

RUEHSSIA MAGALLONIAE (APOCYNACEAE; ASCLEPIADOIDEAE), UNA ESPECIE NUEVA
DEL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA DE LA SIERRA NORTE DE OAXACA, MÉXICO

RUEHSSIA MAGALLONIAE (APOCYNACEAE), A NEW SPECIES FROM THE CLOUD
FOREST OF THE SIERRA NORTE OF OAXACA, MEXICO

LEONARDO O. ALVARADO-CÁRDENAS^{1*}, ABISAI JOSUÉ GARCÍA-MENDOZA² Y DANIEL SANDOVAL-GUTIÉRREZ²

¹ Departamento de Biología Comparada, Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

² Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

*Autor para correspondencia: leonardoac@ciencias.unam.mx

Resumen

Antecedentes: Como parte de las colectas para inventariar la Flora de Oaxaca, se realizó una exploración en el bosque mesófilo de montaña de la Sierra Norte del estado, encontrándose una planta trepadora del género *Ruehssia*, que no coincidía con las demás especies del género.

Preguntas: ¿La morfología de la corola, de la corona ginostegial y del fruto, así como la distribución geográfica, serán elementos suficientes que permitan distinguir especies en el género *Ruehssia*?

Especies de estudio: *Ruehssia* sp. nov.

Sitio y años de estudio: Sierra Norte de Oaxaca, México; 1989-2022.

Métodos: A partir del material colectado y de herbario, se analizó la morfología y distribución de las poblaciones de la especie y se comparó con taxones afines. Conforme a los criterios de la IUCN se estableció una categoría de vulnerabilidad para la especie.

Resultados: Aquí se propone una especie nueva con base en el concepto cohesivo de especie. La especie es similar a *Ruehssia rzedowskiana* y *R. calichicola*, pero difiere en la morfología de la corola y la corona ginostegial, así como en su distribución. Se proporciona la descripción morfológica de la especie nueva, imágenes de los taxones tratados, un mapa de distribución geográfica y el estado de conservación. Se incluye una clave de las 18 especies de *Ruehssia* presentes en Oaxaca.

Conclusiones: *Ruehssia magalloniae* se reconoce como una especie nueva para la ciencia. Este descubrimiento incrementa a 39 el número de especies de *Ruehssia* registradas para México, con un 58 % de endemismo.

Palabras clave: estado de conservación, endemismo, Flora de Oaxaca, *Marsdenia*, IUCN.

Abstract

Background: As part of an expedition to checklist the Flora of Oaxaca, a fieldtrip was carried out in the cloud mountain forest of the 'Sierra Norte', during which there was a climbing plant found of the genus *Ruehssia* that differs of any other species in the genus.

Questions: The morphology of the corolla, the gynostegial corona and the fruit, as well as the geographical distribution are all elements that provide a basis for distinguishing between species of *Ruehssia*. Here we propose a new species on the grounds of the cohesive concept of species.

Studied species: *Ruehssia* sp. nov.

Study site and dates: Sierra Norte de Oaxaca, México; 1989-2022.

Methods: An analysis of the morphology and distribution of the populations of the species in question and related taxa was conducted using the collected specimens and herbarium material. In respect to the IUCN criteria, a vulnerability category was established for the species.

Results: The species is similar to *Ruehssia rzedowskiana* and *R. calichicola*, but there is a morphological difference regarding the corolla, the gynostegial corona, and its distribution. A morphological description of the new species is provided, in addition to images of the revised taxa, and a map of its geographical distribution and state of conservation. A key to the 18 species of *Ruehssia* in Oaxaca is also included.

Conclusions: *Ruehssia magalloniae* is recognised as a new species in science. This discovery increases the number of species of *Ruehssia* listed in Mexico to 39 with a 58 % of endemism.

Keywords: conservation status, endemism, Flora of Oaxaca, *Marsdenia*, IUCN.

R*uehssia* H. Karst. es un género americano, recientemente segregado de *Marsdenia* R. Br., cuenta con alrededor de 110 especies y con al menos dos centros de diversidad, uno en México (Alvarado-Cárdenas *et al.* 2021) y otro en Brasil (Espírito Santo-Da Silva *et al.* 2019). La morfología del género es diversa, tanto en sus características vegetativas, como reproductivas, ya que podemos encontrar plantas volubles, arbustivas, subarbustivas, erectas o postradas. Las inflorescencias son umbeliformes, tirsoideas, glomeruladas o racemiformes, raramente escorpioides, fasciculadas o paniculadas. Las flores pueden ser tubulares, urceoladas, campanuladas o rotadas. Entre los atributos que permiten reconocer al género están la corona ginostegial con cinco lóbulos completamente fusionados en el dorso de las anteras o con una porción superior libre, que a veces sobrepasa la cabeza del estilo (Stevens 2009, Juárez-Jaimes & Ángeles-Trujillo 2013, Espírito Santo-Da Silva *et al.* 2019, Lozada-Pérez *et al.* 2020).

Para México se enlistan 38 especies de *Ruehssia*, las cuales se distribuyen prácticamente en todo el país. Chiapas (19 spp.), Oaxaca (18 spp.) y Guerrero (12 spp.) son los estados con mayor riqueza (Alvarado-Cárdenas & Maya-Mandujano 2020, Alvarado-Cárdenas *et al.* 2020). En los últimos años se han descrito y realizado nuevas combinaciones, por ejemplo, *R. microcarpa* (Juárez-Jaimes & Lozada-Pérez) L.O. Alvarado (Juárez-Jaimes & Lozada-Pérez 2015), *R. salaschiblii* (L.O. Alvarado & K.G. Maya) K.G. Maya (Alvarado-Cárdenas & Maya-Mandujano 2020) y *R. sumiderensis* Lozada-Pérez, Ramírez-M. & Gonz.-Martínez (Lozada-Pérez *et al.* 2020). *Ruehssia* se ha evaluado en tratamientos taxonómicos regionales, como Flora Mesoamericana (Stevens 2009), Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Juárez-Jaimes & Lozada-Pérez 2003) y para el estado de Guerrero (Juárez-Jaimes & Ángeles-Trujillo 2013) o se enlistan sus especies para el país (Alvarado-Cárdenas *et al.* 2020). Sin embargo, el conocimiento sistemático del grupo está lejos de completarse.

