

FLORA Y VEGETACIÓN DE LA CEJA DE CARLOS, CIÉNAGA DE LA GUAYABERA, PARQUE NACIONAL CAGUANES

FLORA AND VEGETATION OF THE EYE OF CARLOS, CIÉNAGA DE LA GUAYABERA, CAGUANES NATIONAL PARK

M.Sc. ARMANDO FALCÓN-MÉNDEZ¹, M.Sc. RICARDO ROSA-ÁNGULO², M.Sc. JULIO P. GARCÍA-LAHERA³, M.Sc. DAILY Y. BORROTO-ESCUELA¹, M.Sc. NORGIS V. HERNÁNDEZ-LÓPEZ¹ Y DR. ALFREDO Z. DOMÍNGUEZ-GONZÁLEZ⁴

¹ Parque Nacional Caguanes. CSA-SS. Citma. Vitoria, Yaguajay, Sancti Spiritus, Cuba, dboroto76@gmail.com, teléf.: 41 553389, 41 552498.

² Herbario Nacional (HAC). Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba.

³ Jardín Botánico de Sancti Spiritus, CSA-SS, Citma, Cuba.

⁴ Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil.

RESUMEN

Se realiza un estudio de la flora y la vegetación de la Ceja de Carlos en la Ciénaga de La Guayabera en áreas del Parque Nacional Caguanes. Este es un relicto de lo que fueran los bosques de ciénaga o mal drenaje que existieron en la llanura fluvial-acumulativa del norte del municipio de Yaguajay. En el listado florístico se determinaron 125 especies de plantas, agrupadas en 57 familias y 100 géneros. Se analizaron los diferentes estratos de vegetación. Se realizaron cuatro parcelas de 20 x 20 m para conocer la composición de especies arbóreas en este parche de vegetación y se analiza su comportamiento. Las especies arbóreas con mayor número de individuos fueron *Calophyllum antillanum*, *Roystonea regia*, *Lonchocarpus domingensis* y *Calyptronoma plumeriana*.

Palabras claves: Bosque de Ciénaga, Ciénaga de la Guayabera, Parque Nacional Caguanes.

INTRODUCCIÓN

El lugar conocido como Ceja de Carlos se encuentra dentro de la Ciénaga de La Guayabera, ubicada en el centro norte del municipio de Yaguajay, provincia de Sancti Spiritus (Fig. 1). El sitio forma parte del patrimonio del Parque Nacional Caguanes, que es una zona núcleo de la Reserva de Biosfera Buenavista. Toda esta región pertenece al distrito Sagüense, el que se caracteriza por presentar humedales aledaños a las alturas cársicas, como la propia Ciénaga

ABSTRACT

A study of the flora and vegetation of the Ceja de Carlos, in the Cienaga de La Guayabera in areas of the Caguanes National Park is carried out. This is a relic of what were the swamp forests or poor drainage that existed in the fluvial-cumulative plain of the north of the municipality of Yaguajay. In the floristic list 125 plant species were determined, grouped into 57 families and 100 genera. The different vegetation strata were analyzed. Four 20 x 20 m plots were made to find out the composition of tree species in this patch of vegetation and their behavior is analyzed. The tree species with the highest number of individuals were *Calophyllum antillanum*, *Roystonea regia*, *Lonchocarpus domingensis* and *Calyptronoma plumeriana*.

Words keys: Forest of Marsh, Marsh of the Lightweight jacket, National Park Caguanes.

de La Guayabera, donde se localizan relictos del bosque de ciénaga.

La Ceja de Carlos originalmente era una franja alargada y estrecha de bosque, donde vivía con su familia un señor llamado Carlos del Río. Actualmente, gracias a los años de conservación, que comenzaron en 2001, sus límites se extendieron y se ha hecho más circular. La misma es un relicto de lo que fueran los bosques de ciénaga o mal drenaje que existieron en la llanu-

ra fluvio-acumulativa antes de su drenado para utilizarla en la explotación ganadera y agrícola. El terreno que ocupa la Ciénaga de La Guayabera sobrevivió a la expansión agropecuaria gracias a que está ubicada en un sinclinal al que drenan las aguas de los alrededores de la llanura, por lo que se mantiene inundada gran parte del año.

En este relicto se encuentra un bosque alto, alcanzando el dosel entre 11 y 12 m, con indivi-

duos que llegan hasta los 15 y 16 m. El mismo se desarrolla sobre las llamadas lomas o lometones, nombre que les dan los lugareños a determinadas áreas que son relativamente más altas dentro de la planicie que forma la ciénaga. Tiene un perímetro de aproximadamente 1624 m y ocupa un área de 10,52 ha, y su punto centroide se localiza en las coordenadas N 22°19'59,86" y W 79°09'33,02", ocupando actualmente el área boscosa del extremo sureste del Parque Nacional Caguanes.

