



Darwiniana, nueva serie

ISSN: 0011-6793

ISSN: 1850-1702

Instituto de Botánica Darwinion & Museo Botánico de Córdoba

Perdomo, Oscar; Lizcano, Alejandro; Trujillo, Edwin Trujillo
PRIMER REGISTRO DE MYOXANTHUS XIPHION
(ORCHIDACEAE, PLEUROTHALLIDINAE) PARA COLOMBIA
Darwiniana, nueva serie, vol. 8, núm. 1, 2020, pp. 395-401
Instituto de Botánica Darwinion & Museo Botánico de Córdoba

DOI: <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2020.81.892>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66976123011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UDEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



PRIMER REGISTRO DE *MYOXANTHUS XIPHION* (ORCHIDACEAE, PLEUROTHALLIDINAE) PARA COLOMBIA

Oscar Perdomo^{1,2}, Alejandro Lizcano² & Edwin Trujillo Trujillo²

¹ Laboratório de Sistemática de Plantas Vasculares, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, 91501-970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil; oscarperdomobaez@gmail.com (autor correspondiente).

² Grupo de Investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos - GALA, Facultad de Ingeniería, Universidad de la Amazonia, Cl. 17 Diagonal 17 con, Cra. 3F, 180 002, Florencia, Caquetá, Colombia.

Abstract. Perdomo O.; A. Lizcano & E. T. Trujillo. 2020. First record of *Myoxanthus xiphion* (Orchidaceae, Pleurothallidinae) from Colombia. *Darwiniana*, nueva serie 8(1): 395-401.

We recorded *Myoxanthus xiphion* for the first time in Colombia from a population found in the Andean-Amazonian Foothills of the department of Caquetá, at 1075 m a.s.l., 260 km to the north from the known populations in Ecuador. With this species, the genus *Myoxanthus* reaches 18 species in Colombia, most of them growing in the Andes. For the Colombian Andean-Amazonian Foothills five *Myoxanthus* species are recorded, including *M. xiphion*, distributed in the departments of Caquetá, Cauca, Nariño and Putumayo. *Myoxanthus xiphion* was known before only in Bolivia and Ecuador, but its distribution may be extended throughout all the Andean-Amazon Foothills from Bolivia to Colombia. We present a description of *M. xiphion*, photographs, a map with the populations recorded until today, and a key to identify the *Myoxanthus* species of the Andean-Amazonian Foothills from Colombia.

Keywords. Andean-Amazonian Foothills; Caquetá; Pleurothallidinae.

Resumen. Perdomo O.; A. Lizcano & E. T. Trujillo. 2020. Primer registro de *Myoxanthus xiphion* (Orchidaceae, Pleurothallidinae) para Colombia. *Darwiniana*, nueva serie 8(1): 395-401.

Registramos *Myoxanthus xiphion* por primera vez en Colombia mediante una población encontrada en el Piedemonte Andino-Amazónico del departamento del Caquetá, a 1075 m s.m., 260 km al norte de las poblaciones conocidas en Ecuador. Con esta adición el género *Myoxanthus* llega a 18 especies en Colombia, la mayoría de ellas creciendo en la cordillera de los Andes. Para el Piedemonte Andino-Amazónico colombiano hay registradas cinco especies de *Myoxanthus*, incluyendo *M. xiphion*, distribuidas en los departamentos de Caquetá, Cauca, Nariño y Putumayo. *Myoxanthus xiphion* era conocida solo en Bolivia y Ecuador, pero su distribución puede extenderse por todo el Piedemonte Andino-Amazónico desde Bolivia hasta Colombia. Presentamos una descripción de *M. xiphion*, fotografías, un mapa con las poblaciones registradas hasta hoy y una clave para identificar las especies de *Myoxanthus* del Piedemonte Andino-Amazónico de Colombia.

Palabras clave. Caquetá; Piedemonte Andino-Amazónico; Pleurothallidinae.

