

Cuatro nuevos registros de helechos en Guatemala y otros registros de helechos en el país publicados después de la Flora Mesoamericana Volúmen 1 Psilotaceae a Salviniaceae.

Jorge B. Jiménez Barrios¹ y Rosario Rodas Duarte²

Herbario USCG, Centro de Estudios Conservacionistas, Facultad de CC. QQ. y Farmacia, USAC. Avenida La Reforma 0-63 zona 10. Apartado Postal 01010, Ciudad de Guatemala, Guatemala, Centroamérica.

¹ jimenez.jorge@usac.edu.gt, ²rodas.rosario@usac.edu.gt.

Se reporta por primera vez la distribución de *Campyloneurum fasciale* (Humb. et Bonpl. ex Willd.) C. Presl, *Elaphoglossum glabellum* J. Sm., *Pteris tripartita* Sw. y *Thelypteris equitans* (Christ) C.F. Reed en Guatemala. Se enumeran también las publicaciones posteriores a la Flora Mesoamericana (1995), que reportan nuevos registros y nuevas especies de helechos distribuidas en Guatemala, anotando la contribución de cada una al conocimiento de la flora del país. Esta información se apoya o concuerda con los registros de herbarios nacionales e internacionales que almacenan especímenes provenientes del país, cuyas bases de datos fueron consultadas.

Abstract

Distribution of *Campyloneurum fasciale* (Humb. et Bonpl. ex Willd.) C. Presl, *Elaphoglossum glabellum* J. Sm., *Pteris tripartita* Sw. and *Thelypteris equitans* (Christ) C.F. Reed at Guatemala are reported by first time. Scientific publications on new Guatemalan fern records and species, posterior to Flora Mesoamericana (1995), are listed and discussed with emphasis on their contributions to national flora's knowledge. Presented information is supported by herbarium records from national and international institutions.

Palabras clave Temperatura, parques, asfalto, cobertura, vegetal.

INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país Megadiverso, por su alta diversidad de especies, genes, ecosistemas y culturas (CONAP, 2013). Con la motivación de documentar una parte de esta diversidad biológica, se presenta una enumeración de las publicaciones científicas pertinentes para actualizar el conocimiento sobre la diversidad de helechos en Guatemala, con el objetivo de apoyar futuros estudios, que puedan incluir, la elaboración de una nueva flora de helechos del país. Como punto de partida se tomó la Flora Mesoamericana Volumen 1: Psilotaceae a Salviniaceae, publicada en 1995, por ser el último trabajo florístico exhaustivo que concierne al país. Varios de los documentos enumerados han sido citados anteriormente (Jiménez, 2012a; Jiménez y Rodas, 2012), pero en esta ocasión se planteó la recopilación de todas las fuentes primarias.

Además se presentan los detalles de cuatro especies de helechos recientemente registradas en Guatemala por primera vez. Estas son especies raras, que posiblemente no habían sido registradas por alguna de las siguientes razones: a) se distribuyen en localidades de difícil acceso previamente no estudiadas; b) han sido introducidas recientemente en el territorio nacional, como esporas, producto de eventos climáticos especiales, como los huracanes. Con estas adiciones, la lista de helechos registrados en Guatemala asciende a 710, considerando especies, subespecies, variedades e híbridos.

CONTENIDO

La diversidad de helechos en Guatemala ha sido estudiada sistemáticamente por varias décadas y diferentes autores. El primer tratamiento florístico exhaustivo fue elaborado principalmente por Robert Stolze (Ferns and fern allies of Guatemala, partes I (1976), II (1981) y III (1983)). Stolze visitó colecciones provenientes de Guatemala almacenadas en diferentes herbarios internacionales, e incluso en 1977, visitó el Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG), del Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este autor identificó varios especímenes ahora almacenados en dicho Herbario, y publicó en su trabajo un total de 599 especies de helechos.

