



**Acta Botanica  
Mexicana**

# Nuevo registro del género *Loxogramme* (Polypodiaceae) para la flora de Honduras

## New record of the genus *Loxogramme* (Polypodiaceae) for the Honduran flora

Johan David Reyes Chávez<sup>1,3</sup> , Rosa Ramírez-Castillo<sup>2</sup> 

### Resumen:

**Antecedentes y Objetivos:** *Loxogramme mexicana*, la única especie mesoamericana del género *Loxogramme*, fue colectada en el Parque Nacional Montaña de Santa Bárbara (PANAMOSAB), siendo este el primer registro confirmado que se documenta para Honduras.

**Métodos:** Durante inventarios florísticos en el PANAMOSAB se colectó una muestra de *Loxogramme mexicana* a 1385 m s.n.m. y durante el proceso de identificación de la muestra se encontró un error en la inclusión previa de la especie en el catálogo de pteridofitas del país.

**Resultados clave:** Se presenta el registro del género *Loxogramme* para Honduras y se amplía la distribución desde México hasta Panamá de la especie *L. mexicana*, ilustrada con un mapa.

**Conclusiones:** Con el fin de actualizar el catálogo de pteridofitas de Honduras, es necesario revisar las especies citadas en la literatura y ejecutar investigaciones de línea base para conocer la riqueza del grupo en el país.

**Palabras clave:** distribución, helechos, Mesoamérica, PANAMOSAB, Pteridofitas.

### Abstract:

**Background and Aims:** *Loxogramme mexicana*, the only mesoamerican species in the genus, was collected in the Santa Bárbara Mountain National Park (PANAMOSAB), marking its first confirmed record documented for Honduras.

**Methods:** During floristic inventories in PANAMOSAB, a sample of *Loxogramme mexicana* was collected at 1385 m a.s.l., and during the identification process of the sample an error in the previous inclusion of the species in the catalog of pteridophytes of the country was found.

**Key results:** The record of *Loxogramme* for Honduras is presented and its distribution from Mexico to Panama of the *L. mexicana* species is illustrated with a map.

**Conclusions:** In order to update the catalog of pteridophytes in Honduras, we must review the species cited to be present in the literature, and continue to execute baseline research to know the richness of the group in the country.

**Key words:** distribution, ferns, Mesoamerica, PANAMOSAB, Pteridophytes.

1 Centro Zamorano de Biodiversidad, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Valle de Yeguaré, Honduras.

2 Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, Herbario Paul R. House, San Pedro Sula, Honduras.

3 Autor para la correspondencia: [botanicareyes@gmail.com](mailto:botanicareyes@gmail.com)

Recibido: 3 de mayo de 2018.

Revisado: 18 de junio de 2018.

Aceptado por Marie-Stéphanie Samain: 25 de julio de 2018.

Publicado primero en línea: 10 de octubre de 2018.

Publicado: Acta Botanica Mexicana 126 (2019).

Citar como:

Reyes Chávez, J. D. y R. Ramírez-Castillo. 2018(2019). Nuevo registro del género *Loxogramme* (Polypodiaceae) para la flora de Honduras. Acta Botanica Mexicana 126: e1386. DOI: [10.21829/abm126.2019.1386](https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1386)



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 International).

e-ISSN: 2448-7589

## Introducción

En la última década el interés por el grupo de las pteridofitas y licofitas en Honduras ha crecido; como resultado se han publicado nuevos registros y nuevas especies (Reyes Chávez, 2018). Catálogos como, “Honduras Plantarum Vascularium Catalogus Pteridophyta” (Nelson Sutherland et al., 1996) son la máxima referencia para conocer la diversidad de este grupo en Honduras; sin embargo, debido a cambios taxonómicos significativos como los propuestos por PPGI (2016), la diversidad del grupo en el país debe revisarse y actualizarse (Reyes Chávez, 2018).

Un ejemplo es el caso del género *Loxogramme* (Blume) C. Presl: como lo menciona Hasebe et al. (1994) fue previamente considerado en su propia familia (Loxogrammeaceae) debido a similitudes con Grammitidaceae (la cual ahora forma parte de Polypodiaceae), por evolución paralela u observaciones erróneas (Price, 1995). Incluso Tryon y Tryon (1982), en su libro “Ferns and allied plants” plantean la hipótesis de que *Loxogramme* se diversificó de Grammitidaceae y Polypodiaceae a través de un ancestro en común antes de su divergencia, lo cual fue dilucidado por Hasebe et al. (1994). En la actualidad se considera como parte de Polypodiaceae bajo su propia subfamilia Loxogrammoideae (PPGI, 2016).

