

EXTENDIENDO LAS REDES, UNA ESPECIE NUEVA DE *DICTYANTHUS* (APOCYNACEAE, ASCLEPIADOIDEAE) PARA MÉXICO

 LEONARDO OSVALDO ALVARADO-CÁRDENAS

Laboratorio de Plantas Vasculares, Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

Autor para correspondencia: leonardoac@ciencias.unam.mx

Resumen

Antecedentes: *Dictyanthus* es un género de Gonolobinae con 19 especies distribuidas desde México hasta Nicaragua. El trabajo de revisión de Apocynaceae de Guerrero ubicó unas plantas que no se ajustaban a la descripción de las especies aceptadas del género.

Preguntas: ¿Pertenecen los especímenes del Estado de México, Guerrero y Morelos a una nueva especie? ¿Cómo se distingue de *Dictyanthus reticulatus*?

Especie estudiada: *Dictyanthus sophiae*.

Sitio y fechas de estudio: Estado de México, Guerrero, Morelos, 2025.

Métodos: Se estudiaron los especímenes de herbario para realizar la descripción morfológica y se comparó con taxones similares. Se evaluó el estado de conservación del nuevo taxón, siguiendo los criterios de la Lista Roja de la UICN. Se realizó una actualización de la descripción para *D. reticulatus*, así como un mapa de distribución de los taxones tratados.

Resultados: *Dictyanthus sophiae* se propone como nueva especie por su corola con reticulación pardo verdosa a parda, un ginostegio y corona ginostegial rosada. Por el momento, el nuevo taxón está categorizado como En peligro (En).

Conclusiones: Con esta nueva especie, *Dictyanthus* alcanza las 20 especies y se incrementa a 19 las especies del género para México.

Palabras clave: concepto cohesivo de especie, endemismo, Gonolobinae, *Matelea*, Sierra Madre del Sur.

Abstract

Background: *Dictyanthus* is a genus of Gonolobinae with 19 species distributed from Mexico to Nicaragua. The Apocynaceae revision from Guerrero located plants that did not fit the accepted species description of the genus.

Questions: Do the specimens from the State of Mexico, Guerrero and Morelos belong to a new species? How is it distinguished from *Dictyanthus reticulatus*?

Species studied: *Dictyanthus sophiae*.

Site and dates of study: State of Mexico, Guerrero, Morelos, 2025.

Methods: Herbarium specimens were studied for morphological description and compared with similar taxa. The conservation status of the new taxon was evaluated, following the IUCN Red List criteria. An update of the description for *D. reticulatus* was made, as well as a distribution map of the taxa treated.

Results: *Dictyanthus sophiae* is proposed as a new species because of its reticulate greenish-brown to brown corolla, a gynostegium and pink gynostegial corona. For the time being, the new taxon is categorized as Endangered (En).

Conclusions: With this new species, *Dictyanthus* reaches 20 species and increases to 19 the species of the genus for Mexico.

Keywords: Cohesive species concept, endemism, Gonolobinae, *Matelea*, Sierra Madre del Sur.

El género *Dictyanthus* Decne. (*Dictyon*: red, *anthos*: flor) fue propuesto por Decaisne reconociendo una especie, *D. pavonii* (Decaisne 1844). Actualmente se reconocen 19 especies, distribuidas desde México hasta Nicaragua, donde México se destaca como su centro de diversidad con 18 especies, de las cuales 17 se consideran endémicas (Stevens 1975, 1988, 2000, González-Martínez *et al.* 2019, Alvarado-Cárdenas *et al.* 2020, 2022, Lozada-Pérez *et al.* 2025). El género pertenece a la subtribu Gonolobinae (Apocynaceae, Asclepiadoideae), y fue relegado a subgénero de *Matelea* por Woodson (1941). Casi 60 años después del trabajo de Woodson, Stevens (2000) reconoce a *Dictyanthus* y transfirió algunas especies de *Matelea*. Estudios filogenéticos recientes con datos moleculares recuperaron los taxones incluidos de *Dictyanthus* como un grupo monofilético (McDonnell *et al.* 2018, González-Martínez 2019). El grupo se distingue del resto de Gonolobinae por la presencia de tricomas uncinados, principalmente en las partes vegetativas; corolas sacciformes con un patrón de color reticulado o de líneas paralelas; la corona ginostegial es 5-palmati-lobulada y fusionada a la corola, lo que genera la morfología particular de la misma, y sus folículos con proyecciones espinosas (Stevens 2000, Endress *et al.* 2019, Lozada-Pérez *et al.* 2025).

En la revisión de material de Apocynaceae para el tratamiento taxonómico del estado de Guerrero, México, se encontraron algunos ejemplares cuyas características corresponden a *Dictyanthus*, pero que no se podía asignar a alguna de las especies conocidas. Las plantas mostraban similitudes con *D. reticulatus* (Engelm. ex A. Gray) Benth. & Hook. f. ex Hemsl. (*reticūla*: redcilla) por el patrón reticulado de las flores. Sin embargo, el tamaño y el color de la corola y del ginostegio no permitieron identificarla con ésta ni con ninguna de las especies reconocidas para el género. Aquí se propone una nueva especie para *Dictyanthus*, así como una actualización de la descripción de *D. reticulatus* y un mapa de distribución de ambas especies.

Material y métodos

La descripción y comparación de los ejemplares encontrados se realizó con la revisión del material depositado en los herbarios ENCB, FCME, IBUG, IEB, MEXU y UAMIZ (Thiers 2024), así como las bases de datos virtuales de Tropicos (www.tropicos.org 2025) e IBDATA (UNAM 2025), así como las descripciones de las especies aceptadas (Stevens 1975, 1988, 2000, González-Martínez *et al.* 2019, Alvarado-Cárdenas *et al.* 2022, Lozada-Pérez *et al.* 2025).

El mapa de distribución del nuevo taxón y de *D. reticulatus* se realizó utilizando ejemplares de herbario y la plataforma iNaturalistMX (www.naturalist.mx 2025). Para proponer el estado de conservación de las especies aquí tratadas se utilizaron los criterios de la Lista Roja de la IUCN (2023) y la herramienta de software GeoCAT (Bachman *et al.* 2011), utilizando celdas de 2 × 2 km. También se aportó información sobre la biología de las plantas y de las áreas donde crecen para ajustar la categoría de riesgo final según los criterios de la IUCN (2023).