Durante el trabajo de campo reciente para el estudio de la flora de Oaxaca, así como de la revisión de material de herbario en MEXU, se observaron especímenes de *Ruehssia* que no podían ser asociados a ninguna de las especies conocidas del género. Después de comparar atributos como las inflorescencias y las flores de las especies conocidas de Oaxaca y de los estados circundantes (Juárez-Jaimes & Lozada-Pérez 2003, Stevens 2009, Alvarado-Cárdenas & Maya-Mandujano 2020), proponemos el reconocimiento de una especie nueva de *Ruehssia*. Esta especie comparte similitud con *R. rzedowskiana* (Juárez-Jaimes & Stevens) L.O. Alvarado (Juárez-Jaimes & Stevens 1995) y *R. calichicola* (Carnevali *et al.* 2016) por sus flores con el ápice de la cabeza estilar rostrada y exerta del tubo de la corola, pero difiere en la estructura de su inflorescencia, tamaño y color de sus flores y de su corona ginostegial. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es nombrar, describir, ilustrar y comparar al presente taxón con especies morfológicamente cercanas, así como ubicarlas geográficamente. Además, se evalúa su estado de vulnerabilidad y se proporciona una clave de las especies de *Ruehssia* en Oaxaca.

Materiales y métodos

Durante una exploración botánica reciente en los bosques mesófilos de la Sierra Norte de Oaxaca, se ubicó un bejuco con flores y frutos, perteneciente a la familia Apocynaceae; se procedió a colectar el material vegetal, recabar sus datos geográficos y ecológicos, así como un registro fotográfico de sus estructuras. El material de campo, una vez procesado, se identificó mediante la clave genérica elaborada por Alvarado-Cárdenas *et al.* (2020), circunscribiendo al taxón dentro del género *Ruehssia*. Posteriormente sus características morfológicas se compararon con los taxones relacionados, analizando los ejemplares depositados en los siguientes herbarios: ENCB, FCME, MEXU y SERO (Thiers 2022) y las bases de datos virtuales Global Plants (plants.jstor.org), y TROPICOS (www.tropicos.org). Los especímenes se compararon con los tipos de todas las especies relacionadas, así como con ejemplares actuales o imágenes digitales de alta definición. Para contrastar la morfología de los taxones afines, se consultaron las descripciones originales y demás literatura especializada (Juárez-Jaimes & Stevens 1995, Stevens 2009, Juárez-Jaimes & Ángeles-Trujillo 2013, Juárez-Jaimes & Lozada-Pérez 2015, Carnevali *et al.* 2016; Alvarado-Cárdenas & Maya-Mandujano 2020). Los especímenes fueron analizados con un estereomicroscopio. Las estructuras vegetativas y reproductivas se estudiaron rehidratadas a partir de los especímenes de herbario. Con toda la información se elaboró la clave de las especies de *Ruehssia* presentes en Oaxaca.

El reconocimiento del taxón aquí descrito se basó en el concepto cohesivo de especie (Templeton 1989). El concepto tiene una base de genética de poblaciones para explicar el reconocimiento de la especie, pero también considera la expresión de la morfología (restricciones de la variabilidad fenotípica) y el carácter distintivo del hábitat (distribución geográfica y restricciones ecológicas). Consideramos que es apropiado para el taxón aquí descrito.

El mapa de distribución de *Ruehssia* se generó utilizando los datos geográficos de los especímenes de herbario analizados y el sistema de información geográfica QGIS (2020). El estado de conservación de la nueva especie se evaluó utilizando los criterios de vulnerabilidad de la Lista Roja de la IUCN (IUCN 2019) y la herramienta informática GeoCAT (Bachman *et al.* 2011), estableciendo un tamaño de rejilla de 2 km.

Resultados

Ruehssia magalloniae García-Mend., D. Sandoval & L.O. Alvarado, *sp. nov.* (Figuras 1-3).

Tipo. México, Oaxaca, distrito de Ixtlán, municipio Santiago Comaltepec, sendero El Relámpago, km 88, carretera Ixtlán-Valle Nacional, 10 km al SO de La Esperanza, bosque mesófilo de montaña, con *Quercus corrugata*, *Dendropanax populifolius*, *Hedyosmum mexicanum*, *Fuchsia arborescens*, *Chamaedorea elegans*, *Piper chinantlense* y *Parathesis* sp. Ladera con abundante materia orgánica, 17° 35' 24.24" N, 96° 23' 57.42" W, 2,140 m snm, 26 de abril de 2022, A. García-Mendoza 11,920 con Gabriel González Adame, Cesar Flores Fausto y Silvia Saucedo Heredia (Holotipo: MEXU; Isotipos: FCME, MO, UAMIZ).

Diagnosis. *Ruehssia magalloniae* is morphologically similar in vegetative structure, panicle inflorescence, and long style head, to the individuals of *R. rzedowskiana*, but it is distinguished from these by its flowers of 1.0-1.1 cm long (vs. flowers 5.0-6.5 mm long in *R. rzedowskiana*) with corolla white to pinkish abaxially, whitish to yellowish with dense pink dots and lines adaxially (vs. yellow flowers in *R. rzedowskiana*). The lobes of the gynostegial corona are 3.0-3.2 mm long and its apex of stylar head 4.5 mm long (vs. gynostegial corona lobes 1.5-1.7 mm long and apex of stylar head 2.0-2.5 mm long in *R. rzedowskiana*).