*Loxogramme* consiste de entre 33 y 37 especies (PPGI, 2016); el perímetro del Mar del Sur de China, incluyendo Borneo, las Filipinas y el suroriente del continente asiático es el centro de diversidad con 22 especies (Price, 1995). También ha sido constantemente comprobado con análisis moleculares como hermano del resto de Polypodiaceae (Schneider et al., 2004). *Loxogramme* se caracteriza por sus esporas verdes, sus nervios areolados y las escamas del rizoma clatradas con márgenes enteros; en Mesoamérica se registra solo la especie *Loxogramme mexicana* (Fée) C. Chr. (Gómez Pignataro y Arbeláez Álvarez, 2009), la cual, como indican Moran y Riba (1995) está relacionada con *Loxogramme abyssinica* (Baker) M.G. Price, nativa de África.

El objetivo del presente trabajo es reportar el helecho *Loxogramme mexicana* para Honduras y, en particular, para el Parque Nacional Montaña de Santa Bárbara (PANAMOSAB), con lo cual se amplía su distribución en Centroamérica.

## Materiales y Métodos

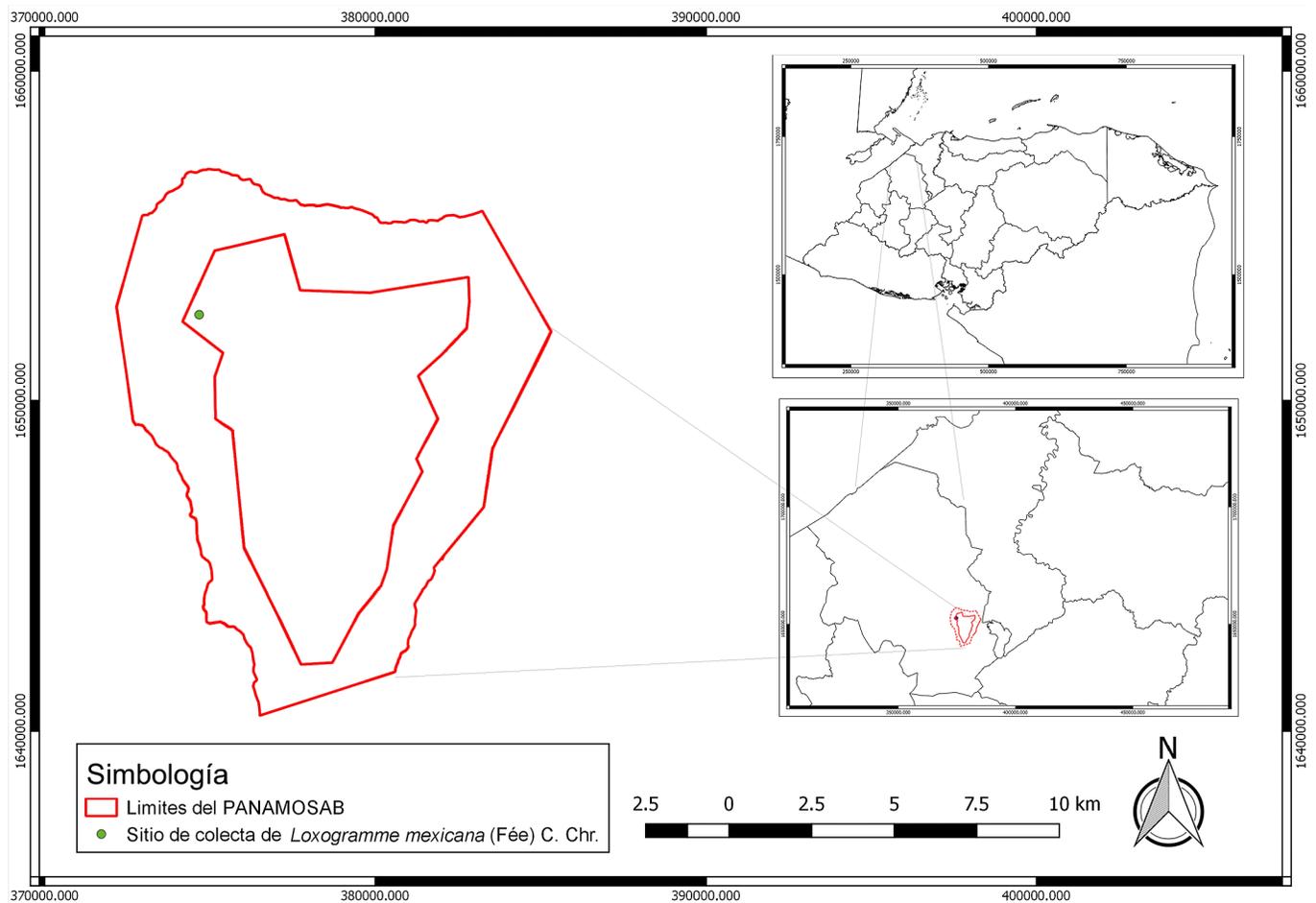
El Parque Nacional Montaña de Santa Bárbara (PANAMOSAB) contiene el segundo punto más alto de Honduras con 2744 m s.n.m., tiene una superficie total de 321.23 km<sup>2</sup> y se encuentra en la zona centro-occidental del país (Fig. 1). En el plan forestal del parque se menciona que “los bosques latifoliados de la montaña de Santa Bárbara son muy húmedos y ricos en biodiversidad donde se destacan plantas epífitas de toda clase, al igual que helechos de distintas especies” (Rodas, 2002). Además, resalta la existencia de un helecho endémico, *Anemia donnell-smithii* Maxon, el cual se conoce exclusivamente del espécimen tipo y no se ha vuelto a coleccionar desde 1909.