El reconocimiento del taxón aquí propuesto se basa en el concepto cohesivo de especie (Templeton 1989) y las relaciones tocogenéticas (Hennig 1966) que se utilizan para plantear la hipótesis explicativa (Fitzhugh 2005, 2013). El concepto señala diferentes factores involucrados en la cohesión entre los individuos, como lo genético, lo fenotípico y lo ecológico, para proponer a las poblaciones como hipótesis de especie; aquí utilizamos la expresión de la morfología (restricciones de variabilidad fenotípica en los individuos) que permite sugerir las relaciones tocogenéticas entre semaforontes con atributos similares y que no tienen otros semaforontes organismos asociados a otras hipótesis de especies. Asimismo, el carácter distintivo del hábitat (distribución geográfica y restricciones ecológicas) podría desempeñar un papel importante en limitar la vagilidad de los individuos de la población y mantenerlos separados de otros asociados a otras especies.

Resultados

Dictyanthus sophiae L.O. Alvarado sp. nov. (Figura 1, 2A-C y 4A).

Tipo. MÉXICO, Guerrero, Chilpancingo de los Bravo, Cerro Alquitrán. 2.5-3 Km al W de Rt. 95 (S de Chilpancingo) en el camino a La Estación de Microondas de Alquitrán; 24° 24' 71.82" N, 106° 37' 27.7" W; 1,550 m, 18 julio 1977, T. Prinzie, L. Lozada Pérez, V. Juárez Jaimes y J. I. Calzada 194 (holotipo: MEXU!; isotipo: MO!).

Una especie nueva de *Dictyanthus* para México

Diagnosis. *Dictyanthus sophiae* is similar to *D. reticulatus*, both sharing reticulated flowers, corolla lobes with revolute margins, and similar shape of gynostegium and gynostegial corona lobes. The new species is characterized by its corolla of (3.0)3.5-4.5 cm diameter (vs. 2-3.5 cm in *D. reticulatus*), reticulated pattern thin, and greenish-brown to brown (vs. reticulated pattern bold, reddish-brown to dark purple in *D. reticulatus*), and pink to pinkish gynostegium and corona lobes (vs. dark purple in *D. reticulatus*).



Figura 1. Espécimen tipo de *Dictyanthus sophiae*. Holotipo T. Prinzie; L. Lozada Pérez; V. Juárez Jaimes; J. I. Calzada 194 (MEXU).

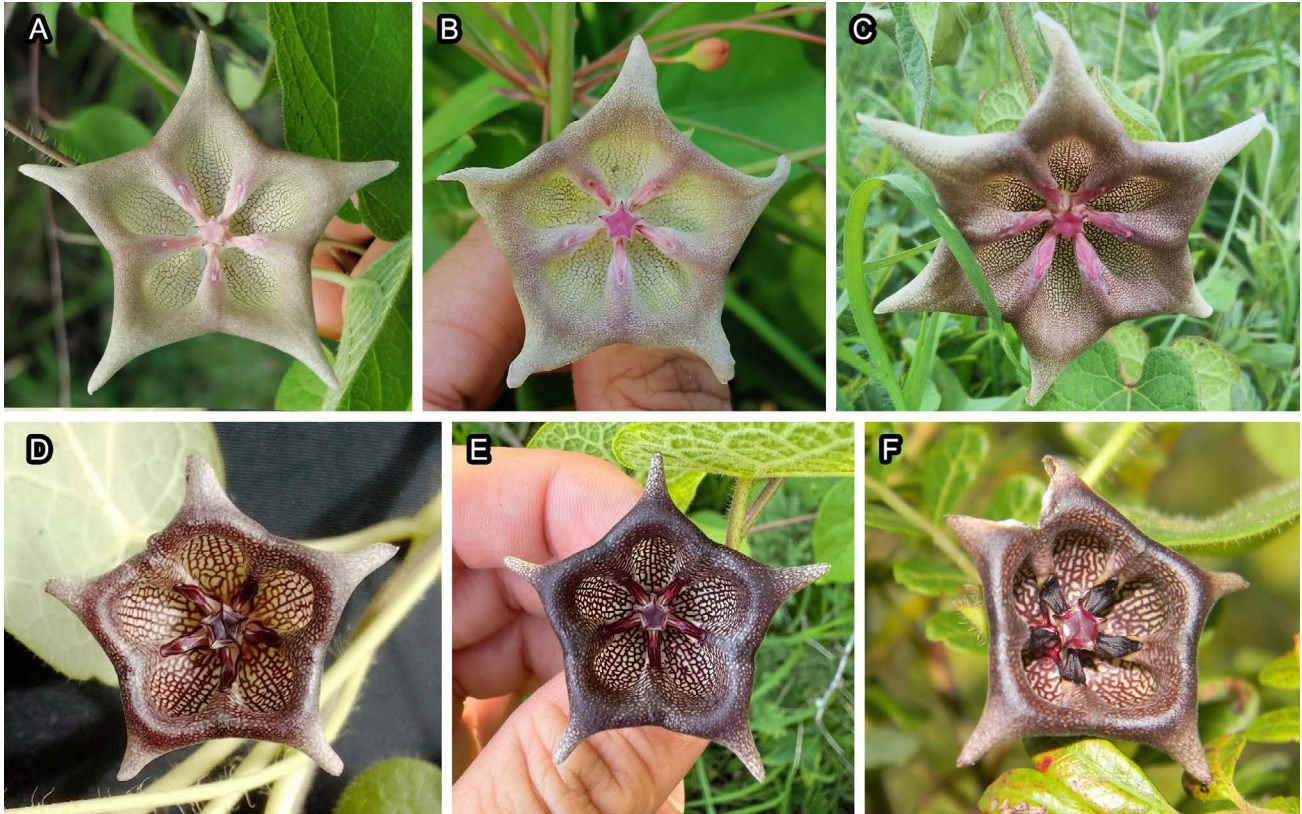


Figura 2. Comparación morfológica de los diferentes patrones de color de *Dictyanthus sophiae* (A-B. Guerrero. C. Morelos) y *D. reticulatus* (D-E. Oaxaca F. Veracruz). Fotografías de Rocío Ramírez Barrios (A-B), Frank Gu (C), Rafael Gutiérrez (D), Luis Trinchan (E), Jaime Rivera (F).