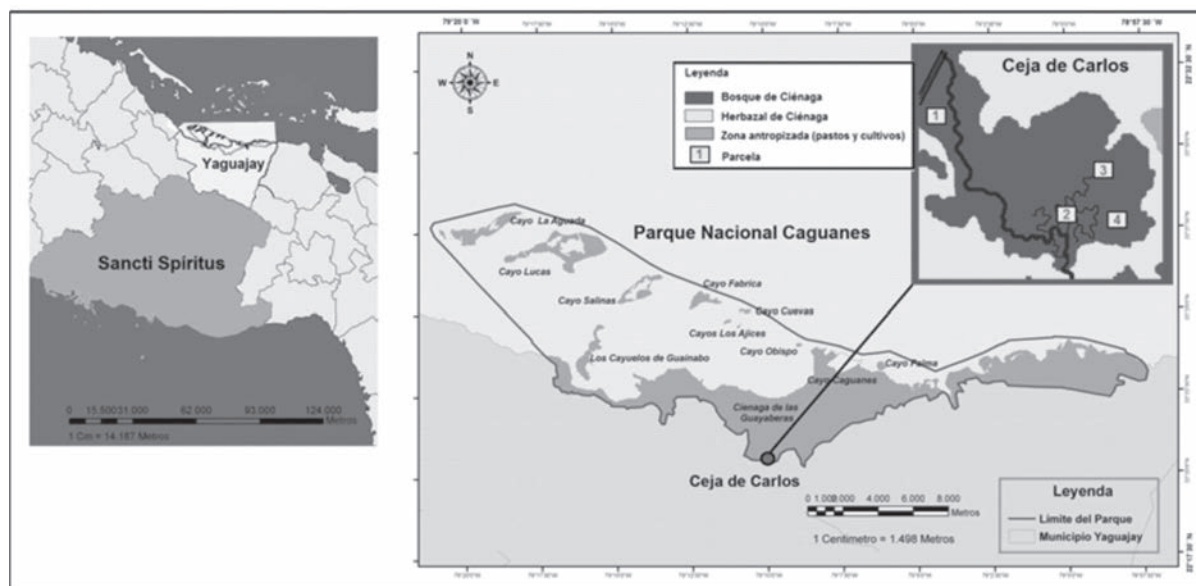


Figura 1. Mapa donde se muestra la ubicación de la Ceja de Carlos dentro del Parque Nacional Caguanes, y este dentro del municipio de Yaguajay. En la ventana de la Ceja de Carlos se muestran los lugares donde se realizaron las parcelas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de campo se desarrolló de abril a junio de 2013; se realizó una expedición en abril de 2017 coincidiendo con un período de seca muy fuerte que permitió llegar al extremo este, y posteriormente se realizó otra expedición en enero de 2019 para comprobar si se mantenía la composición del bosque luego del paso por la zona del huracán Irma en septiembre de 2017. Para estudiar la flora se realizaron varios recorridos dentro del polígono que forma el área de estudio. Se confeccionó una lista florística donde se incluyeron todas las especies que se lograron avistar dentro del bosque. Las especies de plantas se identificaron *in situ* o fueron recolectadas para identificarlas posteriormente. Los especímenes fueron depositados en el herbario del Jardín Botánico de Sancti Spiritus y en el herbario del Instituto de Ecología y Sistemática (HAC).

La identificación de las especies se basó en la experiencia que tienen los autores en el conocimiento de la flora del municipio de Yaguajay. Se utilizó además la *Flora de Cuba*, de Alain (1964), y León & Alain (1951, 1953 y 1957).

En el estudio de la vegetación se trabajó con los métodos propuestos por Prieto y Berazaín (1999). Para ello se utilizaron Fisionómico-Estructural, donde se tiene en cuenta la estructura, tipos biológicos predominantes, número de estratos, etc. Estas características definen la formación vegetal Florística, donde se tiene en cuenta la composición florística, las especies más características por su abundancia-dominancia que tipifican la unidad fundamental que es la asociación florística.

Para los muestreos se utilizaron el preferencial, que tiene en cuenta lugares típicos o representa-

tivos, y el aleatorio, es decir, al azar. Se trabajó con dos tipos de muestras: los transectos, que permiten registrar toda la diversidad vegetal presente en el área, y las parcelas, de las que se realizaron cuatro, utilizando un área de 20 x 20 m para cada una y se tomaron de las especies de porte arbóreo el número de individuos por especie en los diferentes estratos.

Las formaciones vegetales se determinaron teniendo en cuenta la clasificación de Capote & Berazaín (1984). Los perfiles diagramáticos de la vegetación se realizaron según Matos (2006), con modificaciones hechas por el autor principal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Toda la llanura norte de Yaguajay, que se extiende al sur desde el límite con la Cordillera del Nordeste de Las Villas, hasta terminar al norte con los manglares costeros, sostuvo hasta su total modificación bosques semideciduos, bosques de ciénaga y bosques de galería. Los suelos de la llanura, con vocación para la agricultura y la ganadería, a lo largo del siglo XX sufrieron una continua modificación, donde los ecosistemas boscosos fueron dando paso a sabanas antrópicas o terrenos desarbolados. Esta situación se acrecentó en la década de los sesenta hasta los primeros años de los noventa, cuando el país con una óptica ambientalista detuvo la deforestación de lo que se consideraban terrenos improductivos.

