






## *Ophioglossum nudicaule* (Ophioglossaceae) y *Paspalum serpentinum* (Poaceae), dos nuevos registros para la península de Yucatán, México

## *Ophioglossum nudicaule* (Ophioglossaceae) and *Paspalum serpentinum* (Poaceae), two new records for the Yucatán Peninsula, Mexico

Juan Javier Ortiz-Díaz<sup>1</sup> , Juan Tun-Garrido<sup>1</sup> , Juan José Ancona<sup>1,2</sup> 

### Resumen:

**Antecedentes y Objetivos:** Las sabanas de la península de Yucatán han sido objeto de estudio en la última década para conocer su diversidad, estructura y los patrones fitogeográficos de sus componentes vegetales. Entre las sabanas existentes en el sur de Yucatán hay una localmente conocida como Chacho Lugo que ha sido escenario de trabajo de campo extenso y su flora es bien conocida. Producto de las exploraciones recientes en el sitio se han documentado nuevos registros de angiospermas y helechos para las sabanas de Yucatán. El objetivo de este estudio es dar a conocer las novedades que este sitio aporta a la flora peninsular.

**Métodos:** Durante los años 2016 a 2019 se realizaron expediciones a la sabana Chacho Lugo, se colectaron ejemplares botánicos y se depositaron en el herbario UADY. Los especímenes se identificaron con la ayuda de literatura y mediante la comparación con material de herbario y ejemplares digitalizados en alta resolución disponibles en páginas electrónicas.

**Resultados clave:** Después de la identificación de los especímenes y la revisión de su distribución se registran por primera vez *Ophioglossum nudicaule* y *Paspalum serpentinum* para las sabanas de la península de Yucatán.

**Conclusiones:** Los nuevos registros incrementan la diversidad de Pteridofitas en 17 familias, 34 géneros y 67 especies, y a 24 las especies de *Paspalum* en la península de Yucatán.

**Palabra clave:** flora acuática, gramíneas, Monocotiledóneas, Pteridofita, sabana.

### Abstract:

**Background and Aims:** The savannas of the Yucatán Peninsula have been studied in the last decade to know their plant diversity, structure and phytogeographical patterns of its plant components. Among the extant savannas in the south of Yucatán, one locally named Chacho Lugo has been scenario of extensive field work and its flora is well known. Recent expeditions to the site have documented new records of monocots and ferns for the Yucatán savannas. The objective of this study is to present the novelties that the site adds to the peninsular flora.

**Methods:** During 2016 to 2019, expeditions were made to the savanna Chacho Lugo, botanical specimens were collected and deposited in the UADY herbarium. The specimens were identified using specialized literature and by comparison with herbarium material and high-resolution scanned specimens available on electronic pages.

**Key results:** Following the identification of the specimens and the review of their distribution, *Ophioglossum nudicaule* and *Paspalum serpentinum* are registered for the first time for the savannas of the Yucatán Peninsula.

**Conclusions:** These new reports increment the diversity of Pteridophytes to 17 families, 34 genera and 67 species, and to 24 species of *Paspalum* in the Yucatán peninsula.

**Key words:** aquatic flora, grasses, Monocots, Pteridophytes, savanna.

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Departamento de Botánica, Mérida, Yucatán, México.

<sup>2</sup>Autor para la correspondencia:

juanjo.ancona@gmail.com

Recibido: 22 de enero de 2020.

Revisado: 17 de febrero de 2020.

Aceptado por Marie-Stéphanie Samain: 23 de marzo de 2020.

Publicado Primero en línea: 16 de abril de 2020.

Publicado: Acta Botanica Mexicana 127(2020).

Citar como: Ortiz-Díaz, J. J., J. Tun-Garrido y J. J. Ancona. 2020. *Ophioglossum nudicaule* (Ophioglossaceae) y *Paspalum serpentinum* (Poaceae), dos nuevos registros para la península de Yucatán, México. Acta Botanica Mexicana 127: e1658. DOI: [10.21829/abm127.2020.1658](https://doi.org/10.21829/abm127.2020.1658).



