002), Gutiérrez (2000, 2002), Hiepko (2014), Lepper & Gutiérrez (2014), Méndez (2003), Mory (2010), Pérez-Camacho & Raz (2017), Rankin (2003, 2005), Rankin & Greuter (2009), Rodríguez (2000a, 2000b), Saralegui (2004), Thiv (2002), Urquiola & González (2009) y Urquiola & *al.* (2009). Para la identificación de algunas especies se consultaron las colecciones del herbario Johannes Bisse del Jardín Botánico Nacional (HAJB). La actualización de los nombres de los taxones no tratados en la "Flora de la República de Cuba" y de algunas familias ya publicadas en esta obra (ej. *Capparaceae*), se hizo según Acevedo-Rodríguez & Strong (2012).

El listado florístico general del área incluye referencias de trabajos en los que se han citado previamente las especies, y de especímenes de herbarios que se encuentran depositados en los herbarios Johannes Bisse del Jardín Botánico Nacional (HAJB), del Jardín Botánico de Holguín, del Museo Botánico y Jardín Botánico de Berlín (B) y de Palermo (PAL). Los acrónimos de los herbarios se citan según Thiers (2017).

Se anotaron las formaciones vegetales en las que crece cada especie identificada. Las formaciones vegetales se citaron según la clasificación de Capote & Berazaín (1984). Para conocer el estado de amenaza de las especies presentes en el área estudiada se consultaron las obras de González-Torres & *al.* (2016). En el caso de las especies exóticas invasoras o potencialmente invasoras se consultaron los trabajos de González & *al.* (2009) y Oviedo & González-Oliva (2015). Se consultó el trabajo de Acevedo-Rodríguez & Strong (2012) para conocer la procedencia dichas especies.

## RESULTADOS

### Vegetación

En la Reserva Ecológica Caletones se identificaron ocho tipos de formaciones vegetales: complejo de vegetación de costa arenosa, complejo de vegetación de costa rocosa, matorral xeromorfo costero y subcostero, bosque siempreverde microfilo, bosque semideciduo microfilo, bosque de mangles, comunidades halófitas y comunidades acuáticas en aguas dulces. También existen formaciones vegetales secundarias como vegetación ruderal y segetal, matorrales secundarios y bosques secundarios, que están en proceso de regeneración de la vegetación natural.

El complejo de vegetación de costa arenosa constituye una franja de amplitud variable, más o menos paralela a la línea de costa, desde El Güirito hasta Punta de Mangle. Las características de esta formación no son estables a lo largo del área. En los sitios más cercanos a la línea de costa crecen plantas herbáceas, pequeños arbustos y también abundan las especies rastreras, mientras hacia el interior predominan plantas arbustivas o pequeños árboles. Entre las especies más frecuentes en el complejo de vegetación de costa arenosa se encuentran *Cakile lanceolata*, *Sporobolus virginicus*, *Coccoloba uvifera*, *Suriana maritima*, *Scaevola plumierii*, *Tournefortia gnaphalodes* (Figura 2A) y *Opuntia stricta* (Figura 2B).

El complejo de vegetación de costa rocosa se desarrolla de manera discontinua. Se presenta sobre diente de perro y se caracteriza por la presencia de plantas achaparradas, con predominancia de *Conocarpus*

*erectus*, *Suriana maritima* y *Rachicallis americana* (Figura 2C). Los individuos de estas especies generalmente no sobrepasan 1 m de altura y es común que posean ramas y troncos deformados por la constante acción eólica. Las especies con porte herbáceo son escasas y solo se presentan en oquedades que poseen arena y pequeñas piedras; entre ellas predominan las suculentas como *Blutaparum vermiculare* y *Sesuvium portulacastrum*.

Los matorrales xeromorfos costeros y subcosteros, junto con los bosques siempreverdes y los bosques semideciduos, son las formaciones vegetales que mayor espacio ocupan en el área. Los matorrales se desarrollan a manera de parches de amplitud variable, en lugares con abundancia de diente de perro y suelos esqueléticos. Dentro de ellos deben destacarse por su extensión y grado de xeromorfismo los que se encuentran en los alrededores de Los Cocos, La Escobancha, detrás de la plantación de *Agave fourcroydes* (henequén) de Caletones y entre Juan Antonio y Los Cañones. Regularmente la altura de los arbustos no sobrepasa los 2,5 m. Entre las especies más frecuentes se encuentran: *Randia aculeata*, *Omphalea trichotoma*, *Cordia curbeloi*, *Copernicia yarey*, *Consolea nashii* subsp. *gibarensis*, *Opuntia stricta*, *Pilosocereus polygonus* y varias especies de *Pithecellobium* y *Guettarda* (Figura 2D y 2E). Las lianas son más frecuentes que las epífitas, dentro de la primeras se pueden citar: *Galactia rotundata*, *Smilax gracilior*, *Cissus* spp. y *Mesechites rosea*, mientras que entre las epífitas se destacan especies del género *Tillandsia* y *Broughtonia lindenii*. No es común la existencia de un estrato herbáceo; sin embargo, en algunos lugares crecen algunas hierbas como *Argythamnia candicans* y *Scleria lithosperma*.

En las áreas donde el suelo es más abundante se desarrolla el bosque siempreverde microfilo. En este bosque la altura del estrato arbóreo oscila entre 4 y 6 m. En este estrato es predominante *Coccoloba diversifolia*, aunque *Krugiodendron ferreum* y especies del género *Pithecellobium* pueden ser particularmente abundantes en algunas localidades. Debajo del estrato arbóreo se presentan arbustos que pueden estar aislados o constituir un estrato más o menos definido. Dentro del bosque siempreverde se pueden apreciar cactáceas arbóreas como *Pilosocereus polygonus* y *Dendrocereus nudiflorus*, que con frecuencia son emergentes. Las lianas, las epífitas y las hierbas son más abundantes en los sitios donde hay mayor exposición solar (Figura 2F).

Desde el mar y hacia el interior del área protegida, detrás del bosque siempreverde microfilo, existen pequeños parches de bosque semideciduo microfilo. Este bosque

se establece sobre suelos de mayor profundidad que los que sirven de soporte a las formaciones vegetales descritas anteriormente, la altura del estrato arbóreo superior es aproximadamente de entre 7-8 m y las especies más abundantes son *Bursera simaruba*, *Lysiloma latisiliquum* y *Metopium toxiferum*.

Los bosques de mangles se localizan en los alrededores de la playa de Caletones, en Punta de Mangle y en las cercanías de Juan Antonio. Se encuentran fundamentalmente asociados a lagunas interiores. De este tipo de formación vegetal se aprecian dos variantes, distinguibles fundamentalmente por su composición florística. Existe un primer tipo de manglar constituido por árboles de entre 10-15 m de altura, donde predomina la especie *Avicennia germinans*. Este se desarrolla en las lagunas interiores que se encuentran entre La Escobancha y Caletones, en la laguna que se localiza cercana a la localidad de Juan Antonio y en las márgenes de la caverna inundada conocida como El Regao, situada a unos 5 km al sur de Caletones. El estrato herbáceo de este tipo de manglar está dominado por *Batis maritima*. El otro tipo de manglar está dominado por la especie *Rhizophora mangle* y ocupa áreas más pequeñas que la variante anterior, principalmente cerca de la playa de Caletones. La altura de los árboles es similar a la primera variante caracterizada. En las zonas marginales de ambos manglares abunda la especie *Conocarpus erectus*.

Las comunidades halófitas se presentan en lugares hipersalinos, que casi siempre se encuentran en las cercanías de los manglares de *Avicennia germinans*. Estas comunidades están compuestas por especies suculentas herbáceas como: *Batis maritima*, *Sesuvium portulacastrum*, *Suaeda linearis* y *Salicornia bigelovii* (Figura 3A).

Aunque las fuentes de agua dulce más importantes de la zona son subterráneas, existen zonas bajas e inundables, cavernas inundadas y aguadas, que han favorecido el establecimiento de comunidades acuáticas en aguas dulces. Entre las especies frecuentes en este tipo de vegetación se pueden citar: *Achrostychnum danaeifolium*, *Annona glabra*, *Bacopa monnieri*, *Echinodorus* sp., *Ammania* cf. *auriculata* y *Neptunia plena* (Figuras 3B y 3C).

Además de los tipos de vegetación descritos anteriormente, existen otros que son el resultado de actividades humanas. Estas son las formaciones vegetales secundarias conocidas como vegetación ruderal, vegetación segetal, matorrales y bosques secundarios. La vegetación ruderal y segetal están asociadas a los asentamientos humanos, bordes de caminos, o en las parcelas de cultivos conocidas como conucos.



**Fig. 2.** A. *Tournefortia gnaphalodes* creciendo en el complejo de vegetación de costa arenosa en Caletones. B. *Opuntia stricta*, cactácea común en el complejo de vegetación de costa arenosa en Juan Antonio. C. Complejo de vegetación de costa rocosa con *Rachicallis americana* al oeste de Gibara. D. Matorral xeromorfo costero y subcostero en Caletones. E. Matorral xeromorfo costero y subcostero en Los Cocos. F. Bosque siempreverde microfilo con *Coccoloba diversifolia* y *Dendrocereus nudiflorus* en Caletones. Fotos: Pedro A. González.

**Fig. 2.** A. *Tournefortia gnaphalodes* growing in sandy coast vegetation complex at Caletones. B. *Opuntia stricta*, common cactus in the sandy coast vegetation complex at Juan Antonio. C. Rocky coast vegetation complex with predominance of *Rachicallis americana* in the western part of Gibara. D. Coastal and sub-coastal xeromorphic thickets at Caletones. E. Coastal and subcoastal xeromorphic thickets at Los Cocos. F. Microphyllous evergreen forest with *Coccoloba diversifolia* and *Dendrocereus nudiflorus* at Caletones. Photos: Pedro A. González.