Descripción. Trepadoras con látex blanco. Tallos glabros, cilíndricos, de color verdoso a marrón. Hojas opuestas; pecíolos 2.3-3.3 cm largo, sulcados, glabros; láminas 10.2-11.8 × 5.5-6.7 cm, subcoriáceas, ampliamente elípticas a oblongas, base obtusa a ligeramente aguda, ápice obtuso, abruptamente acuminado, margen entero, superficie adaxial verde oscura, glaucescente, glabra, superficie abaxial verde pálida a blanquecina, glabra, 6-8 pares de venas laterales emergiendo en un ángulo de c. 60° con respecto a la nervadura media, 6-8 coléteres cónicos en la base adaxial de la nervadura media, 0.4-0.6 mm largo. Inflorescencias axilares, una por nudo, compuestas, paniculiformes, raquis con 3-5 cimbras, de 3-5 flores cada uno; pedúnculos 1.37-2.7 mm largo, glabros, pedicelos 2.7-3.2 mm largo, glabros; brácteas 0.8-1.2 mm largo, dos por flor, ovado-lanceoladas, ápice agudo, glabras. Flores 1-1.1 × 0.8-1.0 cm, relativamente vistosas, aromáticas; cáliz 5 partido, de menor tamaño que el tubo de la corola, lobos 2.7-3.4 × 2.2-2.6 mm, ovados a ovado-lanceolados, imbricados, ápice agudo, superficie abaxial y adaxial glabra, margen glabro, coléteres 2-3 por seno, cónicos, c. 0.6 mm largo; corola rotada, blanca a tenuemente rosada abaxialmente, blanquecina a amarillenta con puntos diminutos, densos y líneas rosadas adaxialmente, tubo 4.0-4.3 × 6.0-6.4 mm, campanulado, externamente glabro, internamente barbado en el ápice, tricomas 0.5-0.8 mm largo, blancos, lobos de la corola 5.8-6.3 × 3.4-4.2 mm, oblongos, ápice obtuso, esparcidamente puberulento adaxialmente, tricomas 0.5-0.7 mm largo, blancos, glabros abaxialmente, márgenes glabros; corona corolina ausente; ginostegio 6.0-6.5 mm largo, sésil, cónico; corona ginostegial de 5 lóbulos, rosados, adnados a los estambres sólo en la base, superando la altura de las anteras, lóbulos 3.0-3.2 × 1.5-1.7 mm, ovado-lanceolados, base con márgenes engrosados y revolutos, ápice agudo; anteras 0.6-0.7 × 0.4-0.5 mm, membranas de las anteras 0.5 mm largo, ovadas, ápice redondeado; cabeza del estilo 4.5 mm largo, largamente cónica, ápice bifido; polinarios con corpúsculo 0.4 × 0.2 mm, ovado, ápice agudo, caudículas 0.13-0.15 mm largo, polinios 0.35-0.4 × 0.15-0.2 mm, estrechamente elipsoides a oblongos. Folículos 18.5 × 1.5 cm, largamente fusiformes, semillas desconocidas. Figuras 1-2.

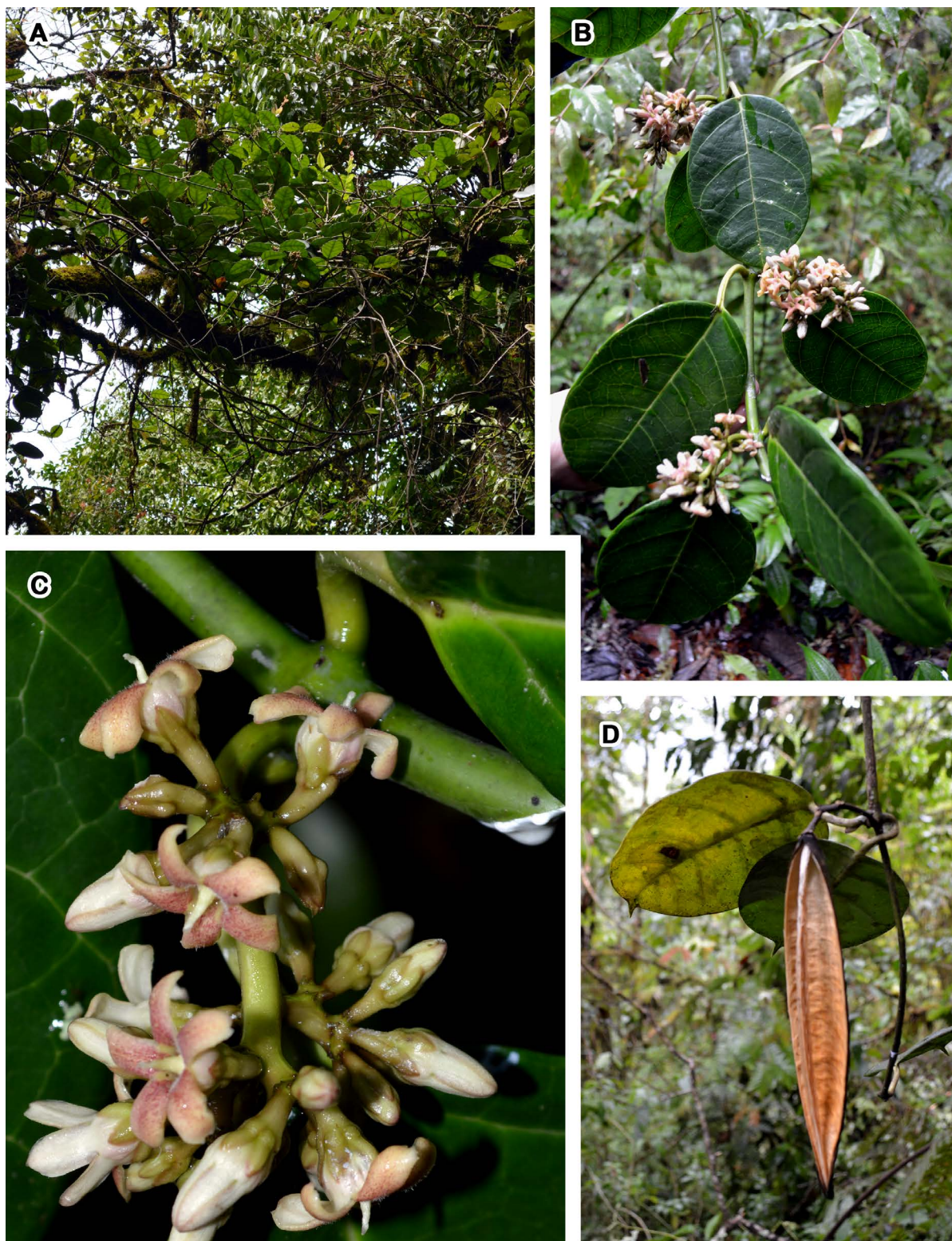


Figura 1. *Ruehssia magalloniae*. A. Forma de vida. B. Rama con inflorescencias. C. Inflorescencia. D. Fruto maduro abierto. Fotografías de A. García-Mendoza.