Descripción. Enredadera 0.6-2 m largo; tallos con indumento mixto, tricomas cortos unicelulares, ca. 0.1 mm largo, homogéneamente distribuidos por todo el tallo, tricomas largos (0.5)0.8-1.3(1.6) mm largo, multicelulares, con septos oscuros, uncinados, heterogéneamente separados, más densos en los nudos. Hojas opuestas, pecíolos 1.5-2.4 cm largo, con indumento mixto, similar al del tallo; lámina (3.2)4.5-6.3 × 2.5-3.6 cm, ovada a ovado-lanceolada, membranacea, 5 o 6 venas secundarias, abaxialmente con tricomas cortos en toda la superficie abaxial, tricomas largos distribuidos heterogéneamente, más densos en las venas; margen ciliado, base lobulada a cordada, lóbulos 5.5-12.1 × 11.2-17.5 mm, ápice agudo a acuminado corto; coléteres amarillos, 4-5 en la base de la lámina, 0.2-0.3 mm de longitud. Inflorescencia cimosa, con 2-3 flores, indumento similar al tallo; pedúnculo 3.2-7.2 mm largo; brácteas 4.4-8.3 × 0.2-0.8 mm, lineares a lanceoladas; pedicelos 0.8-1.4 cm largo. Flores pentámeras, 5-lobuladas, con estivación valvada. Sépalos (6.6)7.1-9.5 × 4.1-5.5 mm, ovados a ovado-lanceolados, indumento mixto heterogéneamente distribuido, glabro en la superficie adaxial, coléter 1 entre cada lóbulo del seno, 1.0-1.8 mm largo. Corola (3.0)3.5-4.5 cm diámetro, campanulado-rotada, sacciforme, amarillenta con reticulación de pardo-verdosa a parda, abaxialmente y adaxialmente pubescente, con tricomas cortos en toda la superficie, tubo 1.1-1.5 × 1.6-1.8 mm, con un reticulado de denso a tenue, con líneas delgadas, lóbulos 1.1-1.3 × 1.3-1.4 cm, triangulares, patentes, ápice agudo, margen revoluto. Corona ginostegial 5-lobulada, longitudinalmente fusionada a la corola y basalmente al estípite ginostegial, lóbulos 6.8-7.3 × 1.8-2.1 mm, incluidos, elípticos a fusiformes, carnosos, con un septo en la base que se une al ginostegio, a veces ese septo se continúa como una línea tenue a lo largo del lóbulo, ápice agudo a ligeramente redondeado, rosados a rosáceos. Ginostegio de unos 3.5 mm de altura, estípite 1.2-1.3 mm largo; corpúsculo de ca. 0.2 × 0.09 mm, sagitado, parduzco; polinios 0.59-0.8 × 0.3-0.4 mm, apicalmente estériles; ápice de la cabeza estilar ca. 3.5 mm largo, rosa a rosáceo, marginalmente blanco, pentagonal, plano; ovarios apocárpicos, 0.8-0.9 × 1.5-1.6 mm. Folículos 4.5 × 1.8 cm, fusiformes, con agujones; semillas desconocidas.

Distribución y hábitat. Las plantas son endémicas a México y se han colectado en los estados de Estado de México, Guerrero y Morelos (Figura 3). Crecen en el bosque tropical caducifolio, bosque de encino-pino, matorral y vegetación secundaria a elevaciones de 1,082 a 2,000 (2,600) m snm.

Fenología. La floración ocurre de finales de julio a septiembre. Se desconoce el periodo de fructificación.

Etimología. El epíteto específico honra a C. Sofia Islas Hernández amiga, colega y botánica especialista en Loganiaceae y Apocynaceae, quien ha publicado varias propuestas de especies nuevas y trabajos taxonómicos, además de ser profesora de botánica de la UNAM.

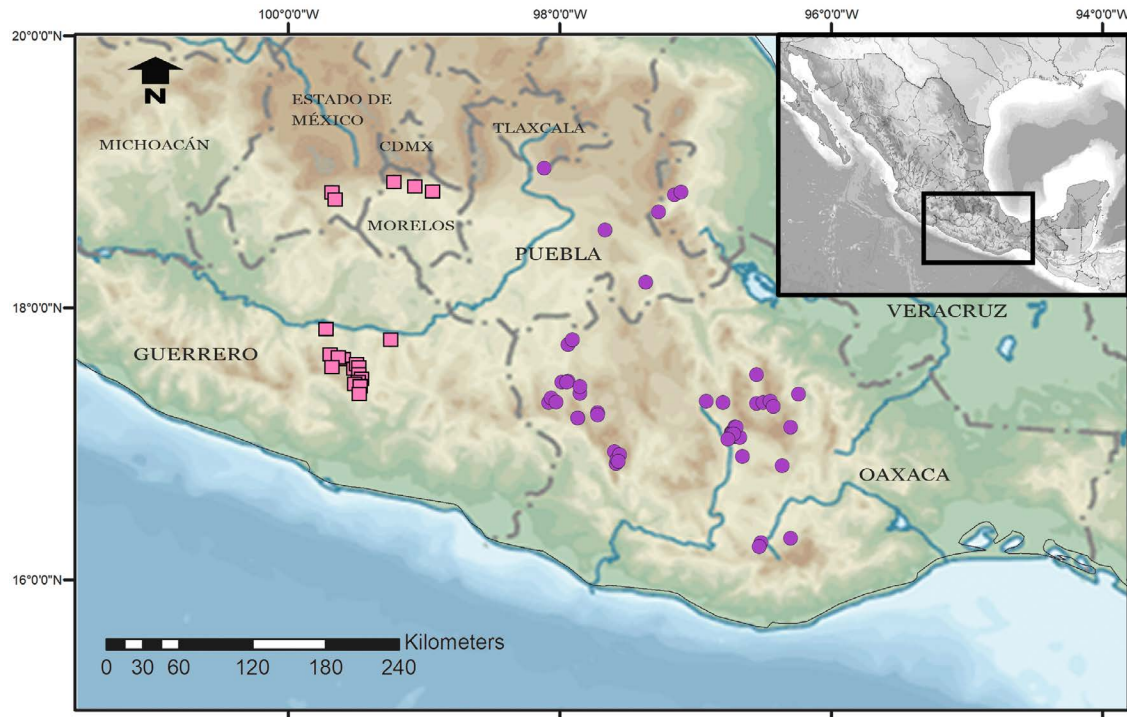


Figura 3. Distribución conocida de *Dictyanthus sophiae* (cuadros rosados) y *D. reticulatus* (puntos morados).