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

e-ISSN: 2448-7589

## Introducción

Las sabanas o pastizales tropicales (sensu Rzedowski, 2006) son un tipo de vegetación cubierta por una capa continua de herbáceas xeromórficas dominada principalmente por gramíneas y ciperáceas nativas, con arbustos y árboles achaparrados tolerantes al fuego creciendo distantes unos de otros (Pennington y Sarukhán, 2005; Miranda y Hernández-X, 2014). A partir de esta definición, diferentes autores han subclasificado estas sabanas bajo sus propios criterios que están adaptados a una escala más fina, sitios específicos, condiciones climáticas, fisonomía, estructura y composición florística (Sarmiento, 1983; Bridgewater et al., 2002, Laughlin, 2002; Goodwin et al., 2013). En la península de Yucatán, las sabanas se encuentran inmersas entre otros tipos de vegetación como selva mediana subcaducifolia o selva inundable; se localizan en valles de origen kárstico limitados por mesetas o colinas de no más de 150 m de altitud y han sido subclasificadas como sabanas estacionales o sabanas hiperestacionales (Ortiz-Díaz et al., 2014).

Por más de diez años el primer autor, junto con sus estudiantes de botánica y colaboradores del departamento de botánica y herbario UADY, ha explorado, recolectado y estudiado cuatro enclaves de sabanas de la península de Yucatán para conocer su diversidad florística, la estructura de su vegetación y sus patrones fitogeográficos (Várguez-Vázquez et al., 2012; Ortiz-Díaz et al., 2014; Canché-Estrada et al., 2018). La riqueza florística de las cuatro sabanas estudiadas en la península de Yucatán representa 55 familias, 152 géneros y 236 especies de plantas vasculares (Várguez-Vázquez et al., 2012; Ortiz-Díaz et al., 2014). Sin embargo, en expediciones recientes en estas sabanas se han recolectado especímenes de especies que no habían sido reportados y que representan nuevos registros para la flora regional. Presentamos la descripción morfológica y fotografías de dos nuevos registros de monocotiledóneas y helechos para las sabanas de la península de Yucatán.

## Materiales y Métodos

Durante los años 2016 a 2019 se realizaron varias expediciones a la sabana conocida localmente como Chacho Lugo, en el municipio Tekax, Yucatán, México, donde se recolectaron ejemplares de *Ophioglossum* L. y *Paspalum* L. Los especímenes fueron herborizados para su posterior identificación

con literatura especializada (Burger y Pohl, 1980; Pohl y Davidse, 1994; Wagner Jr., 1995; Mickel y Smith, 2004). Complementariamente se consultaron las bases de datos de los herbarios DS y CAS de la California Academy of Sciences (CAS, 2019), FLAS del Florida Museum of Natural History (FLAS, 2019), MEXU de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU, 2019), MO del Missouri Botanical Garden (TROPICOS, 2019) y US de Smithsonian Institution (US, 2019) (acrónimos de acuerdo con Thiers, 2019), así como especímenes tipo en Global Plants (JSTOR, 2019) para compararlos con aquellos digitalizados en alta resolución. Los ejemplares identificados fueron depositados en el herbario UADY de la Universidad Autónoma de Yucatán.

## Resultados

Las observaciones y comparaciones de los ejemplares de los herbarios y la literatura especializada permitieron la identificación de las muestras como *Paspalum serpentinum* Hochst. ex Steud. y *Ophioglossum nudicaule* L. f. (Fig. 1).

