



Acta Botánica Mexicana

ISSN: 0187-7151

rosamaria.murillo@inecol.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

Vázquez-García, José Antonio; Domínguez-Yescas, Reyna; Pedraza-Ruíz, Roberto;
Sánchez-González, Arturo; Muñiz-Castro, Miguel Ángel
Magnolia rzedowskiana (Magnoliaceae), una especie nueva de la sección *Macrophylla*
de la parte central de la Sierra Madre Oriental, México
Acta Botánica Mexicana, núm. 112, julio, 2015, pp. 19-36
Instituto de Ecología, A.C.
Pátzcuaro, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57440276003>

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

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

MAGNOLIA RZEDOWSKIANA (MAGNOLIACEAE), UNA ESPECIE
NUEVA DE LA SECCIÓN *MACROPHYLLA* DE LA PARTE CENTRAL DE
LA SIERRA MADRE ORIENTAL, MÉXICO

JOSÉ ANTONIO VÁZQUEZ-GARCÍA^{1,2}, REYNA DOMÍNGUEZ-YESCAS^{2,3}, ROBERTO PEDRAZA-
RUIZ⁴, ARTURO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ⁵ Y MIGUEL ÁNGEL MUÑOZ-CASTRO^{2,6}

¹Universidad Estatal Amazónica, Centro de Investigación, Posgrado y
Conservación Amazónica, Herbario ECUAMZ, km 44.5,
carr. Puyo-Tena, Arosamena Tola, Napo, Ecuador.

²Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y
Agropecuarias, Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología,
Herbario IBUG, km 15.5 carr. Guadalajara-Nogales, Camino Ramón
Padilla Sánchez 2100, Nextipac, 45110 Zapopan, Jalisco, México.

³Universidad de la Sierra de Juárez, 68725 Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México.

⁴Grupo Ecológico Sierra Gorda I.A.P., Avenida La Presa s.n., Barrio
el Panteón, 76344 Jalpan de Serra, Querétaro, México.

⁵Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Centro de Investigaciones
Biológicas, Cd. Universitaria, km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo,
42184 Pachuca, Hidalgo, México.

⁶Autor para la correspondencia: miguelmunizcastro@gmail.com

RESUMEN

Se describe *Magnolia rzedowskiana* A. Vázquez, R. Domínguez & R. Pedraza, un taxon nuevo perteneciente a la sección *Macrophylla*. Se distribuye en la Sierra Gorda, Querétaro, Sierra de Xilitla, San Luis Potosí, y los alrededores de Chapulhuacán, Hidalgo, México, en bosque mesófilo de montaña. Se asemeja a otras especies de la sección *Macrophylla* en sus hojas deciduas con envés glauco; comparte con *Magnolia dealbata* el tamaño de árbol y de hojas, pero difiere de esta última por sus pétalos mucho más angostos, menor número de estambres, estilos aplanados, de ápice agudo y color blanco-amarillento a marrón oscuro (vs. cilíndricos, de ápice truncado-redondeado y color blanco crema), menor tamaño de frutos, menor número de carpelos y éstos con el pico más corto.

Palabras clave: *Magnolia dealbata*, *Magnolia nuevoleonensis*, *Magnolia* sección *Macrophylla*, *Magnolia vovidesii*, México, región Huasteca, Sierra Madre Oriental.

ABSTRACT

Magnolia rzedowskiana A. Vázquez, R. Domínguez & R. Pedraza is described as a new species of the sect. *Macrophylla*. It is found in Sierra Gorda, Querétaro, Sierra de Xilitla, San Luis Potosí, and vicinity of Chapulhuacán, Hidalgo, México, in cloud forests. It shares with other members of sect. *Macrophylla* its deciduous and abaxially glaucous leaves. It is similar to *Magnolia dealbata* in having similar size of trees and leaves, but differs from the latter in having narrower petals, less numerous stamens, styles flattened, acute at the apex and white yellowish to dark maroon (vs. cylindrical and truncate to rounded at the apex and creamy white), smaller fruits, less numerous carpels, and carpels with shorter beak.

Key words: Huasteca region, *Magnolia dealbata*, *Magnolia nuevoleonensis*, *Magnolia* section *Macrophylla*, *Magnolia vovidesii*, Mexico, Sierra Madre Oriental.

Magnolia L. sección *Macrophylla* Figlar & Noot. se caracteriza por presentar hojas deciduas, con base cordada a auriculada, glaucas a pubescentes en el envés, a menudo con hojas tempranas solo un poco enrojecidas, frecuentemente con una mancha de color púrpura en la base del lado adaxial de los tépalos, con un número estomatal grupal de 4 (Figlar y Nooteboom, 2004). Además se le distingue por sus gigantescas estípulas adnadas parcialmente al pecíolo y sus frutos de dehiscencia dorsal. El primer registro que se ha publicado de una especie del género *Magnolia* L. en América y que pertenece a esta sección corresponde a *Magnolia dealbata* Zucc., la cual fue descrita e ilustrada de la “Nueva España” (Huautla de Jiménez, Oaxaca, México) bajo el nombre náhuatl de Eloxóchitl (“flor de elote”) por Hernández (1651). El material tipo de esta especie fue colectado por Karwinski entre los años 1826 y 1832 y el taxon fue formalmente descrito de Oaxaca por Zuccarini (1837), pero ya era conocida por Sessé y Mociño, quienes la habían identificado erróneamente como *M. tripetala* (L.) L., planta de Norteamérica (Dandy 1903-1976, inéd.). Además de *Magnolia dealbata*, otras cinco especies conocidas pertenecen a la sección *Macrophylla*: *M. ashei* Weath., de Florida; *M. macrophylla* Michx., del sureste de Estados Unidos de América; *M. vovidesii* A. Vázquez, Domínguez-Yescas & L. Carvajal, del centro de Veracruz; *M. nuevoleonensis* A. Vázquez & Domínguez-Yescas (Vázquez-García et al., en prensa), de Montemorelos, Nuevo León; y *M. rzedowskiana* A. Vázquez, R. Domínguez & R. Pedraza, de la convergencia de los estados de Querétaro, Hidalgo y San Luis Potosí, aquí propuesta como especie nueva.