INTRODUCCIÓN

Colombia es el país con la mayor diversidad de especies de orquídeas con cerca de 4270 especies (274 géneros), y cerca de 200 de ellas en alguna categoría de amenaza, siendo la región Andina la

más diversa con el 60% de las especies registradas, mientras que el 8% se encuentran en la Amazonia (Betancur et al., 2015). La subtribu Pleurothallidinae Lindley ex G. Don (Epidendreae, Orchidaceae) está compuesta por 44 géneros y cerca de 5100 especies, se distribuye en el Neotrópico, extendiéndose desde

el sur de Florida hasta Argentina, siendo los bosques nublados de Centro y Suramérica los que albergan la mayor riqueza de especies (Pridgeon, 1982; Karremans, 2016; Pessoa et al., 2018), sobresaliendo Ecuador y Colombia como los países de mayor diversidad (Rojas-Alvarado & Karremans, 2020). Esta subtribu está integrada por plantas epífitas o terrestres con hábito de crecimiento simpodial, hojas generalmente coriáceas, tallos aéreos unifoliados que surgen del rizoma, sin pseudobulbos ni raíces velamentosas (Pridgeon, 1982).

El género *Myoxanthus* Poepp. & Endl., tribu Epidendreae, subtribu Pleurothallidinae, fue propuesto en 1835 (Poeppig & Endlicher, 1835), sinonimizado en *Pleurothallis* R. Br. en 1836 (Lindley, 1836), y restablecido en 1982 con el reconocimiento de 34 especies, 33 transferidas de *Pleurothallis* y una especie nueva, *M. xiphion* Luer (Luer, 1982). En 1992 (Luer, 1992) el género fue dividido en tres subgéneros: *Myoxanthus*, *Satyria* Luer and *Silenia* Luer, y en 2001 estos dos últimos fueron unificados en el género *Echinella* Pridgeon & M.W. Chase (Pridgeon & Chase, 2001). El género *Myoxanthus* se distribuye en los Neotrópicos, desde México hasta el sur de Brasil (Kolanowska & Szlachetko, 2014). Las especies del género *Myoxanthus* se distinguen por ser epífitas, raramente litófitas o terrestres, con presencia de racimos de rafidios coraloides en la epidermis foliar, inflorescencias unifloras que nacen cerca del ápice del ramicaule, vainas del ramicaule hispídas, flores carnosas, sépalos generalmente pubescentes, pétalos a menudo engrosados hacia el ápice y labelo articulado al pie de la columna, gynostemio dentado o apicalmente alado, capa de antera celular-glandular, estigma ventral y dos polinias (Luer, 1986; 1992; Pridgeon et al., 2001).

El Piedemonte Andino-Amazónico de Colombia abarca territorio en los departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca, Huila y Caquetá, extendiéndose desde Colombia hasta Bolivia, y comprende desde los Bosques Montanos a 300 m s.m. aprox. hasta los Páramos en las cumbres de los Andes (Hernández-Manrique & Naranjo, 2007; Sosa, 2016). La congruencia de los Andes y la Amazonia hacen del Piedemonte uno de los ecosistemas más diversos en flora y fauna, con elementos de la biota amazónica, andina y pacífica, biodiversidad que es mantenida por la riqueza hídrica y una amplia gama de climas

y ecosistemas (Hernández et al., 1992a; Hernández-Manrique & Naranjo, 2007; Hoffmann et al., 2018). A pesar de su gran biodiversidad, el Piedemonte Andino-Amazónico es una de las regiones menos exploradas en cuanto a su flora (Álzate et al., 2019). Así, el objetivo de la presente nota es reportar el primer registro de la orquídea *Myoxanthus xiphion* en el Piedemonte Andino-Amazónico de Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras botánicas usadas para la identificación de la especie fueron recolectadas en marzo de 2020, en una única población ubicada en el Piedemonte Andino-Amazónico del departamento de Caquetá, en la cuenca hidrográfica del Río Caraño (1° 44' 13" N, 75° 40' 37" O), a 1075 m s.m. Los ejemplares fueron fotografiados (Figs. 1 y 2), y se prepararon muestras botánicas incluyendo flores conservadas en una solución de 90% de alcohol y 10% de Glicerina que fueron depositadas en el Herbario CUVIC de la Universidad del Valle (Thiers, 2020), incluyendo datos de georreferenciación, ambientales y morfológicos "in situ". La contrastación del material se realizó con la descripción e ilustración del tipo de *Myoxanthus xiphion* (Luer, 1982), además de las imágenes digitales de alta resolución del holotipo (SEL000599) y el paratipo (SEL002291) en la plataforma Global Plant Initiative (<http://plants.jstor.org/>). El mapa de distribución de los registros conocidos y el nuevo reporte se elaboró mediante RStudio (RStudio Team, 2019) en R (R Core Team, 2019).