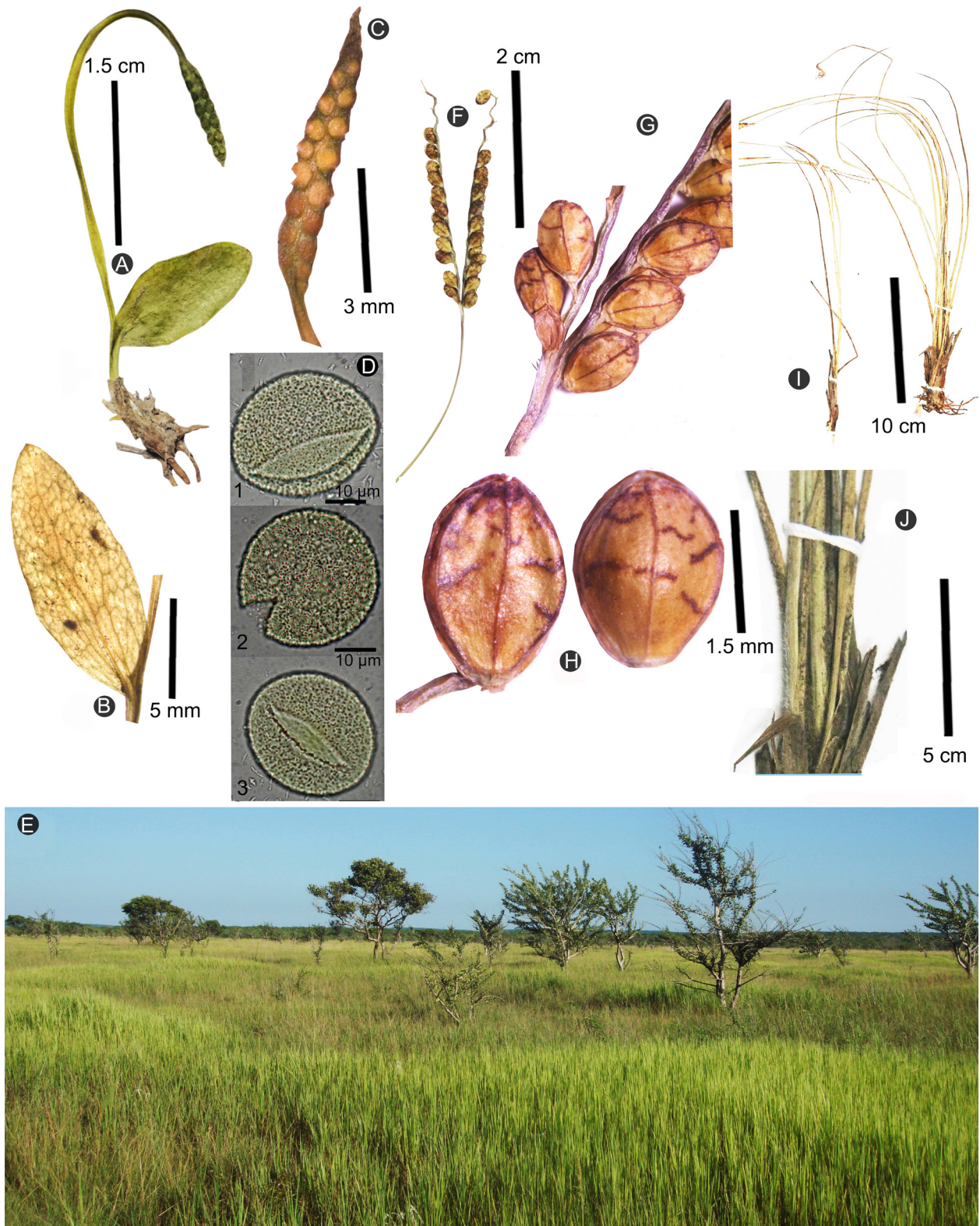
### Pteridofitas

#### Ophioglossaceae

***Ophioglossum nudicaule*** L. f., Suppl. Pl. 443. 1781. Figs. 1A-D. TIPO: SUDÁFRICA. Cape of Good Hope, 1775, Thunberg s.n. (holotipo: S!).

Hierbas terrestres; rizomas cilíndricos, hasta 5 mm de diámetro, raíces prolíferas 2-3 mm de diámetro; hojas 1-2, peciolo 0.5-3.5 cm de longitud, parcialmente enterrado; trofóforos con lámina elíptica, ápice agudo, base atenuada, 0.5-3.5 cm de longitud, 0.5-1 cm de ancho, nerviación no evidente, reticulada, areolas con venillas inclusas; esporóforos 5-10(-14) cm de longitud, 4-6 veces más largos que el trofóforo, zona esporangial 0.5-2 cm de longitud, 8-20 pares de esporangios.