Doce años después de la publicación de Stolze, se publicó la Flora Mesoamericana Volumen 1: Psilotaceae a Cyatheaceae (1995), elaborada principalmente por Robbin Moran y Ramón Riba. Este tratamiento abarcó la región mesoamericana, y permitió tener una visión más integral de la distribución de las especies de helechos, no restringiéndose a las fronteras políticas. Esta publicación incluye 641 especies de helechos reportados en Guatemala, y a criterio de los autores, constituye la principal herramienta con que se identifican taxonómicamente los especímenes que corresponden a nuevos registros en el país, ya que con frecuencia estas especies han sido registradas con anterioridad en países vecinos.

Otros tratamientos florísticos han sido elaborados recientemente en la región (Cuadro 1), aunque no representan adiciones a la flora de helechos de Guatemala (excepto el de Mickel y Smith (2004), comentado más adelante). La contribución de estos tratamientos, a criterio de los autores de este documento, consiste en que presentan alternativas notablemente enriquecedoras para la identificación de grupos de especies complejos como *Polypodium sensu stricto* y el grupo de *Asplenium castaneum*.

Año	Autores	Título (referencia)
2004	Mickel J.T. y Smith A.R.	The Pteridophytes of Mexico. <i>Memoirs of the New York Botanical Garden</i> 88: 1–1054.
2009	Gómez L.D. y Arbeláez A.L.	Tomo IV: Helechos. En: Stevens W.D., O.M. Montiel y A. Pool (eds.) Flora de Nicaragua. Missouri: Missouri Botanical Garden Press.
2009	Monterrosa J.A., Peña-Chocarro M.C., Escobar R. y Knapp S.	Guía de identificación de helechos de El Salvador. El Salvador: Jardín Botánico La Laguna.

Fuente: Revisión por parte de los autores.

Cuadro 1. Tratamientos florísticos sobre helechos publicados en la región mesoamericana

Entre los tratamientos presentados en el Cuadro 1 sobresale la publicación de Mickel y Smith (2004), que afirma la distribución en Guatemala de tres especies de helechos más (Cuadro 2). Otras especies distribuidas en el país, que fueron descritas posterior-

Especie	Autor	Año	Referencia
<i>Niphidium oblanceolatum</i>	A. Rojas	1996	Aportes a la Pteridoflora costarricense. II. Taxones nuevos. <i>Brenesia</i> 45–46: 33–50.
<i>Elaphoglossum squamocostatum</i>	A. Rojas	1998	Fourteen new species of <i>Elaphoglossum</i> (Elaphoglossaceae) from Mesoamerica. <i>Brenesia</i> 47–48: 1–16.
<i>Equisetum xhaukeanum</i>	J.T. Mickel y A.R.	2000	Three new pteridophytes from Mexico.
<i>Cheilanthes decurrens</i>	J.T. Mickel	2004	The Pteridophytes of Mexico. <i>Memoirs of the New York Botanical Garden</i> 88: 1–1054.
<i>Notholaena meridionalis</i>	J.T. Mickel	2004	The Pteridophytes of Mexico. <i>Memoirs of the New York Botanical Garden</i> 88: 1–1054.
<i>Bolbitis moranii</i>	J.B. Jiménez	2012	<i>Bolbitis moranii</i> (Dryopteridaceae), a new species from southern Guatemala. <i>Brittonia</i> 64 (2): 149–152.

Cuadro 12 Especies de helechos, distribuidas en Guatemala, descritas después de la publicación de la Flora Mesoamericana Vol. 1: Psilotaceae a Salviniaceae (1995).

El trabajo de herbario por parte de los autores de este documento, sobre especímenes colectados en antiguas expediciones botánicas, y almacenados sin identificar hasta este siglo en el Herbario USCG, permitió la identificación de algunas especies no reportadas previamente (Jiménez y Rodas, 2010a). Expediciones botánicas recientes dirigidas a lugares inexplorados, o parcialmente explorados han rendido la identificación de más de diez nuevos registros en la última década (Jiménez, 2009; Jiménez y Rodas, 2010b). Aunque estas contribuciones son importantes, la mayor cantidad de nuevos registros de helechos en el país se ha logrado por medio de la minuciosa revisión de colecciones de herbarios nacionales por parte de los autores de este documento. Esta revisión se dio en un principio por trabajo voluntario sobre los especímenes del Herbario USCG, y posteriormente como una de las actividades del Proyecto FODECYT 07-2011 sobre los especímenes del Herbario Biología Guatemala (BIGU), de la Escuela de Biología. Los principales hallazgos se presentan en el Cuadro 3.