Durante una salida de campo al PANAMOSAB el 11 de julio del 2016, se encontró una población de *Loxogramme mexicana* sobre una roca a 1385 m s.n.m. en una zona cercana a una finca de café (Fig. 1), se colectó un espécimen (J. Reyes 01) y se identificó mediante las claves publicadas en Flora de Nicaragua, Tomo IV: Helechos (Gómez Pignataro y Arbeláez Álvarez, 2009) y fue depositado en los herbarios EAP y TEFH.

La especie estaba erróneamente registrada en el catálogo de pteridofitas de Honduras bajo calidad de “testigo” mencionando una muestra de Lis Figueroa con el código de colecta 74 el cual se encuentra depositado en el herbario MO de Missouri Botanical Garden. Se realizó un mapa para ilustrar su distribución conocida (Fig. 2) usando la base de datos de TROPICOS (2018) y el software QGIS 2.8.4 (2015).

## Resultados

Durante el proceso de identificación de las muestras obtenidas en el PANAMOSAB, en específico en las áreas circundantes a las fincas de café de la zona, se presentó el registro de *Loxogramme mexicana*. Con el apoyo del Dr. Michael Grayum, curador del herbario de Missouri Botanical Garden, se logró corroborar que había un error en la inclusión previa de la especie mencionada por Nelson Sutherland et al. (1996) en su catálogo. La muestra con el error fue localizada y verificada, dando como resultado que el espécimen en realidad pertenece a la especie *Pleopeltis mexicana* (Fée) Mickel & Beitel (Fig. 3). A través de una revisión local de herbarios se encontró, además, que no existe ninguna



**Figura 1:** Distribución geográfica de *Loxogramme mexicana* (Fée) C. Chr. en el Parque Nacional Montaña de Santa Bárbara (PANAMOSAB), Santa Bárbara, Honduras.

muestra previa de *Loxogramme mexicana* en el país, por lo que se procede con su nuevo registro.

## Taxonomía

***Loxogramme mexicana*** (Fée) C. Chr., Index Filic., Suppl. 3, 125. 1934.

≡ *Selliguea mexicana* Fée., Mém. Foug. 7: 43. 1857. TIPO: MÉXICO. Oaxaca, Sierra San Pedro Nolasco, Talea, 1843-1844, *Jürgensen 945* (holotipo: P (fragm. NY), isotipos: BM, K).

≡ *Grammitis salvinii* Hook., Sec. Cent. Ferns, t. 71. 1861.

= *Gymnogramma salvinii* (Hook.) Hook., Sp. Fil. 5: 157. 1864.