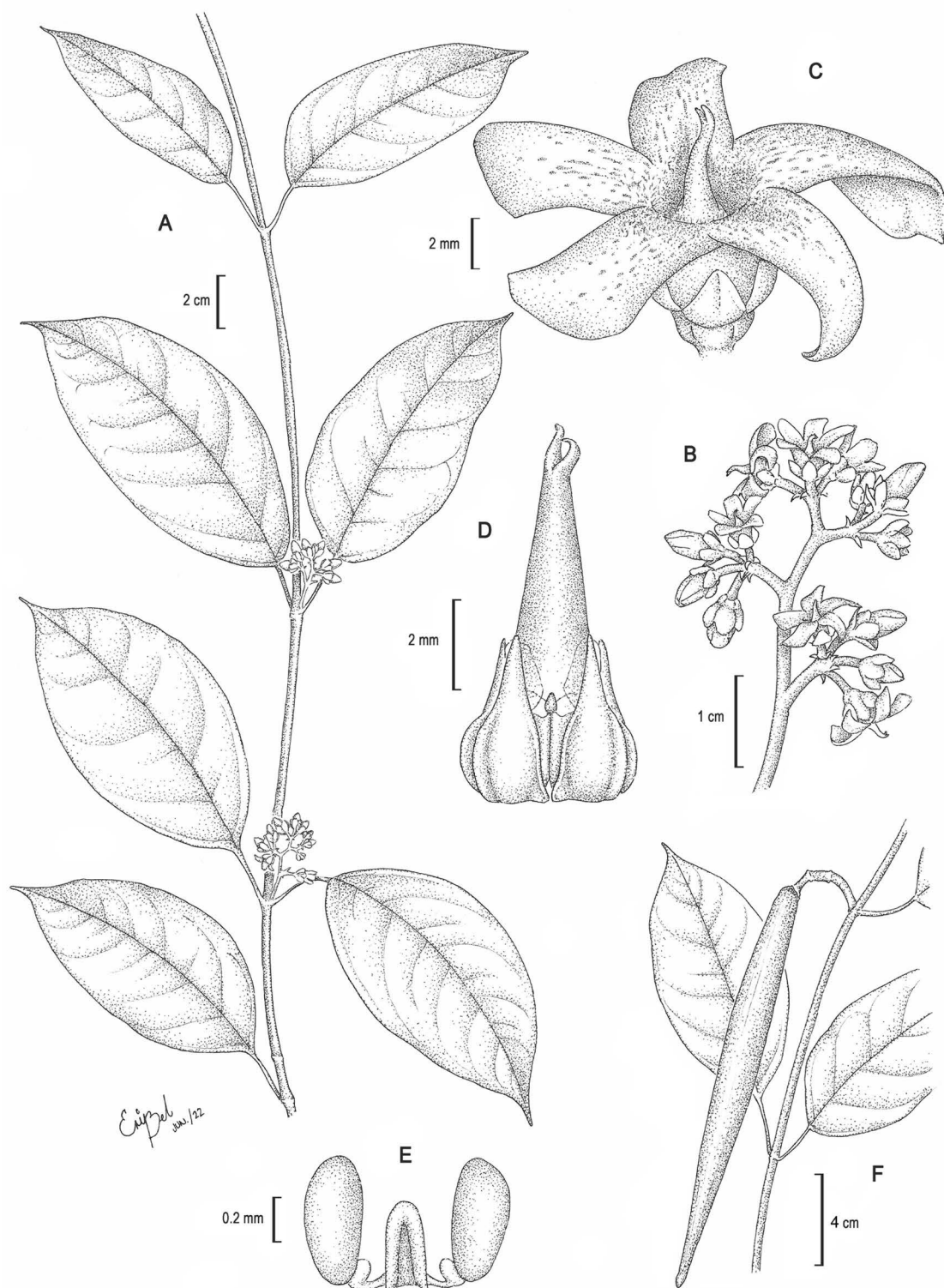


Figura 2. *Ruehssia magalloniae* A. Rama con inflorescencias, B. Inflorescencia, C. Flor, D. Ginostegio y corona ginostegial. E. Polinario, F. Rama con fruto. Ilustración de Ericka B. Cortez, con base en García-Mendoza et al. 11,920 (MEXU).

Distribución y ecología. Endémica de México, conocida solo de cuatro municipios de Oaxaca (Figura 3), San Juan Tepeuxila (distrito Cuicatlán), Santiago Comaltepec (distrito Ixtlán), Totontepec Villa de Morelos (distrito Mixe) y San Felipe Usila (distrito Tuxtepec). Las poblaciones se ubican en la región Sierra Norte de Oaxaca, en la cual se han documentado numerosos endemismos a nivel genérico como específico (Rzedowski 1978, Rzedowski & Reyna-Trujillo 1990, Dávila-Aranda *et al.* 1997, Villaseñor & Gual-Díaz 2014). Las poblaciones de la nueva especie se desarrollan en el bosque mesófilo de montaña a elevaciones entre los 1,200 hasta los 2,258 m snm.

Estado de conservación. La nueva especie se conoce de pocas colectas en el estado de Oaxaca y está restringida a una porción reducida de los bosques mesófilos de la Sierra Norte del estado. Comprende una extensión de ocurrencia (EOO) de 494 km² y un área de ocupación (AOO) de 24 km² en cuatro municipios (Figura. 3), donde sus individuos son ocasionales en el dosel arbóreo. Recientemente se han implementado acciones comunitarias para la conservación de los ecosistemas en que habita la especie, tales como el ecoturismo, pesca sostenible y el pago por servicios ambientales (Meave *et al.* 2017). Sin embargo, debido a la distribución acotada de esta especie, así como a la creciente amenaza sobre el hábitat en el que se desarrolla (CONABIO 2010, Monterroso-Rivas *et al.* 2013), las poblaciones podrían ser vulnerables a la desaparición. En este sentido, se recomienda la inclusión de este taxón en la categoría de Vulnerable (VU; D2), lo cual permitirá que, en un futuro cercano, pueda ser reevaluado bajo algún criterio de mayor vulnerabilidad (IUCN 2019).

Fenología. La floración ocurre en abril y mayo; la fructificación se ha observado de abril a julio.