El trabajo de herbario realizado por los autores se ha complementado con revisiones bibliográficas y revisiones periódicas de las bases de datos de herbario nacionales e internacionales. Las bases de datos revisadas son: a) Herbario USCG; b) Herbario BIGU; c) Herbario del Jardín Botánico de Nueva York; d) Herbario del Jardín Botánico de Missouri; e) Base de datos de Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Las bases de datos internacionales contienen información sobre especímenes de herbario de muestras colectadas en Guatemala, y de las cuales generalmente no hay duplicados en colecciones nacionales. Pocas especies, alrededor de cinco, han sido detectadas de esta manera, y han sido incluidas en las publicaciones de Jiménez (2012a) y Jiménez y Rodas (2012), mencionadas en el Cuadro 3.

Año	Autores	Referencia	Nuevos registros
2009	J. Jiménez	Los helechos del Corredor del Bosque Nuboso de Baja Verapaz, Guatemala. Costa Rica: InBio. 192 pp.	3
2010a	J. Jiménez y R. Rodas	Dos nuevos registros de helechos descubiertos en antiguas colectas de la subcuenca de Río Chocón, Guatemala. <i>Ciencia y Conservación</i> 1: 12-14.	2
2010b	J. Jiménez y R. Rodas	Seis nuevos registros de helechos (Monilophyta) en Guatemala. <i>Brenesia</i> 73-74: 129-130.	6
2012a	J. Jiménez	Los helechos (Monilophyta: Psilotopsida, Equisetopsida, Marattiopsida y Polypodiopsida) de Guatemala. En: E. Cano y J Schuster (eds.) Biodiversidad de Guatemala, Vol. 2. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala.	29
2012	J. Jiménez y R. Rodas	Identificación y evaluación de especies de helechos (Monilophyta) amenazadas de extinción a nivel nacional y propuestas para su conservación. Guatemala: SENACYT. 101 pp.	20

Cuadro 3. Documentos sobre nuevos registros de helechos en Guatemala publicados después de la Flora Mesoamericana Vol. 1: Psilotaceae a Salviniaceae (1995).

Las localidades de los nuevos registros referidos en el Cuadro 3 se distribuyen en todo el país, aunque un análisis más profundo puede realizarse en busca de patrones que sugieran áreas con bajo esfuerzo de colecta, o áreas con alta diversidad de especies difíciles de detectar. A continuación presentamos los detalles de cuatro especies de helechos registrados recientemente y publicados por primera vez en este documento. Al realizar la suma de las especies reportadas en publicaciones anteriores (Flora Mesoamericana – 641 spp., recientemente descritas – 6 spp., nuevos registros – 60 spp.) se tiene un total de 707 especies con distribución reportada en Guatemala. Con la presente adición, la lista de helechos registrados en Guatemala asciende a 711 especies. Con estos resultados se puede concluir que hace falta continuar trabajando por documentar la diversidad de helechos de Guatemala, y que es pertinente elaborar un trabajo florístico exhaustivo actualizado.

Nuevos registros de helechos en Guatemala

Campyloneurum fasciale (Humb. et Bonpl. ex Willd.) C. Presl, Tent. Pterid. 190 (1836). *Polypodium fasciale* Humb. et Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 5: 156 (1810). Holotipo: “*Americae meridionalis*, prope Caripe”, Humboldt y Bonpland s.n. (B).

Epifito con rizoma angosto largamente rastrero, hojas alrededor de 30 cm de largo, simples, enteras, glabras, con la base atenuada. Costa y venas primarias prominentes en ambas superficies, con las venas secundarias formando 5 o más series de areolas. Soros redondeados sin indusio. Se distingue de su similar *C. repens* por presentar escamas del rizoma de apariencia más alargada, con las células centrales 3–4 veces más largas que anchas. Se distribuye desde el sur de México hasta el centro de Suramérica, aunque en Mesoamérica solo se había colectado en Chiapas, Belice y Costa Rica.

