



Estado actual del conocimiento de los monilofitos y licofitos del Estado Carabobo, Venezuela

Disleydis Petit¹, Carlos W. Varela R.^{1*}, Julian Mostacero²

¹Departamento de Biología, Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

²Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobias Lasser. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela

*Autor de correspondencia: cvarela2@uc.edu.ve

Resumen

Los monilofitos y licofitos conocidos como helechos, constituyen un componente importante de la flora en Venezuela. Este trabajo tiene como finalidad actualizar el conocimiento de estos grupos para el estado Carabobo, a partir de la colección del Herbario Nacional de Venezuela (VEN). Se revisaron 460 exsiccata distribuidas en 19 familias, 61 géneros y 155 especies con una especie endémica (*Selaginella gigantea* Steyerm. A.R. Sm.). Se actualizaron nombres de 15 especies. El hábito terrestre fue dominante y el epifitismo fue del 20,85%. *Thelypteris*, *Asplenium* y *Selaginella* resultaron los géneros con mayor número de especies y exsiccata, mientras que *Adiantum tetraphyllum* Humb. Bonpl. ex Willd., fue la especie mejor representada. Los municipios Bejuma, Valencia y Puerto Cabello presentaron la mayor proporción de los registros. La distribución altitudinal de las especies oscilo entre los 0 y 1750 msnm, encontrándose mayor diversidad entre los 600 y 1150 m. Los hábitats con mayor número de colectas fueron bosques (nublados, siempre verdes) y áreas intervenidas.

Palabras Claves: Carabobo, colecciones botánicas, licofitos, monilofitos, VEN

Abstract

The monilophyta and lycophyta known as ferns are an important component of the Venezuelan flora. This paper update the nowledge of these groups to the state of Carabobo, based on collections deposited in the National Herbarium of Venezuela. 460 exsiccata were reviewed sheets distributed in 19 families, 61 genera and 155 species with an endemic species (*Selaginella gigantea* A.R. Sm.). Names of 15 species were updated. The terrestrial habit was dominant and epiphytes were 20.85%. *Thelypteris*, *Asplenium* and *Selaginella* were the genera with more species and sheets, while *Adiantum tetraphyllum* Humb. Bonpl. ex Willd. is the best represented species. Municipalities Bejuma, Valencia and Puerto Cabello had the highest proportion of records. The altitudinal distribution varied between 0 and 1750 m asl, greater diversity found between 600 and 1150 m. The forest habitats (cloud forests, no cloudy forests) and disturbed areas were higher number of collected.

Keywords: Botanical collections, Carabobo, lycophyta, monilophyta, VEN

Tabla 1. Publicaciones referidas al grupo de monilofitos y licofitos en Venezuela

Autor	Año	Obra	Nº de especies
Ernst	1877	<i>Filices Venezuelanae</i>	399
Vareschi	1969	<i>Pteridofitos de Venezuela</i>	980
Smith <i>et al.</i>	1985	<i>Pteridophytes of Venezuela, and annotated list</i>	1059
Ortega & Rivero	1989	<i>Composition and nature of the Venezuelan pteridophyte flora</i>	1169
Funk <i>et al.</i>	2007	<i>Checklist of the plants of the guiana shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, and French Guiana)</i>	754
Hokche <i>et al.</i>	2008	<i>Nuevo catálogo de la flora vascular de Venezuela</i>	1155

son, 1996; Mostacero & Smith, 2003; Smith *et al.*, 2006; Hokche *et al.*, 2008). Estos trabajos abordan de manera detallada aspectos sistemáticos, taxonómicos, filogenéticos y ecológicos de los phyla, familias, géneros y especies. Se recopiló información de interés en cuanto a: nombres científicos, sinonimia, nombres comunes de las especies, formas de vida, distribución, abundancia poblacional, usos, etc.

De los rótulos de las muestras de herbario se recopiló información relacionada con forma de vida, ubicación geográfica por estado, rango altitudinal, tipo de ambiente (Huber & Riina, 1997) información etnobotánica, ecológica y cualquier otra característica de interés para la construcción de una base de datos, bajo el programa Microsoft Excel for Windows (2007). Se determinaron las abundancias relativas de las especies y exsiccata revisadas por géneros. De igual forma, se determinó el porcentaje de epifitismo, la distribución por municipio, se establecieron los rangos altitudinales y ambientales donde se colectaron las muestras.

Resultados y Discusión

De las 18.741 exsiccata de la colección de plantas vasculares sin semillas del Herbario Nacional de Venezuela (VEN) (Mostacero com. per.), 460 corresponden a los monilofitos y licofitos presentes en el estado Carabobo, lo cual representa el 2,46% de toda la colección registrada en VEN. Se encontró que el 11,08% (51 pliegos) presentaban determinaciones hasta género, mientras que el 13,47% (62) se encontraban indeterminadas y se actualizaron los nombres científicos de 15 especies de estos grupos para la entidad (Tabla 2).