≡ *Gymnogramma mexicana* (Fée) Baker., Syn. Fil. 387. 1868.

≡ *Polypodium mexicanum* (Fée) Salomon., Nomencl. Gefässkrypt. 308. 1883.

= *Loxogramme salvinii* (Hook.) Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 13(1): 17. 1909.

Plantas epífitas o rupícolas; rizoma ca. 1.3 mm de diámetro, largamente rastrero, peloso, tricomas radicales; filopodios separados 0.5-4 cm, no articulados; escamas hasta 8 × 1 mm, estrechamente deltadas, atenuadas, con tricomas radicales, claro-clatradas con entretejido denticulado, dispuestas también sobre el centímetro basal de la costa abaxialmente; lámina 4.5-28 × 0.4-3.5 cm, sésil, linear-elíptica a oblanceolado-elíptica, color amarillo-verdosa, lisa en el haz, arrugada en el envés, los márgenes involutos, no diferenciados, costa pálida y aplanada abaxialmente, elevada adaxialmente, nervación sin nervaduras laterales principales, anastomosada, areolas hasta 1.5 cm cerca de la costa, en su mayoría irregularmente alargadas, hexagonales, muy pocos nérvulos libres incluidos, no producidos consisten-

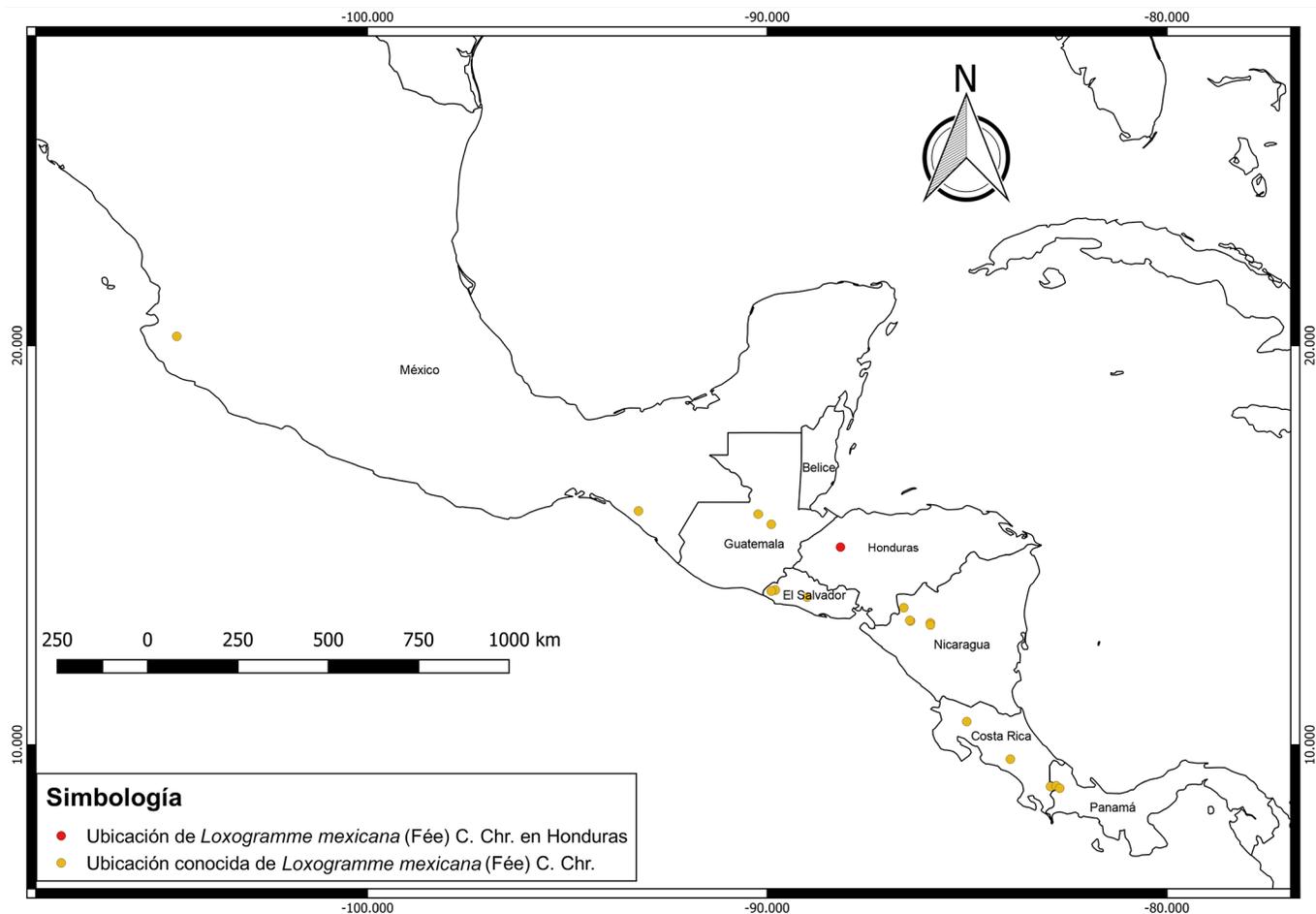