Distribución y hábitat: esta especie se ha reportado para Baja California Sur, Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Nayarit, Oaxaca, Sonora, Tlaxcala y Veracruz (Wagner, 1995; Mickel y Smith, 2004). El presente reporte expande su distribución hasta la península de Yucatán. La población de *O. nudicaule*



**Figura 1:** A-D. *Ophioglossum nudicaule* L. f. (J. J. Ortiz y J. Tun 3016 (UADY)): A. hábito; B. detalles de la venación del trofóforo; C. zona esporangial del esporóforo; D. esporas: 1 y 3 vista ecuatorial, 2 vista polar; E. aspecto general de la sabana con un estrato herbáceo continuo de gramíneas y ciperáceas nativas con árboles dispersos de *Crescentia cujete* L. (al frente) y *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth (al fondo). F-J. *Paspalum serpentinum* Hochst. ex Steud. (J. J. Ortiz 2950 (UADY)): F. inflorescencia bifurcada; G. detalle de la sinflorescencia con la base pubescente de los racimos; H. espiguilla en vista frontal mostrando los detalles moteados de la lema inferior y la segunda gluma; I. hábito de la planta; J. base de las hojas mostrando la pubescencia.

fue recolectada por *J. J. Ortiz y J. Tun 3016* (UADY) en parches de suelos inundados con vegetación del tipo sabana (Fig. 1E).

Notas taxonómicas: *Ophioglossum nudicaule* se distingue claramente de otras especies de *Ophioglossum* de México y Centroamérica por las venas principales que forman areolas primarias grandes en las que se incluyen areolas secundarias; hojas estériles generalmente redondeadas, fuertemente apiculadas en las puntas.

Espécimen examinado: MÉXICO. Yucatán, municipio Tekax, carretera Tekax - Becanchen - Nohalal - Mesatunich, aprox. 3.5 km de Nohalal a Mesatunich, 19°48'26.65"N, 89°21'43.92"W, 18.IX.2019, *J. J. Ortiz y J. Tun 3016* (UADY).

## Angiospermas

### Monocotiledóneas

#### Poaceae

***Paspalum serpentinum*** Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 22. 1853. Figs. 1F-J. TIPO: SURINAM. Districtu Surinamensi Para, in campis, II-IV.1844, A. Kappler 1561 (holotipo: MO!).

Perennes cespitosas; tallos 30-100 cm de alto, erectos, simples, entrenudos y nudos glabros; vainas densamente pilosas; lígula 0.3-0.6 mm; láminas hasta 30 cm de longitud, 3-4 mm de ancho, lineares, aplanadas a involutas, papiloso-pilosas; inflorescencia 12-20 cm de longitud, solitaria, terminal; racimos 2, 2.5-7 cm de longitud, divergentes, raquis glabro o puberulento, con una espiguilla en el ápice, triquetro; espiguillas (2-)2.5-2.8(-3) mm de longitud, (2-)2.2-2.4 mm de ancho, suborbiculares, obtusas, glabras, solitarias, en 2 filas, gluma inferior ausente, gluma superior y lema inferior tan largas como la espiguilla, bandeadas transversalmente con líneas rojizo-pardas, 3-nervias; flósculo superior tan largo como la espiguilla, endurecido, diminutamente papiloso-estriado, pajizo, glabro.

Distribución y hábitat: esta especie se distribuye en sabanas, desde Centroamérica hasta Sudamérica: Venezue-

la, Guayanas, Brasil y Trinidad (Burger y Pohl, 1980; Pohl y Davidse, 1994). En México únicamente se ha reportado un espécimen colectado por *G. Davidse et al. 20314* (MEXU, MO) en las sabanas y pantanos de Tabasco (Dávila et al., 2006). El espécimen colectado por *J. J. Ortiz 2950* (UADY) expande la distribución de esta especie a los parches inundables de las sabanas de la península de Yucatán.

Notas taxonómicas: *Paspalum serpentinum* se distingue claramente de las otras especies de *Paspalum* presentes en la península de Yucatán por sus espiguillas conspicuamente coloreadas con bandas transversales color marrón (Figs. 1G-H).

Espécimen examinado: MÉXICO. Yucatán, municipio Tekax, carretera Tekax - Becanchen - Nohalal - Mesatunich, aprox. 3.5 km de Nohalal a Mesatunich, 19°48'26.65"N, 89°21'43.92"W, 7.X.2016, *J. J. Ortiz 2950* (UADY).