En el apéndice, se muestra que entre monilofitos y licofitos para el estado Carabobo se encontraron,

19 familias (17 monilofitos/2 licofitos), 61 géneros (58/3), 155 especies (143/12), una especie endémica (licofito, *Selaginella gigantea* Steyermark & A.R. Sm.) y tres variedades (monilofitos: *Asplenium radiicans* var. *alloeopteron* (Kunze ex Klotzsch) C. Chr., *Blechnum occidentale* var. *puberulum* Sodiro, *Lindsaea lancea* var. *lancea* (L.) Bedd.). Igualmente se encontraron que aproximadamente 48 especies (46 monilofitos y 2 licofitos) depositadas en VEN no se encuentran reportadas en el Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela (Hokche *et al.*, 2008), que es el tratado más actualizado e incluye a todos los géneros y especies del país. Esto nos indica que el número de especies para el estado puede incrementar. Es importante destacar que para el momento de la revisión, muchas de las muestras se presentaron vegetativas o incompletas, no presentando las estructuras reproductivas que permitirían corroborar la identificación esto, aunado al hecho de que algunos especímenes fueron colectados hace más de 30 años, hace necesario realizar un estudio más detallado sobre esta flora para el estado. Además, muchos de los representantes de este grupo han presentado ciertos problemas de sinonimias en los últimos 50 años (Pryer *et al.*, 2004).

En Venezuela se han realizado inventarios de esta flora para algunas zonas del país, que abarcan grandes regiones como el de la Flora de la Guayana Venezolana (Steyermark *et al.*, 1995) o el Catálogo ilustrado de la Flora Vascular de los Llanos (Duno *et al.*, 2007), parque nacionales como la Flora del Ávila en Caracas (Steyermark & Huber, 1978), Guaramacal en Portuguesa (Dorr *et al.*, 2000) y Morrocoy en el estado Falcón (Steyermark *et al.*, 1994), para algunos estados como Nueva Esparta (Hoyos, 1985) y Portuguesa (Ortega, 1991) de áreas protegidas o de interés

Tabla 2. Nombres actualizados para las especies de monilofitos y licofitos del Estado Carabobo.

Nombre actualizado	Sinónimo
<i>Asplenium radicans</i> var. <i>alloeopteron</i> (Kunze ex Klotzsch) C. Chr.	<i>Asplenium radicans</i> L.
<i>Blechnum fraxineum</i> Willd.	<i>Blechnum antillanum</i> Proctor
<i>Blechnum glandulosum</i> Kaulf. ex Link	<i>Blechnum appendiculatum</i> Willd.
<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) CV Morton y Lellinger	<i>Blechnum meridense</i> Klotzsch
<i>Blechnum occidentale</i> var. <i>puberulum</i> Sodiro	<i>Blechnum occidentale</i> L.
<i>Cnemidaria karsteniana</i> (Klotzsch) R.M. Tryon	<i>Dryopteris sprengelii</i> (Kaulf.) Kuntze
<i>Elaphoglossum crinitum</i> (L.) H. Christ	<i>Hymenodium crinitum</i> (L.) Fée
<i>Hymenodium crinitum</i> (L.) Fée	<i>Lomariopsis salicifolia</i> Lellinger
<i>Lomariopsis salicifolia</i> Lellinger	<i>Lomariopsis salicifolia</i> Lellinger
<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze	<i>Polybotrya cervina</i> (L.) Kaulf.
<i>Polypodium levigatum</i> Cav.	<i>Polypodium glaucophyllum</i> Kunze ex Klotzsch
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl	<i>Polypodium repens</i> Aubl.
<i>Pteris plumula</i> Desv.	<i>Pteris quadriaurita</i> Retz.
<i>Cyathea senilis</i> (Klotzsch) Domin	<i>Sphaeropteris senilis</i> (Klotzsch) R.M. Tryon
<i>Trichomanes rupestre</i> (Raddi) Bosch	<i>Vandenboschia rupestris</i> (Raddi) Ebihara & K. Iwats.

ecológico como los bosques nublados en los Andes (Ricardi & Marín, 1996; Akirov, 2009), Cuencas de los ríos Caura (Rodríguez *et al.*, 2008) y Cucurital (Rodríguez & Colonnello, 2009) al sur del país y, de algunos grupos de helechos particulares como acuáticos (Ortega, 1977) y epifitos (Cortez, 2001).

Con respecto a las formas de vida se encontró que el hábito terrestre resultó el más representativo para esta flora dentro de la colección con un 65,43 %, tal como lo muestra la figura 2.