Estado de conservación. Según las estimaciones, la nueva especie tiene una extensión de presencia (EOO) de 8,110.954 km² (categoría sugerida VU) y un tamaño del área de ocupación (AOO) de 40 km² (categoría sugerida corresponde a EN). La información de las etiquetas de colecta señala que son plantas de abundancia regular a numerosa, aunque escasa en algunos puntos del Estado de México, Morelos y Guerrero; aunque se cuenta con numerosas colectas, hay casos como el Estado de México y Morelos que sugieren una importante fluctuación en la distribución, ya que en algunas localidades no se han vuelto a colectar desde hace más de 50 años. No obstante, hay observaciones recientes en la plataforma de iNaturalistMX para todos los estados mencionados. Son plantas que crecen en diversos ambientes y parecen tolerar el impacto antropogénico. Sin embargo, las poblaciones no se han reportado en alguna área natural protegida y el bosque tropical caducifolio es considerado un tipo de vegetación con mucha presión por el cambio de uso de suelo (Rzedowski & Calderón de Rzedowski 2013). Con base en eso se sugiere como En Peligro (EN, B2 b(iii)c(i)).

Especímenes adicionales analizados. MÉXICO, Estado de México, municipio Ixtapan de la Sal, 6.437 km S de Ixtapan sobre la carretera 55 y 3.218 km N de la línea límite con Guerrero, 1,559 m, 18 agosto 1972, Dunn, Dziekanowski

y *Bolingbroke* 20451 (MO, NY); cerca de Ixtapan de la Sal, 2,000 m, 16 agosto 1953, *E. Matuda* 28802 (MEXU, MO); cerca de Ixtapan de la Sal, 2,000 m, 16 agosto 1953, *E. Matuda* 28810 (MEXU). Guerrero, municipio Chilchihualco, El Palmar, 1,646 m, 15 agosto 1980, *R.M. Fonseca* 87 (FCME); municipio Chilpancingo de los Bravo, colina al S de Chilpancingo, 9.173 km al S de la entrada a la ciudad sobre la carretera 95, 1,272 m, 20 agosto 1972, *Dunn, Dziekanowski y Bolingbroke* 20508 (MO, NY, US); cerro Tecamatlán, 12 agosto 2008, *E. Martínez y C.H. Ramos* 40523 (MEXU); camino a la estación de Microondas, El Alquitrán, 1,400 m, 17 julio 2000, *L. Lozada* 2349 (FCME); Petaquillas, 1,363 m, 9 agosto 2012, *B.E. Carreto* 2055 (FCME); Omiltemi, antena de radio, 2,600 m, 30 noviembre 1993, *A. Ménez* 251 (FCME); Tierras Prietas, 1,450 m, 9 septiembre 2003, *G. Fierro* 1719 (FCME); camino al culebrado, 1,900 m, 29 octubre 1995, *L. Lozada* 1932 (FCME); 0.5 km al SO de la desv. a Mazatlán, carretera México-Acapulco, 1,274 m, 6 octubre 1989, *L. Lozada* 1327 (FCME); camino al cerro Alquitrán, 1 km después de cruzar el puente de la autopista, 1,082 m, 18 julio 1997, *L. Lozada, V. Juárez e I. Calzada* 1980 (FCME); Salto de Valadés, cerca de Mazatlán, 1,400 m, 27 agosto 1978, *J. Rzedowski* 35828 (ENCB, IEB); municipio Eduardo Neri, Jalapa, cerca de Chilpancingo, 1,700 m, 30 noviembre 1971, *E. Halbinger* 353 (MEXU); Jalapa, 1,700 m, 1 noviembre 1973, *E. Halbinger s.n.* (MEXU); 14 km de Mezcala, rumbo a Amatitlán, 1,350 m, 21 agosto 1991, *M. Luna* 177 (FCME); municipio Leonardo Bravo, Joya de el Zapote 6 km al W de la desviación a Chilchihualco, la desviación está a 1.5 km al N de Chilpancingo, 1,430 m, 24 agosto 1982, *R. Torres, P. Tenorio y C. Romero de T.* 1164 (MEXU); Joya de el Zapote, 6 km al W de la desviación a Chilchihualco, la desviación está a 1.5 km al N de Chilpancingo, 1,430 m, 24 agosto 1982, *R. Torres, P. Tenorio y C. Romero de T.* 1192 (MEXU); municipio Mártir de Cuilapan, La Esperanza, 1,500 m, 9 agosto 1996, *N. Diego y M.J. Sánchez* 118 (FCME). Morelos, municipio Cuautla, al N del libramiento de Cuautla, 1,300 m, 29 julio 1985, *E. Estrada* 626 (MEXU); municipio Cuernavaca, cerca de Cuernavaca, 1,495 m, 14 agosto 1906, *J.N. Rose y J.S. Rose* 11065 (NY, US); municipio Yautepec, Cerca de Yautepec, 1,214 m, 12 julio 1905, *J.N. Rose, J.H. Painter y J.S. Rose* 8586 (US).

Dictyanthus reticulatus (Turcz.) Benth. & Hook.f. ex Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot. 2(11): 329. 1882. ([Figura 2D-F](#) y [4E](#))

Rytidoloma reticulata Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 25(2): 320. 1852.

Matelea dictyantha Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 28: 236. 1941. non *Matelea reticulata* (Engelm. ex A. Gray) Woodson Ann. Missouri Bot. Gard. 28(2): 234. 1941.

Tipo. MÉXICO, Oaxaca, Sierra San Pedro Nolasco, Talea, 1843-1844, *C. Jürgensen* 692 (holotipo: KW; isotipo: G00176979!, K, MO-078242!).