Existe controversia si *M. dealbata* y *M. ashei* merecen rango específico o si deben ser consideradas variedades o subespecies de *M. macrophylla*. Johnson (1989) y Callaway (1994) argumentan que en vista de que *M. dealbata* difiere de *M. macrophylla* por una sola característica, procede ubicarla como una variedad de esta última. Cabe aclarar que la afinidad de *M. dealbata* con *M. macrophylla* fue apreciada desde el protólogo de *M. dealbata* ("*M. macrophyllae* Mich[x]. affinis..."), al igual que las siguientes diferencias: 1) hojas más pequeñas, 2) flores más grandes, 3) pétalos de un solo color, sin mancha púrpura del lado adaxial en la base ("*Petala ...tota flavescenti-alba*") (Zuccarini, 1837). Aunque se ha demostrado que los tres rasgos de diagnóstico usados por Zuccarini son extremadamente variables y no son fiables para distinguir entre especies (Callaway, 1994; Johnson, 1989; McDaniel, 1975; Miller, 1975; Riefler, 1984; Salter, 1996), en el propio protólogo de Zuccarini se mencionan otros dos caracteres que sí son de valor para distinguir *M. dealbata* de *M. macrophylla*: 4) carpelos prominentemente picudos (vs. agudos) y 5) carpelos más numerosos 80-100 (vs. 50-80). Adicionalmente, Vázquez-García (1990, 1994) proporcionó más evidencia morfológica para apoyar el reconocimiento de la primera como una especie distinta: 6) valvas del carpelo con margen dorsal más delgado, 7) fruto ovoide-oblongoide a subcónico (vs. anchamente ovoide a globoso), y 8) edad de floración más temprana. Similarmente, Meyer (1997) documentó diez caracteres para diferenciar a *M. macrophylla* de *M. ashei* y apoyar a esta última como una especie distinta: 1) árboles de mayor tamaño, 2) árboles de un solo tronco (vs. múltiples troncos), 3) hojas más grandes, 4) estambres numerosos, 5) estípulas más grandes, 6) hojas con dos tipos de tricomas (vs. uno solo), 7) frutos globosos a anchamente ovoides (vs. cilíndricos a elipsoides), 8) pistilos más numerosos, 9) semillas más grandes y 10) olores florales distintos. Por lo tanto, Meyer trató a las tres especies de la sección *Macrophylla* como distintas, en concordancia con Rockwell (1966), y aquí también son tratadas de igual manera.

Durante décadas el nombre de *Magnolia dealbata* ha sido aplicado de manera indiscriminada para referirse a cualquier planta caducifolia mexicana de *Magnolia* con flores y hojas grandes, así como estas últimas con envés glauco. En este contexto cabe señalar que exploraciones recientes en la Sierra Norte de Oaxaca, cerca de la localidad tipo de *Magnolia dealbata*, particularmente en el municipio de San Juan Juquila Vijanos, revelan la existencia de grandes poblaciones de "Yaj saá" (flor sublime), nombre zapoteca con que se le conoce a *M. dealbata* (Domínguez-Yescas, 2012). Se estima que solo en dicho municipio existen más de diez mil individuos de "Yaj saá" (de todas las edades), el mayor registro conocido en México para especies de la sección *Macrophylla*. Este hallazgo ha permitido entender mejor su circuns-

cripción morfológica, así como su delimitación geográfica y taxonómica, lo que ha posibilitado la apreciación de diferencias respecto a otras poblaciones mexicanas y el consiguiente reconocimiento de varias especies separadas, incluida la que aquí se propone como nueva. Por lo tanto, la mayoría de las referencias bibliográficas a *M. dealbata* (como por ejemplo las de Russell, 1984; Pattison, 1986; Johnson, 1989; Callaway, 1994; Qiu et al., 1995a; 1995b; Figlar, 1997; Azuma et al., 2001; Kim et al., 2001; Nie et al., 2008; Kim y Suh, 2013;) en realidad corresponden a *M. vovidesii*; en cambio, la de Velazco-Macias et al. (2008) más bien corresponde a *M. nuevoleonensis* (Vázquez-García et al., en prensa). Otros autores involucran a un conjunto de especies de la sección *Macrophylla* (Hernández-Cerda, 1980; Vázquez-García, 1990, 1994; Luna-Vega, 2003) y otros más (Pfaffman, 1975; Dodd, 1980) aluden en realidad a *M. rzedowskiana*, aquí propuesta como taxon nuevo.

Lo anterior ilustra cómo una planta que por décadas se conocía como *Magnolia dealbata*, con una distribución amplia integrada de poblaciones disyuntas, en verdad representa un patrón notable de especiación alopátrida (Fig. 2), posiblemente como parte de un proceso postglacial de radiación adaptativa latitudinal a partir de una especie ancestral que tuvo muy amplia distribución en Estados Unidos de América y México, como lo proponen algunos autores (Parks y Wendel, 1990; Figlar, 1993; Vázquez-García, 1994). De manera similar, durante más de 1 o 2 siglos se asumió que *Magnolia schiedeana* Schiede (Sect. *Magnolia*) y *Magnolia mexicana* DC. (Sect. *Talauma*) tenían una distribución amplia y disyunta en México que incluía las serranías de ambas vertientes (del Pacífico y del Atlántico). Ahora sabemos que de cada una se han segregado más de diez especies alopátridas (Vázquez-García, 1990, 1994; Jiménez-Ramírez y Cruz-Durán, 2005; Jiménez-Ramírez et al., 2007; Cruz-Durán et al., 2008; Vázquez, G. et al., 2002; Vázquez-García et al., 2012a, 2012b, 2012c, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d, 2014); fenómeno también análogo a la especiación de *Magnolia* subsección *Cubenses* en las islas del Caribe (Howard, 1948).

La revisión de especímenes de herbario de magnolias caducifolias de los estados mexicanos de Querétaro, San Luis Potosí y norte de Hidalgo permitió ubicar algunos ejemplares con frutos pequeños y angostos que generaron sospechas de que podría tratarse de una quinta especie aún no descrita de este grupo. Posiblemente fueron Miranda y Sharp (1950) quienes reportaron por primera vez la existencia de estos árboles en Xilitla, San Luis Potosí, bajo el nombre de *Magnolia dealbata*, aunque materiales colectados más antiguos y disponibles de la especie son del estado de Hidalgo: a) Molango, Acomulco, 1948 (*Conuerse s.n.*, UCA) y b) Chapulhuacán, 1960 (*Rzedowski 12331*, ENCB, MICH). Sin embargo, no fue sino hasta que pudimos contrastar las imágenes digitales de poblaciones de la Sierra Gorda, Querétaro,

logradas por Roberto Pedraza Ruiz, incluidas en el portal <http://www.arkive.org>, bajo el nombre de *M. dealbata*, con fotografías de plantas de un lugar cercano a la localidad tipo de *M. dealbata*, San Juan Juquila Vijanos, Oaxaca (Domínguez-Yescas, 2012), cuando constatamos que sus gineceos no concuerdan en configuración, color, largo y densidad de los estilos, al igual que el ancho de los pétalos. Al revisar la forma, el tamaño y el número de carpelos, particularmente en el material de los herbarios IEB y MEXU, confirmamos que se trata de dos taxones distintos, de los que uno no estaba dado a conocer todavía.