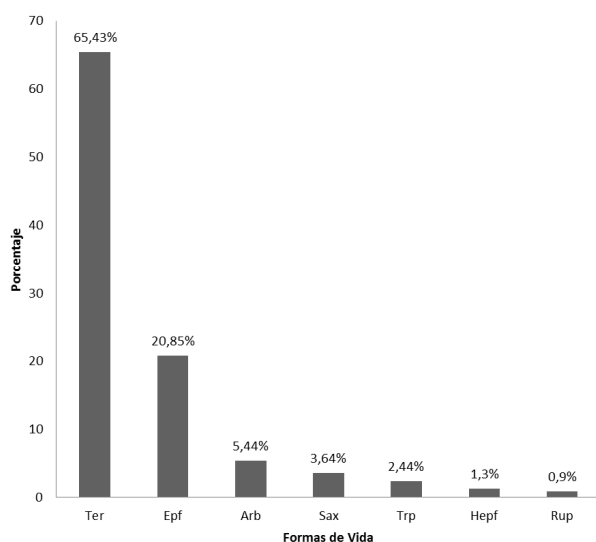


Figura 2. Formas de vida de los especímenes revisados.

Te:terrestre; Ep: epifito; Arb: arborescente; Sax: saxícola; Trp: trepador; Hepf:hemiepifito; Rup: rupícola

El grado de epifitismo es relativamente bajo en las muestras revisadas (20,85 %), si se compara con otras

regiones (Akirov 2009); el resto de las formas de vida están escasamente representadas, aunque destaca casi un 6 % de helechos arborescentes, cuyas especies se encuentran altamente vulnerables por la destrucción de sus hábitats (Llamoza *et al.*, 2008).

La figura 3 muestra los siete géneros mejor representados para Carabobo, de acuerdo al número de especies y exccicata revisadas. Estos géneros conforman casi la mitad (45,75 %) del total de especies para el estado. Se observa que entre los monilofitos los géneros *Thelypteris* y *Asplenium* están representados por 11 especies/34 exccicata y 10 especies/37 exccicata respectivamente; mientras que de los licofitos, *Selaginel* la presentó 9 especies distribuidas en 28 exccicata. Esto concuerda con lo encontrado por Mostacero & Smith (2003), que reportan que estos géneros, entre otros, son los más importantes y diversos en el país.

Se encontró que existen muy pocas muestras por especie en la colección revisada para el estado, en todos los casos fue menor a 10 especímenes. Las siguientes diez especies fueron las que presentaron mayor número de muestras: *Adiantum tetraphyllum* Humb. & Bonpl. ex Willd. con 7, *Cnemidaria horrida* (L.) C. Presl, *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching, *Selaginella viticulosa* Klotzsch y *Asplenium cristatum* Lam. con 6 muestras; *Cyathea senilis* (Klotzsch) Domin, *Diplazium caracasenum* (Willd.) T. Moore, *Blechnum glandulosum* Kaulf. ex Link, *Saccoloma domingense* (Spreng.) C. Chr. y *Thelypteris oligacarpa* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching con 5 especímenes cada una.

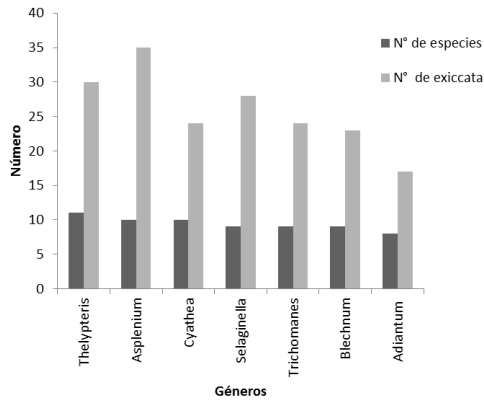


Figura 3. Géneros más representativos por número de especies y numero de exiccata para el estado Carabobo, en la colección de VEN.

En cuanto a la distribución geográfica por municipios en el estado, la figura 4 muestra que los municipios Bejuma, Valencia y Puerto Cabello presentaron la mayor proporción de registros de especies.

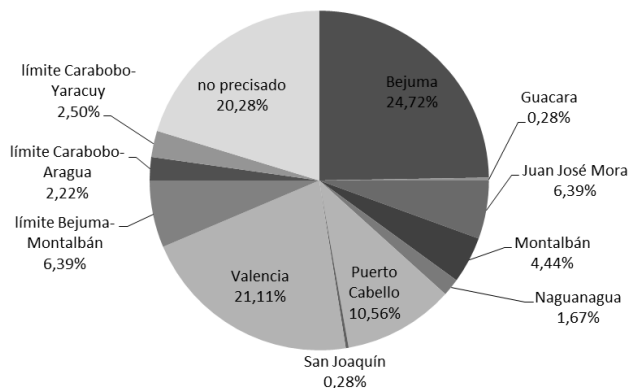


Figura 4. Proporción de muestras de helechos por municipio y otras zonas del estado Carabobo.

Estos tres municipios concentran el 56,40 % (203 pliegos) del total muestras encontradas en la colección de helechos para el estado Carabobo. El resto está escasamente representado, inclusive los municipios Carlos Arvelo, Diego Ibarra, Libertador, Los Guayos, Miranda y San Diego no presentan registros de especímenes en VEN. Es interesante destacar que la mayoría de las colecciones realizadas en Puerto Cabello pertenecen a la población de Borburata, mientras que muy pocas pertenecen al Parque Nacional San Esteban ubicado también en este municipio. Nuestros resultados muestran que cerca del 20% de la colección no especifica el municipio en el que fue colectado, esto evidencia la imperiosa necesidad de

realizar más exploraciones a lo largo y ancho de todo el estado, para el reconocimiento y conservación de la diversidad de este grupo.