Descripción. Enredadera 0.30-3 m largo; tallos suberosos en la base, con indumento mixto, tricomas cortos unicelulares, ca. 0.1 mm largo, homogéneamente distribuidos por todo el tallo, tricomas largos (0.5)0.8-1.0(1.6) mm largo, multicelulares, con septos oscuros, uncinados, heterogéneamente separados, más densos en los nudos. Hojas opuestas, pecíolos 0.8-2.0 cm largo, con indumento mixto, similar al del tallo; lámina 2.5-5.1 × 2.0-3.3 cm, ovada a ovado-lanceolada, membranacea, 5 o 6 venas secundarias, abaxialmente con tricomas cortos en toda la superficie abaxial, tricomas largos distribuidos heterogéneamente, más densos en las venas; margen ciliado, base lobulada a cordada, lóbulos 4.0-6.3 × 9.2-15.5 mm, ápice agudo a acuminado corto; coléteres amarillos, 4-5 en la base de la lámina, 0.2-0.3 mm de largo. Inflorescencia cimosa, con 1-2 flores, indumento similar al tallo; pedúnculo 5.5-7.2 mm largo; brácteas 3.0-3.5 × 0.3-0.8 mm, lanceoladas; pedicelos 4.0-9.0 mm largo. Flores pentámeras, 5-lobuladas, con estivación valvada. Sépalos 6.0-6.8 × 3.0-4.0 mm, estrechamente ovados a lanceolados, indumento mixto heterogéneamente distribuido, glabro en la superficie adaxial, coléter 1 entre cada lóbulo del seno. Corola 2.5-3.5 cm diámetro, campanulado-rotada, sacciforme, amarillenta con reticulación de pardo-rojiza a púrpura oscuro, abaxialmente pubescente, con tricomas cortos y largos, esparcidos por toda la superficie, adaxialmente glabra o con tricomas cortos esparcidos, tubo 1.0-1.5 × 1.3-1.6 mm, con un reticulado denso, con líneas gruesas, lóbulos 0.8-1.2 × 0.8-1.3 cm, triangulares, patentes, ápice agudo, margen revoluto. Corona ginostegial 5-lobulada, longitudinalmente fusio-



Figura 4. Especies de *Dictyanthus* con morfología parecida. A. *Dictyanthus sophiae*. B. *Dictyanthus ceratopetalus*. C. *D. eximius*. D. *D. parviflorus*. E. *D. reticulatus*. Fotografías de moises01mx (A), Sobeida Morales (B), Tropicos (C), Mario Alvarado-Mota (D), Miguel Ángel Salinas Cruz (E).

nada a la corola y basalmente al estípite ginostegial, lóbulos $5.0\text{-}7.1 \times 1.8\text{-}2.1$ mm, incluidos, elípticos a fusiformes, carnosos, con un septo en la base que se une al ginostegio, ese septo se continua como una línea tenue a lo largo del lóbulo, ápice agudo a ligeramente redondeado, pardo-rojiza a púrpura oscuro. Ginostegio $3.0\text{-}3.5$ mm alto, estípite de $1.2\text{-}1.3$ mm largo; corpúsculo ca. $0.22\text{-}0.33 \times 0.09$ mm, elíptico, parduzco; polinias $0.8\text{-}1.0 \times 0.3\text{-}0.35$ mm; ápice de la cabeza estilar ca. 2.5 mm largo, púrpura oscuro, marginalmente blanco, pentagonal, plano; ovarios apocárpicos, $0.7\text{-}0.9 \times 1.2\text{-}1.4$ mm. Folículos $4.5\text{-}6.3 \times 1.0\text{-}1.6$ mm; semillas $5.5 \times 4\text{-}4.5$ mm, pardas, superficie verrugosa, márgenes crenados a ligeramente dentados en la región calazal, coma $2.5\text{-}3.0$ mm largo.

Distribución y hábitat. Las plantas son endémicas a México y se distribuyen en los estados de Oaxaca, Puebla y Veracruz ([Figura 3](#)). Crecen en el bosque tropical caducifolio, bosque de encino-pino, bosque de encino-juníperos, matorral xerófilo con encinos y vegetación secundaria a elevaciones de $1,243$ a $2,400$ m snm.

Fenología. La floración sucede entre mayo y agosto y la fructificación de julio a noviembre.

Estado de conservación. *Dictyanthus reticulatus* tiene una extensión de presencia (EOO) de $27,881.067$ km² (categoría sugerida NT) y un área de ocupación (AOO) de 132 km² (categoría sugerida EN). Son plantas bien colectadas y con observaciones recientes en la plataforma de iNaturalistMX. Las colectas y observaciones del autor señalan que pueden presentar abundancia regular a numerosa, principalmente en Oaxaca. Son plantas que crecen en diversos

ambientes y parecen tolerar el impacto antropogénico, además de que algunas de sus poblaciones crecen en el parque nacional Benito Juárez, Oaxaca y la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán. Con base en eso se sugiere como Vulnerable (Vu, B1 b(i,iii)).