Continuó la explotación selectiva de sus especies forestales, factor que desde décadas atrás había favorecido el desarrollo de la *Roystonea regia* (Kunth) O. F. Cook. (palma real), que en estos ecosistemas actúa como una especie pionera, llegando a dominar por su presencia y área de ocupación. Llegó en 2001 y se crea oficialmente el Parque Nacional Caguanes, y los bosques de ciénaga, degradados y reducidos a parches de diferentes dimensiones, comienzan un lento pero continuo proceso de recuperación que continúa hasta la fecha.

El relicto de bosque de ciénaga, conocido como La Ceja de Carlos, está rodeado en casi su totalidad por herbazales de ciénaga. Limita al oeste con uno de los canales que se construyeron para el drenado del lugar, donde está instalado un bosque de ciénaga secundario, producto de

la explotación de sus recursos forestales que cesaron en 2001; actualmente ya sus especies arbóreas alcanzaron el dosel del bosque original, destacándose por su número de individuos *Calophyllum antillanum* Britt. (ocuje), *Lonchocarpus domingensis* (Pers.) D.C. (guamá) y *R. regia* (palma real). Hacia el centro y el oeste de La Ceja de Carlos, alejados del efecto borde que ocasionó el desmonte por la construcción del canal, y coincidiendo con un terreno más bajo y anegadizo durante gran parte del año, es que se presenta el sector boscoso mejor conservado. Aquí existe una mayor diversidad vegetal, representada por especies de los diferentes estratos, y es de destacar la presencia de numerosos individuos de *Calyptranthes plumeriana* (Mart.) (palma de manaca) y *Maxonia apiifolia* (Sw.) C. Chr. (helecho trepador) (Fig. 2).

En La Ceja de Carlos se realizaron varios transectos a través del bosque, en diferentes direcciones llegando hasta los ecotonos. Esto permitió un registro completo de la diversidad vegetal presente en esta área, lo que brindó un listado florístico con la presencia de 125 especies de plantas, grupadas en 57 familias y 100 géneros. Las familias mejor representadas por el número de especies fueron *Orchidaceae* con 8, *Cyperaceae* con 7, *Fabaceae*, *Malvaceae* y *Rubiaceae* con 6, *Asteraceae* y *Bromeliaceae* con 5, *Flacourtiaceae*, *Moraceae*, *Polypodiaceae* y *Sapindaceae* con 4, y con 3 especies *Bignoniaceae* y *Myrtaceae*. Mientras que los géneros más representados fueron *Tillandsia* con 4 y *Casearia* y *Ficus* con 3, respectivamente.

Este bosque relicto está representado fundamentalmente por gran abundancia de *R. regia* (palma real) de 10 a 14 m y *C. antillanum* (ocuje) de 11 a 15 m, que conforman el estrato más alto y los emergentes. Otros componentes del estrato arbóreo, pero menos representados son el *Annona glabra* L. (bagá), la *C. plumeriana* (palma de manaca) que tiene una población numerosa, no muy común de la especie en terrenos bajos y cenagosos, *Bursera simaruba* (L.) Sargent (almácigo), *L. domingensis* (guamá), *Cojoba arborea* Brito. & Rose (moruro rojo), *Amphitecna latifolia* (magüira), *Hibiscus elatus* Sw. (majagua), *Dendropanax arboreus* (L.) Dec. & Planch. (vivona), *Tabebuia angustata* Britt. (roble blanco), *Ilex* sp. (acebo) y *Eugenia* sp., (guairaje amarillo).