En el presente trabajo se describe e ilustra una especie nueva de *Magnolia* sección *Macrophylla* de la región huasteca, de los estados mexicanos de Querétaro, San Luis Potosí, Hidalgo y Veracruz. Además, se incluye una clave para la identificación de los componentes conocidos de la mencionada sección.

Magnolia rzedowskiana A. Vázquez, R. Domínguez & R. Pedraza, sp. nov. (Figs. 1-5).

Magnoliae dealbatae Zuccarini affinis, sed fructibus et floribus minoribus, carpellis 50-56 vs. 80-105, staminibus 290-310 versus 420-430, stylis plerumque acutis complanatis versus cylindricis obtusis.

Árboles de (8-)10-20(25) m de altura, caducifolios, ca. 25-30(40) cm dap; las primeras ramas a 1.5-2 m del suelo; tallo gris; ramillas finamente blanco-tomentosas, con lenticelas 0.5-1 mm de largo; hojas delgadas, 25-40(50) × 15-25(27) cm, obovadas, de ápice agudo, auriculadas o cordadas en la base, del lado adaxial glabras y verdes, del abaxial blanco-glaucas (por efecto de sus superficies epicuticulares serosas), con esparcida pubescencia de color blanco; estípulas unidas a 3/4 de la longitud del pecíolo, membranáceas, oblongo-lanceoladas, de ápice agudo, 15-16 × 6-7 cm, del lado abaxial esparcida a densamente seríceas, en el adaxial glabras; brácteas espatáceas 1(-2), ovado-oblongas, 7-10 × 3.2-4.8 cm, del lado abaxial densamente seríceas; entrenudo peduncular superior 2.5 × 1.4 cm, glabrescente y usualmente glauco hacia el ápice; el entrenudo adyacente 7.5 cm × 1.2 cm, glabrescente; flor abierta de color blanco-crema, 28-34 cm de diámetro, generalmente sin mancha purpúrea en la base de los pétalos; sépalos oblongo-elípticos, truncados en la base, de ápice agudo, 12-13 × 3.5-4.5 cm, verdoso-amarillentos, glabros y a menudo glaucos; pétalos 6, oblongo-elípticos, 14-16 × 5-7.5 cm, de ápice agudo, abruptamente atenuados en la base, blancos, las láminas glabras; estambres 290-310, lineares, carnosos, 1-1.5 × 0.1-0.2 cm, de color blanco-crema, redondeados a obtusos en el ápice, truncados en la base; gineceo ovoide, (2.6-)2.8-

3.2 × (1.5-)1.6-2 cm, de color amarillento, pubescente; estilos aplanados, 50-65, 5-6 mm de largo, blancos, glabros; polifolículos ovoides, 9-10 × 4.5-6 cm; folículos 50-65; semillas 1-2 por carpelo, 1.1-1.5 × 0.6-0.9 cm, ovoides a oblongoides o subpiramidales, de base y ápice obtusos, con sarcotesta roja.

Tipo: MÉXICO. Querétaro, municipio de Landa de Matamoros, Sierra Gorda, laderas calizas con bosque mesófilo de montaña, 17 de agosto de 1996 (fr), *S. Zamudio* y *E. Pérez-Calix* 9921 (Holótipo, IEB; Isótipo, MEXU).

Materiales adicionales examinados. MÉXICO. **Querétaro**: municipio de Landa de Matamoros, Sierra Gorda, al NE de Acatitlán de Zaragoza, 1900 m, 11 abril 1989 (fl), *R. Fernández-Nava* 4447 (ENCB, IEB); municipio Landa de Matamoros, Sierra Gorda, 1680 m, 5 mayo 1989 (fl), *E. González-M.* 540 (IEB, MO). **San Luis Potosí**: Xilitla, 800 m (F. Miranda y A. Sharp, solo mención en la literatura, 1950); Xilitla-Sierra Cucharas (Puig et al., 1983). **Hidalgo**: Chapulhuacán, 1400 m, 9 abril 1960 (estéril), “Magnolia”, *J. Rzedowski* 12331 (ENCB, MICH); Chapulhuacán. 1400 m, mayo 1960 (fl), *Sanchez s.n.* (ENCB, MEXU, MICH); Chapulhuacán, 1200 m (T. Dodd, solo mención en la literatura, 1980). Molango, Acomulco, 18 sep 1948 (fr), *Conuerse s.n.* (UCA); Acomulco, en el huerto de una casa, 20°47'31.59" N, 98°42'55.49" O, 1823 m, 9 ago 2014 (fr, cultivada), *A. Sánchez González* 4373 (HGOM, IBUG); Zacualtipán de Ángeles, site El Reparo, walking road to Zahuastipan, 1900 m, 29 jul 1988 (fr), *J. A. Vázquez-García et al.* 4631 (IBUG, WIS); Zacualtipán de Ángeles, La Mojonera, muy cerca de El Reparo, en el Jardín de una casa, 20°37'30.50" N, 98°37'10.19" O, 2051 m, 8 ago 2014 (fr, cultivada), *A. Sánchez González* 4372 (HGOM, IBUG). **Veracruz**: Huayacocotla, Los Ocotes, en huertos de algunas casas, 20°37'12.7" N, 98°28'05.6" O, 1972 m, 9 ago 2014 (fr, cultivada), *A. Sánchez González* 4374 (HGOM, IBUG); Agua de la Calabaza, Huayacocotla, 1850 m, 8 apr 1980 (botón fl), *Ballesteros* 141 (XAL); Agua de la Calabaza, Huayacocotla, 1820 m, 17 may 1980 (fl), *Ballesteros* 214 (XAL); El Salto, Near Agua de la Calabaza, Huayacocotla, 1800 m, 26 apr 1981 (botón fl), *Ballesteros* 438 (XAL).