Especímenes adicionales analizados. MÉXICO. Oaxaca, municipio Capulalpam, sureste del río Molinos, tierra caliente en terrenos abandonados, 1,900 m, 8 agosto 2002, *S. Figueroa y F.Y. Guzmán* 8 (MEXU); municipio Heroica Ciudad de Huajuapán de León, 1 km al SW de la desviación a San Miguel Papalutla y a 20 km al SW de Yusucuta, 1,800 m, 18 junio 1982, *R. Cedillo y R. Torres* 1436 (MEXU); municipio Heroica Ciudad de Tlaxiaco, San Pedro Molinos, km 64 de la carretera Tlaxiaco-Putla, 2,000 m, 03 agosto 1994, *J.L. Panero e I. Calzada* 4434 (MEXU, IEB, NY); municipio Oaxaca de Juárez, cercanías de Oaxaca, 1,560 m, 22 mayo 1906, *C. Conzatti s.n.* (MEXU); a orillas de la carretera de San Felipe, 2,000 m, 21 agosto 1960, *H.H. Iltis, R. Koeppen y F. Iltis* 1204 (MEXU, MO); cerro del Fortín, 1,791 m, 26 julio 2006, *E. Torres y F. Martínez* 23 (MEXU); cerro San Felipe, 1,730 m, 30 junio 2006, *V. Juárez-Jaimes, M. Fishbein, L. Alvarado y M. Fernández* 786 (MEXU); cerro San Felipe, 2,400 m, 09 julio 1976, *J.A. Solís* 148 (MEXU, MO); cerro San Felipe, justo al Norte de Oaxaca, 1,800 m, 30 junio 2006, *M. Fishbein, V. Juárez-Jaimes, L. Alvarado y M. Fernández* 5829 (IEB, HPSU); municipio Putla Villa de Guerrero, A 1 km al NW de San Isidro Chicahuaxtla, 2,126 m, 02 agosto 2001, *E. Martínez, A. Sánchez y E. Sánchez* 34391-A (MEXU); a 1 km al NO de San Isidro Chicahuaxtla, 2,126 m, 02 agosto 2001, *E. Martínez, A. Sánchez y E. Sánchez* 34392 (MEXU); municipio San Juan Chicomezúchil, Distrito Ixtlán. 1 km al I del Río Grande, brecha Amatlán, 1,659 m, 02 agosto 1985, *A. García, D.H. Lorence y C. Allen* 1781 (MEXU, MO); municipio San Juan del Estado, San Juan del Estado, 1,790 m, 12 julio 2002, *L. Alvarado-Cárdenas, R. Medina, E.M. Lira y J. Sandoval* 164 (MEXU); municipio San Juan Luvina, Rancho Chuparosa (Rancho de Comaltepec), 1,893 m, 22 julio 1981, *G.J. Martín* 585 (NY); municipio San Juan Mixtepec, Cerro Metates a 20 km NO de San Juan Mixtepec, 2,000 m, 08 julio 1988, *J. Reyes* 289 (MEXU); río Mixteco rumbo a Pueblo Viejo km 12 NO de San Juan Mixtepec, 1,700 m, 07 julio 1988, *J. Reyes* 260 (MEXU, IEB); cerca de la ciudad, 2,100 m, 13 julio 1997, *E. Hunn* 1564 (MEXU, MO); municipio San Miguel del Río, Sierra de Juárez, ruta 175 aprox. 15 km al S de Guelatao, 2,000 m, 02 agosto 1985, *D.H. Lorence, A. García y C. Allen* 4687 (MEXU, MO); municipio San Miguel Tlacotepec, senda para el tanque de agua de San Miguel Tlacotepec, 1,635 m, 19 julio 1996, *J.I. Calzada* 21123 (MEXU); municipio San Sebastián Tecomoxtlahuaca, 10 km de San Sebastián Tecomoxtlahuaca, carretera a San Martín Duraznos, 1,755 m, 30 agosto 1995, *J.I. Calzada y C. Clevinger* 20116 (MEXU, MO); a 4.5 km de San Sebastián Tecomoxtlahuaca, senda hacia el Rancho La Joya del Gavilán, 1,765 m, 25 agosto 1997, *J.I. Calzada* 22153 (MEXU); municipio San Sebastián Tula, camino a la presa de San Sebastián Tula, ladera pedregosa, 1,630 m, 10 junio 2003, *S.H. Salas* 4990 (IEB, SERBO); municipio Santa Cruz Amilpas, Hacienda de Guadalupe, 1,600 m, 14 junio 1908, *C. Conzatti* 2168 (MEXU, F); cerros sobre Oaxaca, 1,829 m, 06 agosto 1894, *C.G. Pringle* 4768 (MEXU, US, NY, MO); municipio Santa Cruz Itundujia, La Paz, sobre brecha a Santa Cruz Itundujia, 2,376 m, 19 julio 2005, *K. Velasco, N. García y F. García* 933 (MEXU); municipio Santiago Juxtlahuaca, A 6.5 km de Santa Rosa, carretera a San Miguel Cuevas, 2,040 m, 19 julio 1997, *J.I. Calzada* 22053 (MEXU); municipio Santiago Xiacui, A 14 km al SW de Guelatao de Juárez, 2,000 m, 10 agosto 1977, *M. Sousa, O. Téllez, B. Ludlow, M. Sousa P. y R. Sousa* 7915 (MEXU); municipio Santiago Yosondúa, ladera superior del cerro al O de la cascada La Esmeralda, 2,122 m, 08 noviembre 2012, *A. García-Mendoza, S. Franco, D. Sandoval y N. Rosales* 10128 (MEXU, FEZA); camino paralelo al río La Esmeralda, en las afueras de Santiago Yosondúa NE a 100 m del río, 2,176 m, 5 agosto 2012, *A. García-Mendoza, S. Franco, D. Sandoval y N. Rosales* 9844 (MEXU); Santiago Yosondúa, 2,186 m, 18 julio 2005, *M. Mendoza* 75 (MEXU); Imperio Santiago Yosondúa, 2,350 m, 13 septiembre 2006, *M. Mendoza, A. Sánchez, M. Hernández y E. Vásquez* 502 (MEXU); municipio Santo Domingo Tonalá, Cerro de la Culebra, 1932 m, 23 julio 2008, *L.A. Hernández, A. Torres, A. Sánchez y S. Salas* 110 (MEXU); municipio Santos Reyes Tepejillo, 3 km al N de Santos Reyes Tepejillo a Corral de Piedra, 1,770 m, 20 julio 1995, *J.I. Calzada* 20064 (MEXU); a 4 km al N de Santos Reyes Tepejillo, cañada de la Cruz, río Boquerón, 1,630 m, 29 agosto 1996, *J.I. Calzada* 21279 (MEXU); Sierra San Pedro Nolasco, Talea, 1,843, *C. Jürgensen* 692 (MO, G); municipio Tlaxiaco, Santiago Yosondúa, camino del pueblo de Yosondúa a la cascada La Esmeralda, 2,117