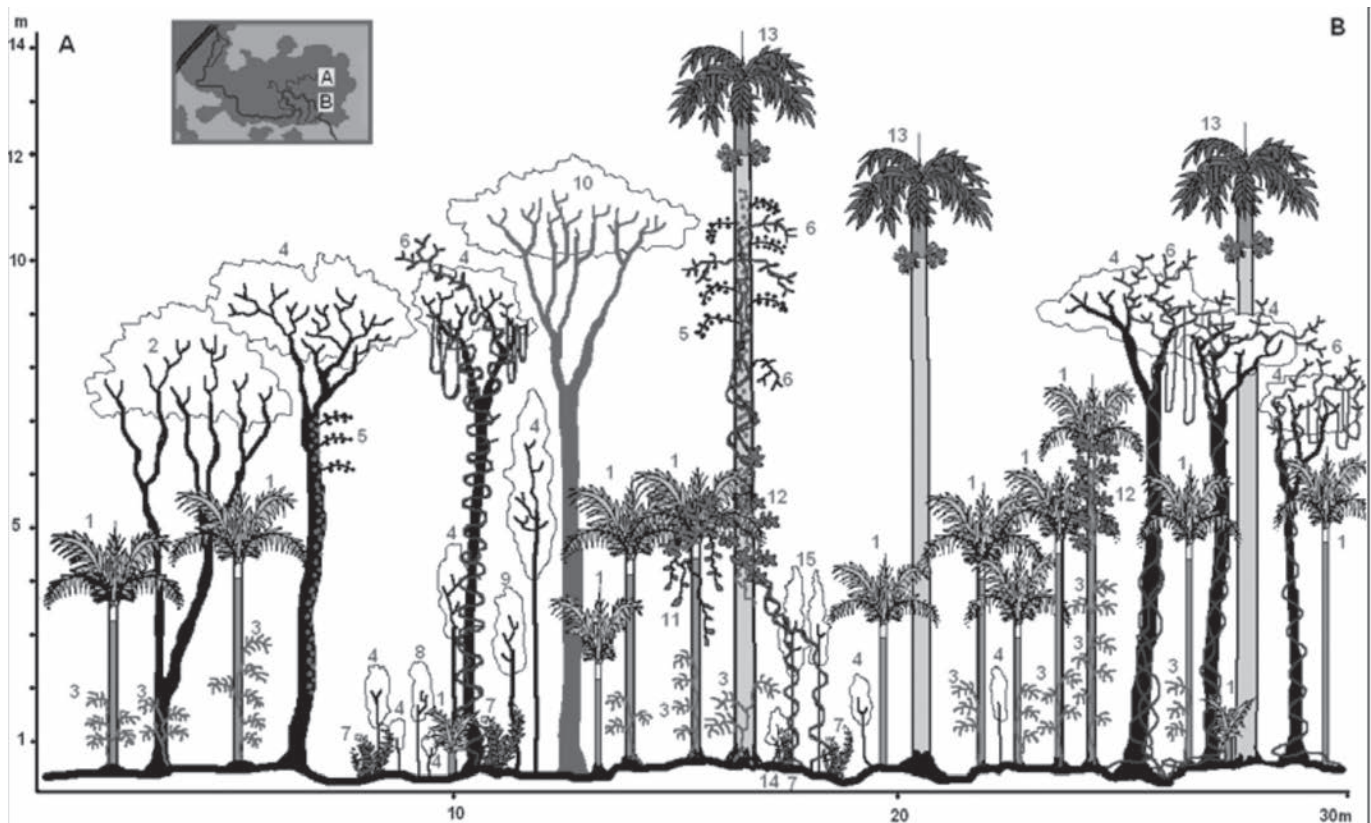


Figura 2. Perfil de vegetación de bosque de ciénaga conservado en el centro de La Ceja de Carlos, Ciénaga de La Guayabera: 1) *Calyptranthes plumieriana* (palma de manaca), 2) *Tabebuia angustata* (roble blanco), 3) *Maxonia apiifolia* (helecho trepador), 4) *Calophyllum antillanum* (ocuje), 5) *Marcgravia rectiliflora* (bejuco de codicia), 6) *Rhaphidophora biflora* (cativo mangle), 7) *Nephrolepis multiflora* (helecho espada), 8) *Hibiscus elatus* (majagua), 9) *Allophylus cominia* (palo de caja), 10) *Bursera simaruba* (almácigo), 11) *Vanilla dilloniana* (vainilla), 12) *Philodendron lacerum* (macusey macho), 13) *Roystonea regia* (palma real), 14) *Alibertia edulis* (pitajón), 15) *Eugenia* sp. (guairaje amarillo).

En el estrato herbáceo aparecen sobre todo juveniles de *C. antillanum* (ocuje), así como de otras especies arbóreas, encontrándose dentro de los típicos representantes del estrato la fase rastrera de la *M. apiifolia* (helecho trepador), el *Himenocallis* sp. (lirio de potreros), el *Hipporom alongiflora* (L.) Patern. (revienta caballo), el *Nephrolepis multiflora* (Robx.) Jarret. Ex Morton (helecho espada), el *Acrostichum* sp. (camarón), la *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. (orquídea lengua de vaca) y el *Lasiacis di varicata* (L.) Hitchc. (tibisi), estando el estrato arbustivo muy representado por juveniles de *C. antillanum* (ocuje) de 1,5 a 3 m, así como en una menor proporción de *Piper hispidum* Sw. (bayuyo), *Ilex casine* L. (acebo arbustivo), *Palycourea domingensis* (Jacq.) D.C. (taburete), *Wallenia laurifolia* (Jacq.) Sw. (casmao), así como la fase arbustiva de las otras especies arbóreas.