Nombre común y usos: en la localidad de Totontepec Villa de Morelos se registra el nombre de “Blanco pus bejuco”. El uso para esta especie se desconoce.

Etimología: el epíteto específico honra a la Dra. Susana Aurora Magallón Puebla, actual directora del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. La Dra. Magallón es miembro de la American Academy of Arts and Sciences de los Estados Unidos y renombrada investigadora en el estudio de la evolución de la estructura floral, dinámica macroevolutiva y adquisición de riqueza en los linajes de plantas terrestres. Como académica reconoce la importancia de los estudios florísticos en México y valora el trabajo de campo, que se refleja en el ingreso de nuevas colectas botánicas al Instituto de Biología de la UNAM, incluyendo la colecta tipo de la especie aquí descrita.

Ejemplares adicionales examinados. MÉXICO. Oaxaca distrito Cuicatlán, municipio San Juan Tepeuxila, El Mirador (Transecto 1) San Juan Teponaxtla (Sierra de Juárez), 2,258 m snm, 16 de mayo de 2002, *R. Torres Colín 16085 con J. Rojas y A. Jiménez R.* (MEXU); El Mirador (regreso) San Juan Teponaxtla, 2,258 msnm, 16 de mayo de 2002, *R. Torres Colín 16107, con J. Rojas y A. Jiménez R.* (MEXU); distrito Ixtlán, municipio Santiago Comaltepec, Cerro Redondo, above town of La Esperanza (on the Oaxaca-Tuxtepec road, Highway 175). Caribbean slope. Off of path leading to power lines, 1,750 m snm, 27 de octubre de 1991, *B. Boyle & A. Boyle 625* (MEXU); Rancho Nuevo, 1,200 m snm, 29 de noviembre de 1989, *R. López Luna & G.J. Martín 0571* (MEXU); distrito Mixe, municipio Totontepec Villa de Morelos, Sierra Norte, 23 de abril de 1993, *J. Rivera Reyes 3053* (MEXU); distrito Tuxtepec, municipio San Felipe Usila, 6.7 km en línea recta, al S (176°) de Santa Cruz Tepetotutla, 2,120 m snm, 4 de abril de 1994, *A. Rincón G. 354* (MEXU).

Discusión

Ruehssia pertenece a un grupo de plantas con morfología floral complicada, por sus flores no mayores de 1 cm (en la mayoría de los casos) y la presencia y forma de su corona corolina y ginostegial (Stevens 2009, Juárez-Jaimes & Ángeles-Trujillo 2013). Para una identificación correcta, es importante disectar las corolas para revisar su morfología interna, el ginostegio y la corona ginostegial, ya que estos son atributos que permiten identificar a las diferentes especies o reconocer nuevas.

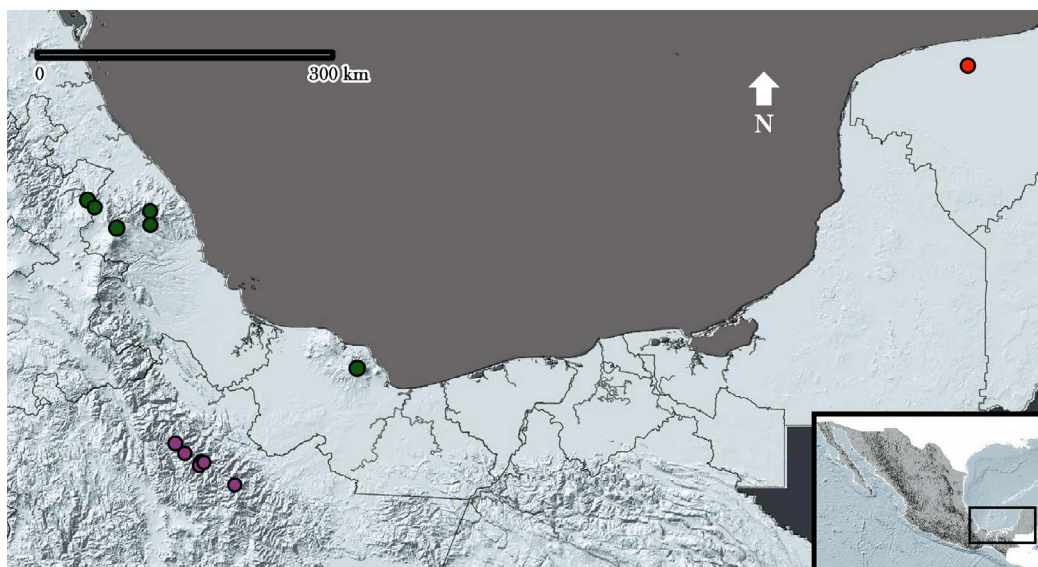


Figura 3. Distribución de *Ruehssia magalloniae* (círculos morados), *R. calichicola* (círculo rojo) y *R. rzedowskiana* (círculos verdes).

Ruehssia magalloniae es una adición muy atractiva y con potencial ornamental para la flora mexicana, ya que tiene flores llamativas rosadas e inflorescencias densas (Figura 2), así como por el agradable aroma que despiden, el cual se asemeja al de las gardenias. Esta nueva especie es morfológicamente similar a los individuos de *R. rzedowskiana* (Figura 4) por ser plantas glabras vegetativamente, por la forma y textura de las hojas, las inflorescencias paniculadas y el ginostegio con la cabeza estilar largamente cónica (Juárez-Jaimes & Stevens 1995); incluso, los especímenes aquí mencionados, se han identificado en los herbarios erróneamente como esta última. *Ruehssia magalloniae* se distingue por tener flores de 1.0-1.1 cm de longitud (vs. flores de 5.0-6.5 mm de longitud en *R. rzedowskiana*) con corola blanca a rosada abaxialmente, blanquecina a amarillenta con puntos densos y líneas rosas adaxialmente (vs. flores amarillas en *R. rzedowskiana*). Los lóbulos de la corona ginostegial son de 3.0-3.2 mm de largo y el ápice de la cabeza estilar de 4.5 mm de largo (vs. lóbulos de la corona ginostegial de 1.5-1.7 mm de largo y ápice de la cabeza estilar de 2.0-2.5 mm de largo en *R. rzedowskiana*) (Figura 4). En cuanto a su distribución, la nueva especie se conoce solo de una porción de la zona montañosa de la Sierra Norte de Oaxaca, en elevaciones por arriba de los 1,200 m snm (Figura 3); en el caso de *R. rzedowskiana* se conoce solo de la Sierra Norte de Puebla y Veracruz en una elevación entre los 1,000 y 1,700 m snm. Los sistemas montañosos que separan las poblaciones de ambas especies sugieren que los microambientes en los que se desarrollan, así como las barreras físicas pueden ser factores que estén implicados en la especiación y aislamiento de las mismas, como se ha observado en diferentes grupos (Islas-Hernández *et al.* 2017, Esquerré *et al.* 2019).