Los bosques y matorrales secundarios se localizan en lugares donde la vegetación natural original fue talada para establecer conucos o plantar henequén (Figuras 3D y 3E) y donde está ocurriendo un proceso de regeneración natural de la vegetación. En este tipo de vegetación no existen estratos definidos y son abundantes las especies heliófilas. La diversidad florística de los matorrales secundarios es alta y existe poca similitud florística entre los diferentes parches de vegetación secundaria.

#### Flora

Se identificaron un total de 466 especies de plantas, de ellas 405 especies nativas pertenecientes a 87 familias (Tabla I, Anexo 1) y 61 exóticas, pertenecientes a 32 familias (Tabla II, Anexo 1). Las familias representadas por un gran número de especies son: *Fabaceae*, *Euphorbiaceae*, *Rubiaceae*, *Boraginaceae*, *Malvaceae* y *Asteraceae*. La mayoría de los géneros están representados por una especie; sin embargo, existen algunos que poseen entre tres y siete especies como son: *Caesalpinia* (7), *Cordia* (5), *Eugenia* (4), *Guettarda* (4), *Tillandsia* (4), *Erythroxylum* (4), *Bourreria* (3), *Bursera* (3), *Croton* (3), *Euphorbia* (3), *Hibiscus* (3), *Ipomoea* (3) y *Quadrella* (3).

Entre las 405 especies de plantas nativas identificadas, 66 son endémicas que representan el 16 % del total (Tabla I). Entre las especies endémicas son más numerosas las que se distribuyen en toda Cuba; sin embargo, se destaca la presencia de *Agave offoyana* como una novedad para las localidades de las costas holguineras (Figura 3F). En el área hay algunas especies poco frecuentes, de distribución restringida o endémicas locales como: *Bursera gibarensis*, *Callicarpa gibaroana*, *Galactia rotundata*, *Schoepfia obovata* y *Vachellia baessleri*. *Bursera shaferi* se registra por primera vez para la franja costera de Gibara y de la provincia Holguín. Un total de 26 especies se consideran amenazadas (Tabla I, Anexo 1).

La mayoría de las especies identificadas crecen en el matorral xeromorfo costero y subcostero (194) y en el bosque siempreverde microfilo (191). Algunas especies son exclusivas de estas u otras formaciones vegetales; sin embargo, muchas crecen en más de una de ellas. Pocas especies crecen en el complejo de vegetación de costa rocosa, en los manglares, en las comunidades halófitas y en las comunidades acuáticas en agua dulce (Tabla I).

**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSMV: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**

**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSMV: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
Magnoliophyta	Acanthaceae	<i>Dyschoristina cubensis</i> Urb.	González (2015)	E, (A)	MXC
		<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.		N	MG
		<i>Justicia mirabilioides</i> Lam.		N	MXC, BSMV
		<i>Oplonia polyce</i> (Steud.) Borhidi		E, (A)	MXC, BSMV
		<i>Ruellia blechum</i> L.		N	VS
		<i>Ruellia tuberosa</i> L.		N	VS
		<i>Agave offroyana</i> Jacobi		E	MXC
		<i>Furcraea tuberosa</i> W. T. Aiton		N	MXC
		<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	HFC 25421 HAJB	N	CVCA, CVCR
		<i>Echinodorus</i> sp.	PAG 1702-20 HAJB, Herbario Jardín Botánico de Holguín	N	CAAD
		<i>Alternanthera caracasana</i> Kunth		N	CVCA, VS
		<i>Alternanthera paronychioides</i> A. St.-Hil.	González (2015)	N	CVCA, VS
		<i>Amaranthus polygonoides</i> L.		N	VS
		<i>Atriplex arenaria</i> Nutt.		N	CVCA
		<i>Atriplex</i> sp.		N	CVCA
		<i>Blutaparon vermiculare</i> (L.) Mears		N	CVCA
		<i>Celosia nitida</i> Vahl		N	CVCA
<i>Iresine flavescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Greuter & al. 26270 B, HAJB, PAL	N	MXC, BSMV		
<i>Lithophila muscoides</i> Sw.	PAG 1702-16 HAJB, Herbario Jardín Botánico de Holguín	N	CVCR, CVCA, MXC		
<i>Saicornia bigelovii</i> Torr.	Greuter & al. 26272a HAJB, PAL	N	CH		
<i>Suaeda linearis</i> (Elliott) Moq.		N	CH		
<i>Hymenocallis arenicola</i> Northrop.		N	CVCA		
<i>Comocladia platyphylla</i> A. Rich. ex Griseb.		E	VS		
<i>Metopium toxiferum</i> (L.) Krug. & Urb.		N	BSVM; BSD		
<i>Annona glabra</i> L.	González (2015)	N	CAAD		
<i>Angadenia berteroi</i> (A. DC.) Miers		N	BSVM, MXC, VS		
<i>Echites umbellatus</i> Jacq.	HFC 20835 HAJB	N	BSVM, MXC, VS		
<i>Funastrum clausum</i> (Jacq.) Schult.		N	VS		
<i>Mesechites roseus</i> (A. DC.) Miers.	HFC 20842 HAJB	E	BSVM, MXC, VS		
<i>Pentalinon luteum</i> (L.) B.F.Hansen & Wunderlin	HFC 20901 HAJB, HFC 38505 HAJB	N	BSVM, MXC, VS		
<i>Plumeria obtusa</i> L.	González (2015)	N	MXC		
<i>Plumeria stenophylla</i> Urb.		E	MXC		
<i>Rauwolfia tetraphylla</i> L.		N	MXC, VS		
<i>Rhabdadenia biflora</i> (Jacq.) Muell. Arg.		N	MG		
<i>Vailexia antillana</i> Woodson	González (2015), Greuter & al. 26265 B, HAJB, PAL	N	MXC, BSMV		
<i>Copernicia yarey</i> Burret	González (2015)	E	MXC, BSMV		
<i>Pseudophoenix sargentii</i> H.Wendl.		N	BSVM		

**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSMV: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSMV: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
	Areaceae	<i>Thrinax radiata</i> Lodd. ex Schult. & Schult. f.		N	CVCA
	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia passiflorifolia</i> A. Rich.	González (2015)	N	MXC
	Asteraceae	<i>Acanthospermum humile</i> (Sw.) DC.		N	VS
		<i>Bidens alba</i> (L.) DC.		N	VS
		<i>Borreria arborescens</i> (L.) DC.		N	CVCR
		<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.		N	VS
		<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		N	VS
		<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.		N	VS
		<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		N	VS
		<i>Eleutheranthera ruderalis</i> (Sw.) Sch. Bip.		N	VS
		<i>Erigeron canadensis</i> L.		N?	VS?
		<i>Iva cheiranthifolia</i> Kunth	Greuter & al. 26280 B, HAJB, PAL	N	MG
		<i>Iva imbricata</i> Walter		N	MG
		<i>Koanophyllum villosum</i> (Sw.) King & Robins		N	VS
		<i>Parthenium hysterophorus</i> L.		N	VS
		<i>Pectis ciliaris</i> L.		N	CVCA
		<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don		N	CVCA
		<i>Salmea petrobioides</i> Griseb.	González (2015), Greuter & al. 26273 B, HAJB, PAL	N	MXC, CVCA
		<i>Spilanthes urens</i> Jacq.	HFC 20853A HAJB	N	CVCA, VS
		<i>Tridax procumbens</i> L.		N	VS
		<i>Xanthium chinense</i> Mill.		N	VS
Bataceae		<i>Batis maritima</i> L.		N	MG
Bignoniaceae		<i>Crescentia cujete</i> L.		N	BSVM, BSD
		<i>Distictis gnaphalantha</i> (A. Rich.) Urb. subsp. <i>gnaphalantha</i>		E	BSVM, MXC
		<i>Jacaranda coerulea</i> (L.) Juss.		N	BSVM, BSD
		<i>Tabebuia myrtifolia</i> (Griseb.) Britton	González (2015)	N	MXC, BSMV
		<i>Tabebuia trachycarpa</i> (Griseb.) K. Schum.	González (2015)	E	MXC, BSMV
		<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth.	HFC 20827 HAJB	N	VS
		<i>Bourreria divaricata</i> (DC.) G. Don.	González (2015)	N	MXC
		<i>Bourreria succulenta</i> Jacq.	HFC 38487 HAJB	N	MXC, BSMV, VS
		<i>Bourreria virgata</i> (Sw.) G. Don.	González (2015)	N, (A)	MXC
		<i>Cordia collococca</i> L.		N	BSD, VS
		<i>Cordia curbeloi</i> Alain	González (2015), HFC 38476 HAJB	E	BSVM, MXC
		<i>Cordia gerascanthus</i> L.		N	BSD
		<i>Cordia sebestena</i> L.	González (2015), HFC 20829 HAJB	N	CVCA