RESULTADOS

Myoxanthus xiphion Luer., Selbyana, 7(1): 34-54. 1982. TIPO: Ecuador: Napo: epífita en bosque húmedo al sur de Baeza, 1000-1500 m s.m., Agosto 11 de 1978, C. Luer, J. Luer, A. Andreetta & A. Hirtz 3276 (Holotipo: SEL).

Hierba epífita 35 cm de alto, cespitosa, raíces de 1-2 mm de diám, flexuosas. Ramicaules erectos, finos, 7-15 cm de largo, unifoliados, envueltos por 3 vainas tubulares, imbricadas, hispídul, que se desintegran fácilmente.

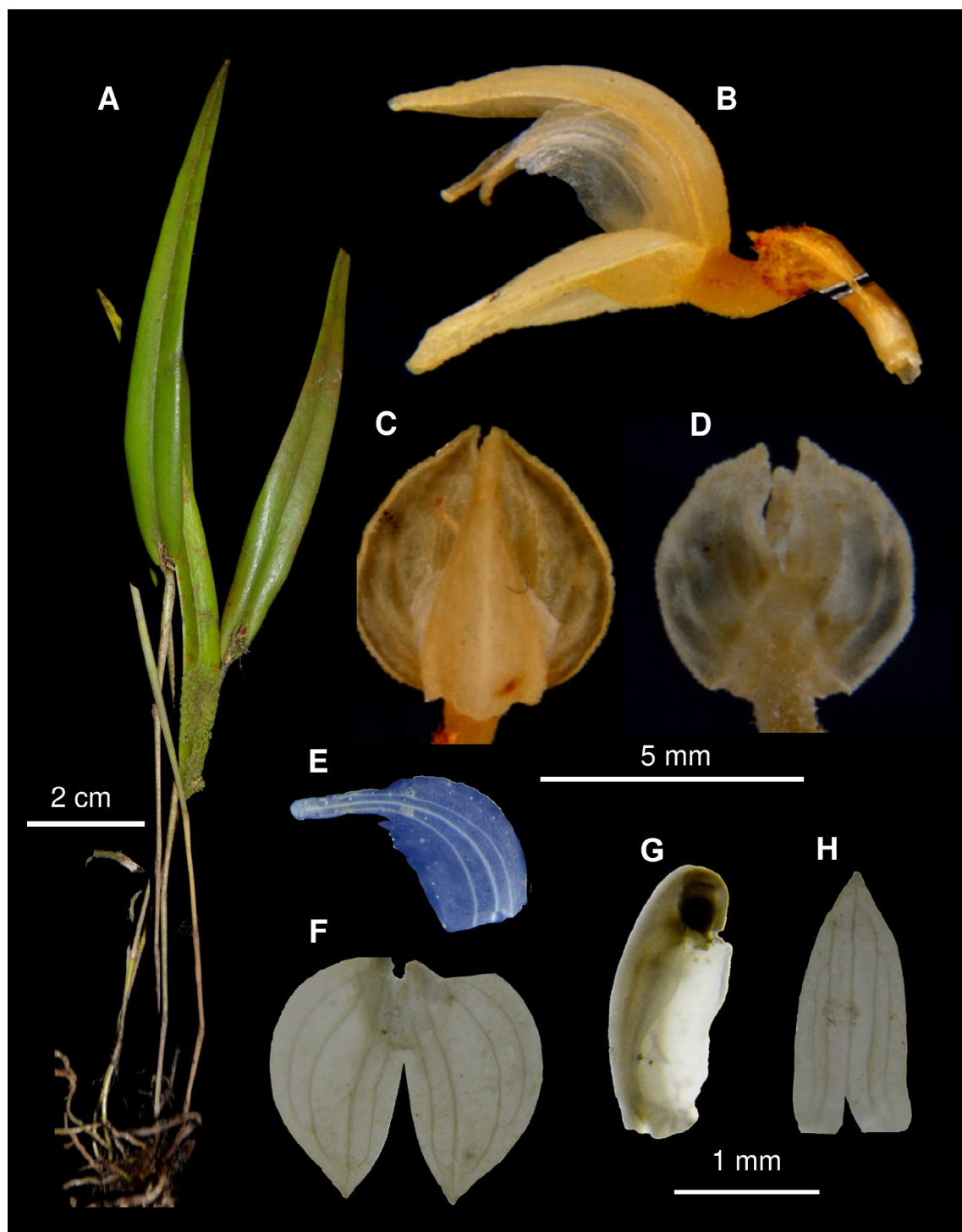


Fig. 1. *Myoxanthus xiphion* Luer. **A**, hábito. **B**, flor en vista lateral. **C**, vista superior. **D**, vista inferior. **E**, pétalo lateral. **F**, sépalos inferiores. **G**, columna. **H**, labelo. Imágenes B a H tomadas de muestras en alcohol. Fotos: O. Perdomo. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/892/1189>

Hojas erectas, agudas, 4-10 x 0,5-1 cm, coriáceas, estrechamente ovadas, cuneadas. Flores solitarias, a veces con un botón floral acompañándola, saliendo de una agregación de nudos ubicada en la base de la lámina foliar, pedúnculos 2-3 mm, bráctea floral pubescente, 4 mm, encerrando el pedicelo, pedicelo 4 mm, ovario puberulento, 1mm; sépalos cafés, sépalo dorsal libre, ovado, incurvado, agudo, 5 x 2 mm; sépalos laterales 5 x 2 mm, connados en la base, agudos, pubescentes adaxialmente, ovados, 4 x 2 mm, pétalos amarillos con 3 venas moradas, 4 x 1,5 mm, falcados, subcuadrado en la primera mitad, trilobulado en la segunda, con el lóbulo medio sobresaliendo 1,5 mm, lóbulos laterales denticulados; labelo oblongo, 2 x 1 mm, morado oscuro con margen amarillo claro, ápice subtruncado a redondeado, ángulos cortos, agudos y rectos en los lados, base truncada con un callo bilobado; columna terete, 2 mm, amplia, alada longitudinalmente. Para más detalles consultar la descripción de la especie (Luer, 1982).