Otra especie con el ápice de la cabeza estilar rostrado, exerto y con tonos coloridos en los lobos de la corola es *R. calichicola*, de la Península de Yucatán (Carnevali *et al.* 2016). *Ruehssia calichicola* se distingue por presentar 3-4 líneas longitudinales rojizas (vs. superficie con puntos diminutos y densos y líneas rosadas en *R. magalloniae*), las flores son de 5-6 mm de diámetro y con corona corolina (vs. 0.8-1.0 cm de diámetro y sin corona corolina en *R. magalloniae*, Figura 2); los lóbulos de la corona ginostegial están por abajo de las anteras y son de color amarillento (vs. los lóbulos de la corona ginostegial están por arriba de las anteras y de color rosado en *R. magalloniae*, Figuras 2, 4). Asimismo, las hojas y tallos son pubescentes y con láminas 3.0-4.5 × 1.5-2.4 cm, membranáceas (vs. tallos y hojas glabras, y con láminas de 10.2-11.8 × 5.5-6.7 cm, firmemente membranáceas a subcoriáceas). Las inflorescencias en cimas umbeliformes (vs. inflorescencias en panículas en *R. magalloniae*, Figuras 1, 2, 4). Por último, la distribución de *R. calichicola* es conocida solo para el noroeste de Yucatán, mientras *R. magalloniae* se restringe al norte de Oaxaca (Figura 3).

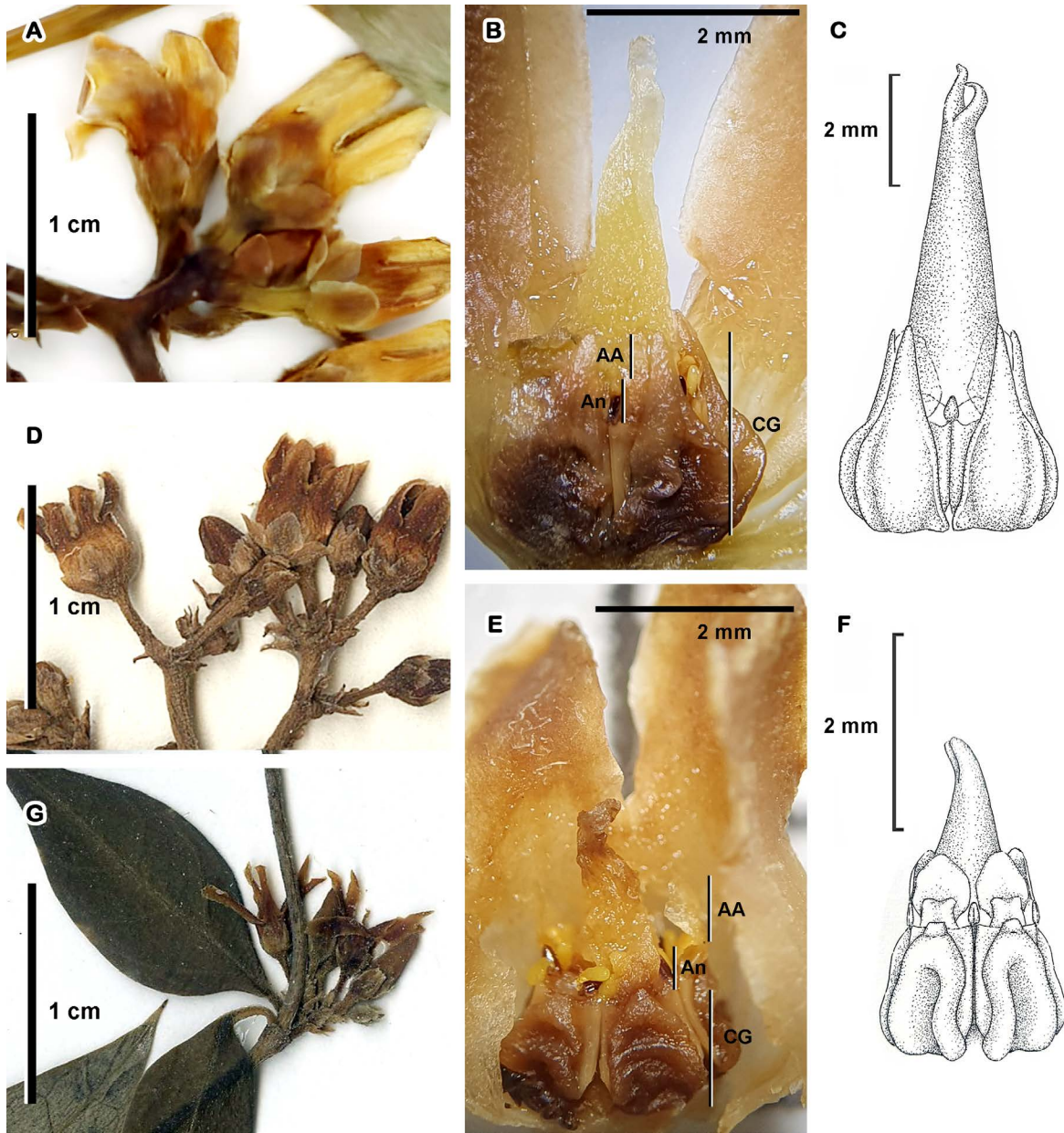


Figura 4. Comparación entre A-C. *Ruehssia magalloniae*, D-F. *R. rzedowskiana* y G. *R. calichicola*. *Ruehssia magalloniae*: A. Fragmento de la inflorescencia (Torres 16085, MEXU); B-C. Detalle del ginostegio (García-Mendoza *et al.* 11920, MEXU). *Ruehssia rzedowskiana*: D. Fragmento de la inflorescencia (Ventura 8102, MO); E-F. Detalle del ginostegio (Ventura 14038, MEXU). *Ruehssia calichicola*: G. Fragmento de la inflorescencia (Carnevali *et al.* 7394, MO). Abreviaturas: AA: apéndices apicales de las anteras, An: anteras, CG: corona ginostegial. Ilustraciones de Ericka B. Cortez.