Figura 2: Distribución de *Loxogramme mexicana* (Fée) C. Chr., mapa elaborado con base en información de TROPICOS (2018).

temente; soros 2.5-16 mm, ampliándose hasta 3 mm de ancho, sólo raramente traslapándose ligeramente o formando un cenosoro confluyente hasta 3.7 cm, inframedios, divergentes 0°-12° de la costa; parafisos ausentes; esporas oblongo-fabiformes, monoletes (Price, 1995).

Distribución: México, Guatemala, El Salvador (Standley y Calderón, 1927), Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Honduras (Fig. 4).

Ejemplares examinados: HONDURAS. Departamento Santa Bárbara, municipio Santa Bárbara, San Luis de Planes, 1385 m, 11.VII.2016, J. Reyes 01 (EAP, TEFH). NICARAGUA. Departamento Jinotega, municipio Jinotega, Ocotillo, 1500 m, 17.VIII.1965, L. O. Williams et al. 27800 (EAP). Departamento Matagalpa, municipio Matagalpa, Santa María de Ostuma, 25.VIII.1976, J. S. Hall y S. Bockus 7896 (EAP); El Picacho, 1600 m, 26.V.1974, A. Molina y A. Molina 30524 (EAP); Santa María de Ostuma, Cordillera central de Nicaragua, 1500-1600 m, 28.XI.1973, L. O. Williams y A. Molina 42622 (EAP).