## Discusión

La presencia de *Ophioglossum nudicaule* es el primer registro del género y la familia en la región, incrementando la riqueza a 17 familias, 34 géneros y 67 especies de Pteridofitas, mientras que *P. serpentinum* incrementa a 24 especies la riqueza de *Paspalum* en la flora peninsular (Carnevali Fernández-Concha et al., 2010; Ortiz-Díaz et al., 2015). Ambas especies son de hábitats muy húmedos a parcialmente inundables. En México *O. nudicaule* se encuentra en suelos semiinundados, rodeando cuerpos de agua, en pastizales templados y praderas con altitudes de 1200 a 3100 m (Mickel y Smith, 2004). La población de *O. nudicaule* en la península de Yucatán es el primer registro para zonas cálidas del país. Sin embargo, esta especie ha sido reportada para Centroamérica en hábitats similares a las sabanas de la península de Yucatán, en altitudes desde el nivel del mar hasta 300 m. Es posible que su distribución continúe hasta las sabanas y pantanos de Tabasco y Chiapas, pero su tamaño diminuto (hasta 12 cm), ciclo de vida corto y estado reproductivo en épocas favorables de precipitación hacen difícil la recolección de estos ejemplares.

Por el contrario, *Paspalum serpentinum* es una especie que se ha reportado únicamente en las sabanas parcial-

mente inundables de Tabasco, Centro y Sudamérica (Burger y Pohl, 1980; Pohl y Davidse, 1994). En las condiciones adecuadas esta especie florece y fructifica todo el año (Zuloaga et al., 2004). Sin embargo, la escasa precipitación y humedad relativamente baja, así como la ausencia de anegamientos del terreno, posiblemente limitan su floración, de ahí la baja representatividad de ejemplares fértiles en los herbarios de México y Centroamérica. Cabe mencionar que ninguna de las dos especies se encuentra en alguna categoría de riesgo o en protección por las normas oficiales. Sin embargo, a nivel local, el cambio de uso del suelo de las sabanas para convertirse en campos agrícolas o ganaderos pone en riesgo las poblaciones de especies restringidas a las sabanas de la península de Yucatán.

## Contribución de autores

JJOD, JJA y JTG contribuyeron por igual en el diseño del estudio y en la redacción del manuscrito. JJOD y JTG realizaron el trabajo de campo y recolectaron los especímenes. Todos los autores contribuyeron a la aprobación del manuscrito final.

## Financiamiento

Este trabajo fue financiado con recursos de los propios autores.

## Agradecimientos

A Cindy Benites Martín y Geovanny Ruiz Aranda, por su apoyo en el trabajo de campo y a Geovani Palma Pech, técnico del herbario UADY, quien se encargó de procesar las muestras para el herbario.