La revisión de la colección mostro que las especies ocupan un amplio rango altitudinal que abarca desde los 0 m hasta 1750 m snm. La Fig. 5 muestra que se encontró que la mayor diversidad géneros y especies se presentan entre los 600-1150 m snm con 53 géneros/127 especies (206 muestras), seguido por el intervalo de 1200-1750 m (44/88 en 179 registros), mientras que el intervalo entre los 0-550 m snm es el que presenta menor diversidad (20/35 en 54 muestras). Moran & Riba (1995) plantean que la mayor diversidad de helechos suele encontrarse en alturas por encima de los 1000 m snm. Sin embargo esto puede variar, Mostacero & Smith (2003) indican que los helechos pueden llegar a ocupar hábitats entre los 0-4000 m snm, aun cuando en el estado no se alcanzan alturas superiores a los 2000 m, y siendo el Cerro Cobalongo en el Parque Nacional San Esteban el punto más alto con 1990 m snm, no cuenta hasta ahora con ningún registro. La baja diversidad de estos grupos hacia altitudes bajas en el estado, puede explicarse en parte, al alto grado de intervención antrópica para actividades urbanas y agropecuarias, que en consecuencia generan la pérdida de ecosistemas naturales y una disminución de las poblaciones de las diferentes especies vegetales (Orrego et al., 2002, Llamozas *et al.*, 2003).

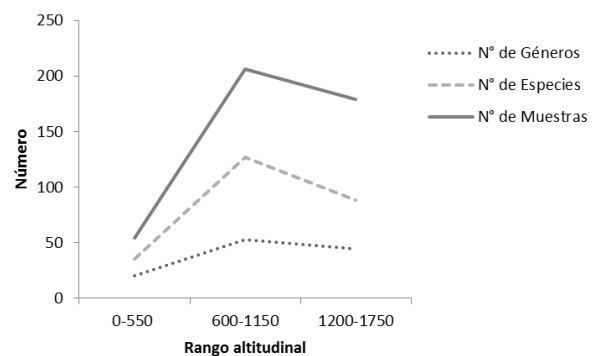


Figura 5. Distribución de géneros, especies y muestras por rango altitudinal para los helechos en el estado Carabobo.

En cuanto a la diversidad de hábitats en los que se distribuyeron los especímenes, se observó que fueron colectados principalmente en bosques nublados, bosques siempreverdes, bosques de galería, bosques secundarios y áreas intervenidas. Esta ocupación de

ambientes preferiblemente boscosos, concuerda con lo encontrado para estos grupos en otras regiones, donde la mayor diversidad se concentra en zonas montañosas, bosques nublados y húmedos bajo condiciones climáticas estacionalmente moderadas (Tryon, 1986; Moran & Riba, 1995).

La información recabada en el presente trabajo revela parcialmente el estado del conocimiento de la diversidad y distribución de las especies de monilofitos y licofitos presentes en el estado Carabobo, lo cual constituye un apoyo para proyectos de investigación dirigidos a promover expediciones y así genera y adicionar información sobre florística, fitogeografía, fenología y ecología de las especies de estos grupos a nivel local y regional.