**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSVM: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSVM: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estado, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
	Ebenaceae	<i>Diospyros crassinervis</i> (Krug. & Urb.) Standl. subsp. <i>crassinervis</i>		N	MXC, BSVM
	Erythroxylaceae	<i>Diospyros grisebachii</i> (Hiern) Standl.	González (2015)	E	MXC, BSVM
		<i>Erythroxylum areolatum</i> L.		N	BSVM
		<i>Erythroxylum havanensis</i> Jacq.		N	BSVM, BSD
		<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan		N	BSVM, BSD
		<i>Erythroxylum spinescens</i> A. Rich.	González (2015)	E, (EN)	MXC
	Euphorbiaceae	<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq.		N	VS
		<i>Adelia ricinella</i> L.		N	BSVM, MXC, BSD
		<i>Argythamnia candicans</i> Sw.		N	BSVM, MXC
		<i>Bernardia dichotoma</i> (Willd.) Muell. Arg.	González (2015)	E	BSVM, MXC
		<i>Bonania cubana</i> subsp. <i>microphylla</i> (Urb.) Borhidi	González (2015)	E	MXC
		<i>Bonania spinosa</i> Urb.	González (2015)	E, (CR)	BSVM-MXC
		<i>Croton lucidus</i> L.	HFC 20892 HAJB	N	BSVM, MXC, BSD
		<i>Croton organifolius</i> Lam.		N	VS
		<i>Croton rosmarinoides</i> Millsp.	González (2015)	N	BSVM-MXC
		<i>Euphorbia cassythoides</i> Boiss.	González (2015)	N	MXC
	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		N	VS	
	<i>Euphorbia mesembryanthemifolia</i> Jacq.		N	CVCA, CVCR	
	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton		N	BSVM-MXC	
	<i>Euphorbia tithymaloides</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Poit.) V.W.Steinn.	Greuter & al. 26277 B, HAJB, PAL González (2015)	N	MXC	
	<i>Grimmeodendron eglandulosum</i> (A. Rich.) Urb.		N	MXC	
	<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.		N	BSVM, MXC	
	<i>Hippomane mancinella</i> L.		N	BSVM, MXC	
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.		N	VS	
	<i>Lasiocroton bahamensis</i> Pax & Hoffm.	González (2015)	N	BSVM, MXC	
	<i>Lasiocroton microphyllus</i> (A. Rich.) Jestrow		E	BSVM, MXC	
	<i>Omphalea trichotoma</i> Muell. Arg.	PAG 1610-15 HAJB	E	MXC	
	<i>Platygyne hexandra</i> (Jacq.) Muell. Arg.		N	BSVM, MXC, VS	
	<i>Caesalpinia bahamensis</i> Lam.		N	MXC	
Fabaceae-	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.		N	MXC	
Caesalpinioideae	<i>Caesalpinia cubensis</i> Greenm.	Barreto (2013) González & al. (2009)	N en Cuba, Introducida en Holguín	CVCA, MXC	
	<i>Caesalpinia glandulosa</i> Bertero ex DC.	González (2015)	N, (A)	MXC	
	<i>Caesalpinia myabensis</i> Britton	González (2015)	E	MXC, BSVM	

**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSVM: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSVM: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat	
Fabaceae- Caesalpinioideae		<i>Caesalpinia pauciflora</i> (Griseb.) C. Wright	Barreto (2013), González (2015)	N	MXC	
		<i>Caesalpinia vesicaria</i> L.	Barreto (2013), Greuter & al. 26263 B, HAJB, PAL	N	MXC, BSVM, VS	
		<i>Chamaecrista lineata</i> (Sw.) Greene var. <i>lineata</i>	Barreto (2013)	N	MXC, CVCA, BSVM, VS	
		<i>Peitophorum adnatum</i> Griseb.	Barreto (2013)	N	BSVM, BSD	
		<i>Senna chapmanii</i> (Iseley) Barreto & Yakovlev	Barreto (2013)	N	CVCA	
		<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Barreto (2013)	N	VS	
		<i>Senna pallida</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	Barreto (2013)	N	BSVM, VS	
		<i>Senna</i> sp.	Greuter & al. 26266 B, HAJB, PAL	N	BSVM	
	Fabaceae- Faboideae		<i>Ateleia apetala</i> Griseb.	HFC 38504 HAJB	N	BSVM
			<i>Ateleia gummifera</i> (Bertero ex DC.) D. Dietr.		N	BSVM
			<i>Canavalia nitida</i> (Cav.) Piper		N	BSVM
			<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.		N	CVCA
			<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.		N	MXC, BSVM
			<i>Crotalaria incana</i> L.		N	VS
		<i>Galactia rotundata</i> Alain	González (2015)	N	VS	
		<i>Galactia spiciformis</i> Torr. & A. Gray		E, (A)	MXC	
		<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.		N	VS	
		<i>Pictetia spinosa</i> (A. Rich.) Beyra & Lavin	González (2015)	N	CVCA, VS	
Fabaceae- Mimosoideae		<i>Piscidia havanensis</i> (Britton & P. Wilson) Urb. & Ekman	González (2015)	E, (A)	BSVM, MXC	
		<i>Poitea gracilis</i> (Griseb.) Lavin	citada como <i>Notodon savannarum</i> Britton & P. Wilson	E	BSVM, MXC	
		por González (2015)				
		<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	González (2015)	N	VS	
		<i>Sophora tomentosa</i> L.		N	BSVM	
		<i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.		N	MXC	
		<i>Tephrosia cinerea</i> (L.) Pers.		N	MXC	
		<i>Calliandra colletoides</i> Griseb.	González (2015)	E	CVCA, VS	
		<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.		N	MXC	
		<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.		N	MXC, BSVM, VS	
		<i>Lysiloma sabicu</i> Benth		N, (A)	BSVM, BSD	
		<i>Mimosa pudica</i> L.		N	VS	
		<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth.		N	BSVM	
		<i>Pithecellobium bahamense</i> Northr.	González (2015), Greuter & al. 26269 B, HAJB, PAL, HFC 38500 HAJB	N	BSVM, MXC	
	<i>Pithecellobium keyense</i> Britton	Greuter & al. 26267 B, HAJB, PAL; HFC 61573 HAJB	N	BSVM, MXC, VS		
	<i>Pithecellobium histrix</i> (A. Rich.) Benth.		N	MXC		
	<i>Vachellia acutifera</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	González (2007, 2015)	N,	MXC		

**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSMV: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSMV: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
Fabaceae- Mimosoideae		<i>Vachellia bessleria</i> Clarke, Seigler & Ebinger	González (2015)	E	MXC
		<i>Vachellia choriophylla</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	González (2015)	N	BSVM
Gentianaceae Goodeniaceae Lamiaceae		<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.		N	VS
		<i>Zapoteca gracilis</i> (Griseb.) Bässler	HFC 20871 HAJB	N	BSVM, VS
		<i>Eustoma exaltatum</i> (L.) Salisb. ex G. Don		N	CVCA
		<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl		N	CVCA
		<i>Callicarpa gibaiana</i> I. Baró & P. Herrera	González (2015)	E,	MXC
		<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.		N	VS
Lauraceae Lythraceae		<i>Pseudocarpidium wrightii</i> Millisp.	González (2015)	N	MXC
		<i>Salvia serotina</i> L.		N	VS
		<i>Teucrium cubense</i> Jacq.		N	VS
		<i>Volkameria aculeata</i> L.		N	CVCA
		<i>Cassytha filiformis</i> L.		N	MXC
		<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.		N	BSD
		<i>Ammania cf. auriculata</i> Willd.		N	CAAD
		<i>Ginoria curvispina</i> Koehne	PAG 1702-18 HAJB	N	BSVM-MXC
		<i>Bunchosia linearifolia</i> P. Wilson subsp. <i>linearifolia</i>	González (2015)	E, (EN)	MXC
		<i>Malpighia cubensis</i> Kunth	HFC 61566 HAJB	N	MXC, BSMV
Malvaceae		<i>Malpighia setosa</i> Spreng.	González (2015)	N	MXC, BSMV
		<i>Malpighia suberosa</i> Small	citada como <i>Malpighia flavescens</i> por González (2015)	N, (A)	BSVM
		<i>Mascagnia lucida</i> (Kunth) Davis & W. R. Anderson		E	MXC, BSMV, VS
		<i>Stigmaphyllon diversifolium</i> (Kunth) A. Juss.	González (2015)	N	MXC, BSMV, VS
		<i>Stigmaphyllon microphyllum</i> Griseb.	González (2015)	E, (A)	MXC
		<i>Stigmaphyllon sagranum</i> A. Juss.		N	BSVM, MXC, VS
		<i>Abutilon huliseanum</i> (Torr. & A. Gray) Torr.		N	VS
		<i>Bastardia viscosa</i> (L.) Kunth		N	VS
		<i>Corchorus aestuans</i> L.	Areces & Fryxell (2007)	N	VS
		<i>Corchorus hirsutus</i> L.		N	CVCA, VS
		<i>Corchorus siliquosus</i> L.	Greuter & al. 26262 B, HAJB, PAL	N	VS
		<i>Gossipium hirsutum</i> L.	González (2015)	N	CVCA, VS
		<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		N	BSD, VS
		<i>Helicteres jamaicensis</i> Jacq.	PAG 1610-13 HAJB	N	CVCA
		<i>Helicteres semitriloba</i> Bertero ex DC.		N	BSVM, VS
	<i>Herissantia crispa</i> Brizicky		N	VS	
	<i>Hibiscus clypeatus</i> subsp. <i>cryptocarpus</i> (A. Rich.) O. J. Blandh.		E	BSVM	
	<i>Hibiscus phoeniceus</i> Jacq.		N	BSVM, MXC	