En las sinucias se encuentran elementos del epifitismo y las lianas. En cuanto al epifitismo, se puede decir que está representado por bromelias y orquídeas y se observa una interesante distribución de las especies presentes. Las que crecen dentro del bosque están adheridas a sus forófitos desde unos pocos centímetros del suelo hasta los 2 m de altura, encontrándose las mayores poblaciones muy próximas al suelo, aunque escasos individuos se localizan entre los 2 y 4 m. Las bromelias presentes son *Tillandsia fasciculata* Sw., *Tillandsia valenzuelana* A. Rich., *Tillandsia recurvata* L., *Gusmania monostachya* (L.) Rugby ex Mez. y *Hohenbergia penduliflora* (A. Rich.) Mez., esta última representada solo por dos individuos, todas llamadas por el nombre común de curujeyes. Las orquídeas presentes son *Epidendrum anceps* Jacquin, *Epidendrum nocturnum* Jacq., *Epidendrum rigidum* Jacquin,

Ionopsis utricularioides (Sw.) Lindl. X, todas llamadas orquídeas silvestres, y *Trichocentrum undulatum* (Sw.) Ackeman & M.W. Chase. (oreja de burro o flor de San Pedro) (Fig. 2).

Por las características propias del terreno que se inunda en determinados períodos, aparecen casi siempre como epífitos secundarios el *Philodendron lacerum* (Jacq.) Schott. (macuse y macho) y *Philodendron consanguineum* Schott. (macuse y hembra), los que en muchos de los casos se encuentran sobre *C. plumeriana* (palma de manaca) y *R. regia* (palma real), sobre esta última a considerable altura. Dentro de los helechos epífitos aparece el *Campyloneurum phyllitidis* (L.) Presl. (pasa de negro) y la fase epífita de *M. apiifolia* (helecho trepador), especie escasa en el territorio nacional, reportando el descubrimiento de una población considerable precisamente en este lugar (García-Lahera *et al.*, 2013).

La literatura científica plantea que de este helecho en el medio natural aparecen individuos aislados y nunca forma verdaderas poblaciones, siendo lo contrario en este bosque, donde se encuentra una población muy abundante utilizando diversos forófitos (Fig. 2).

Las lianas son muy comunes en la Ceja de Carlos (Fig. 2), abundando el *Rhabdadenia biflora* (Jacq.) Muell. Arg. (cativo mangle), el que se encuentra entrelazado por todo el suelo formando verdaderas redes y sube a través de los ocujes, palmas reales y otros árboles hasta el dosel del bosque, donde se ramifica y cuelga. Pero algo interesante que se observó de esta Apocynacea es

que no se reportó ni un solo individuo de cativo mangle trepando por la palma de manaca. Otras lianas y trepadoras son la *Marcgravia rectiliflora* Tr. & Pl. (bejuco de codicia), que trepa por los troncos de las palmas reales con sus hojas adhesivas y a una elevada altura hace brotar las hojas reproductivas. Otras son el *Cissus cyoides* L. (bejucoubí), el *Davilla rugosa* Poir. (bejuco colorado), el *Dalbergia castophyllum* (L.) Taub. (péndola o bejuco de tortuga) en zonas del ecotono, y el *Mucuna urens* (L.) Medik. (ojo de buey), que aparece sobre todo en el ecotono formando una impenetrable maraña y se extiende en algunos sectores sobre el dosel del bosque.

Existen dos orquídeas en la sinucia de lianas, la *Vanilla phaeantha* Rchb. f. (vainilla), común en los bosques semidecíduos y de ciénaga de Yaguajay, y la *Vanilla mexicana* Mill. (vainilla). De esta última se halló un individuo adulto muy vigoroso trepando por el tronco de una *R. regia* (palma real), ubicada cerca del ecotono sur de la zona central de La Ceja de Carlos. Este hallazgo constituye un nuevo reporte para la especie en áreas del Parque Nacional Caguanes y el municipio de Yaguajay.

Para conocer la composición de las especies arbóreas de este relicto de bosque de ciénaga, se realizaron cuatro parcelas (tabla 1), de ellas la número 2 y 4 se elaboraron siguiendo la metodología del muestreo preferencial, y se ubicaron en lugares donde se encuentra bien representada la vegetación original de esta formación vegetal. Las parcelas número 1 y 3, se ubicaron aleatoriamente, en diferentes zonas del bosque.

Tabla 1. Especies por parcelas y su número de individuos por estratos: E (emergente), A (arbóreo), a (arbustivo) y h (herbáceo)

Parcela 1, 20 x 20 m					
No.	Especie	E	A	a	h
1	<i>Calophyllum antillanum</i> (ocuje)	6	23	42	1424
2	<i>Roystonea regia</i> (palma real)	7	16		34
3	<i>Lonchocarpus domingensis</i> (guamá)		4	4	
4	<i>Ficus</i> sp. (jagüey)		3		
5	<i>Hibiscus elatus</i> (majagua)	1			
6	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> (caimitillo)		1	1	
7	<i>Wallenia laurifolia</i> (casmao, casmagua)			6	
8	<i>Andira inermis</i> (yaba)			3	
9	<i>Eugenia</i> sp. (guairaje amarillo)			2	