Bibliografía

- Akirov, I. (2009). Los pteridofitos de Monte Zerpa, Mérida, Venezuela. *Pitteria* 33(1):79-88
- Cortez, L. (2001). Pteridofitas epifitas encontradas en Cyatheaceae y Dicksoniaceae de los bosques nublados de Venezuela. *Gayana Bot.* 58(1): 13-23
- Dorr, L., B. Stergios, A. Smith & N. Cuello. (2000). Catalogue of the Vascular Plants of Guramacal National Park, Portuguesa and Trujillo states, Venezuela. *Contr. U.S. Natl. Herb* 40(1): 1-155.
- Duno, R., G. Aymard & O. Huber. 2007. Catalogo ilustrado de la flora vascular de los Llanos de Venezuela. Fudena, Fundación Empresas Polar, Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Caracas
- Ernst, A. (1877). Estudio sobre la flora y fauna de Venezuela. *Archiv der Pharmazie* 214(5): 479
- Funk, V., T. Hollowell, P. Berry, C. Kelloff, & S. Alexander. (2007). Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). *Contr. U.S. Natl. Herb.* 55(1): 1- 584.
- Hokche, O., P. Berry & O. Huber (eds.). (2008). Nuevo catálogo de la flora vascular de Venezuela. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas.
- Hoyos, J. (1985). Flora de la Isla Margarita. Sociedad y Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Monografía N 34. Caracas.
- Huber, O. & R. Riina. (1997). Glosario fitoecológico de las Américas. Vol. 1: América del Sur: países hispanoparlantes. Unesco y Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Caracas.
- Huber, O., R. Duno, R. Riina, F. Stauffer, L. Pappaterra, A. Jimenez, S. Llamozas, G. Orsini. (1998). Estado actual del conocimiento de la flora en Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas.
- Llamozas, S., R. Duno, W. Meier, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber & R. Ortiz. (2003). Libro rojo de la flora venezolana. Provita, Fundación Polar & Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas, Venezuela.
- Moran, R. & R. Riba (eds.). (1995). Flora Mesoamericana. Volumen 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México. D. F., México.
- Mostacero, J. & A. Smith. (2003). Pteridofitas (Capítulo 6). En: Biodiversidad en Venezuela, Vol. 1 (M. Aguilera, A. Azocar & E. González, eds.). Fundación Polar, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Fondo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación (Fonacyt). Caracas, Venezuela.
- Orrego, O., J. Botero & J. Verhelst. (2002). Estado y conservación de los relictos de bosques andinos: El caso de Manizales, Colombia. VIII Congreso Latinoamericano y II Colombiano de Botánica. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 443.
- Ortega, F. (1977). Helechos acuáticos de Venezuela. *Natura* 62(1): 4-8.
- Ortega, F. (1991). Helechos del Estado Portuguesa. *BioLlania*, Edición Especial No. 2(1):1-155.
- Ortega, F. & R. Rivero. (1989). Composition and nature of the Venezuelan pteridophyte flora. *Pittieria* 18(1):20-43
- Pryer, K. H. Schneider, A. Smith, R. Cranfill, P. Wolf, J. Hunt & S. Sipes. (2001). Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. *Nature* 409(6822): 618-622.
- Pryer, K., P. Schuettpelz, G. Wolf, H. Schneider, A. Smith & R. Cranfill. (2004). Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early Leptosporangiate divergences. *Am. J. Bot.* 91(10): 1582-1598.
- Ricardi, M. & M. Marín. (1996). Sinopsis de la flora

- pteridológica del bosque La Carbonera-San Eusebio, Mérida (Venezuela). *PlantULA* 1(1): 55-64.
- Rodríguez, L. & G. Colonnello. (2009). Caracterización florística de ambientes de la cuenca baja del Río Cucurital, afluente del Río Caroní, Estado Bolívar, Guayana Venezolana. *Acta Amaz.* 39(1): 35-52.
- Rodríguez, L., M. Carlsen, M. Bevilacqua & M. García. (2008). Colección de plantas vasculares de la Cuenca del Río Caura (Estado Bolívar) depositada en el Herbario Nacional de Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 31(1): 107-250.
- Schneider, H., E. Schuettpelz, K. Pryer, R. Cranfill, S. Magallo & R. Lupia. (2004). Ferns diversified in the shadow of angiosperms. *Nature* 428(6985): 553-557.
- Smith, A., J. Mickel, B. Øllgaard, R. Moran, R. Hickey & D. Johnson. (1985). Pteridophytes of Venezuela, and annotated list. University of California, Berkeley.
- Smith, A., K. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider & P. Wolf. (2006). A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.
- Steyermark, J. & O. Huber. (1978). Flora del Ávila. Flora y vegetación de las montañas del Ávila, de la Silla y del Naiguatá. Publicación Especial de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Vollmer Foundation, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas.
- Steyermark, J., A. González, B. Vera, M. Guariglia, H. Debrot, R. Gómez, F. Delascio, G. Morillo & H. Garófalo. (1994). Flora del Parque Nacional Morrocoy (B. Manara, ed) Fundación Instituto. Botánico de Venezuela y Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) Caracas.
- Steyermark, J., P. Berry, B. Holst & K. Yatskievych (eds.) Flora of the Venezuelan Guayana. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri.
- Tryon, R. (1986) The biogeography of species, with special reference to ferns. *Botanical Review* 52(2): 117-156 Tropical America. Springer-Verlag. New York.
- Vareshi, V. (1969). Helechos Vol. 1 (tomos 1 y 2). En: Flora de Venezuela (T. Lasser, ed.). Instituto Botánico, Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas.
- Wilson, H. (1996). Field Systematic Botany: Pteridophytes (Ferns and Allies) An Overview. <http://www.csdl.tamu.edu/Flora/fsb/fsbfern1.html>. Department of Biology Herbarium, Texas A&M University. Texas, USA.

Apéndice: Familias, géneros y especies de monilofitos y licofitos presentes en el Estado Carabobo, a partir de la revisión de la colección del colección del Herbario Nacional (VEN).