Iconografía. Luer (1982: 53, fig. 13). Luer (1992: 93, plate 40). Holotipo (SEL000599) y paratipo (SEL002291) en Global Plant Initiative (<http://plants.jstor.org/>).

Distribución y hábitat. Observando la localización de las cinco poblaciones hasta ahora registradas para *M. xiphion* podemos establecer que su hábitat corresponde a los bosques húmedos del Piedemonte Andino-Amazónico. Ya que esta

especie ha sido reportada en Bolivia, Ecuador y Colombia, es probable que también se encuentre en Perú, y que su distribución se extienda a toda la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes desde Bolivia hasta Colombia, en alturas superiores a los 500 m s.m. (Fig. 3).

Material examinado

COLOMBIA. **Caquetá.** Municipio de Florencia. Vereda El Caraño. Cuenca hidrográfica del Río Caraño. Finca Las Brisas, 1075 m s.m., Marzo 11 de 2020 (fl, fr). *O. Perdomo OP-0180* (CUVC 72718).

DISCUSIÓN

En el Catálogo de Plantas de Colombia se encuentran registradas 15 especies del género *Myoxanthus* (Viveros et al., 2020), a las que hay que agregar las especies *Myoxanthus hirsuticaulis* (Ames & C. Schweinf.) Luer (Betancur et al., 2015) y *M. ortizianus* Kolan. & Szlach. (Kolanowska & Szlachetko, 2014) que no están allí registradas, para totalizar 17 especies. Con el presente registro se extiende a 18 el número de especies del género registradas en Colombia. Dos de estas especies, *M. congestus* (A. Rich. & Galeotti) Soto Arenas y *M. reymondii* (H. Karst.) Luer están reportadas para la Sierra Nevada de Santa Marta, la especie *M. hirsuticaulis* fue reportada para el Chocó Biogeográfico, *M. trachychlamys* (Schltr.) Luer fue reportada para la Amazonia, y las demás para la zona Andina (Viveros et al., 2020).