m, 09 agosto 2012, *D. Sandoval, A.J. García, S. Franco y J. Aragón* 169 (MO, MEXU); municipio Tlaxiaco, Loc. 3.7 km al NE del Ojite, cerca de Tlaxiaco, 1,980 m, 09 agosto 1985, *R. Torres, M.L. Torres* 7153 (MO); Valle de Oaxaca, 1,586 m, 20 septiembre 1894, *E.W. Nelson* 1296 (US); Valle de Oaxaca, 1,586 m, 08 septiembre 1894, *E.W. Nelson* 1247 (US); a lo largo de la autopista 175 cerca de 16.093 km SE de Miahuatlán, 2,020 m, 21 julio 1976, *W.D. Stevens, M.J. Donoghue y M.L. Scott* 2494 (MO, DUKE, ENCB, MSC, TEX); cerca de la ciudad de Oaxaca, 1,587 m, 16 junio 1899, *J.N. Rose y W. Hough* 4615 (US); cerca de la zona arqueológica de Monte Albán, aproximadamente 6 Km SO de Oaxaca, 02 agosto 1981, *J.F. Utley y K.B. Utley* 6651 (MO); 5393 m al sur de Matatlán sobre la carretera 190, 1609 m al sur en el kilómetro 595, 1,894 m, 22 julio 1971, *W.D. Stevens* 1311 (F, NY, MO, MSC, TEX); 4 km al noroeste de Telixtlahuaca sobre la carretera a Tehuacán, 1,761 m, 26 agosto 1988, *W.D. Stevens y E. Martínez* 25215 (F, US, MO); 9.656 km SE de Miahuatlán, 2,000 m, 13 julio 1972, *G.L. Webster y S.P. Lynch* 17330 (MO). Puebla, municipio Amozoc, Parque Estatal Gral. Lázaro Cárdenas, 2,400 m, 01 agosto 1995, *M. Martínez* 875 (MEXU); municipio [Coatepec] Cerro de Coatepec, cerca de Coatepec, 658 m, 30 julio 1907, *C.A. Purpus* 2620 (MO, US, NY, F); 4.023-5.632 km NO de Cacaloapan (29-30 km No de Tehuacán), 1,981-2,072 m, 06 julio 1972, *G.L. Webster, G.J. Beckon y S.P. Lynch* 17220 (MO). Veracruz, municipio Acultzingo, cerro por el camino a El Potrero, 1,887 m, 18 agosto 2013, *A.F. Vargas, J. Rivera, M. Cházaro, A. Badía y L. Escandón* 720 (MEXU); municipio Orizaba, Sierra de la Cruz, 1,243 m, 1853, *L.F. Müller y C.H. Schlumberger s.n.* (NY); 3 km al este de Río Blanco, Rumbo a Acultzingo, 1,289 m, 29 julio 1971, *L.I. Nevling y A.G. Pompa* 2342 (F).

Discusión

Dictyanthus se distribuye desde el norte de México hasta el sur de Nicaragua y con esta nueva propuesta se alcanzan las 20 especies, lo que confirma a México como su centro de diversidad para las flores de red con 19 (94 %) especies de las cuales 18 se consideran endémicas (89 %). *Dictyanthus sophiae* representa una propuesta interesante ya que cerca de 40 años antes se había planteado como algo diferente. Stevens (1988) comentó que los ejemplares de herbario colectados en Guerrero y Morelos presentaban diferencias en tamaño y colores más tenues. Sin embargo, no presentó más información para separarlos de los demás especímenes de herbario de *Dictyanthus reticulatus*. Aquí se presentan más datos e imágenes que permiten apoyar las diferencias entre estas plantas y proponerlas como especies distintas.

Dictyanthus sophiae y *D. reticulatus* comparten numerosas similitudes como las corolas amarillentas y reticuladas en el tubo, lóbulos con márgenes revolutos, corona ginostegial espatulada y ápice de la cabeza estilar plana (Figura 2). *Dictyanthus reticulatus* se distingue por su corola con retícula pardo-rojiza a púrpura oscura y los lóbulos de la corona del mismo color (vs. corola con retícula pardo-verdosa a parda y corona de color rosado en *D. sophiae*). Los lóbulos de la corona presentan un septo que se une al estípite del ginostegio y este septo se continúa sobre el lóbulo como una línea (vs. el septo se restringe a la parte basal o cuando continua sobre el lóbulo es una línea tenue). Al comparar las distribuciones de ambas especies se puede notar que ambas se encuentran en áreas diferentes de la Faja Volcánica Transmexicana y la Sierra Madre del Sur (Figura 3); por ejemplo, siguiendo a Morrone (2017), *D. sophiae* se ubica en la parte oeste de la subprovincia oriental de la Sierra Madre del Sur y *D. reticulatus* en la parte este de esta subprovincia; por lo que se puede plantear un potencial aislamiento y requerimientos ambientales diferentes.

De las especies aceptadas para el género, tres de ellas comparten con *D. sophiae* corolas con tubo reticulado, lóbulos con márgenes revolutos y lóbulos de la corona ginostegial espatulados: *Dictyanthus ceratopetalus* Donn. Sm., *D. eximius* (W.D. Stevens) W.D. Stevens y *D. parviflorus* Hemsl. Todas se distinguen por la cabeza estilar con un ápice más o menos cónico (Stevens 1988, 2009); mientras que en la nueva especie el ápice es plano. Otras diferencias destacables son que *D. ceratopetalus* y *D. eximius* crecen en áreas muy diferentes, la primera de Guatemala a Nicaragua y la otra en Chiapas, México, respectivamente. Esto permite apoyar la propuesta de hipótesis explicativa que resalta las diferencias fenotípicas y de distintividad del hábitat.

En el caso de *D. parviflorus*, además de compartir similar corola reticulada con la especie propuesta, puede presentar el ginostegio y los lóbulos de la corona de color rosado, aunque también pueden ser blanquecinos. Ésta se

distingue por sus flores menores de 2 cm de diámetro con una retícula pardo rojiza (Stevens 1988). Los lóbulos de la corona presentan un septo conspicuo en toda su longitud y están parcialmente rodeados por la corola (Figura 4).