Phylum	Familia	Género	Especie	Forma de Vida	
MONILOPHYTA	Anemiaceae	<i>Anemia</i>	<i>Anemia flexuosa</i> (Savigny) Sw.*	Hierba terrestre	
			<i>Anemia villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Hierba terrestre	
	Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>Asplenium cirrhatum</i> Rich. ex Willd.*	Hierba terrestre	
			<i>Asplenium flabellulatum</i> Kunze*	Hierba terrestre	
			<i>Asplenium flabellulatum</i> Willd.	Hierba terrestre o saxicola	
			<i>Asplenium obtusifolium</i> L.	Hierba rupicola	
			<i>Asplenium pteropus</i> Kaulf.*	Hierba epífita	
			<i>Asplenium radicans</i> var. <i>alloeopteron</i> (Kunze ex Klotzsch) C. Chr.*	Hierba terrestre	
			<i>Asplenium serratum</i> L.	Hierba epífita	
			<i>Asplenium theciferum</i> (Kunth) Mett.*	Hierba epífita	
			<i>Asplenium clausenii</i> Hieron.*	Hierba terrestre	
			<i>Asplenium cristatum</i> Lam.	Hierba terrestre	
			<i>Blechnum fraxineum</i> Willd.*	Hierba epífita	
			<i>Blechnum caudatum</i> Cav.	Hierba terrestre	
			<i>Blechnum gracile</i> Kaulf.*	Hierba terrestre o epífita	
	<i>Blechnum lehmannii</i> Hieron.*	Hierba terrestre			
	<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) CV Morton y Lellinger*	Hierba hemiepífita			
	<i>Blechnum occidentale</i> var. <i>puberulum</i> Sodiro*	Hierba terrestre			
	<i>Blechnum glandulosum</i> Kaulf. ex Link	Hierba terrestre			
	<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi*	Hierba terrestre			
	Cyatheaceae	<i>Salpichlaena</i>	<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J. Sm.*	Hierba trepadora	
			<i>Cnemidaria</i>	<i>Cnemidaria horrida</i> (L.) C. Presl	arborescente
		<i>Cnemidaria spectabilis</i> (Kunze) R.M. Tryon		arborescente	
		<i>Cnemidaria karsteniana</i> (Klotzsch) R.M. Tryon		arborescente	
		<i>Cyathea</i>	<i>Cyathea andina</i> (H. Karst.) Domin	arborescente	
			<i>Cyathea barringtonii</i> A.R. Sm. ex Lellinger	arborescente	
			<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	arborescente	
			<i>Cyathea fulva</i> (M. Martens & Galeotti) Fée	arborescente	
			<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	arborescente	
			<i>Cyathea pauciflora</i> (Kuhn) Lellinger	arborescente	
			<i>Cyathea pungens</i> (Willd.) Domin.	arborescente	
			<i>Cyathea senilis</i> (Klotzsch) Domin	arborescente	
			<i>Cyathea villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	arborescente	
			<i>Davallia</i>	Hierba terrestre o epífita	
		Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia</i>	<i>Dennstaedtia arborescens</i> (Willd.) Ekman ex Maxon	Hierba terrestre
	<i>Dennstaedtia auriculata</i> H. Navarrete & B. Øllg.			Hierba terrestre	
	<i>Dennstaedtia dissecta</i> (Sw.) T. Moore			Hierba terrestre	
	<i>Dennstaedtia obtusifolia</i> (Willd.) T. Moore			Hierba terrestre	
	<i>Hypolepis</i>			Hierba terrestre	
	<i>Lindsaea</i>			Hierba terrestre	
	<i>Lindsaea melanochlaena</i> A.R. Sm.*			Hierba terrestre	
	<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.			Hierba terrestre	
	<i>Lindsaea lancea</i> var. <i>lancea</i> (L.) Bedd.*			Hierba terrestre	
	<i>Pteridium</i>			Hierba terrestre	
	<i>Saccoloma</i>			Hierba terrestre	
	<i>Saccoloma domingense</i> (Spreng.) C. Chr.*			Hierba terrestre	
	<i>Saccoloma inaequale</i> (Kunze) Mett.	Hierba terrestre			
	Driopteridaceae	<i>Arachniodes</i>	<i>Arachniodes denticulata</i> (Sw.) Ching	Hierba terrestre	
			<i>Bolbitis</i>	<i>Bolbitis aliena</i> (Sw.) Alston*	Hierba terrestre
		<i>Bolbitis hemiotis</i> (Maxon) Ching		Hierba terrestre o saxicola	
		<i>Bolbitis portoricensis</i> (Spreng.) Hennipman		Hierba terrestre o saxicola	
		<i>Ctenitis</i>	Hierba terrestre o saxicola		
		<i>Cyclopeltis</i>	Hierba terrestre		
		<i>Cyrtomium</i>	Hierba terrestre		
		<i>Cyrtomium</i> sp.	Hierba terrestre		
		<i>Diplazium</i>	Hierba terrestre o saxicola		
		<i>Diplazium caracasana</i> (Willd.) T. Moore	Hierba terrestre		
		<i>Diplazium diplazioides</i> (Klotzsch & H. Karst.) Alston*	Hierba terrestre		
		<i>Diplazium expansum</i> Willd.*	Hierba terrestre		
		<i>Diplazium pedatum</i> Klotzsch	Hierba terrestre		
		Driopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i>	<i>Elaphoglossum crinitum</i> (L.) H. Christ	Hierba epífita
				<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.	Hierba epífita
	<i>Elaphoglossum hieracioides</i> Mickel			Hierba terrestre o epífita	
	<i>Elaphoglossum ornatum</i> (Mett. ex Kuhn) H. Christ			Hierba epífita	
	<i>Hemidictyum</i>			Hierba terrestre	
	<i>Lastreopsis</i>	Hierba terrestre			
	<i>Lastreopsis</i>	<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale	Hierba terrestre		

Continuacion, Apéndice: Familias, géneros y especies de monilofitos y licofitos presentes en el Estado Carabobo, a partir de la revisión de la revisión de la colección del Herbario Nacional (VEN).