Parcela 2, 20 x 20 m					
No.	Especie	E	A	a	h
1	<i>Calyptranthes plumeriana</i> (palma de manaca)		50	16	3
2	<i>Calophyllum antillanum</i> (ocuje)	8	18	21	997
3	<i>Roystonea regia</i> (palma real)	7	5	3	54
4	<i>Bursera simaruba</i> (almácigo)		2	3	
5	<i>Andira inermis</i> (yaba)		2	1	
6	<i>Ficus jacquini folia</i> (jagüeycillo)		1		
7	<i>Ficus</i> sp. (jagüey)		1		
8	<i>Annona glabra</i> (bagá)		1		
9	<i>Hibiscus elatus</i> (majagua)		1		
10	<i>Amphitecna latifolia</i> (magüira)		1		
11	<i>Lonchocarpus pentaphyllus</i> (guamá de costa)		1		
12	<i>Allophylus cominia</i> (palo de caja)		1		
13	<i>Lonchocarpus domingensis</i> (guamá)			1	
14	<i>Cojoba arborea</i> (moruro rojo)			1	
Parcela 3, 20 x 20 m					
No.	Especie	E	A	a	h
1	<i>Calophyllum antillanum</i> (ocuje)	7	25	42	1135
2	<i>Roystonea regia</i> (palma real)		9	12	215
3	<i>Lonchocarpus domingensis</i> (guamá)	1	6	14	
4	<i>Amphitecna latifolia</i> (magüira)		3	3	
5	<i>Nectandra antillana</i> (aguacatillo)		3	2	
6	<i>Tabebuia angustata</i> (roble blanco)		2	4	
7	<i>Calyptranthes plumeriana</i> (palma de manaca)		2	3	
8	<i>Lonchocarpus pentaphyllus</i> (guamá de costa)		2		
9	<i>Andira inermis</i> (yaba)		2		
10	<i>Bursera simaruba</i> (almácigo)			4	
11	<i>Calyptranthes plumeriana</i> (palma de manaca)				1
Parcela 4, 20 x 20 m					
No.	Especie	E	A	a	h
1	<i>Calophyllum antillanum</i> (ocuje)		14	14	552
2	<i>Calyptranthes plumeriana</i> (palma de manaca)		12	3	21
3	<i>Lonchocarpus pentaphyllus</i> (guamá de costa)		7	1	1
4	<i>Roystonea regia</i> (palma real)	3	3	1	
5	<i>Amphitecna latifolia</i> (magüira)		3	1	1
6	<i>Eugenia</i> sp. (guairaje)		3		2
7	<i>Andira inermis</i> (yaba)		3		
8	<i>Cojoba arborea</i> (moruro rojo)		1		1
9	<i>Bursera simaruba</i> (almácigo)		1		1
10	<i>Drypetes</i> sp. (hueso)		1		
11	<i>Ficus</i> sp. (jagüey)		1		
12	<i>Ficus</i> sp. (jagüey)		1		
13	<i>Chionantus domingensis</i> (bayito)		1		
14	<i>Ilex casine</i> (yanilla blanca)			3	3
15	<i>Ilex repanda</i> (acebo)			2	

16	<i>Abarema obovalis</i> (abey)				1
17	<i>Annona glabra</i> (bagá)			1	

Tabla 2. Especies con mayor número de individuos por estratos: E (emergente), A (arbóreo), a (arbustivo) y h (herbáceo)

Especies con mayor número de individuos en las parcelas (4): especies presentes en las cuatro parcelas					
No.	Especie	Estratos			
		E	A	a	h
1	<i>Calophyllum antillanum</i> (ocuje) (4)	21	80	104	4108
2	<i>Roystonea regia</i> (palma real) (4)	39	11	13	303
3	<i>Calyptranthes plumeriana</i> (palma de manaca) (4)		68	22	25
4	<i>Lonchocarpus domingensis</i> (guamá)	1	11	18	6
5	<i>Lonchocarpus pentaphyllus</i> (guamá de costa)		10	1	
6	<i>Amphitecna latifolia</i> (magüira)		7	4	1
7	<i>Andira inermis</i> (yaba) (4)		7	4	

Conociendo las especies arbóreas presentes en las parcelas, se analiza el comportamiento de las mismas. Comenzando por la numeración de la parcela, que coincide con su ubicación de oeste a este, se puede decir que la parcela 1 (aleatoria) es la de menor número de especies, con solo nueve. Esta parcela se encuentra en el área más antropizada, y las especies dominantes son por orden de aparición en el estrato arbóreo *C. antillanum* (ocuje), con 29 individuos, de ellos seis emergentes, y *R. regia* (palma real), con 23 individuos, de ellos siete emergen sobre el dosel. Esta es la parcela con mayor representatividad de estas dos especies, que se comportan como pioneras en la regeneración natural cuando se antropizan estos ecosistemas.