Clave de identificación de especies de *Dictyanthus* para el estado de Guerrero

1. Tubo de la corola adaxialmente con líneas verticales paralelas, ocasionalmente con líneas perpendiculares *Dictyanthus pavonii* Decne.
1. Tubo de la corola adaxialmente con retícula o líneas concéntricas 2
2. Plantas erectas; corona ginostegial en cavidades de la corola..... *Dictyanthus parviflorus* Hemsl.
2. Plantas trepadoras; corona ginostegial nunca en cavidades de la corola..... 3
3. Corola rotada, blanca o verde; lóbulos de la corona vesiculares..... *Dictyanthus asper* (Mill.) W.D. Stevens
3. Corola campanulada, amarillo pálido; lóbulos de la corona subulados o elípticos a fusiformes..... 4
4. Tubo de la corola adaxialmente con líneas concéntricas; lóbulos de la corona subulados, amarillos *Dictyanthus hamatus* (W.D. Stevens) W.D. Stevens
4. Tubo de la corola adaxialmente con retícula; lóbulos de la corona fusiformes o elípticos a fusiformes, rosados *Dictyanthus sophiae* L.O. Alvarado

Agradecimientos

Agradezco a Sarahí Díaz-Mota y Lucio Lozada Pérez sus observaciones para mejorar el manuscrito, a Mario Alvarado-Mota, Frank Gu (Frixo), Rafael Gutiérrez (rafaelgutierrez), moises01mx, Sobeida Morales, Rocío Ramírez Barrios, Jaime Rivera (rivalcan), Miguel Ángel Salinas Cruz (migang), Luis Trinchan (Trinchan) de la plataforma iNaturalistMX por el uso de sus imágenes, y a los curadores y técnicos de los herbarios visitados por su ayuda durante las revisiones de los especímenes de herbario.

Literatura Citada

- Alvarado-Cárdenas LO, López A, Sánchez R. 2022. A remarkable new species of *Dictyanthus* (Apocynaceae, Asclepiadoideae, Asclepiadeae, Gonolobinae) restricted to Jalisco, México. *Phytotaxa* **558**: 178-184. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.558.2.2>
- Alvarado-Cárdenas LO, Lozada-Pérez L, Islas-Hernández CS, Cortez EB, Maya-Mandujano KG, Chávez-Hernández MG. 2020. Apocináceas de ayer y hoy. Conocimiento histórico y reevaluación de la diversidad y distribución de Apocynaceae en México. *Botanical Sciences* **98**: 393-416. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.2525>
- Bachman S, Moat J, Hill A, de la Torre J, Scott B. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: Geospatial Conservation Assessment Tool. *ZooKeys* **150**: 117-126. DOI: <https://doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>
- Decaisne J. 1844. Asclepiadaceae. In: de Candolle AP ed. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 8. Paris, France, pp. 490-665.
- Endress ME, Meve U, Middleton DJ, Liede-Schumann S. 2019. Apocynaceae. In: Kadereit JW, Bittrich V, eds. *Flowering Plants. Eudicots, The Families and Genera of Vascular Plants* **15**. Springer International Publishing AG, 207-411. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-93605-5_3
- Fitzhugh K. 2005. The inferential basis of species hypotheses: the solution to defining the term ‘species’. *Marine Ecology* **26**: 155-165. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0485.2005.00058.x>
- Fitzhugh K. 2013. Defining ‘species’, ‘biodiversity’, and ‘conservation’ by their transitive relations. In: Pavlinov IY ed. *The Species Problem-Ongoing Problems*. New York: InTech. 93-130. DOI: <https://doi.org/10.5772/52331>
- González-Martínez CA, Lozada-Pérez L, Alvarado-Cárdenas LO. 2019. *Dictyanthus stevensii* (Apocynaceae; Asclepiadoideae; Gonolobinae), a new species from Chimalapas region, Oaxaca, Mexico. *Phytotaxa* **394**: 79-88. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.394.1.5>
- Hennig W. 1966. *Phylogenetic systematics*. Urbana: University of Illinois Press.

- IUCN [International Union for Conservation of Nature]. 2023. Directrices de uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 14. <https://www.iucnredlist.org/es/resources/redlistguidelines> (Accessed september, 2024).
- Lozada-Pérez L, Cortez EB, Perez-Garcia MDLL, Martínez González CR, Martínez-Ambríz E. 2025. *Dictyanthus reflexiflorus* (Apocynaceae: Asclepiadoideae) a new species from Mexico. *Phytotaxa* **682**: 199-213. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.682.3.1>
- McDonnell A, Parks M, Fishbein M. 2018. Multilocus Phylogenetics of New World Milkweed Vines (Apocynaceae, Asclepiadoideae, Gonolobinae). *Systematic Botany* **43**: 77-96. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364418X697021>
- Morrone JJ. 2017. Biogeographic regionalization of the Sierra Madre del Sur province, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **88**: 710-714. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.07.012>
- Rzedowski J, Calderón de Rzedowski G. 2013. Datos para la apreciación de la flora fanerogámica del bosque tropical caducifolio de México. *Acta Botanica Mexicana* **102**: 1-23. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm102.2013.229>
- Stevens WD. 1975. Notes on the genus *Matelea* (Apocynaceae s. l.). *Phytologia* **32**: 387-406.
- Stevens WD. 1988. A synopsis of *Matelea* subg. *Dictyanthus* (Apocynaceae: Asclepiadoideae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* **75**: 1533-1564. DOI: <https://doi.org/10.2307/2399300>
- Stevens WD. 2000. New and interesting milkweeds (Apocynaceae, Asclepiadoideae). *Novon* **10**: 242-256. DOI: <https://doi.org/10.2307/3393108>
- Stevens WD. 2009. Apocynaceae. In: Davidse G, Sousa SM, Knapp M, Chiang F, Barrie FR, eds. *Flora Mesoamericana, Cucurbitaceae a Polemoniaceae. México*: Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 662-768. ISBN: 979-607-02-0901-7
- Templeton A. 1989. The meaning of species and speciation: A genetic perspective. In: Otte D, Endler J, eds. *Speciation and its Consequences*. Massachusetts, US: Sinauer Associates, pp. 3-27. ISBN-13: 978-0878936588.
- Thiers B. 2024. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (Accessed June 8, 2024).
- UNAM [Universidad Nacional Autónoma de México]. 2025. IBdata, Base de Datos de las Colecciones Biológicas Nacionales. México: UNAM, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. <http://ibdata.ib.unam.mx> (Accessed January 2025).
- Woodson RE. 1941. The North American Asclepiadaceae I. Perspective of the genera. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **28**: 193-244.

Editor de sección: María Silvia Ferrucci

Contribución de los autores: LOAC desarrolló el trabajo y la redacción del manuscrito, la revisión de los herbarios, el análisis de los resultados y la obtención de las imágenes.

Agencias financiadoras: Este estudio fue financiado con el presupuesto operativo institucional de LOAC.

Conflictos de interés: El autor declara que no existe ningún conflicto de intereses, económicos o personales en la información, presentación de datos y resultados de este artículo.