Phylum	Familia	Género	Especie	Forma de Vida	
MONILOPHYTA	Driopteridaceae	<i>Lomariopsis</i>	<i>Lomariopsis fendleri</i> D.C. Eaton	Hierba terrestre	
		<i>Megalastrum</i>	<i>Megalastrum subincisum</i> (Willd.) A.R. Sm. & R.C. Moran*	Hierba terrestre	
		<i>Olfersia</i>	<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze*	Hierba terrestre o saxicola	
		<i>Polybotrya</i>	<i>Polybotrya osmundacea</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Hierba terrestre	
			<i>Polybotrya sorbifolia</i> Mett. ex Kuhn	Hierba terrestre o saxicola	
		<i>Polystichum</i>	<i>Polystichum platyphyllum</i> (Willd.) C. Presl*	Hierba terrestre	
		<i>Stigmatopteris</i>	<i>Stigmatopteris nephrodioides</i> C. Chr.	Hierba terrestre	
		<i>Tectaria</i>	<i>Tectaria plantaginea</i> (Jacq.) Maxon	Hierba terrestre o saxicola	
		Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris</i>	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.*	Hierba terrestre
			<i>Diplopterygium</i>	<i>Diplopterygium bancroftii</i> (Hook.) A.R. Sm.*	Hierba terrestre o trepadora
			<i>Gleichenella</i>	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	Hierba terrestre o trepadora
			<i>Sticherus</i>	<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching	Hierba terrestre o trepadora
				<i>Sticherus lanuginosus</i> (Fée) Nakai	Hierba terrestre o trepadora
		Grammitidaceae	<i>Cochlidium</i>	<i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L.E. Bishop*	Hierba terrestre o trepadora
			<i>Lellingeria</i>	<i>Lellingeria apiculata</i> (Kunze ex Klotzsch) A.R. Sm. & R.C. Moran	Hierba epifita o saxicola
	<i>Melpomene</i>		<i>Melpomene xiphopteroides</i> (Liebm.) A.R.Sm. & R.C. Moran*	Hierba terrestre	
	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes</i>	<i>Trichomanes debile</i> Bosch	Hierba epifita	
			<i>Trichomanes diaphanum</i> Kunth	Hierba terrestre o saxicola	
			<i>Trichomanes elegans</i> Rich.	Hierba terrestre o saxicola	
			<i>Trichomanes membranaceum</i> L.	Hierba terrestre o saxicola	
			<i>Trichomanes nummularium</i> (Bosch) C. Chr.	Hierba epifita o saxicola	
			<i>Trichomanes osmundioides</i> DC. ex Poir.	Hierba epifita o saxicola	
			<i>Trichomanes polypodioides</i> L.	Hierba epifita	
			<i>Trichomanes rigidum</i> Sw.	Hierba epifita o saxicola	
			<i>Trichomanes rupestre</i> (Raddi) Bosch	Hierba hemiepifita	
			<i>Trichomanes</i> sp.	Hierba terrestre o saxicola	
	Marattiaceae	<i>Danaea</i>	<i>Danaea elliptica</i> Sm.*	Hierba epifita	
			<i>Danaea moritziana</i> C. Presl*	Hierba epifita	
	Ophiglossaceae	<i>Ophiglossum</i>	<i>Ophiglossum reticulatum</i> L.	Hierba terrestre	
	Polypodiaceae	<i>Campyloneurum</i>	<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl*	Hierba epifita	
			<i>Campyloneurum brevifolium</i> (Lodd. ex Link) Link*	Hierba terrestre epifita	
			<i>Campyloneurum decurrens</i> C. Presl*	Hierba epifita o saxicola	
			<i>Campyloneurum magnificum</i> T. Moore*	Hierba epifita o saxicola	
		<i>Microgramma</i>	<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.*	Hierba epifita	
			<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota*	Hierba epifita	
			<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston	Hierba epifita	
			<i>Microgramma</i> sp.	Hierba epifita	
		<i>Pecluma</i>	<i>Pecluma eurybasis</i> (C. Chr.) M.G. Price*	Hierba epifita	
			<i>Pecluma ptilota</i> (Kunze) M.G. Price*	Hierba terrestre epifita	
			<i>Pecluma divaricata</i> (E. Fourn.) Mickel & Beitel*	Hierba terrestre o epifita	
		<i>Polypodium</i>	<i>Polypodium levigatum</i> Cav.	Hierba terrestre o epifita	
			<i>Polypodium loriceum</i> L.	Hierba epifita	
			<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt	Hierba epifita o saxicola	
			<i>Polypodium triseriale</i> Sw.*	Hierba terrestre	
			<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger	Hierba terrestre	
<i>Serpocaulon</i>			<i>Serpocaulon loriceum</i> (L.) A.R. Sm.	Hierba epifita	
<i>Adiantum</i>			<i>Adiantum macrophyllum</i> Sw.	Hierba terrestre	
Pteridaceae			<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	Hierba terrestre	
			<i>Adiantum patens</i> Willd.	Hierba terrestre	
		<i>Adiantum philippense</i> L.*	Hierba terrestre		
		<i>Adiantum polyphyllum</i> Willd.	Hierba terrestre		
		<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	Hierba terrestre		
		<i>Adiantum tenerum</i> Sw.*	Hierba terrestre		
		<i>Adiantum tetraphyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Hierba terrestre		
	<i>Cheilanthes</i>	<i>Cheilanthes radiata</i> (L.) J.Sm.	Hierba terrestre		
	<i>Doryopteris</i>	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	Hierba terrestre o rupestre		
	<i>Hemionitis</i>	<i>Hemionitis palmata</i> L.	Hierba terrestre		
		<i>Hemionitis rufa</i> (L.) Sw.*	Hierba terrestre		