La parcela 2 (preferencial) está ubicada en la zona central de La Ceja de Carlos. Cerca de la misma se extienden los brazos sinuosos del arroyo, que en época de lluvia anega este sector del bosque, haciendo muy difícil el tránsito de humanos, razón por la cual se conservó su mosaico vegetal hasta los días presentes. De forma general existen 14 especies de porte arbóreo, siendo las especies dominantes por orden de aparición en el estrato arbóreo *C. plumeriana* (palma de manaca), con 69 individuos en diferentes estratos; no tiene emergentes, pero presenta 50 individuos arbóreos, por lo que domina este estrato dentro de la parcela. Continúan en importancia *C. antillanum* (ocuje) con 26 árbo-

les, de ellos ocho emergentes, y sigue *R. regia* (palma real), con 12, de los que siete emergen. A pesar de existir mayor diversidad florística en esta parcela, estos dos árboles mantienen dominancia en la vegetación, con juveniles de diferentes cohortes. Es interesante mencionar a *M. Apiifolia* (helecho trepador), que cuenta con varios individuos robustos dentro y en los alrededores de la parcela.

La parcela 3 (aleatoria) está ubicada al norte de la zona central, cerca de la parcela anterior, no muy alejada del ecotono. Hasta ella llegan algunos de los brazos del arroyo anegando todas las depresiones del terreno en época de lluvia. Se contabilizaron un total de 10 especies arbóreas. Las dominantes en el estrato arbóreo, según su número de individuos, son *C. antillanum* (ocuje), con 32 individuos, de ellos siete son emergentes, *R. regia* (palma real) con nueve, sin emergentes, y continúa *L. domingensis* (guamá) con siete de ellos uno es emergente. La *C. plumeriana* (palma de manaca), como especie singular en este ecosistema solo tiene cinco individuos, de ellos dos arbóreos y tres arbustivos. Las talas selectivas en décadas pasadas y el efecto borde se refleja dentro de la parcela. Aparecen varios individuos de *M. apiifolia* (helecho trepador).

La parcela 4 (preferencial) está ubicada hacia el centro-este de La Ceja de Carlos. Es necesario aclarar que esta zona es la más inhóspita de este relicto de bosque, siendo la más baja; se

mantiene inundada todo el año, lo que dificulta o hace imposible acceder a ella. Los autores de este trabajo solo pudieron entrar en abril de 2017, coincidiendo con la extrema sequía de dos años consecutivos en esta parte del archipiélago cubano.

En esta parcela se contabilizaron un total de 17 especies con hábito de crecimiento arbóreo. De las cuatro parcelas fue la que más especies presentó, resultado esperado por lo planteado anteriormente, siendo las especies más representativas del estrato arbóreo *C. antillanum* (ocuje), con 14 individuos, *C. plumeriana* (palma de manaca), con 12, *Lonchocarpus pentaphyllus* (Poir.) D.C. (guamá de costa), con siete, todos estos taxones con individuos de diferentes cohortes en los estratos arbustivo y herbáceo, continuando en importancia *R. regia* (palma real), con seis individuos, de ellos tres emergentes; solo presenta uno en el estrato arbustivo y ninguno en el herbáceo. La presencia de *Drypete* ssp. (hueso) y *Chionantus domingensis* Lam. (bayito), localizados en la cordillera del nordeste de Las Villas, constituyen nuevos reportes para esta formación vegetal en el municipio y por consiguiente para el Parque Nacional Caguanes. Es importante mencionar una considerable población de *M. apiifolia* dentro y fuera de la parcela.

Después de haber expuesto los análisis que se realizaron por cada una de las parcelas, fueron siete las especies arbóreas mejor representadas (Tabla 2). El *C. antillanum* (ocuje) alcanzó la mayor cantidad de individuos, con 101 en el estrato arbóreo, de ellos 21 emergentes, 104 en el estrato arbustivo y 4108 en el herbáceo, mostrando ser el taxón de mayor potencial biótico presente en este ecosistema. Continúa la *R. regia* (palma real), con 50 árboles, de ellos 17 emergentes, 13 en el estrato arbustivo y 303 en el herbáceo. Se debe de acotar que dentro del bosque, a pesar de la alta tasa de germinación de sus semillas, la selección natural las limita considerablemente. La *C. plumeriana* (palma de manaca) presentó 68 individuos en el estrato arbóreo. Su talla no le permite llegar a emerger sobre el dosel, pero como se puede apreciar, es significativa su presencia en este bosque, contando además con 22 en el estrato arbustivo y 25 en el herbáceo.