Fig. 2. *Myoxanthus xiphion* Luer. **A,** flor. **B,** hábito. Fotos: O. Perdomo. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/892/1189>

En el Piedemonte Andino-Amazónico de Colombia sólo el 58% de su área se mantiene en cobertura natural, mientras que el 21% se encuentra en cobertura semi-natural y el 19% se ha transformado. Esta pérdida de bosque se asocia a las distintas bonanzas económicas, las oleadas migratorias y la colonización agraria poco organizada, que sumadas a la explotación minera, la extracción de petróleo, los cultivos ilícitos y la ganadería extensiva se han convertido en la principal amenaza para la biodiversidad de esta región (Sosa, 2016).

La cuenca hidrográfica del Río Caraño se encuentra en el Piedemonte Andino Amazónico, una zona reconocida por su alta biodiversidad pero también por ser poco estudiada (Hernández et al., 1992b; Etter et al., 2006). En la última década varias especies nuevas para la ciencia han sido descubiertas en el área de esta cuenca hidrográfica, incluyendo *Anthurium trujilloi* Croat (Croat et al., 2013a), *Philodendron caranoense* Croat, Edwin Trujillo & M. Correa, *P. edwinii* Croat & M. Correa, *P. marcocorreanum* Croat, M.M. Mora & Edwin Trujillo (Croat et al., 2013b), *Xanthosoma caquetense* Croat, Delannay & Edwin Trujillo (Croat et al., 2017), *Piper caranoense* W. Trujillo (Trujillo & Jaramillo, 2019), y otras han sido reportadas como nuevos registros para Colombia: *Prestoea pubens* H.E. Moore var. *pubens* (Perdomo et al., 2017), *Anthurium macdanielli* Croat, *Philodendron kroemerii* Croat, *Philodendron geniculatum* Bogner & Croat (Tropicos, 2020) y para Caquetá: *Anthurium amoenum* Kunth & Bouché, *Anthurium michelii* Guillaumin (Trujillo et al., 2011) y *Anthurium ceronii* Croat (Trujillo et al., 2013).

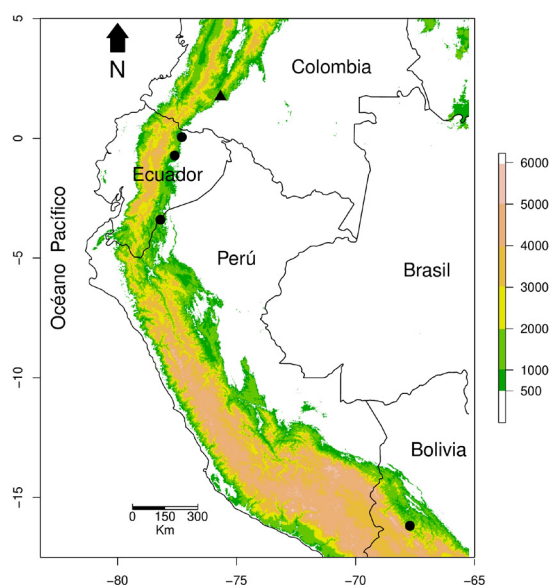


Fig. 3. Mapa de elevación del terreno con la localización de los registros de *Myoxanthus xiphion* Luer en Bolivia y Ecuador (círculos) y el nuevo registro para Colombia (triángulo). Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/892/1189>

Así, el reporte de esta orquídea resalta la necesidad de desarrollar estudios e investigaciones que nos permitan conocer mejor la biodiversidad del Piedemonte Andino-Amazónico y así poder protegerla antes de que sucumba ante la deforestación que por décadas ha diezmando estos bosques.