**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSVM: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSVM: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
	Malvaceae	<i>Hibiscus poeppigii</i> Garcke	Areces & Fryxell (2007)	N	MXC
		<i>Hildegardia cubensis</i> (Urb.) Kosterm.	González (2015)	E, (EN)	BSVM
		<i>Malachra alceaifolia</i> Jacq.		N	VS
		<i>Melochia pyramidata</i> L.		N	VS
		<i>Melochia tomentosa</i> L.	Rodríguez (2000)	N	MXC, CVCA, VS
		<i>Pavonia heterostemon</i> Urb.	González (2015)	E	MXC
		<i>Sida ciliaris</i> L.		N	CVCA, VS
		<i>Sida rhombifolia</i> L.		N	VS
		<i>Thespesia cubensis</i> (Britton & P. Wilson)	González (2015)	E, (EN)	BSVM-MXC
		J. B. Hutch.			
		<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Correa	Areces & Fryxell (2007)	N	CVCA
		<i>Waltheria indica</i> L.		N	CVCA, VS
		<i>Wissadula periplocifolia</i> (L.) C. Presl. ex Thwaites		N	VS
		<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.		N	BSD
	Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i> L.	Albert (2005)	N	VS
		<i>Hyperbanea cubensis</i> (Griseb.) Urb.	HFC 20884 HAJB, HFC 61802 HAJB	E	BSVM, MXC
	Menispermaceae	<i>Ficus aurea</i> Nutt.		N	BSVM
	Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.		N	BSVM-MXC
		<i>Ficus havanensis</i> Rossberg		N	BSVM, MXC, BSD
		<i>Calyptanthus chytraculia</i> (L.) Sw.		E	BSVM
		<i>Calyptanthus pallens</i> (Poir.) Griseb.		N	BSVM
		<i>Eugenia anthacanthoides</i> Ekman & Urb.	González (2015)	N	BSVM
		<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.		E, (CR)	MXC
		<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.		N	BSVM, MXC, VS
		<i>Eugenia maleolens</i> Pers.		N	BSVM
		<i>Myrcianthes fragrans</i> (Sw.) McVaugh	González (2015)	N	BSVM, VS
		<i>Psidium nummularia</i> (Griseb.) C. Wright		N	BSVM, MXC, VS
	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.		E	MXC
		<i>Boerhavia scandens</i> L.		N	VS
		<i>Guapira discolor</i> (Spreng.) Little	HFC 20849 HAJB	N	BSVM, CVCA, MXC, VS
		<i>Guapira obtusata</i> (Jacq.) Little	HFC 20875 HAJB	N	BSVM
		<i>Pisonia aculeata</i> L.		N	VS
		<i>Ximelia americana</i> L.		N	CVCA
	Oleaceae	<i>Chionanthus ligustrinus</i> (Sw.) Pers.		N	BSVM
		<i>Forestiera segregata</i> (Jacq.) Krug & Urb.		N	BSVM, MXC
		<i>Broughtonia lindenii</i> (Lindley) Dressler	Greuter & al. 26275 B, HAJB, PAL	N	MXC, BSVM
	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		N	BSVM

**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSMV: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSMV: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
	Orchidaceae	<i>Tolumnia</i> sp.		N	MXC
		<i>Vanilla barbellata</i> Rchb. f.		N	MXC, BSMV
	Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.		N	VS
	Passifloraceae	<i>Passiflora cuprea</i> L.		N	BSVM, MXC
		<i>Passiflora multiflora</i> L.		N	BSVM
		<i>Passiflora suberosa</i> L.		N	BSVM, VS
		<i>Turnera diffusa</i> Willd.		N	MXC
		<i>Turnera ulmifolia</i> L.		N	CVCA, VS
	Phyllanthaceae	<i>Chascotheca neopeltandra</i> (Griseb.) Urb.	González (2015), HFC 38497 HAJB	N	CVCA, VS
		<i>Flueggea acidoton</i> (L.) G. L. Webster	González (2015)	N	MXC
		<i>Heterosavia bahamensis</i> (Britton). Petra Hoffm.	González (2015), HFC 38470 HAJB	N	MXC
		<i>Margaritaria scandens</i> (Griseb.) G. L. Webster	González (2015)	N	BSVM
		<i>Phyllanthus epiphyllanthus</i> L.		N	BSVM
		<i>Phyllanthus juglandifolius</i> Willd.	Greuter & al. 26264 B, HAJB, PAL	N	BSVM-MXC
	Phytolaccaceae	<i>Rivina humilis</i> L.	González (2015)	N	CVCA
	Picramniaceae	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.	Greuter (2002), HFC 20873 HAJB	N	BSVM, VS
		<i>Picramnia pentandra</i> Sw.	HFC 20859 HAJB	N	BSVM-MXC
	Picrodendraceae	<i>Picrodendron baccatum</i> (L.) Krug & Urb.	HFC 20905 HAJB	N	BSVM
	Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	HFC 38475 HAJB	N	BSVM
	Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennell	Saralegui (2004), HFC 20833 HAJB	N	BSVM
		<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small		N	CAAD
		<i>Sternodia maritima</i> L.		N	VS
	Poaceae	<i>Chloris barbata</i> Sw.	González (2015), Greuter & al. 26268 B, HAJB, PAL	N	CVCA, MXC
		<i>Chloris sagrana</i> A. Rich. subsp. <i>sagrana</i>	Catasús (2015)	N	CVCA, VS
		<i>Ichnananthus pallens</i> (Sw.) Munro	Catasús (2015)	N	CVCA, VS
		<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitch.	Catasús (2011)	N	CVCA
		<i>Paspalum laxum</i> Lam.		N	BSVM, BSD
		<i>Paspalum lindenianum</i> A. Rich.		N	BSVM, CVCA
		<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Catasús (2011)	N	BSVM, CVCA
		<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth		N	CVCA, VS
	Polygalaceae	<i>Badiera oblongata</i> Britton		N	CVCA
		<i>Phlebotænia cuneata</i> Griseb.	Rankin (2003), González (2015)	N	BSVM, MXC
	Polygonaceae	<i>Securidaca elliptica</i> Turcz.	Rankin (2003), González (2015)	E	BSVM, MXC, VS
		<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	Greuter & al. 26258 B, HAJB, PAL	N	BSVM, MXC, BSD, VS
		<i>Coccoloba uvifera</i> L.		N	CVCA
	Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i> L.		N	CVCA, VS

**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSMV: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSMV: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
		<i>Portulaca rubricaulis</i> Kunth		N	BSVM, MXC
	Primulaceae	<i>Bonellia brevifolia</i> (Urb.) B. Stahl & Kallersjö	Lepper & Gutiérrez (2014), HFC 20846 HAJB	E	BSVM, MXC
	Putranjivaceae	<i>Jacquinia curvata</i> Lepper & J. E. Gut	Lepper & Gutiérrez (2014)	E, (A)	BSVM, MXC
	Rhamnaceae	<i>Drypetes mucronata</i> C. Wright ex Griseb.		N	BSVM
		<i>Auerodendron truncatum</i> (Urb.) Urb.		E	BSVM
		<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg.	González (2015)	N	BSVM, MXC
		<i>Colubrina cubensis</i> (Jacq.) Brongn.	González (2015)	N	BSVM, MXC
		<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Brizicky	González (2015)	N	BSVM, MXC
		<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb.		N	BSVM, MXC, VS
		<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urb.		N	BSVM
		<i>Reynosa camagüeyensis</i> Britton	González (2015)	E	MXC
		<i>Reynosa mucronata</i> Griseb. subsp. <i>mucronata</i>	González (2015)	N	MXC
		<i>Reynosa septentrionalis</i> Urb.	González (2015), HFC 38484 HAJB	N	BSVM, MXC, VS
		<i>Ziziphus bullata</i> (Urb.) Borhidi	González (2015)	E, (CR)	BSVM, MXC
		<i>Ziziphus obovata</i> (Urb.) M.C. Johnston	González (2015)	E	MXC
Rhizophoraceae		<i>Rhizophora mangle</i> L.		N	MG
Rubiaceae		<i>Casasia clusiifolia</i> (Jacq.) Urb.		N	CVCA, BSMV
		<i>Catesbaea flaviflora</i> Urb.		E, (A)	BSVM
		<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.		N	BSVM, MXC, VS
		<i>Erihalis fruticosa</i> L.		N	BSVM, MXC, VS
		<i>Ernodea littoralis</i> Sw.		N	MXC
		<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Roem & Schult.	Greuter & al. 26259 B, HAJB, PAL	N	BSVM, MXC
		<i>Exostema spinosum</i> (Vavass.) Krug & Urb. subsp. <i>spinosum</i>	PAG 1702-21 HAJB, Herbario Jardín Botánico de Holguín	N	BSVM, MXC
		<i>Guettarda calyptrata</i> A. Rich.	González (2015)	N	BSVM, MXC
		<i>Guettarda elliptica</i> Sw.		E	BSVM, BSD, VS
		<i>Guettarda aff. undulata</i> Griseb.		E	BSVM
		<i>Guettarda rigida</i> A. Rich.		E	MXC
		<i>Mitracarpus</i> sp.	González (2015)	N	MXC
		<i>Morinda royoc</i> L.		N	CVCA, BSMV
		<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	González (2015)	N	BSVM, VS
		<i>Rachicallis americana</i> (Jacq.) Hitchc.		N	CVCR
		<i>Randia aculeata</i> L.		N	BSVM, MXC, VS
		<i>Randia spinifex</i> (Roem. & Schult.) Standl.	González (2015)	E	MXC
		<i>Scolosanthus bahamensis</i> Britton		N	BSVM, MXC
		<i>Spermacoce laevis</i> Lam.		N	CVCA, VS
		<i>Stenostomum lucidum</i> (Sw.) C.F. Gaertn.		N	BSVM, BSD