Distribución conocida. *Magnolia rzedowskiana* se encuentra en la convergencia de los estados de Querétaro (Sierra Gorda), San Luis Potosí (Sierra de Xilitla) e Hidalgo (vecindad de Chapulhuacán), en altitudes de 800-1950 m (Fig. 2). En los municipios de Molango, Zacualtipán de Ángeles (Hidalgo) y Huayacocotla (Veracruz) solo se conoce de individuos cultivados.

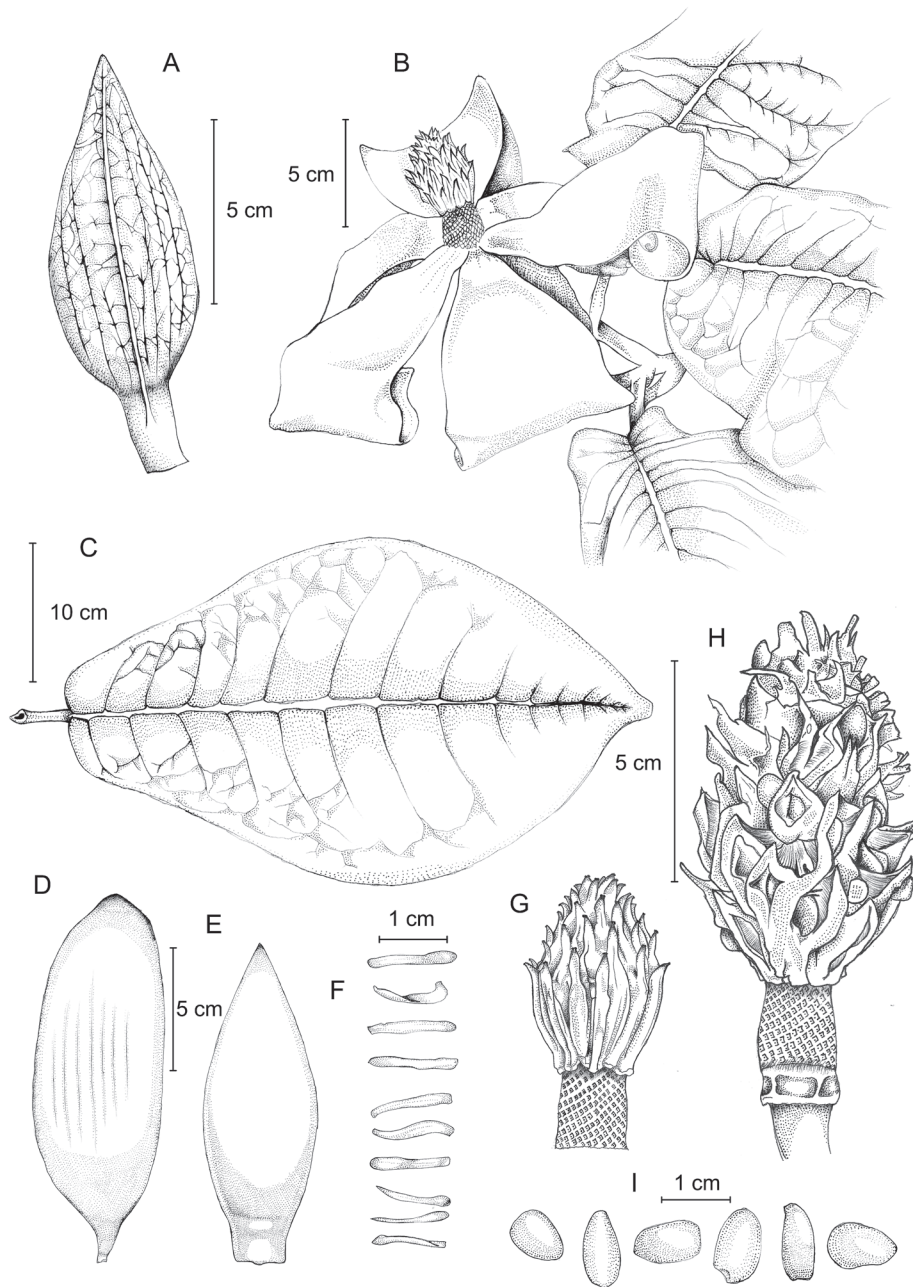


Fig. 1. *Magnolia rzedowskiana*. A. botón floral; B. flor en rama terminal; C. hoja; D. pétalo exterior; E. sépalo; F. estambres; G. gineceo; H. polifolículo; I. semillas. Dibujo de Edgar Esaú Vázquez Verdejo.

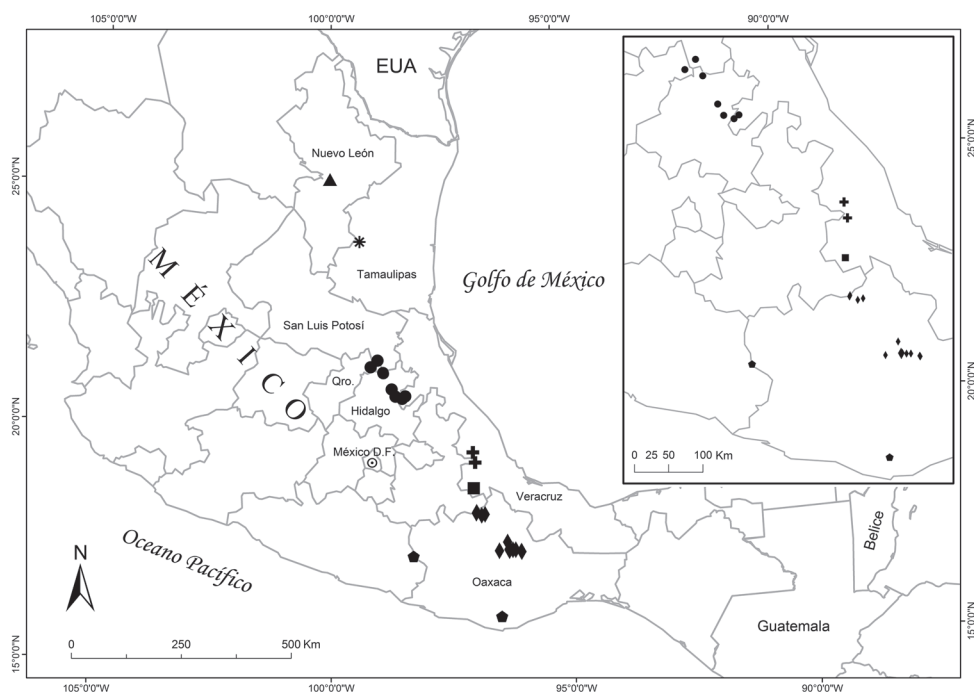


Fig. 2. Distribución de *Magnolia* sección *Macrophylla* en México. *Magnolia nuevoleonensis* (▲); *Magnolia rzedowskiana* (●); *Magnolia vovidesii* (+); *Magnolia dealbata* (◆); *Magnolia* sp. de Güemez, Tamaulipas (*); *Magnolia* sp. de Zongolica, Veracruz (■); y *Magnolia* sp. de Juxtlahuaca y Loxicha, Oaxaca (●).