## Literatura Citada

- Bridgewater, S. G. M., A. Ibáñez, J. Ratter y P. A. Furley. 2002. Vegetation classification and floristics of the savannas and associated wetlands of the Rio Bravo Conservation and Management Area, Belize. *Edinburgh Journal of Botany* 59(3): 421-442. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0960428602000252>
- Burger, W. y R. W. Pohl. 1980. Gramineae. *Fieldiana Botany (New Series)* 4, Flora Costaricensis. Field Museum of Natural History. Chicago, USA. 608 pp.
- Canché-Estrada, I., J. J. Ortiz-Díaz y J. Tun-Garrido. 2018. Floristic affinities of the lowland savannas of Belize and southern Mexico. *PhytoKeys* 96: 47-56. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.96.20097>
- Carnevali Fernández-Concha, G., J. L. Tapia-Muñoz, R. Duno de Stefano e I. M. Ramírez. 2010. Flora ilustrada de la Península de Yucatán: Listado Florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Mérida. México. 326 pp.
- CAS. 2019. Botany Collections. California Academy of Sciences. San Francisco, USA. [http://researcharchive.calacademy.org/research/botany/coll\\_db/index.asp](http://researcharchive.calacademy.org/research/botany/coll_db/index.asp) (consultado diciembre de 2019).
- Dávila, P., T. Mejía-Saulés, M. Gómez-Sánchez, J. Valdés-Reyna, J. J. Ortiz, C. Morín, J. Castrejón y A. Ocampo. 2006. Catálogo de las gramíneas de México. Universidad Nacional Autónoma de México-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F., México. 671 pp.
- FLAS. 2019. Herbarium Collections Catalog. Florida Museum of Natural History. Gainesville, USA. <https://www.floridamuseum.ufl.edu/herbarium/cat/catsearch.htm> (consultado diciembre de 2019).
- Goodwin, Z. A., G. N. Lopez, N. Stuart, S. G. M. Bridgewater, E. M. Haston, I. D. Cameron, D. Michelakis, J. A. Ratter, P. A. Furley, E. Kay, C. Whiteford, J. Solomon, A. Lloyd y D. J. Harris. 2013. A checklist of the vascular plants of the lowland savannas of Belize, Central America. *Phytotaxa* 101(1): 1-119. DOI: <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.101.1.1>
- JSTOR. 2019. Global Plants. JSTOR. New York, USA. <https://plants.jstor.org> (consultado diciembre de 2019).
- Laughlin, D.C. 2002. Flora of the Pine Savanna at Monkey Bay Wildlife Sanctuary, Belize. *Caribbean Journal of Science* 38(1-2): 151-155.
- MEXU. 2019. Colecciones biológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. Cd. Mx., México. <https://datosabiertos.unam.mx/> (consultado diciembre de 2019).
- Mickel, J. T. y A. R. Smith. 2004. The Pteridophytes of Mexico. Part. I (descriptions and maps). *Memoirs of the New York Botanical Garden* Vol. 88. New York, USA. 732 pp.
- Miranda, F. y E. Hernández-X. 2014. Los tipos de vegetación de México y su clasificación: edición conmemorativa 1963-2013. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F., México. 216 pp.
- Ortiz-Díaz, J. J., J. Tun-Garrido, I. Arnelas-Seco y G. García-Gil. 2014. Flora fanerogámica de dos enclaves de sabanas de la península de Yucatán, México. *Revista Mexicana*

- de Biodiversidad 85(3): 665-676. DOI: <https://dx.doi.org/10.7550/rmb.35642>
- Ortiz-Díaz, J. J., I. Arnelas, R. Cerros-Tlatilpa, M. E. Siqueiros-Delgado y J. Tun-Garrido. 2015. El género *Paspalum* L. (Paspaleae, Poaceae) en la Península de Yucatán, México. *Acta Botanica Mexicana* 113: 35-73. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm113.2015.1095>
- Pennington, T. D. y J. Sarukhán. 2005. Árboles tropicales de México, manual para la identificación de las principales especies. 3a ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 523 pp.
- Pohl, R. W. y G. Davidse. 1994. *Paspalum*. In: Davidse, G., M. Sousa y A. Charter (eds.). *Flora Mesoamericana* Vol. 6: Alismataceae a Cyperaceae. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. Pp. 335-353.
- Rzedowski, J. 2006. *Vegetación de México*. 1ra. ed. digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F., México. 504 pp.
- Sarmiento, G. 1983. The savannas of Tropical America. In: Bourlière, F. (ed.). *Ecosystems of the World, Tropical savannas*. Elsevier. Amsterdam, The Netherlands. Pp. 245-288.
- Thiers, B. 2019. *Index Herbariorum*. A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. New York, USA. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (consultado diciembre de 2019).
- TROPICOS. 2019. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Missouri, USA. <http://www.missouribotanicalgarden.org/> (consultado diciembre de 2019).
- US. 2019. Botany collections. Smithsonian Institution. Washington, D.C., USA. <https://naturalhistory.si.edu/research/botany/collections-access> (consultado diciembre de 2019).
- Vázquez-Vázquez, C., J. J. Ortiz-Díaz, J. Tun-Garrido y G. García Gil. 2012. Flora vascular de las sabanas de Xmabén, Hopelchén, Campeche, México. *Polibotánica* 34: 1-19.
- Wagner, Jr. W. H. 1995. Ophioglossaceae. In: Davidse, G., M. Sousa Sánchez y S. Knapp (eds.). *Flora Mesoamericana* Vol. 1: Psilotaceae a Salvinaceae. Universidad Nacional Autónoma de México. Cd. Mx., México. Pp. 44-48.
- Zuloaga, F. O., J. Pensiero y O. Morrone. 2004. Systematics of *Paspalum* Group *Notata* (Poaceae-Panicoideae-Paniceae). *Systematic Botany Monographs* 71: 1-75.