## Discusión

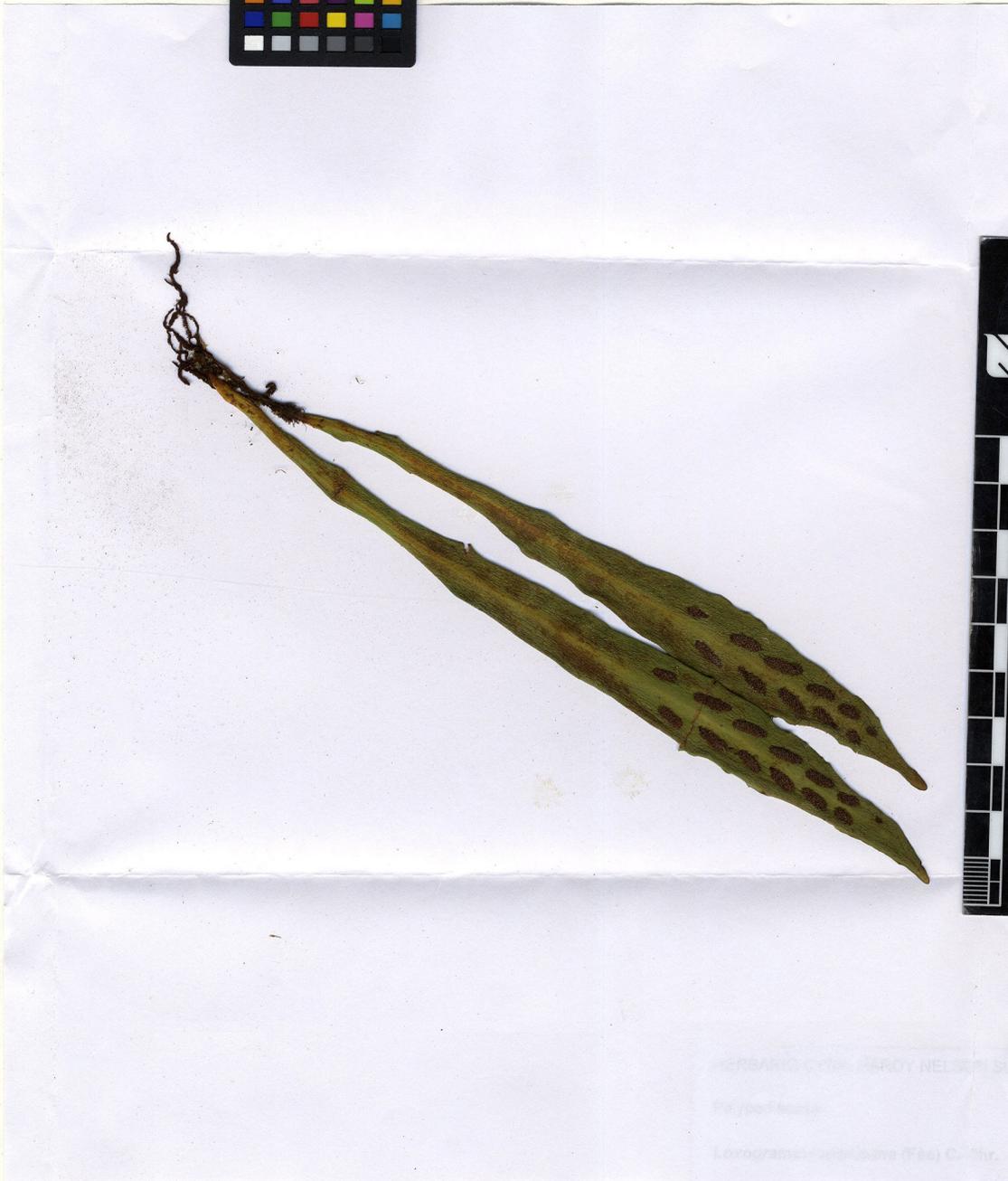
Como lo indica Ward (2012), las condiciones imperantes en el PANAMOSAB son atípicas, siendo uno de solo tres áreas kársticas en Honduras, lo que conlleva a formaciones de cuevas y agujeros en un terreno irregular el cual drena casi toda el agua superficial disponible y lo conduce en canales subterráneos. Bajo estas condiciones no es sorpresa que la única muestra del helecho endémico *Anemia donnell-smithii* (Thieme 5664, US) fuese colectada a una altura de 1800 m s.n.m., ni que la especie *Loxogramme mexicana* que tiene ciertas preferencias a las regiones crípticas, musgosas y con alta disponibilidad de agua, también fuese colectada en ese sector donde la vegetación acumula altas cantidades de humedad.

Actualmente no hay estudios específicos de pteridofitas dentro del PANAMOSAB, aun cuando es la segunda montaña más alta de Honduras, con un gradiente altitudinal entre 600 y 2774 m, razón por la cual históricamente es,



Figura 3: *Pleopeltis mexicana* (Fée) Mickel & Beitel, L. Figueroa 74 (MO), muestra erróneamente identificada como *Loxogramme mexicana* (Fée) C. Chr.

BRANM 130901  
Fecha: 4-4-2017  
Depositario: rfd



HERBARIUM CYPRUS, PARDY NELSON & OTHERLAND (TEFH)

Helecho de lámina simple oblanceolado, 12-26 cm de largo y 1-2.5 cm de ancho, atenuado hacia ambos extremos, no funcionalmente articulado al rizoma; soros alargados y algo oblicuos a la costa; rizoma hasta 3mm de grueso.

Departamento de Santa Bárbara; Santa Bárbara, San Luis de Planes, 1385 msnm.

Johan Reyes 001

11.07.2016

into RDE LF

Figura 4: *Loxogramme mexicana* (Fée) C. Chr., J. Reyes 01 (EAP, TEFH).

y continúa siendo, un sitio con abundantes cultivos de café, lo que aumenta el grado de fragmentación y vulnerabilidad del área protegida.

Dichas características altitudinales lo perfilan como un sitio de alto interés para el estudio del grupo de las pteridofitas ya que, como lo indican Tryon y Tryon (1982), la mayor área de diversidad de helechos suele ocurrir entre los 1500-2500 m s.n.m. por lo que posiblemente PANAMOSAB, considerando su gradiente altitudinal de aproximadamente 600 a 2744 m s.n.m., tendría una región media de su gradiente (1500-2000 m s.n.m.) con gran riqueza de helechos.