El presente descubrimiento eleva a 39 el número de especies de *Ruehssia* conocidas para México, con un endemismo del 58 %. Asimismo, se corrobora al país como un centro de diversidad para el género, ubicándolo en el cuarto lugar en número de especies para la familia, después de *Asclepias* L. (75 spp.), *Matelea* Aubl. (64 spp.) y *Gonolobus* Michx. (40 spp.) (Alvarado-Cárdenas *et al.* 2020). El estado de Oaxaca reúne 18 especies, es decir el 46.1% de las especies mexicanas, cuatro de ellas son endémicas de la entidad (*R. ludani* (Juárez-Jaimes & Saynes) L.O. Alvarado, *R. salaschiblii* (L.O. Alvarado & K. Maya) K.G. Maya, *R. oaxacana* (Morillo) L.O. Alvarado y *R. magalloniae*). A continuación se presenta la clave de las especies conocidas para Oaxaca.

Clave de las especies de *Ruehssia* de Oaxaca, México (modificada de Alvarado-Cárdenas & Maya-Mandujano 2020).

- 1a. Plantas densamente tomentosas a lanadas.....2
- 1b. Plantas glabras, glabrescentes, pubescentes o escasamente tomentosas.....3
- 2a. Flores blancas; corola con corona corolina y sin corona ginostegial.....*R. lanata*
- 2b. Flores blancas con manchas o rayas rosadas; corola sin corona corolina (a veces con un engrosamiento entre los lobos de la corola) y con corona ginostegial.....*R. mexicana*
- 3a. Arbustos, hojas linear-lanceoladas de 5 cm de largo o más, largamente acuminadas..... *R. neriifolia*
- 3b. Plantas trepadoras, hojas de diferentes formas, si son linear-lanceoladas, menos de 5 cm de largo, agudas, redondeadas, mucronadas o cortamente acuminadas.....4
- 4a. Tallos puberulentos con 1 o 2 líneas en los entrenudos.....5
- 4b. Tallos glabros o uniformemente pubescentes en los entrenudos.....6
- 5a. Corola sin corona corolina; lóbulos de la corona ginostegial ovados a sagitados a nivel de las anteras; apéndice estilar recto.....*R. gallardoae*
- 5b. Corola con corona corolina, con 5 callos carnosos; lóbulos de la corona ginostegial oblongos, por debajo de las anteras; apéndice estilar sigmoide.....*R. trivirgulata*
- 6a. Hojas sin coléteres en la base.....7
- 6b. Hojas con coléteres en la base.....8
- 7a. Hojas lineares. Flores verdes; ginostegio con apéndice estilar cilíndrico. Endémica de la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla-Oaxaca.....*R. parvifolia*
- 7b. Hojas ovadas. Flores blancas; ginostegio con apéndice estilar cónico. Endémica del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.....*R. oaxacana*
- 8a. Corolas urceoladas o subglobosas.....9
- 8b. Corolas subrotadas, tubulares o campanuladas.....10
- 9a. Corolas urceoladas con corona corolina, garganta densamente pubescente con tricomas, corona ginostegial deltada, apéndice estilar de igual tamaño que las anteras.....*R. astephanoides*
- 9b. Corolas subglobosas sin corona corolina, garganta glabra, corona ginostegial trilobada, apéndice estilar más grande que las anteras.....*R. ludani*
- 10a. Corola con corona corolina de 5 callos carnosos.....11
- 10b. Corola sin corona corolina.....12
- 11a. Pedúnculo de 1.9-2.5 cm de longitud; pedicelos de 5-6.5 mm de longitud. Apéndice estilar convexo a casi cónico.....*R. bourgaeana*
- 11b. Pedúnculo de 2 mm de largo; pedicelos de 2-3 mm de largo. Apéndice estilar cónico.....*R. callosa*
- 12a. Inflorescencias congestionadas-paniculiformes, reducidas y de aspecto umbeliforme.....13
- 12b. Inflorescencias compuestas, no reducidas.....17
- 13a. Corona ginostegial por debajo de las anteras.....14
- 13b. Corona ginostegial encima o por arriba de las anteras.....15
- 14a. Corola con garganta glabra.....*R. propinqua*
- 14b. Corola con garganta barbada.....16
- 15a. Pedúnculo de 3-16 mm de largo; pedicelos de 1.7-4.5 mm de largo. Ginostegio sin corona; apéndice estilar de 0.7-1 mm de ancho, convexo a brevemente bífido-apiculado.....*R. gualanensis*
- 15b. Pedúnculo de 1-4 mm de largo; pedicelos de 2.5-3.5 mm de largo. Ginostegio con corona, lóbulos deltados; apéndice estilar de 1.2-1.3 mm de longitud, rostrado, apenas bífido.....*R. coulteri*
- 16a. Pedúnculo de 0-3.5 mm de largo; corola blanca a amarillo-verdosa; apéndice estilar de 1.5-2.2 mm de largo, cónico-apiculado.....*R. veronicae*
- 16b. Pedúnculo de 5-8 mm de longitud; corola amarillenta a marrón-verdosa; apéndice estilar de 1 mm de longitud, cónico-ancho.....*R. zimapanica*

- 17a. Hojas glabras. Inflorescencia paniculiforme; corola y lóbulos adaxialmente pilosos o puberulentos, blanco-rosada. Ápice de la cabeza estilar de 4.5 mm de largo.....*R. magalloniae*
- 17b. Hojas esparcidamente tomentosas. Inflorescencia umbelada-tirsoide; corola adaxialmente glabra, pero con parches retrorso-barbados en el tubo, blanca. Ápice de la cabeza estilar de 1.28-1.52 mm de largo.....*R. salaschiblii*

Agradecimientos

Agradecemos a Sofía Islas-Hernández y a dos revisores anónimos sus útiles sugerencias para la mejora de este manuscrito. A los curadores y técnicos de los diferentes herbarios consultados, por su ayuda durante las revisiones de los especímenes. A Ericka B. Cortez por la ilustración de la especie nueva. A las autoridades de bienes comunales del municipio de Santiago Comaltepec por las facilidades otorgadas para la colecta del material vegetal.