Hábitat. *Magnolia rzedowskiana* crece en suelos calcáreos con vegetación de variantes de bosque mesófilo de montaña: a) bosque de *Quercus* spp.-*Liquidambar styraciflua* en Chapulhuacán, Hidalgo y b) bosque de *Cupressus-Pinus* en la Joya del Hielo, Querétaro.

Fenología. Florece de abril a mayo y fructifica de agosto a septiembre.

Eponimia. La especie se dedica con agrado, admiración y enorme gratitud al Dr. Jerzy Rzedowski, condecorado botánico polaco-mexicano y extraordinario ser humano.

Etnobotánica. La especie se conoce localmente como “magnolia” y sus flores vistosas y fragantes suelen ser recolectadas, lo cual ha causado disminución pobla-

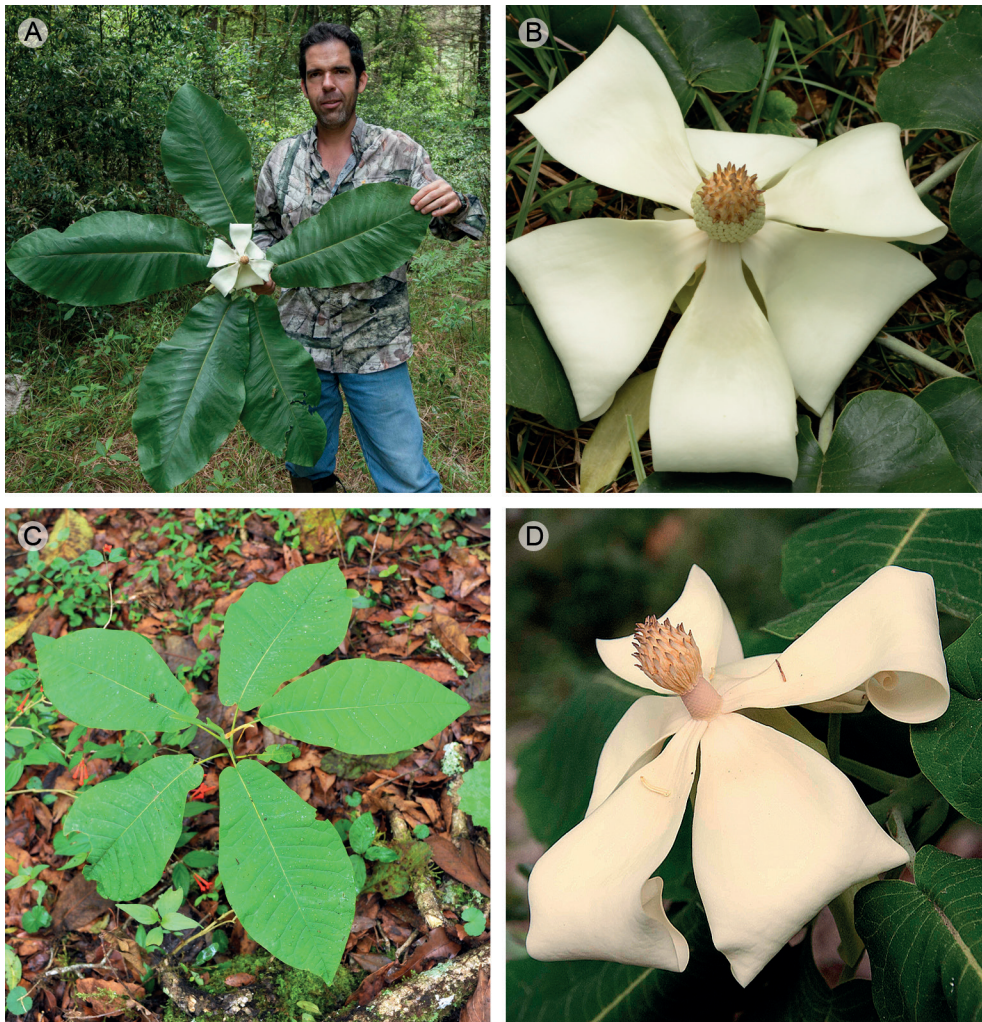


Fig. 3. *Magnolia rzedowskiana*. A. Roberto Pedraza Ruiz, con rama y flor; B. flor, aun conservando sus estambres; C. plántula; D. flor después de que han caído sus estambres. Fotografías de Roberto Pedraza.

cional debida a la escasez de semillas y al derribo de árboles para alcanzar flores de ramas altas, al grado que en el cerro del Jarro, Hidalgo, solo se han encontrado ocho individuos (Pfaffman, 1975; Dodd, 1980; Gutiérrez-Carvajal, 1993; Gutiérrez y Vovides, 1997). En otras localidades del mismo estado (Molango y Zacualtipán de Ángeles), así como en Veracruz (Huayacocotla) la flor preparada de diferentes formas es utilizada para tratar problemas cardiacos, nerviosos o sustos.