## Conclusiones

En Honduras, y en particular en el PANAMOSAB, se identifica la necesidad de realizar más muestreos y estudios que determinen la condición del grupo de pteridofitas; además, se recomienda actualizar el libro “Hondurensis Plantarum Vascularium Catalogus Pteridophyta” (Nelson Sutherland et al., 1996) con el fin de dar a conocer una aproximación más reciente de la diversidad del grupo en el país basado en los cambios taxonómicos y nuevos registros recientemente documentados.

## Contribución de autores

JDRC colectó el espécimen, realizó la identificación y junto con RRC, escribió y revisó el documento; ambos autores aprobaron el manuscrito final.

## Financiamiento

Este estudio fue autofinanciado por el autor JDRC.

## Agradecimientos

Se les agradece a Oscar Juárez y Don Mercedes Juárez por su hospitalidad y acompañamiento en los recorridos, a Yang Alexander Chang por el acompañamiento y consejos brindados durante los recorridos, a Michael Grayum del herbario del Missouri Botanical Garden (MO) por su ayuda en la localización del espécimen de Lis Figueroa, al personal de los herbarios EAP y TEFH, en especial a Eric van den Berghe y Rina Díaz, y Lilian Ferrufino, respectivamente, por el acceso y ayuda en el proceso de herborización de las muestras.

## Literatura citada

- Gómez Pignataro, L. D. y A. L. Arbeláez Álvarez. 2009. Flora de Nicaragua. Tomo IV. Helechos. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 95: 267.
- Hasebe, M., T. Omori, M. Nakazawa, T. Sano, M. Kato y K. Iwatsuki. 1994. rbcL gene sequences provide evidence for the evolutionary lineages of leptosporangiate ferns. Proceedings of the National Academy of Sciences 91(12): 5730-5734. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.91.12.5730>
- Moran, R. C. y R. Riba. 1995. Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., M. Sousa Sánchez y S. Knapp (eds.). Flora Mesoamericana. Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 470 pp.
- Nelson Sutherland, C., R. Gamarra Gamarra y J. Fernández Casas. 1996. Hondurensis plantarum vascularium catalogus pteridophyta. Fontqueria 43: 1-223.
- PPGI. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. Journal of Systematics and Evolution 54(6): 563-603. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12229>
- Price, M. G. 1995. *Loxogramme* (Blume) C. Presl. In: Davidse, G., M. Sousa Sánchez y S. Knapp (eds.). Flora Mesoamericana. Vol. 1: i-xxi. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. Pp. 1-333.
- QGIS. 2015. Quantum GIS Geographic Information System, version 2.8.4. Quantum GIS Development Team. Open Source Geospatial Foundation Project. Vienna, Austria.
- Reyes Chávez, J. D. 2018. Primer registro de *Draconopteris draconoptera* (Tectariaceae) para la flora de Honduras. Acta Botanica Mexicana 123: 195-201. DOI: <https://dx.doi.org/10.21829/abm123.2018.1283>
- Rodas, G. R. 2002. Plan de Manejo de Áreas Protegidas. Parque Nacional “Montaña de Santa Bárbara”. Administración Forestal del Estado, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal. Tegucigalpa, Honduras.
- Schneider, H., A. R. Smith, R. Cranfill, T. J. Hildebrand, C. H. Haufler y T. A. Ranker. 2004. Unraveling the phylogeny of polygrammoid ferns (Polypodiaceae and Grammitidaceae): exploring aspects of the diversification of epiphytic plants. Molecular Phylogenetics and Evolution 31(3): 1041-1063. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2003.09.018>
- Standley, P. y S. Calderón. 1927. Lista preliminar de las Plantas de El Salvador. Tipografía La Unión, Dutriz Hermanos. San Salvador, El Salvador. 274 pp.

- TROPICOS. 2018. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org> (consultado junio de 2018).
- Tryon, R. M. y A. F. Tryon. 1982. Ferns and allied plants. With special reference to Tropical America. Springer. New York, USA. 867 pp. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8162-4>
- Ward, A. M. 2012. Composition, Distribution, and Conservation of the Herpetofauna of Santa Barbara Mountain, Honduras. Tesis de maestría. College of Forestry and Conservation. University of Montana. Montana, USA. 37 pp.