Literatura citada

- Alvarado-Cárdenas LO, Chávez-Hernández MG, Velazco-Macias CG. 2021. Ajustes taxonómicos en Apocynaceae Mexicanas. *Phytoneuron* **47**: 1-22.
- 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>
- Alvarado-Cárdenas LO, Maya-Mandujano KG. 2020. *Marsdenia salaschiblii* (Apocynaceae: Asclepiadoideae), a new species for the southeast of Oaxaca, Mexico. *Kew Bulletin* **75**: 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-020-9862-x>
- 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>
- Carnevali G, Trejo-Torres JC, Juárez-Jaimes V, Duno R, Tapia-Muñoz JL, Ramírez-Morillo IM, Cetzal-Ix W. 2016. *Marsdenia calichicola* (Apocynaceae), a narrow endemic, endangered new species from the Mexican Yucatan Peninsula. *Phytotaxa* **270**: 146-154. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.270.2.7>
- CONABIO [Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad]. 2010. *El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible*. DF, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. ISBN: 978-607-7607-35-9
- Dávila-Aranda P, Torres-Colín L, Torres-Colín R, Herrera O. 1997. Sierra de Juárez, Oaxaca, México, Region. Mexico. In: Heywood VH, Davis SD, eds. *Centers of Plant Diversity, A Guide and Strategy for their Conservation: The Americas. Vol. III*. Oxford: IUCN and WWF, Information Press. pp. 139-143. ISBN: 2831701996
- Espírito Santo-Da Silva F, Rapini A, Ribeiro PL, Liede-Schumann S, Goyder DJ, Fontella-Pereira J. 2019. Phylogeny of the tribe Marsdenieae (Apocynaceae), reinstatement of *Ruehssia* and the taxonomic treatment of the genus in Brazil. *Kew Bulletin* **74**: 1-79. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-019-9807-4>
- Esquerré D, Ramírez-Álvarez D, Pavón-Vázquez CJ, Troncoso-Palacios J, Garín CF, Keogh JS, Leaché AD. 2019. Speciation across mountains: phylogenomics, species delimitation and taxonomy of the *Liolaemus leopardinus* clade (Squamata, Liolaemidae). *Molecular phylogenetics and evolution* **139**: 1-17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106524>
- Islas-Hernández CS, Bustamante-García R, Alvarado-Cárdenas LO. 2017. New additions of *Spigelia* (Loganiaceae) in Mexico. *Phytotaxa* **331**: 243-252. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.331.2.8>
- Juárez-Jaimes V, Ángeles-Trujillo ALM. 2013. El género *Marsdenia* (Apocynaceae: Asclepiadoideae) en Guerrero. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **84**: 425-438. DOI: <https://doi.org/10.7550/rmb.30946>
- Juárez-Jaimes V, Lozada-Pérez L. 2003. *Asclepiadaceae*. In: Kelly LM, Ochoterena H, Medina Lemos R, eds. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* 37. México: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 57 p. ISBN 970-32-1293-X

- Juárez-Jaimes V, Lozada-Pérez L. 2015. *Marsdenia microcarpa*, a new species of *Marsdenia* (Apocynaceae, Asclepiadoideae) from montane Guerrero, Mexico. *Phytotaxa* **217**: 92-95. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.217.1.9>
- Juárez-Jaimes V, Stevens WD. 1995. Una nueva especie de *Marsdenia* (Asclepiadaceae) de México. *Novon* **5**: 337-339. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391961>
- Lozada-Pérez L, Ramírez-Marcial N, González-Martínez CA. 2020. *Ruehssia sumiderensis* (Apocynaceae), a new species from Chiapas state, Mexico. *Phytotaxa* **440**: 69-80. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.440.1.4>
- Meave JA, Rincón-Gutiérrez A, Ibarra-Manríquez G, Gallardo-Hernández C, Romero-Romero MA. 2017. Checklist of the vascular flora of a portion of the hyper-humid region of La Chinantla, Northern Oaxaca Range, Mexico. *Botanical Sciences* **95**: 722-759. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1812>
- Monterroso-Rivas AI, Gómez-Díaz JD, Tinoco-Rueda JA. 2013. Bosque mesófilo de montaña y escenarios de cambio climático: una evaluación en Hidalgo, México. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente* **19**: 29-43. DOI: <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2012.03.029>
- QGIS. 2020. *QGIS Geographic Information System*. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org> (Accessed February, 2021).
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. DF, México, Limusa. ISBN: 9789681800024
- Rzedowski J, Reyna-Trujillo T. 1990. Divisiones florísticas. Tópicos fitogeográficos (provincias, matorral xerófilo y cactáceas). Mapa IV. 8.3. Atlas Nacional de México. Vol. 3. Universidad Nacional Autónoma de México. http://www.igeograf.unam.mx/Geodig/nvo_atlas/index.html/ (Accessed March, 2021)
- 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, Missouri Botanical Garden, The Natural History Museum (London). 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, USA: Sinauer Associates, pp. 3-27. ISBN-13: 978-0878936588.
- Thiers B. 2022 [actualizado continuamente]: *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, 2022).
- IUCN. 2019. 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 June, 2022).
- Villaseñor JL, Gual-Díaz M. 2014. El bosque mesófilo de montaña en México y sus plantas con flores. In: Gual-Díaz M, Rendón-Correa A, comps. *Bosques mesófilos de montaña de México: diversidad, ecología y manejo*. DF, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. pp. 221-236. ISBN: 978-607-8328-07-9.

Editor de sección: Martha González Elizondo

Contribuciones de los autores: Los tres autores redactaron y revisaron el artículo. LOAC revisó el material de herbario, realizó las mediciones morfológicas y el mapa de distribución. LOAC y DSG establecieron el criterio de vulnerabilidad. AJGM y DSG realizaron trabajo de campo, preparación del material herborizado y toma de fotografías.