Clave para diferenciar las especies de *Myoxanthus* registradas o de posible distribución en el piedemonte Andino-Amazónico de Colombia

1. Plantas epífitas con pocas o muchas flores, pero siempre simultaneas (sección *Myoxanthus*) 2
1. Plantas epífitas con pocas o muchas flores, pero siempre producidas en sucesión, en máximo de 3 abiertas al mismo tiempo (sección *Antennella*) 4
- 2(1). Ramificada, hojas delgadas, erguidas, brácteas florales sin tricomas *M. monophyllus*
2. Cespitosa, hojas coriáceas o cartáceas, brácteas florales con tricomas 3
- 3(2). Flores amarillentas, pétalos con puntos glandulares sobre el margen *M. affinis*
3. Flores amarillentas con venas púrpuras, pétalos sin puntos glandulares y con margen aserrado *M. exasperatus*
- 4(1). Hojas elípticas a ovaladas, conduplicadas, pétalos amarillos, cuadrangulares a rectangulares *M. trachychlamys*
4. Hojas estrechamente ovadas, coriáceas, pétalos amarillos con venas púrpuras, trilobulados y denticulados *M. xiphion*

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los dos revisores anónimos de Darwiniana nueva serie por sus comentarios y sugerencias para mejorar el manuscrito. A Doña Luz María Mazo y Don Isauro Trujillo por proteger los bosques donde se encuentra la población de *Myoxanthus xiphion* aquí reportada. A Gustavo Rojas-Alvarado (Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica) por la identificación de la especie. A Alejandro Zuluaga (Herbario CUVIC, Universidad del Valle) por su valiosa colaboración con los ejemplares de herbario. Este estudio fue financiado en parte por la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, y por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de la Amazonia (Resolución No. 1166 del 20 de abril de 2017).

BIBLIOGRAFÍA

- Alzate, L. S.; E. T. Trujillo & A. Zuluaga. 2019. *Rhodospatha rupicola*, una nueva especie reófito de la Amazonia Colombiana. *Caldasia* 41(2): 320-326.
- Betancur, J.; H. Sarmiento-L., L. Toro-González & J. Valencia. 2015. Plan para el estudio y la conservación de las orquídeas en Colombia. Bogotá, D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Universidad Nacional de Colombia.
- Croat, T.; A. Grace & C. Kostelac. 2013a. New species of *Anthurium* (Araceae) from Andean Western South America. *Aroideana* 36: 56-72.
- Croat, T.; A. Grace & C. Kostelac. 2013b. New Species of *Philodendron* (Araceae) from South America. *Aroideana* 27: 16-70.
- Croat, T.; X. Delannay & L. P. Hannon. 2017. A Revision of *Xanthosoma* (Araceae). Part 1: Western South America. *Aroideana* 40(2): 120-124.
- Etter, A.; C. Mcalpine, S. Phinn, D. Pullar & H. Possingham H. 2006. Unplanned land clearing of Colombian rainforests: Spreading like disease? *Landscape and Urban Planning* 77(3): 240-254. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.03.002>
- GBIF - Global Biodiversity Information Facility. 2020. <https://www.gbif.org>
- Hernández-Manrique, O. & L. Naranjo. 2007. Geografía del piedemonte andino-amazónico, en NARANJO L. (ed.), *Escenarios de conservación en el piedemonte Andino - Amazónico de Colombia*, pp. 1-6. Bogotá D.C.: WWF Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Hernández, J.; R. Ortiz, T. Walschburger & A. Hurtado. 1992a. Estado de la biodiversidad en Colombia La diversidad biológica en Iberoamérica, en G. Halffter (ed.), *La diversidad biológica en Iberoamérica I*, pp. 41-238. México DF.: Instituto de Ecología.
- Hernández, J.; A. Hurtado, R. Ortiz, & T. Walschburger. 1992b. Centro de Endemismo, en G. Halffter (ed.), *La diversidad biológica en Iberoamérica I*, pp. 191-202. México DF.: Instituto de Ecología.
- Hoffmann, C.; J. R. García Márquez & T. Krueger. 2018. A local perspective on drivers and measures to slow deforestation in the Andean-Amazonian foothills of Colombia. *Land Use Policy* 77: 379-391. DOI: <https://doi.org/doi:10.1016/j.landusepol.2018.04.043>
- Karremans, A. P. 2016. Genera Pleurothallidinarum: an updated phylogenetic overview of Pleurothallidinae. *Lankesteriana* 16: 219-241. DOI: <https://doi.org/10.15517/lank.v16i2.26008>
- Kolanowska, M. & D. L. Szlachetko. 2014. *Myoxanthus ortizianus* (Orchidaceae), a new species from southern Colombia. *Biodiversity Research and Conservation* 36(1): 7-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.2478/biocr-2014-0025>
- Lindley, J., 1836. A natural system of botany. Longman, London. DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.130142>
- Luer C. 1982. A reevaluation of the genus *Myoxanthus* (Orchidaceae). *Selbyana* 7(1): 34-54.
- Luer, C. 1986. *Icones Pleurothallidinarum* 3: Systematics of *Pleurothallis*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 20: 34-55.
- Luer, C. 1992. *Icones Pleurothallidinarum* 9: Systematics of *Myoxanthus*: addenda to *Platystele* and *Pleurothallus* subgenus *Scopula* and *Scaphosepalum* (Orchidaceae). Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 44: 1-128.
- Perdomo, O.; A. R. T. Nascimento, E. T. Trujillo & B. Ubiali. 2017. Range extension of *Prestoea pubens* var. *pubens* H.E. Moore (Arecaceae: Arecaceae) in Colombia. *Check List* 13:(1) 2054. DOI: <https://doi.org/10.15560/13.1.2054>
- Pessoa, E.; M. E. Engels & M. Alves. 2018. Novelty in *Pleurothallidinae* (Orchidaceae) from the Brazilian Amazon. *Phytotaxa* 369(4): 295-300. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.369.4.7>
- Poeppig, E. F. & S. L. Endlicher. 1835. *Nova Genera ac Species Plantarum quas in Regno Chilensi Peruviano et in Terra Amazonica, Annis 1827 ad 1832*. Leipzig: Hofmeister.
- Pridgeon, A. M. 1982. Diagnostic anatomical characters in the Pleurothallidinae (Orchidaceae). *American Journal of Botany* 69(6): 921-938.
- Pridgeon A. M. & M. W. Chase. 2001. A phylogenetic reclassification of Pleurothallidinae (Orchidaceae). *Lindleyana* 16(4): 235-271.