Material examinado: GUATEMALA, depto. Suchitepéquez, Santa Bárbara. Finca Mocá Grande, N 14.53182° O 91.22958° 880–960 m. 25 jun 2012. J. Prado 4 (USCG 38755).



A. Forma de crecimiento de *Asplenium cladolepton* Fée, un helecho registrado en Guatemala por primera vez en el Parque Natural Calderas, Escuintla.



B. Detalle de la hoja de *Asplenium cladolepton* Fée, un helecho registrado en Guatemala por primera vez en el Parque Natural Calderas, Escuintla.



C. Envés de la hoja de *Anogramma chaerophylla* (Desv.) Link, un helecho registrado en Guatemala por primera vez en el Astillero Municipal Balam Juyú, Chimaltenango.



D. Forma de crecimiento de *Anogramma chaerophylla* (Desv.) Link, un helecho registrado en Guatemala por primera vez en el Astillero Municipal Balam Juyú, Chimaltenango.

Elaphoglossum glabellum J. Sm., London J. Bot. 1: 197 (1842). Holotipo: Guyana, Schomburgk 477 (BM).

Epifito con rizoma angosto cortamente rastrero, hojas de menos de 30 cm de largo, simples, enteras, coriáceas, con escasas escamas diminutas sobre la superficie abaxial. Lámina estéril característicamente linear, menos de 1.5 cm de ancho. Las hojas fértiles son más largas que las estériles. Se distribuye desde México hasta el centro de Suramérica y las Antillas, aunque en Mesoamérica solamente había sido colectado en Costa Rica y Panamá.

Material examinado: GUATEMALA, depto. Zacapa, La Unión. La Guayabilla, en Montaña Las Granadillas, N 14.92532° O 89.42166° 1380 m. 17 jul 2011. J. Jiménez y R. Rodas 1856 (USCG 39180).

Pteris tripartita Sw., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 67 (1801). Holotipo: Java, Thunberg s.n. (UPS).

Terrestre, hojas de hasta 2 m, muy descompuestas, con las pinnas basales distintas de las suprabasales. Las pinnas basales son 1-pinnado-pinnatífidas más allá de la pínula basal, con el ápice de los últimos segmentos característicamente entero. Las pinnas suprabasales son pinnatífidas, de menos de 20 cm de largo y 6 cm de ancho. Nervaduras areoladas. Soros marginales con pseudoindusio. Antes conocido desde Costa Rica hacia el centro de Suramérica, naturalizado en los Paleotrópicos.

Material examinado: GUATEMALA, depto. Izabal, Puerto Barrios. Bosque secundario y potreros hacia la orilla del mar en Punta de Manabique, N 15.77183° O 88.56535° 0–30 m. 8 ago 2010. J. Jiménez y F. Castillo 1616 (USCG 38581).

Thelypteris equitans (Christ) C.F. Reed, *Phytologia* 17: 275 (1968). *Nephrodium equitans* Christ, *Bull. Herb. Boissier sér. 2, 6*: 163 (1906). Holotipo: Costa Rica, Wercklé s.n. (P).

Terrestre, hojas de hasta 80 cm, I-pinnado-pinnatífidas, las pinnas hendidas más de ½ de la distancia entre el margen y la costa. Tejido laminar con tricomas estrellados en el envés. Par proximal de nervaduras de los segmentos adyacentes unido en ángulo obtuso debajo del seno, formando una nervadura excurrente de más de 1 mm de largo. Soros redondeados con indusio blanquecino. La identificación es fácil debido a su característica apariencia blanquecina en general. Considerada anteriormente una especie endémica de los bosques húmedos montanos de Costa Rica y Panamá.

Material examinado: GUATEMALA, depto. Zacapa, Zacapa. Camino desde Finca Tashoro hacia parte alta de la Montaña las Granadillas, N 14.92364° O 89.41642° 1245–1640 m. 16 ago 2011. J. Jiménez, R. Rodas y M. Pérez 1818 (USCG 39042).



E. Rizoma de *Bolbitis moranii* J.B Jiménez, una nueva especie descrita a partir de helechos provenientes de la Reserva Natural Privada Nueva Granada, San Marcos.