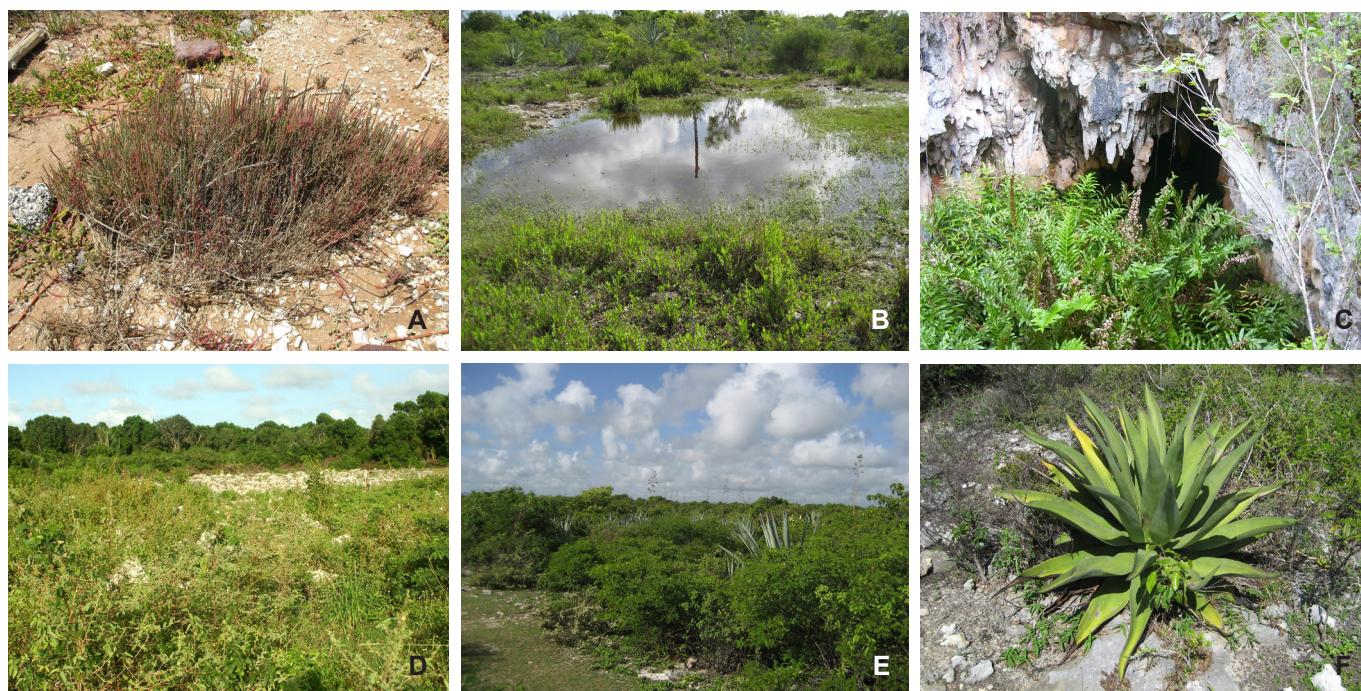
**TABLA I**  
**Lista de las especies nativas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

HFC: Serie Herbario de la Flora de Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Nativa. E: Endémica. (A): Amenazada, (CR): En Peligro Crítico, (EN): En Peligro. BSD: Bosque semideciduo microfilo. BSMV: Bosque siempreverde microfilo. CAAD: Comunidades acuáticas en agua dulce. CH: Comunidades halófitas. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. CVCR: Complejo de vegetación de costa rocosa. MG: Bosque de mangles. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE I**  
**List of the native species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

HFC: Series Herbarium of the Flora of Cuba, PAG: Pedro A. González. N: Native. E: Endemic. (A): Threatened, (CR): Critic Endangered, (EN): Endangered. BSD: Microphyllous semideciduous forest. BSMV: Microphyllous evergreen forest. CAAD: Freshwater plant communities. CH: Halophytic plant communities. CVCA: Sandy coast vegetation complex. CVCR: rocky coast vegetation complex. MG: Mangrove forest. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

División	Familia	Especie	Referencia	Estatus, (Categoría de Amenaza)	Hábitat
	Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	Greuter & al. 26272 B, HAJB, PAL	N	VS
	Surianaceae	<i>Suriana maritima</i> L.		N	CVCA
	Urticaceae	<i>Pilea cf. herniarioides</i> (Sw.) Lindl.		N	MXC
	Verbenaceae	<i>Citharexylum spinosum</i> L.	HFC 61823 HAJB	N	BSVM
		<i>Citharexylum tristachyum</i> Turcz.	Méndez (2003)	N	BSVM
		<i>Duranta erecta</i> L.	HFC 20880 HAJB	N	BSVM
		<i>Lantana aculeata</i> L.	Méndez (2003)	N	VS
		<i>Lantana camara</i> L.	Méndez (2003)	N	VS
		<i>Lantana involucrata</i> L.	Méndez (2003), HFC 20902 HAJB	N	CVCA, MXC, BSMV, VS
		<i>Diphylloclalyx cayensis</i> subsp. <i>varifolius</i> (Urb.) Greuter & R. Rankin	Méndez (2003), Greuter & Rankin (2016)	E, (CR)	MXC
		<i>Phyla betulaeifolia</i> (Kunth) Greene		N	CVCA
		<i>Phyla strigulosa</i> (M. Martens & Galeotti) Moldenke	HFC 61608 HAJB	N	VS
		<i>Phyla</i> sp.	González (2015)	N?	CVCA, VS
		<i>Stachytarpheta fruticosa</i> (Millsp.) R. L. Rob.	Méndez (2003), González (2015)	N	MXC
		<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl		N	CVCA, VS
		<i>Hybanthus havanensis</i> Jacq.	González (2015)	N	MXC, VS
	Violaceae	<i>Cissus obovata</i> Vahl		N	MXC, BSMV
	Vitaceae	<i>Cissus trifoliata</i> (L.) L.		N	MXC, BSMV
		<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis		N	MXC, BSMV
	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i> L.		N	BSVM
		<i>Guaiacum sanctum</i> L.		N, (A)	BSVM
Pteridophyta	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis</i> sp.	Albert (2017), HFC 20814 HAJB, HFC 61593 HAJB	N	BSVM
	Pteridaceae	<i>Achrostyrium danaeifolium</i> (Fée) C. Presl.		N?	BSVM
		<i>Cheilanthes microphylla</i> (Sw.) Sw.		N	CH, CAAD
				N	MXC



**Fig. 3.** A. *Salicornia bigelovii* creciendo en comunidades halófitas en Juan Antonio. B. Comunidades acuáticas en agua dulce. C. *Achrostychem danaeifolium* en cavernas inundadas. D. Vegetación secundaria en conucos abandonados. E. Vegetación secundaria en antigua plantación de *Agave fourcroydes*. F. *Agave offoyana* en Caletones. Fotos: Pedro A. González.

**Fig. 3.** A. *Salicornia bigelovii* growing in halophytic plant communities at Juan Antonio. B. Freshwater plant communities. C. *Achrostychem danaeifolium* in flooded caves. D. Secondary vegetation in neglected "conucos". E. Secondary vegetation in a former plantation of *Agave fourcroydes*. F. *Agave offoyana* at Caletones. Photos: Pedro A. González.

Las especies exóticas fueron introducidas en la localidad con diversos fines o, en menor medida, se han establecido espontáneamente. Entre estas predominan las procedentes de los trópicos de Asia, África y Australia (paleotropicales). Entre las más frecuentes se destacan *Agave fourcroydes*, *Casuarina equisetifolia* y *Yucca aloifolia* (Tabla II).

## DISCUSIÓN

De forma general las formaciones vegetales identificadas en la Reserva Ecológica Caletones también se presentan en otras localidades de la costa nororiental de Cuba, pertenecientes al distrito fitogeográfico *Gibarense* (Borhidi 1996, Chiappy & al. 1988, González & al. 2001, González & al. 2006d, Zaldívar & al. 2011, González 2016). La novedad en esta área es la presencia de las comunidades acuáticas en aguas dulces, que no habían sido registradas con anterioridad en otras localidades de la franja costera de la provincia Holguín. La llanura costera al oeste de Gibara posee abundantes cavernas inundadas, que favorecen el desarrollo de este tipo de vegetación.

Las formaciones vegetales con mayor riqueza florística son el bosque siempreverde microfilo y el matorral xeromorfo costero y subcostero. Dichos matorrales han sido citados entre las formaciones vegetales con mayor riqueza de especies en Cuba, muchas de ellas endémicas (Borhidi

1996). Otro factor que influye en la riqueza de especies de estos tipos de vegetación en Caletones es la gran extensión de área que ambas ocupan. Por otro lado los matorrales xeromorfos costeros y subcosteros colindan con el bosque siempreverde microfilo y por ende poseen extensas áreas limítrofes, lo que posibilita las migraciones de algunas especies entre estas formaciones vegetales.

Los manglares, las comunidades halófitas y el complejo de vegetación de costa rocosa poseen baja riqueza florística, hecho que está relacionado con las condiciones ecológicas extremas de los lugares donde estas se desarrollan. En los casos de los manglares y las comunidades halófitas, la salinidad no favorece el crecimiento de numerosas plantas. Además este mismo factor en conjunto con la poca o nula disponibilidad de materia orgánica en los suelos rocosos y la constante incidencia de los fuertes vientos marinos afectan a la flora en el complejo de vegetación de costa rocosa.

Aunque muchas de las especies endémicas se distribuyen en el bosque siempreverde microfilo y en el matorral xeromorfo costero y subcostero, entre estas dos, la formación vegetal con mayor número de especies endémicas es el matorral xeromorfo costero y subcostero con 23 especies. Este tipo de vegetación se considera entre las más ricas en especies endémicas en Cuba (Borhidi 1996). La riqueza florística y la abundancia de

**TABLA II**  
**Lista de las especies introducidas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba**

BSVM: Bosque siempreverde microfilo. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE II**  
**List of the introduced species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba**

BSVM: Microphyllous evergreen forest. CVCA: Sandy coast vegetation complex. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