El *L. domingensis* (guamá) es la cuarta especie arbórea mejor representada con 12 individuos en el estrato arbóreo, de ellos uno emergente,

18 arbustivos y seis herbáceos. Continúa en importancia una especie similar a la anterior, perteneciente a la misma familia y género, *L. pentaphyllus* (guamá de costa), con 10 árboles y un arbusto. La *A. latifolia* (magüira) y la *A. inermis* (yaba) están presentes casi con la misma cantidad de individuos, siete en el estrato arbóreo y cuatro en el arbustivo. La única diferencia es que la primera tiene un individuo en el estrato herbáceo, a diferencia de la segunda. En el mosaico de especies que forman este relicto aparecen otras especies típicas de esta formación vegetal, pero con menor número de individuos y aislados. A pesar de que *Tabebuia angustata* (roble blanco) está presente en este relicto y es una especie que tipifica esta formación vegetal, no es abundante en su composición, contrastando con otros relictos cercanos, donde es muy común con gran número de individuos en todos los estratos.

Conociendo los taxones de porte arbóreo que se contabilizaron dentro de las parcelas y que dan una idea de cuáles son sus especies claves y de mayor resiliencia ante los impactos, se pueden tratar otros aspectos que de forma general caracterizan la unidad estructural de La Ceja de Carlos. Resultó interesante ver la abundancia de la *C. plumeriana* (palma de manaca), sobre todo en los lugares de más difícil acceso, que son los mejores conservados. En estos manacales y aledaños a ellos se encuentra una población de *M. apiifolia* (helecho trepador), con muchos individuos juveniles y adultos, considerada como una de las mayores de Cuba. La Ceja de Carlos es un relicto que, aunque antropizado, constituye un importante exponente que ha llegado hasta los días actuales de lo que fueron los bosque de ciénaga que se extendían en la llanura norte del municipio de Yaguajay. Su diversidad vegetal es considerable, por lo que merece protección.

CONCLUSIONES

- La Ceja de Carlos es un relicto de bosque de ciénaga o mal drenaje con una adecuada composición florística, típica de esta formación vegetal dentro del distrito sagüense, donde se determinaron 125 especies de plantas, grupadas en 57 familias y 100 géneros.

- Las especies arbóreas con mayor número de individuos fueron *Calophyllum antillanum* Britt. (ocuje), *Roystonea regia* (palma real), *Lonchocarpus domingensis* (guamá) y *Calyptronoma plumeriana* (palma de manaca).
- Existen poblaciones muy numerosas de especies poco comunes para el municipio: la *Calyptronoma plumeriana* (palma de manaca) y la *Maxonia apiifolia* (helecho trepador), esta última con la categoría de En Peligro. Ambas especies presentan prácticamente la misma distribución dentro del bosque de ciénaga.

BIBLIOGRAFÍA

- Alain, Hno. 1964. Flora de Cuba. Vol. 5. La Habana. Asociación de Estudiantes de Ciencias Biológicas. 362 p.
- Capote, R., Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales en Cuba. Revista Jardín Botánico Nacional (CU) 5(2): 27-75.
- Falcón, A., García-Lahera, J.P., Hernández, N.V. 2015. Nuevas localidades para *Maxonia apiifolia* (Dryopteridaceae) en Sancti Spíritus, Cuba. Revista Cubana de Ciencias Biológicas (CU) 5(1): 23-31.
- Falcón, A., Junco, J.Z., Domínguez, A.Z., et al. 2015. Flora y vegetación de Lomas de La Canoa, Reserva de la Biosfera Buenavista, Cuba. Revista Cubana de Ciencias Forestales (CU) 3: 57-71.
- García-Lahera, J.P., et al. 2013. Descubrimiento de *Maxonia apiifolia* (Dryopteridaceae) en el Parque Nacional "Caguanes", Sancti Spíritus (Cuba). Bissea (CU) 7(2): 2.
- León, Hno. y Hno. Alain. 1951. Flora de Cuba. Vol. 2. Contribuciones Ocasionales. Museo Historia Natural Colegio de La Salle, No. 10. La Habana. Impreso P. Fernández y Cía. 456 p.
- 1953. Flora de Cuba. Vol. 3. Contribuciones Ocasionales. Museo Historia Natural Colegio de La Salle, No. 13. La Habana. Impreso P. Fernández y Cía. 502 p.
- 1957. Flora de Cuba. Vol. 4 Contribuciones Ocasionales. Museo Historia Natural Colegio de La Salle. No. 16. La Habana. Impreso P. Fernández y Cía. 556 p.
- Matos, J. 2006. Manual de manejo de flora silvestre. Santa Clara. Editorial Feijoo. 229 p.
- Rodríguez-Cala, D., et al. 2018. Re-localización y estado de conservación del helecho amenazado *Maxonia apiifolia* (Dryopteridaceae) en el humedal sur de La Habana, Cuba. 217: 227-238.

RESEÑA CURRICULAR

Autor principal: Armando Falcón Méndez

Licenciado en Biología, Máster en Ciencias, Investigador Agregado y Profesor Instructor, acumula una experiencia de más de 20 años de trabajo en áreas protegidas. Fue especialista principal del APRM Jobo Rosado. Actualmente se desempeña como Investigador Agregado en el Parque Nacional Caguanes, donde está al frente de varios programas de investigación y manejo.