F. Detalle de la venación de *Bolbitis moranii* J.B Jiménez, una nueva especie que exhibe areolas formadas por venas terciarias, con areolas más pequeñas y venillas libres incluidas.



G. Forma de crecimiento de *Bolbitis moranii* J.B Jiménez, una nueva especie descrita a partir de helechos provenientes de la Reserva Natural Privada Nueva Granada, San Marcos.



H. Forma de crecimiento de *Bolbitis moranii* J.B Jiménez, una nueva especie descrita a partir de helechos provenientes de la Reserva Natural Privada Nueva Granada, San Marcos.



I. Interior del bosque muy húmedo tropical en Montaña las Granadillas, Zacapa, lugar de dónde provienen dos de los nuevos registros de helechos reportados por primera vez en Guatemala por medio de esta publicación.



Inserto. Rizoma de *Bolbitis moranii* J.B Jiménez, una nueva especie descrita a partir de helechos provenientes de la Reserva Natural Privada Nueva Granada, San Marcos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Herbario USCG por el préstamo de instalaciones y bibliografía.

Literatura citada

Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP–. (2013). Implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica en Guatemala: logros y oportunidades. Guatemala: CONAP. 134 pp.

Gómez L.D. y Arbeláez A.L. (2009). Tomo IV: Helechos. En: Stevens W.D., O.M. Montiel y A. Pool (eds.) Flora de Nicaragua. Missouri: Missouri Botanical Garden Press.

Jiménez J. (2009). Los helechos del Corredor del Bosque Nuboso de Baja Verapaz, Guatemala. Costa Rica: InBio. 192 pp.

Jiménez J. y Rodas R. (2010a). Dos nuevos registros de helechos descubiertos en antiguas colecciones de la subcuenca de Río Chocón, Guatemala. *Ciencia y Conservación* 1: 12-14.

Jiménez J. y Rodas R. (2010b). Seis nuevos registros de helechos (Monilophyta) en Guatemala. *Brenesia* 73–74: 129–130.

Jiménez J. (2012a). Los helechos (Monilophyta: Psilotopsida, Equisetopsida, Marattiopsida y Polypodiopsida) de Guatemala. En: E. Cano y J Schuster (eds.) Biodiversidad de Guatemala, Vol. 2. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala.

Jiménez J. (2012b). *Bolbitis moranii* (Dryopteridaceae), a new species from southern Guatemala. *Brittonia* 64 (2): 149-152.

Jiménez J. y Rodas R. (2012). Identificación y evaluación de especies de helechos (Monilophyta) amenazadas de extinción a nivel nacional y propuestas para su conservación. Guatemala: SENACYT. 101 pp.

Michel J.T. y Smith A.R. (2000). Three new pteridophytes from Mexico. *Brittonia* 52(3): 234–237.

Mickel J.T. y Smith A.R. (2004). The Pteridophytes of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 88: 1–1054.

Monterrosa J.A., Peña-Chocarro M.C., Escobar R. y Knapp S. (2009). Guía de identificación de helechos de El Salvador. El Salvador: Jardín Botánico La Laguna.

Moran R. C. y Riba R. (1995). Volumen I. Psilotaceae a Salviniaceae. 470 pp. En: Davidse G., Sousa M. & Knapp S. (eds.) Flora Mesoamericana. México: Universidad Autónoma de México.

Rojas A. (1996). Aportes a la Pteridoflora costarricense. II. Taxones nuevos. *Brenesia* 45–46: 33–50.

Rojas A. (1998). Fourteen new species of Elaphoglossum (Elaphoglossaceae) from Mesoamerica. *Brenesia* 47–48: 1–16.

Stolze R. (1976). Ferns and fern allies of Guatemala, Part I. *Fieldiana Botany* 39: 1–130.

Stolze R. (1981). Ferns and fern allies of Guatemala, Part II. *Fieldiana Botany New Series* 6: 1–522.

Stolze R. (1983). Ferns and fern allies of Guatemala, Part III. *Fieldiana Botany New Series* 12: 1–91.