Familia	Especie	Referencia	Habitat	Origen
Agavaceae	<i>Agave fourcroydes</i> Lemaitre <i>Agave vivipara</i> L.	González & al. (2009) citada como <i>Agave angustifolia</i> Haw. por González & al. (2009)	CVCA, BSVM, VS CVCA, VS	Yucatán América continental
Amaranthaceae	<i>Manfreda maculata</i> (Mart.) Rose	Beschornier por González & al. (2009)	CVCA	México
Anacardiaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain <i>Yucca aloifolia</i> L. <i>Achyranthes aspera</i> L.	González & al. (2009) González & al. (2009) González & al. (2009)	CVCA, VS CVCA, MXC, VS VS	África México, Sur de Estados Unidos Pantropical
Annonaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	González & al. (2009)	BSVM, cultivado	Asia
Apocynaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi <i>Annona squamosa</i> L.	González & al. (2009)	CVCA, VS cultivado, VS	América continental América continental
Arecaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	González & al. (2009)	CVCA, VS	Paleotropical
Asteraceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don <i>Cryptostegia grandiflora</i> R. Br. <i>Cocos nucifera</i> L. <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. <i>Sonchus oleraceus</i> L.	González & al. (2009) González & al. (2009)	CVCA, VS MXC, VS cultivado, CVCA VS VS	Paleotropical Paleotropical Paleotropical Paleotropical Paleotropical
Boraginaceae	<i>Sphagnetocola trilobata</i> (L.) Pruski	González (2015)	CVCA, VS	Neotropical
Cactaceae	<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less. <i>Cordia obliqua</i> Willd.		VS VS	América continental Paleotropical
Caricaceae	<i>Opuntia cochenillifera</i> (L.) Mill.		VS	América continental
Casuarinaceae	<i>Carica papaya</i> L.	González & al. (2009)	cultivado, CVCA	Neotropical
Chenopodiaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.		CVCA, VS	Australia y Oceanía
Cleomeaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L. <i>Cleome viscosa</i> L.		VS VS	Pantropical Pantropical
Combretaceae	<i>Cleome gynandra</i> L.		VS	Pantropical
Commelinaceae	<i>Terminalia catappa</i> L. <i>Terminalia muelleri</i> Benth. <i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	González & al. (2009) citada como <i>Rhoeo discolor</i> por González & al. (2009)	cultivado, CVCA MXC, CVCA BSVM	Paleotropical Paleotropical América continental
Crassulaceae	<i>Kalanchoe delagoensis</i> Eckl. & Zeyh.	González & al. (2009)	MXC	África
Cucurbitaceae	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	González & al. (2009)	MXC	África
Euphorbiaceae	<i>Momordica charantia</i> L. <i>Euphorbia lactea</i> Haw. <i>Ricinus communis</i> L.	González & al. (2009) González & al. (2009) González & al. (2009)	VS CVCA, MXC VS	Paleotropical Paleotropical Paleotropical
Fabaceae- Caesalpinioideae	<i>Tamarindus indica</i> L.		MXC, BSVM	Paleotropical
Fabaceae- Faboideae	<i>Abrus precatorius</i> L. <i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC. <i>Crotalaria pallida</i> Aiton	González (2015)	MXC, VS VS MXC, BSVM	Paleotropical Paleotropical Pantropical
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth <i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth. <i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.		MXC, BSVM MXC, BSVM MXC	Paleotropical Neotropical Paleotropical

**TABLA II**  
**Lista de las especies introducidas de la Reserva Ecológica Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continuación)**

BSVM: Bosque siempreverde microfilo. CVCA: Complejo de vegetación de costa arenosa. MXC: Matorral xeromorfo costero y subcostero. VS: Vegetación secundaria.

**TABLE II**  
**List of the introduced species of the Ecological Reserve Caletones, Gibara, Holguín, Cuba (Continue)**

BSVM: Microphyllous evergreen forest. CVCA: Sandy coast vegetation complex. MXC: Coastal and sub-coastal xeromorphic thicket. VS: Secondary vegetation.

Familia	Especie	Referencia	Habitat	Origen
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Leucaena leucocephala</i> (L.) de Wit		CVCA, MXC, BSVM, VS	Pantropical
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	González & al. (2009)	CVCA	América continental
Goodeniaceae	<i>Scaevola sericea</i> Vahl	González & al. (2016)	CVCA	Paleotropical
Lamiaceae	<i>Ocimum gratissimum</i> L.		VS	Pantropical?
	<i>Vitex trifolia</i> L.	González & al. (2009)	CVCA, VS	Asia
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i> L.	González & al. (2009)	CVCA	Paleotropical
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.		CVCA	Neotropical
	<i>Coleataenia longifolia</i> subsp. <i>rigidula</i> (Nees) Soreng	Catasus (2011)	CVCA	América continental
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		CVCA, VS	Paleotropical
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	Catasus (2015)	CVCA, VS	Paleotropical
	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn.	Catasus (2015)	CVCA, VS	Paleotropical
	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	Catasus (2015)	CVCA, VS	Paleotropical
	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.		CVCA	Asia
Polygonaceae	<i>Antigon leptopus</i> Hook & Arn.	González & al. (2009)	CVCA, VS	México
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.		VS	Pantropical
Rhamnaceae	<i>Colubrina asiatica</i> (L.) Brongn.	González & al. (2009)	CVCA	Paleotropical
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	González & al. (2009)	CVCA	Paleotropical
Rutaceae	<i>Triphasia trifolia</i> (Burm. f.) P. Wilson	González & al. (2009)	MXC	Asia
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	González & al. (2009)	BSVM	América del Sur
Scrophulariaceae	<i>Bontia daphnoides</i> L.	González & al. (2009), Greuter & al. 26279 B, HAJB, PAL-Greuter	cultivado, VS	Paleotropical?
Solanaceae	<i>Datura metel</i> L.	HFC 20862 HAJB	VS	América continental
Zygophyllaceae	<i>Tribulus cistoides</i> L.		CVCA, VS	Europa

especies endémicas de tales matorrales de la Reserva Ecológica Caletones son superiores a los encontrados en la Reserva Florística Manejada Cabo Lucrecia-Punta de Mulas, que es otra localidad costera de la provincia Holguín, que sobresale por su riqueza florística, endemismo y buen estado de conservación de la vegetación (González & al. 2015).

En los matorrales xeromorfos costeros y subcosteros de la Reserva Ecológica de Caletones se han encontrado especies endémicas que hasta el momento se conocían de esta misma formación vegetal pero en la región suroriental de Cuba, como *Erythroxylum spinescens* (González 2015). Asimismo, se registra a *Bursera shaferi* que era solo conocida de los complejos de vegetación de mogotes y los matorrales xeromorfos costeros y subcosteros de la región central y occidental de Cuba (León & Alain 1951, Urquiola & al. 2010). Esta especie fue registrada como endémica de la Sierra de la Güira, al norte de Sumidero en Pinar del Río por León & Alain (1951). Posteriormente, Urquiola & al. (2010) la consideran vulnerable y plantearon que se distribuye en las provincias Pinar del Río, Cienfuegos y Camagüey, donde crece en complejo de vegetación de mogotes y matorral xeromorfo costero. En la Reserva Ecológica Caletones se encontró una planta adulta de esta especie, con flores y frutos, en la localidad de Los Cocos (Tabla I, Anexo 1). Este constituye el primer registro de *Bursera shaferi* para la franja costera de la provincia Holguín.

Casi la totalidad de las especies listadas (Tablas I y II) fueron vistas o recolectadas durante las expediciones de campo para la realización de esta investigación, incluso la mayoría de aquellas, cuyas referencias son de otros autores, también fueron vistas y en muchos casos recolectadas. Entre las excepciones de especies que se registran para esta localidad, pero que no han sido vistas durante los trabajos de campo de los últimos años se destacan: *Diphyllocalyx cayensis* subsp. *variifolius* citada por Méndez (2003) para la localidad de Los Cocos como *Nashia variifolia* y *Schaefferia ephedroides*, citada por Mory (2010). Estas son especies muy raras que al parecer están muy puntualmente localizadas o representadas por muy pocos individuos. Las especies del género *Diphyllocalyx* son muy raras, la mayoría conocidas de una o pocas localidades (Greuter & Rankin 2016).

Hasta el momento, la Reserva Ecológica Caletones es la franja costera de la provincia Holguín con mayor riqueza florística, seguida por la de Corinthia-Barrederas (González & al. 2006d); sin embargo, el endemismo de la primera es superior al de la segunda y solo es comparable con el de la franja de costa entre la bahía de Vita y Pesquero (16,3 %

(González & al. 2006a). Otros dos sectores costeros con altos valores de endemismo en las costas holguineras son los ubicados entre Río Seco y Punta Caleta Honda (14 %) (González 2016) y la Reserva Florística Manejada Cabo Lucrecia-Punta de Mulas (14 %) (González & al. 2015). En la franja costera al norte de Las Tunas se ha registrado hasta 22 % de endemismo (Chiappy & al. 1988); no obstante, para esta área el número total de especies fue mucho menor (290) y el número de especies endémicas fue ligeramente menor (59) que las cifras que aquí se registran en la Reserva Ecológica Caletones.

En la Reserva Ecológica Caletones se encontraron poblaciones de 26 especies amenazadas, más que en otras localidades de las costas holguineras. Esta característica destaca el valor del área para su protección, así como de las demás especies nativas, de la vegetación y del resto de los recursos naturales del área. Entre las especies amenazadas encontradas se destacan: *Bursera gibarensis*, *Consolea nashii* subsp. *gibarensis*, *Dendrocereus nudiflorus* y *Leptocereus santamarinae*.

*Bursera gibarensis* es una especie endémica de la franja costera holguinera, considerada En Peligro Crítico (CR) (González-Torres & al. 2016). Cuando fue descrita era solo conocida del municipio Gibara (Martínez-Habibe & al. 2013) y luego fue encontrada en la Reserva Florística Manejada Cabo Lucrecia-Punta de Mulas (González & al. 2015). En la Reserva Ecológica Caletones, esta especie ha sido encontrada exclusivamente en los matorrales xeromorfos costeros de Los Cocos. En Cabo Lucrecia hay pocos individuos y su distribución es muy puntual. La presencia de la especie en ambas áreas protegidas garantiza su inclusión en los planes de manejo y conservación de ambas áreas protegidas.

*Consolea nashii* subsp. *gibarensis* (Figura 4A) es endémica de algunas localidades del distrito fitogeográfico *Gibarense*. Chiappy & al. (1988) encontraron una especie no identificada del género *Consolea* para la costa norte de Las Tunas, que probablemente se trata del mismo taxón identificado durante la realización de este estudio y que está considerado En Peligro Crítico (CR) (González-Torres & al., 2016). En la Reserva Ecológica Caletones, *Consolea nashii* subsp. *gibarensis*, es frecuente en el matorral xeromorfo costero y subcostero y en el bosque siempreverde microfilo, florece con frecuencia, pero durante los trabajos de campo no se observaron plantas con frutos.