Continuacion, Apéndice: Familias, géneros y especies de monilofitos y licofitos presentes en el Estado Carabobo, a partir de la revisión de la de la colección del Herbario Nacional (VEN).

Phylum	Familia	Género	Especie	Forma de Vida					
MONILOPHYTA	Pteridaceae	<i>Pteris</i>	<i>Pteris consanguinea</i> Mett. ex Kuh*	Hierba terrestre					
			<i>Pteris grandifolia</i> L.*	Hierba terrestre					
			<i>Pteris plumula</i> Desv.*	Hierba terrestre					
	Schizaeaceae	<i>Lygodium</i>	<i>Lygodium</i>	<i>Lygodium venustum</i> Sw.	Hierba trepadora				
				<i>Lygodium x fayae</i> Jermy & T.G. Walker	Hierba trepadora				
				<i>Schizaea</i>	<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Sw.	Hierba terrestre			
				Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris</i>	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	Hierba terrestre		
						<i>Thelypteris</i>	<i>Thelypteris angustifolia</i> (Willd.) Proctor	Hierba terrestre o saxicola	
	Vittariaceae	<i>Thelypteris</i>	<i>Thelypteris</i>	<i>Thelypteris decussata</i> (L.) Proctor	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P.St.John	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris fendleri</i> (D.C. Eaton) C.F.Reed	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris glandulosa</i> (Desv.) Proctor	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris leprieurii</i> (Hook.) R.M. Tryon	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris oligocarpa</i> (Humb.& Bonpl. ex Willd.) Ching	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris opposita</i> (Vahl) Ching	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor	Hierba terrestre				
				<i>Thelypteris rolandii</i> (C. Chr.) R.M. Tryon	Hierba terrestre				
				Vittariaceae	<i>Anetium</i>	<i>Anetium</i>	<i>Anetium citrifolium</i> (L.) Splitg.	Hierba epifita	
							<i>Polytaenium</i>	<i>Polytaenium cajenense</i> (Desv.) Benedict	Hierba epifita
							<i>Vittaria</i>	<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.	Hierba epifita
				LYCOPHYTA	Lycopodiaceae	<i>Huperzia</i>	<i>Huperzia reflexa</i> (Lam.) Trevis.*	Hierba terrestre	
<i>Huperzia taxifolia</i> (Sw.) Trevis							Hierba epifita		
<i>Lycopodium</i>							<i>Lycopodium clavatum</i> L.*	Hierba terrestre	
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella cruciformis</i> Alston ex Crabbe & Jermy		Hierba terrestre o saxicola				
			<i>Selaginella diffusa</i> Spring		Hierba terrestre o saxicola				
			<i>Selaginella gigantea</i> Steyerl. & A.R. Sm.**		Hierba terrestre o saxicola				
			<i>Selaginella haematodes</i> (Kunze) Spring		Hierba terrestre				
			<i>Selaginella horizontalis</i> (C.Presl) Spring		Hierba terrestre				
			<i>Selaginella palleescens</i> (C. Presl) Spring		Hierba terrestre				
			<i>Selaginella substipitata</i> Spring		Hierba terrestre				
			<i>Selaginella umbrosa</i> Lem. ex Hieron.		Hierba terrestre				
			<i>Selaginella viticulosa</i> Klotzsch		Hierba terrestre				

*Especies encontradas en VEN para el Estado no reportadas para Nuevo Catalogo de la Flora Vasculare(Hokche *et al.*, 2008)

**Endémica