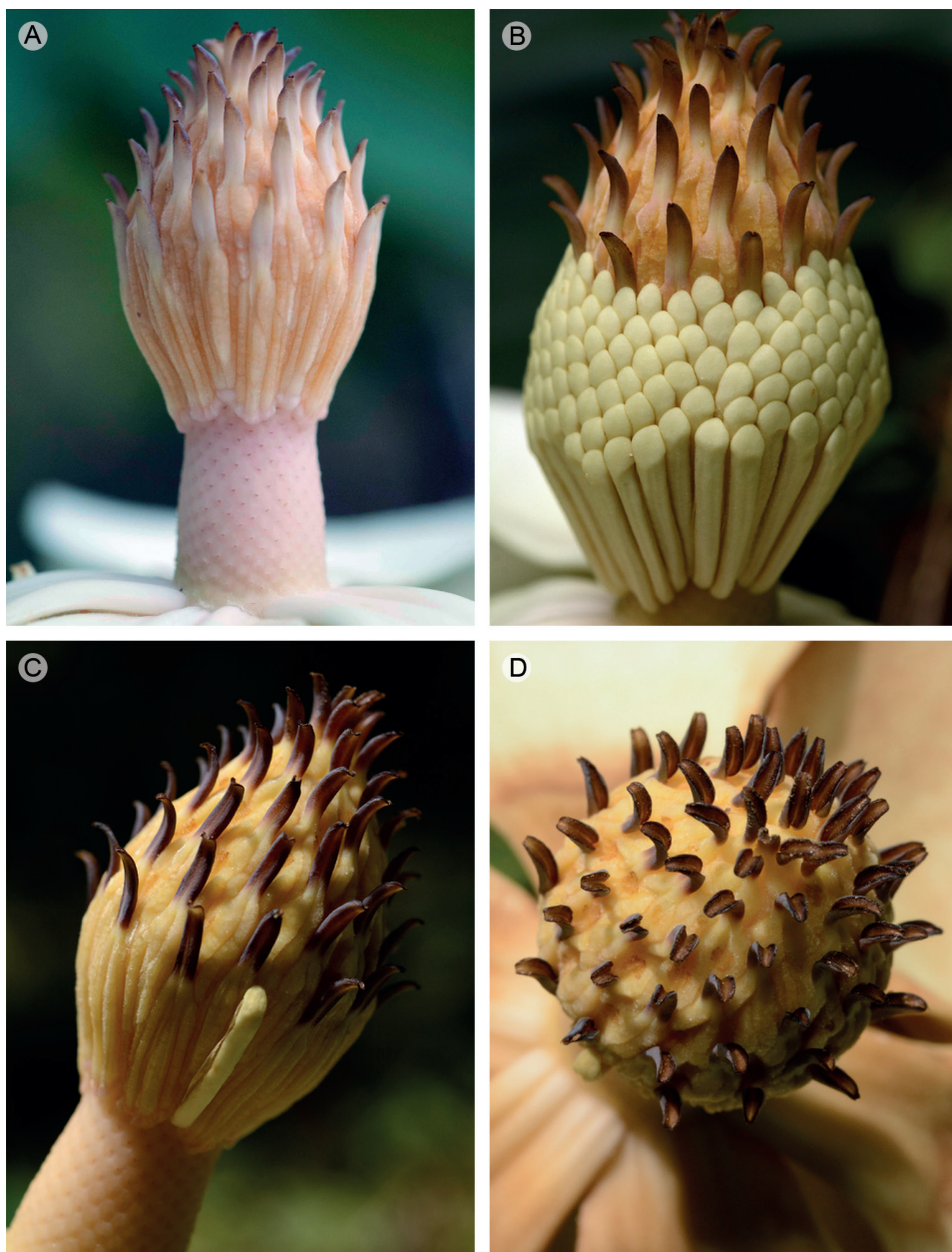


Fig. 4. *Magnolia rzedowskiana*. A. Gineceo receptivo con estambres removidos; B. gineceo receptivo, aún conservando los estambres; C. gineceo no receptivo después de que los estambres han caído de manera natural; D. gineceo no receptivo, iniciando el desarrollo del fruto. Fotografías de Roberto Pedraza.

Estado de conservación. *Magnolia rzedowskiana* es una especie endémica con distribución muy restringida. El hecho de que mediante decreto federal se encuentre en una de las zonas núcleo del área protegida Reserva de la Biosfera Sierra Gorda no garantiza su protección efectiva. Ha sido indispensable la creación de la primera reserva natural privada en el área en 1996, con lo que se ha establecido un área defendida de manera segura, excluyendo ganado y el uso de motosierras. Desde que la iniciativa privada instaló un lienzo de alambre de púas de más de nueve kilómetros para tal propósito ha sido notoria la regeneración de plántulas e individuos juveniles de *M. rzedowskiana*, por lo que la especie ha incrementado localmente su población en forma significativa, en virtud de la protección efectiva in situ y de la participación activa de la sociedad civil. En los municipios de Molango, Zacualtípán de Ángeles (Hidalgo) y Huayacocotla (Veracruz) no se han detectado plantas silvestres de la especie en cuestión; solo se han encontrado individuos aislados que las personas de algunas localidades han sembrado y cultivado en sus huertos y jardines, para uso personal y local de las flores. Sin embargo, se requiere de una exploración más detallada de las áreas con bosque mesófilo de montaña menos perturbadas en las mencionadas localidades para descartar la posibilidad de que existan aun poblaciones de esta especie en condiciones silvestres. La caracterización en la Norma Oficial Mexicana de *Magnolia dealbata* en la categoría de En Peligro de Extinción por Luna-Vega (2003) también debe ajustarse y limitarse a la región norte de Oaxaca. Mientras tanto, se recomienda que la especie *M. rzedowskiana* sea incluida bajo la categoría de En Peligro de Extinción, de acuerdo con los criterios de la UICN (Anónimo, 2001).

Magnolia rzedowskiana comparte con *M. dealbata* sus hojas grandes, glaucas en el envés y deciduas, así como la talla de sus árboles; sin embargo, difiere de ésta última en tener: a) menor número de carpelos 50-65 vs 80-105; b) menor número de estambres ca. 290-310 vs 420-430; c) gineceo esparcidamente cubierto por los estilos vs. densamente cubierto por los estilos; d) estilos aplanados, de ápice agudo y color amarillo claro a marrón oscuro vs. cilíndricos, de ápice truncado-redondeado y de color blanco crema; e) los pétalos más angostos a la mitad de su longitud y dejando espacios entre sí vs. más amplios que se ciñen y f) los carpelos tienen un pico más corto (Cuadro 1).

La búsqueda de poblaciones silvestres adicionales de *M. rzedowskiana* (realizada en mayo y agosto 2014) en tres localidades de Hidalgo (Molango, Zacualtípán de Ángeles y Acaxochitlán) y en una de Veracruz (Huayacocotla) ha resultado infructífera, lo cual sugiere que esta especie podría estar extinta local-

Cuadro 1. Diferencias morfológicas entre *Magnolia macrophylla*, *M. rzedowskiana* y *M. dealbata*.