*Dendrocereus nudiflorus* es una especie distribuida en Cuba occidental, central y oriental que está En

Peligro Crítico (CR) (González-Torres & al. (2016). En Holguín la especie se ha visto entre la bahía de Vita y Pesquero (González & al. 2006a), entre playa Morales y Punta de Mulas (Zaldívar & al., 2011), entre Río Seco y Punta Caleta Honda (González 2016), en Boca de Samá, entre Caletica y Guardalavaca. Una de las razones por las que se considera que la especie está amenazada es por la escasez o ausencia de ejemplares juveniles en la mayoría de las localidades donde se distribuye. En la Reserva Ecológica Caletones son abundantes los ejemplares adultos con frutos y también se han encontrado individuos juveniles, sobre todo entre las localidades de La Escobancha y Los Cañones (Figura 4B).

*Leptocereus santamarinae* es una especie endémica que se distribuye en varias localidades del distrito fitogeográfico *Gibarensis*, se le considera En Peligro Crítico (CR) (González-Torres & al. 2016). En Holguín se ha registrado en varias localidades entre los municipios Banes y Gibara (González & al. 2006a, 2006b, 2015, González 2016), aunque debe tenerse en cuenta que en algunos casos la especie fue mal identificada como *Leptocereus maxonii*. Aunque esta especie ha sido encontrada en varias localidades de la franja costera de Holguín, debe señalarse que siempre se han observado menos individuos que de otras especies de cactáceas amenazadas. En la Reserva Ecológica Caletones solo han sido observadas tres plantas cerca del poblado de Caletones, en el sendero que conduce a la caverna inundada de Tanque Azul. Otras especies poco frecuentes o amenazadas y que crecen en el área como *Galactia rotundata*, *Callicarpa gibaroana*, *Hildegardia cubensis* y *Thespesia cubensis* se discuten en González (2015).

Resulta interesante el hallazgo de una población de no más de 50 plantas de la especie endémica *Agave offoyana* (Figura 3F) en el matorral xeromorfo costero que se encuentra detrás de la plantación de *Agave fourcroydes* (henequén) abandonada de Caletones. El hecho de que esta especie se encuentre en el área protegida de Caletones resulta novedoso ya que en otras localidades de las costas holguineras solo se han encontrado especies exóticas del género *Agave* (González & al. 2015, González 2016). A pesar de que esta especie no se considera amenazada en la Lista Roja de la Flora de Cuba (González-Torres & al. 2016), es escasa en las costas de Holguín y por esta razón debe estar contemplada en los planes de conservación y manejo de esta área.

En este trabajo se consideró que algunas de las 61 especies introducidas identificadas son invasoras y las que no podrían considerarse potencialmente invasoras según Oviedo & González-Oliva (2015).

Entre las especies invasoras más abundantes destacan *Casuarina equisetifolia*, *Agave fourcroydes* y *Yucca aloifolia*. *Casuarina equisetifolia* crece en el complejo de vegetación de costa arenosa, en los márgenes de los manglares cerca de Caletones, y se extienden hacia el interior del área. Recientemente se talaron algunos individuos de esta especie que crecían adyacentes al camino entre Gibara y Caletones, para facilitar la construcción de la línea eléctrica al asentamiento de Caletones. Este hecho contribuyó a la disminución de los individuos de la especie y provocó un impacto positivo al área protegida.

*Agave fourcroydes*, conocida comúnmente como henequén (Figura 4C), originaria de Yucatán, es muy frecuente en toda la Reserva Ecológica Caletones, mayormente cerca de los asentamientos humanos, en el complejo de vegetación de costa arenosa y en la vegetación secundaria. La especie debe haber sido introducida en el área desde hace varias décadas para la obtención de fibras y quizás también para delimitar terrenos. Hace poco más de 25 años, en Caletones se estableció una plantación de *Agave fourcroydes*, cuya finalidad sería la producción de detergentes y fibras. En la actualidad dicha plantación no es empleada para este fin, por lo menos no de manera oficial, y está cubierta por matorrales secundarios, aunque las plantas de la especie exótica persisten sin dificultad (Figura 3E).

*Yucca aloifolia*, conocida comúnmente como bayoneta, es muy abundante en el complejo de vegetación de costa arenosa y en el matorral xeromorfo costero, mayormente entre la ciudad de Gibara y La Escobancha y forman matorrales impenetrables. Se emplea para hacer cercas vivas y probablemente en el pasado fue frecuentemente utilizado con tal propósito, por lo cual se encuentra muy extendida en la actualidad (González & al. 2009). Constituye una amenaza para la flora nativa, pero que sirve de refugio a especies de la fauna como cangrejos y lagartos.

*Dichrostachys cinerea*, conocida comúnmente como marabú, ha sido localizada al oeste de Gibara y en el matorral xeromorfo que se encuentra detrás de la plantación de *Agave fourcroydes* en Caletones. En la segunda localidad, se han observado pocas plantas desde hace cerca de 11 años. Estas plantas florecen y fructifican, pero no se ha apreciado un incremento notable del número de individuos.

Entre las especies exóticas encontradas en la Reserva Ecológica Caletones y no en otras localidades de las costas de Holguín, se debe mencionar *Manfreda maculata*. Esta especie fue citada erróneamente como *Beschorneria* sp. por González & al. (2009). Se conoce que se emplea actualmente en la jardinería

de algunas áreas exteriores en Gibara, y se han encontrado varias plantas entre escombros al oeste de la ciudad de Gibara (Figura 4D). El vertimiento de basura en vertederos no oficiales es probablemente la causa más frecuente de introducción de especies exóticas en la Reserva Ecológica Caletones, como lo es en otras localidades de la provincia Holguín (González & *al.* 2009). La mayoría de las otras especies introducidas que han sido identificadas no son abundantes, tal es el caso de *Terminalia muelleri* y *Lawsonia inermis*.

De forma general, la vegetación y la flora de la Reserva Ecológica Caletones poseen buen estado de conservación. Los impactos observados se presentan mayormente en áreas aledañas a asentamientos humanos y a al camino que comunica a Gibara con playa Caletones y Juan Antonio.

Entre los impactos más notables están la tala selectiva fundamentalmente para hacer carbón y crear parcelas de cultivo (conucos), el vertimiento de basura de manera ilegal y presencia de especies exóticas invasoras o potencialmente invasoras. En la parte del área que colinda con el oeste de la ciudad de Gibara, se aprecia vertimiento de escombros, evidencias de tala selectiva para hacer carbón y presencia de especies exóticas como *Casuarina equisetifolia*, *Dichrostachys cinerea* y *Yucca aloifolia*. La zona al oeste de la playa de Caletones se utilizó para depositar escombros tras el paso del huracán Ike en el año 2008, acción que afecta a la vegetación y la flora que crecen en esta localidad. Tras el paso del referido huracán, los vecinos de los asentamientos de Los Cocos, Los Cañones, El Uverito y Juan Antonio se mudaron a zonas más seguras en la playa Caletones y en Gibara, hecho que ha contribuido paulatinamente a la recuperación de la vegetación de estas localidades.



**Fig. 4. A.** *Consoula nashii* subsp. *gibarensis*. **B.** Planta juvenil de *Dendrocereus nudiflorus* en Caletones. **C.** *Agave fourcroydes* en Caletones. **D.** *Manfreda maculata* en matorrales al oeste de Gibara. Fotos: Pedro A. González.

**Fig. 4. A.** *Consoula nashii* subsp. *gibarensis*. **B.** A young plant of *Dendrocereus nudiflorus* at Caletones. **C.** *Agave fourcroydes* at Caletones. **D.** *Manfreda maculata* in thickets in the western part of Gibara. Photos: Pedro A. González.

El bosque siempreverde microfilo es la formación vegetal en la que se aprecian los mayores impactos de antropización, como carboneras y conucos. Entre estas dos actividades, se observa que la más devastadora es la creación de conucos pues implica la tala rasa de los árboles y la quema del tocón, razón por la cual este no es capaz de volver a retoñar y el bosque demora más en recuperarse de manera natural. La destrucción del bosque siempreverde microfilo es la principal causa de la existencia de formaciones vegetales secundarias (González & al. 2008).

## CONCLUSIONES

La Reserva Ecológica Caletones es la franja de costa más rica en especies de plantas en la provincia Holguín. También es una de las localidades costeras con mayor número de especies endémicas y amenazadas en la región nororiental de Cuba. Entre las formaciones vegetales presentes, destaca el matorral xeromorfo costero y subcostero por su riqueza florística y por la abundancia de especies endémicas. Los matorrales xeromorfos costeros y subcosteros mejor conservados son los que se encuentran en Los Cocos y detrás de la plantación de henequén de Caletones.

A pesar de la existencia de vertederos ilegales, especies exóticas invasoras o potencialmente invasoras y de apreciarse evidencias de tala para hacer carbón y establecer conucos, de manera general la flora y la vegetación de la Reserva Ecológica Caletones poseen buen estado de conservación, sobre todo en las zonas interiores que coinciden con el área núcleo. No obstante, se recomienda implementar actividades de educación ambiental para lograr concientizar a la población que vive en áreas aledañas a la Reserva Ecológica, y desarrollar acciones de reforestación en los conucos abandonados con especies nativas como *Coccoloba diversifolia* e implementar acciones para eliminar o controlar las especies exóticas invasoras.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los árbitros anónimos y a los editores de la Revista del Jardín Botánico Nacional, cuyas sugerencias contribuyeron a mejorar la versión final de este trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo-Rodríguez, P. 2014. *Sapindaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 20(5). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.

Acevedo-Rodríguez, P. & Strong, M. T. 2012. Catalogue of Seed Plants of the West Indies. *Smith. Contr. Bot.* 98: 1-1193.