- R Core Team. 2019. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>
- Rojas-Alvarado G. & A. P. Karremans. 2020. Revision of the Costa Rican species of *Myoxanthus* (Pleurothallidinae: Orchidaceae). *Phytotaxa* 448(1): 1-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.448.1.1>
- RStudio Team. 2019. RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA. <http://www.rstudio.com/>
- Sosa, C. 2016. Contexto Regional, en Portocarrero-Aya, M.; G. Corzo & M. Chaves. (eds.), Catálogo de la biodiversidad para las regiones Andina, Pacífica y piedemonte Amazónico, Nivel Regional, Volumen II, Tomo I, pp. 45-139. Bogotá DC.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Ecopetrol S.A.
- Thiers, B. [permanentemente actualizado, consulta 2020] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, <http://sweetgum.nybg.org/ih>
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 2020, <http://www.tropicos.org>
- Trujillo, T. E.; M. A. Correa & J. T. Otero. 2011. Novedades corológicas en el género *Anthurium* I (Araceae) para el departamento del Caquetá, Colombia. *Momentos de Ciencia* 8(1): 33 - 38.
- Trujillo, T. E.; M. Angulo & J. T. Otero. 2013. Novedades corológicas en el género *Anthurium* II (Araceae) para el departamento del Caquetá, Colombia. *Ingenierías & Amazonia* 6(2): 86-91.
- Trujillo, W. & A. Jaramillo. 2019. An emended description of *Piper cochleatum* and a new species of *Piper* (Piperaceae) from the Amazonian slopes of the Colombian Andes. *Phytotaxa* 408(1): 59-68. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.408.1.4>
- Viveros, P.; C. Luer & M. Celis. *Myoxanthus*. En: Bernal, R.; S. R. Gradstein & M. Celis (eds.) [permanentemente actualizado, consulta 2020] Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>