Carácter	<i>M. macrophylla</i>	<i>M. rzedowskiana</i>	<i>M. dealbata</i>
Tamaño del árbol (m)	15(-32)	(8-)10-20(-25)	15-21
Hojas (cm)	50-110 × 15-30	25-40(-50) × 15-25(-27)	38-56(-70) × 15-25 (-27)
Diámetro de la flor (cm)	35-40(-50)	28-34	30-50
Tamaño de pétalos (cm)	20-23 x ¿?	14-16 × 5-7.5	15-24 × 8 (-10)
Gineceo	ampliamente ovoide	ovoide	oblongoide
Estilos			
forma	cilíndrica	aplanado, elongada	cilíndrica
color	blanco crema	amarillo a marrón oscuro	blanco crema
ápice	redondeado	agudo	redondeado a truncado
densidad	esparcidos	esparcidos	densos
Número de estambres	(300-)350-580	290-310	420-430
Fruto			
tamaño	5-8 × 5-7	9-10 × 4.5-6	8-15 × 4.5-6(-8)
forma	ampliamente ovoide a subglobosa	romboide-ovoide	ovoide-oblongoide-subcónica
carpelos (número)	50-80	50-65	80-105
pico de carpelos	corto	de tamaño medio	prominente
valva (margen dorsal)	amplia	angosta	angosta
Semilla (cm)	1.0-1.2	1.1-1.5 × 0.6-0.9	0.9-1.1
Distribución geográfica	EUA: Ala., Ark., Ga., Ky., La., Miss., N.C., Ohio, Tenn., Va.	MÉXICO: Qro., S.L.P., centro y norte de Hgo., y noroeste de Veracruz	MÉXICO: norte de Oaxaca
Altitud (m)	150-300	800-1950	600-1900
Especies de árboles comunes en su hábitat	<i>Tilia americana</i> , <i>Fraxinus americana</i> , <i>Acer barbatum</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Liquidambar styraciflua</i> , <i>Fagus grandifolia</i>	<i>Magnolia pedrazae</i> , <i>Pinus patula</i> , <i>Quercus</i> spp., <i>Liquidambar styraciflua</i> , <i>Cupressus lusitanica</i> , <i>Taxus globosa</i>	<i>Magnolia oaxacensis</i> , <i>Pinus chiapensis</i> , <i>Quercus laurina</i> , <i>Liquidambar styraciflua</i> , <i>Clethra</i> sp.



Fig. 5. *Magnolia rzedowskiana*. Variabilidad de frutos y semillas. Fotografías de J. Antonio Vázquez-García, a partir de Zamudio 9921 (IEB, MEXU), excepto la última, de Roberto Pedraza, in situ.

mente en dichas áreas. Aquí se determina que los individuos solitarios encontrados en zonas suburbanas de Molango (*Sánchez-González 4373*) y Huayacocotla (*Sánchez-González 4374*), con excepción de algunos de sus frutos más oblongoides, corresponden en gran medida con *Magnolia rzedowskiana* (tanto en número de carpelos, como en tamaño y forma de frutos). Por lo tanto, los ejemplares de ambas localidades quedaron incluidos como especímenes adicionales con cierta reserva, que se deberá resolver con la recolección y análisis de las flores. Un árbol solitario, ubicado en Zacualtipán de Ángeles (*Sánchez-González 4372*), difiere de *M. rzedowskiana* en el ápice más corto y menos pronunciado de sus carpelos, en el menor tamaño de sus hojas y la coloración rojiza y no verde-amarillenta de los frutos, aunque estos últimos cuentan con número similar de carpelos, y por lo tanto los especímenes de tal localidad también se citan con reserva, como adicionales, considerando que la variabilidad observada puede ser parte de la misma especie; se espera encontrar en el futuro individuos silvestres y en floración que permitan resolver su dudosa determinación. En cambio, en Acaxochitlán, Hidalgo, donde también solo se localizaron y recolectaron individuos cultivados, los frutos se caracterizan por poseer un elevado número de carpelos, por lo que los individuos están más relacionados con *M. vovidesii*, especie conocida de la región volcánica del centro de Veracruz (*Vázquez-García et al., 2013d*). Sin embargo, es necesario obtener flores frescas y frutos maduros, para corroborar su identidad taxonómica, por lo que los registros de dicha localidad fueron excluidos.

Las seis especies de *Magnolia* sect. *Macrophylla* se pueden distinguir mediante la siguiente clave:

- 1 Fruto anchamente ovoide a subgloboso
 - 2 Hojas 50-110 cm de longitud; pétalos 20-23 cm de largo; gineceo de 4 cm de largo, con estilos gruesos y elongados; estambres (300-)350-580; carpelos (44-)50-80; margen de valva carpelar grueso, 0.4-0.5(-0.7) cm de grosor; Estados Unidos de América; 150-300 m s.n.m. *M. macrophylla*
 - 2 Hojas 25-35(-40) cm de longitud; pétalos 10-11 cm de largo; gineceo de 2 cm de largo, con estilos delgados y cortos, estambres 200-220; carpelos 30-40; margen de valva carpelar angosto, 0.2-0.3 cm de grosor; México: Nuevo León; 1500-1700 m s.n.m. *M. sp. nov. inedit.*
- 1 Fruto cilíndrico, oblongoide, ovoide o elipsoide
 - 3 Carpelos de pico corto

- 4 Árbol de 10(-12) m de altura; fruto cilíndrico a elipsoide, 2.5-6 cm de largo; carpelos 20-25(-50?); estilos delgados y flexibles; Estados Unidos de América (Okaloosa, Florida); <150 m. s.n.m. *M. ashei*
- 4 Árbol (8-)10-20(-25) m de altura; fruto ovoide, 9-10 cm de largo; carpelos 50-65; estilos gruesos y firmes; México: Querétaro, Hidalgo, San Luis Potosí y noroeste de Veracruz; 800-1950 m s. n. m. *M. rzedowskiana*
- 3 Carpelos de pico prominente
 - 5 Carpelos 80-105; pétalos 8-10 cm de ancho; estambres 420-430; estilos muy elongados, muy densos; México: norte de Oaxaca *M. dealbata*
 - 5 Carpelos (60-)70-78; pétalos 6-7 cm de ancho; estambres 308-352; estilos poco elongados, moderadamente densos; México: Coyopolan, Veracruz *M. vovidesii*

AGRADECIMIENTOS

Reconocemos de manera especial que el presente trabajo de colaboración interinstitucional fue concluido bajo el patrocinio del Proyecto PROMETEO de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador. Se dan gracias a la Universidad de Guadalajara, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Sistema Nacional de Investigadores, así como al Programa de Mejoramiento del Profesorado-Secretaría de Educación Pública, de México. Los autores agradecemos a los curadores de los herbarios ENCB, IEB, MEXU, MICH y MO por las facilidades brindadas para el estudio del material, al igual que al artista Edgar Esaú Vázquez Verdejo por la preparación del dibujo de *M. rzedowskiana*. Un reconocimiento adicional se debe a la Magnolia Society International y al Arboretum Wespelaar por el apoyo otorgado para la elaboración de ilustraciones científicas de especies de *Magnolia*, obtenido como resultado de las gestiones del Jardín Botánico de Vallarta.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. 2001. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de las Especies de la International Union for Conservation of Nature (IUCN). Gland, Suiza y Cambridge, UK. 35 pp.
- Azuma, H., J. G. García-Franco, V. Rico-Gray y L. B. Thien. 2001. Molecular phylogeny of the Magnoliaceae: The biogeography of tropical and temperate disjunctions. *Am. J. Bot.* 88: 2275-2285.