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

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

Alain. 1964. Flora de Cuba V. *Rubiales-Valerianales-Cucurbitales-Campanulales-Asterales*. Asociación de Estudiantes de Ciencias Biológicas. La Habana, Cuba.

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

Albert, D. 2005. *Meliaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 10(5). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.

Albert, D. 2017. *Zygophyllaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 22(3). Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Alemania.

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

Baró, I. 2000. Distribución, ecología y endemismo de algunas especies cubanas de *Callicarpa* L. (*Verbenaceae: Viticoideae*). *Acta Bot. Cub.* 182: 28-32.

Barreto, A. 2013. *Caesalpinaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 18. Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.

Bässler, M. 1998. *Mimosaceae*. Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 2. Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.

Beurton, C. 2008. *Rutaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 14(3). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.

Beyra, A. 1998. Las Leguminosas de Cuba II. Tribus *Crotalariaeae*, *Aeschynomeneae*, *Millellieae* y *Robinieae*. *Coll. Bot. (Barcelona)* 24: 149-332.

Beyra, A., Herrera, P., Reyes, G. & Hernández, L. 2005. Revisión taxonómica del género *Galactia* P. Br. (*Leguminosae-Papilionoideae*) en Cuba. *Rev. Acad. Colomb. Cienc., Botánica* 29(113): 467-494.

Borhidi, A. 1996. Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. Akademiai Nyomda. Martonvazar, Hungary.

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

Catasús, L. 2011. *Poaceae* I (parte general y *Panicoideae*). En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 17A. A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.

- Catasús, L. 2015. *Poaceae* II, *Pharoideae* a *Chloridoideae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 21A. Königstein, Alemania.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- Chiappy, C., Herrera, P. & Iñiguez, L. 1988. Aspectos botánicos para la conservación de la naturaleza de 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. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 14(1). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Fernández-Velázquez, A., Franke, S. & Suárez, A. 2016. Restricted-range species in the coastal zone of Holguín, Cuba: Checklist and new records of priority species for conservation. *Tentacle* 24: 7-9.
- Ferrufino, L. & Greuter, W. 2010. *Smilacaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 16(5). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- González, P.A. 2007. *Vachellia acuífera* (*Fabaceae: Mimosoideae*) new to Cuba. *Willdenowia* 37: 547-548.
- González, P. A. 2008. *Oleaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 14(2). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- González, P. A. 2015. Reporte de exploraciones botánicas recientes en localidades de Gibara, provincia de Holguín, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 36: 103-111.
- González, P. A. 2016. Inventario florístico de la franja de costa entre el Embarcadero de Río Seco y Punta Caleta Honda, Banes, Holguín, Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 37: 153-163.
- González, P. A., La O, J. A. & Sigarreta, S. 2001. Vegetación del Parque Monumento Nacional Bariay, Cuba. *Brenesia* 55-56: 81-100.
- González, P. A., Leyva, O., Suárez, S. I., Matos, A., Pérez, R. & Verdecía, J. L. 2002. Apuntes sobre la flora y la vegetación de los cayos de la bahía de Tánamo, un lugar visitado por C. Colón. Libro resumen del III Evento Internacional Biodiversidad y Turismo, BIOTUR 2002: 127-134.
- González, P. A., Suárez, S. I., Sigarreta, S., Fernández, A. & 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., Suárez, S. I., Sigarreta, S., Fernández, A. & Laffita, O. 2006b ["2004-2005"]. Flora y vegetación de Caletica, Rafael Freyre, Holguín. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 25-26: 131-140.
- González, P. A., Suárez, S. I., Almaguer, A. R. & Vega, A. 2006c. Flora y vegetación del sector costero Cananova-Cebollas, municipio Frank País, Holguín. *Acta Bot. Cub.* 193: 1-13.
- González, P. A., Verdecía, J. L., Leyva, O. & Matos A. 2006d. Apuntes sobre la Flora y la Vegetación del sector costero Corinthia-Barrederas. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 27-28: 33-45.
- González, P. A., Peña, C., Fernández, A., Laffita, O., Sigarreta, S. & Fernández, S. 2008. Estudio comparativo de los matorrales presentes en seis conucos aban-donados y del bosque siempreverde micrófilo en Caletones, Gibara, Holguín, Cuba. *RIACRE, Boletín Divulgativo de la Red Iberoamericana y del Caribe de restauración Ecológica* 2(3): 2-4. ISSN: 1996-1998.
- González, P. A., Suárez, S. I., Hechavarría, L. & Oviedo, R. 2009. Plantas exóticas invasoras o potencialmente invasoras que crecen en ecosistemas naturales o seminaturales de la provincia Holguín, región nororiental de Cuba. *Bot. Complutensis* 33: 89-103.
- González, P. A., Gómez, J. L., Leyva, O. & Hernández, Y. 2015. Flora de la Reserva Florística Manejada Cabo Lucrecia-Punta de Mulas, Banes, Holguín. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 36: 65-77.
- González, P. A., Carmenate, W. & Gómez, J. L. 2016. Hallazgo de *Scaevola sericea* (*Goodeniaceae*) en la costa nororiental de Cuba. *Bissea* 10 (1).
- 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): 1-352.
- Greuter, W. 2002. *Phytolaccaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(3). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.
- Greuter, W. & Rankin, R. 2016. Revision of the Caribbean endemics currently placed in *Nashia* (*Verbenaceae*). *Willdenowia* 46(1):5-22.
- Gutiérrez, J. 2000. *Flacourtiaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 5(1). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.
- Gutiérrez, J. 2002. *Sapotaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(4). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.
- Hiepko, P. 2014. *Olacaceae*. En Greuter, W. & Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 20(3). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.
- León. 1946. Flora de Cuba I. Gimnospermas. Monocotiledóneas. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 8.
- León & Alain. 1951. Flora de Cuba II. Dicotiledóneas: *Casuarinaceae* a *Meliaceae*. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 10.

- Lepper, L & Gutiérrez, J. 2014. *Theophrastaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 19(3). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.
- Martínez-Habibe, M., Daly, D. C., Pérez-Camacho, J. & Herrera-Oliver, P. P. 2013. A new species of *Bursera* (*Burseraceae*) from Cuba. *Brittonia* 65(1): 62-65.
- Méndez, I. E. 2003. *Verbenaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 7(3). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Mory, B. 2010. *Celastraceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 16(1). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Oviedo, R. & González-Oliva, L. 2015. Lista nacional de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba –2015. *Bissea* 9 (número especial 2): 1-88.
- Pérez-Camacho, J. & Raz, L. 2017. *Dioscoreaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 22(1). Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Alemania.
- Rankin, R. 2003. *Polygalaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 7(1). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Rankin, R. 2005. *Capparaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 10(1). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Rankin, R. & Greuter, W. 2009. *Brassicaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 15(4). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Rodríguez, A. 2000a. *Sterculiaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(4). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.
- Rodríguez, A. 2000b. *Tiliaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(5). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.
- Saralegui, H. 2004. *Piperaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 9(3). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Thiers, B. 2017. [actualización continua]. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih>. 20 marzo 2017.
- Thiv, M. 2002. *Gentianaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(1). Koeltz Scientific Books, Königstein, Alemania.
- Urquiola, A. J. & González, S. 2009. *Amaryllidaceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 15(3). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Urquiola, A., Vega, E. & Caudales, R. 2009. *Alismataceae*. En: Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. (eds.). Fascículo 15(1). A. R. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Urquiola, A., González-Oliva, L., Novo, R. & Acosta, Z. 2010. Libro rojo de la flora vascular de la provincia Pinar del Río. Alicante, España.
- Zaldívar, M., González, P. A. & Suárez, S. I. 2011. Vegetación y flora del sector costero comprendido entre Playa Morales y Punta de Mulás, Banes, Holguín. *Apuntes sobre la biodiversidad en Holguín*. Editorial Academia. La Habana, Cuba.

## Anexo 1. Información contenida en la etiqueta de herbario de los especímenes referidos

### Annex 1. Information contained in the herbarium label of the referred specimens

Provincia HOLGUÍN, municipio GIBARA: Caletones, alt. 1 m, 1-III-2004, W. Greuter, R. Rankin & P. A. González 26279-26280 B, HAJB, PAL; Caletones, 8-II-2017, P. A. González, PAG 1702-16 al PAG 1702-21 HAJB, Herb. Jard. Holguín; entre Gibara y Playa Caletones, 7-XI-1971, J. Bisse & al., HFC 20814-HFC 20905 HAJB; entre Gibara y Playa Caletones, 22-X-1978, J. Bisse & al., HFC 38470-38487 HAJB; entre Juan Antonio y La Resbalosa, 24-IV-1987, I. Arias & al., HFC 61802-61833 HAJB; entre Playa Caletones y el faro de Gibara, claros anegados en el monte seco, 22-X-1978, J. Bisse & al., HFC 38492-38505 HAJB; entre Playa Caletones y El Mangle, 20-IV-1987, I. Arias & al., HFC 61547-61608 HAJB; Juan Antonio (28 km al noroeste de Gibara), alt. 1 msm, 1-III-2004, Greuter, R. Rankin & P. A. González 26258-26275 B, HAJB, PAL; Los Cañones (26 km al noroeste de Gibara), alt. 2 msm, 1-III-2004, W. Greuter, R. Rankin & P. A. González 26276-26278 B, HAJB, PAL; Los Cocos, 27-III-1990, R. Oviedo, R. Berazaín & C. Sánchez, HFC 68661 HAJB; Los Cocos, 16-X-2016, P. A. González, PAG 1610-13, PAG 1610-15 HAJB; oeste de Gibara, III-1975, A. Álvarez, J. Bisse & A. Areces, HFC 25421 HAJB. Los Cocos, matorral xeromorfo costero, 21-IV-2017, P. A. González 1704-13 HAJB, Herb. Jard. Holguín, PAL.