- Callaway, D. J. 1994. The world of magnolias. Timber Press. Portland, EUA. 308 pp.
- Cruz-Durán, R., K. Vega-Flores y J. Jiménez-Ramírez. 2008. *Magnolia vazquezii* (Magnoliaceae), una especie nueva del estado de Guerrero, México. *Novon* 18: 21-24.
- Dandy, J. E. (1903-1976). Notes on *Magnolia* and related genera. Manuscrito no publicado. Museo Británico.
- Dodd, T. 1980. Paying a call on Dealbata. *Magnolia* 16(1): 29-32.
- Domínguez-Yescas, R. 2012. Estudio etnobiológico de *Magnolia dealbata* Zucc. en San Juan Juquila Vijanos, Oaxaca. Tesis de licenciatura. Universidad de la Sierra de Juárez. Ixtlán de Juárez, México. 73 pp.
- Figlar, R. B. 1993. Magnolia stones. *Arnoldia* 53: 2-9.
- Figlar, R. B. 1997. New relationships defined for *Magnolia* species of section *Rytidospermum*. *Magnolia*, J. Magnolia Soc. 32(61): 13-22.
- Figlar, R. B. y H. P. Nooteboom. 2004. Notes on Magnoliaceae IV. *Blumea* 49: 87-100.
- Gutiérrez-Carvajal, L. 1993. Estudio biológico de una especie forestal endémica (*Magnolia dealbata* Zucc.). Tesis de maestría en ciencias. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México. 92 pp.
- Gutiérrez, L. y A. P. Vovides 1997. An in situ study of *Magnolia dealbata* Zucc. in Veracruz State: an endangered endemic tree of Mexico. *Biodivers. Conserv.* 6: 89-97.
- Hernández-Cerda, M. E. 1980. Magnoliaceae. *Flora de Veracruz* 14: 1-10.
- Hernández, F. 1651. [1577] *Rerum medicarum Novae Hispaniae thesaurus: seu, Plantarum animalium mineralium Mexicanorum historia*. Jacobus Mascardus. Roma. p. 376.
- Howard, R. A. 1948. The morphology and systematics of the West Indian Magnoliaceae. *Bull. Torrey Bot. Club* 75: 335-357.
- Jiménez-Ramírez, J. y R. Cruz-Durán. 2005. *Magnolia krusei* (Magnoliaceae), una especie nueva de Guerrero, México. *Novon* 15: 438-441.
- Jiménez-Ramírez, J., K. Vega-Flores, R. Cruz-Durán y J. A. Vázquez-García. 2007. *Magnolia guerrensis* (Magnoliaceae), una especie nueva del bosque mesófilo de montaña del estado de Guerrero, México. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 80: 73-76.
- Johnson, D. L. 1989. Nomenclatural changes in *Magnolia*. *Baileya* 23: 55-56.
- Kim, S., C. W. Park, Y. D. Kim y Y. Suh. 2001. Phylogenetic relationships in family Magnoliaceae inferred from *ndhF* sequences. *Am. J. Bot.* 88: 717-728.
- Kim, S. y Y. Suh. 2013. Phylogeny of Magnoliaceae based on ten chloroplast DNA regions. *J. Plant Biol.* 56: 290-305.
- Luna-Vega, M. I. 2003. *Magnolia dealbata*. Taxones del bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre Oriental incluidos en la Norma Oficial Mexicana. Herbario FCME, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W025. México, D.F., México.
- McDaniel, J. C. 1975. New cultivars in *Magnolia macrophylla*. *News. Am. Magnolia Soc.* 11(2): 23-24.
- Meyer, F. G. 1997. Magnoliaceae. In: Editorial Committee. *Flora of North America*. Flora of North America North of Mexico, Vol. 3. New York and Oxford. pp. 3-10.
- Miller, R. F. 1975. The deciduous magnolias of west Florida. *Rhodora* 77: 64-75.
- Miranda, F. y A. J. Sharp. 1950. Characteristics of the vegetation in certain temperate regions of eastern Mexico. *Ecology* 31: 313-333.

- Nie, Z. L., J. Wen, H. Azuma, Y. L. Qiu, H. Sung, Y. Meng, W. B. Sun y E. A. Zimmer. 2008. Phylogenetic and biogeographic complexity of Magnoliaceae in the Northern Hemisphere inferred from three nuclear data sets. *Mol. Phylogenet. Evol.* 48: 1027-1040.
- Pfaffman, G. A. 1975. A trip to see the rare Mexican magnolia tree species *Magnolia dealbata*. *News. Am. Magnolia Soc.* 11(2): 9-14.
- Parks, C. R. y J. F. Wendel. 1990. Molecular divergence between Asian and North American species of *Liriodendron* (Magnoliaceae) and implications for interpretation of fossil floras. *Am. J. Bot.* 77(10): 1243-1256.
- Pattison, G. 1986. *Magnolia dealbata*. *Magnolia, J. Magnolia Soc.* 21(2): 17-18.
- Puig, H., R. Bracho y V. Sosa. 1983. Composición florística y estructura del bosque mesófilo en Gómez Farias, Tamaulipas, México. *Biotica* 8: 339-359.
- Qiu, Y. L., M. W. Chase y C. R. Parks. 1995a. A chloroplast DNA phylogenetic study of the eastern Asia-eastern North America disjunct section *Rytidospermum* of *Magnolia* (Magnoliaceae). *Am. J. Bot.* 82: 1582-1588.
- Qiu, Y. L., C. R. Parks C. R. y M. W. Chase. 1995b. Molecular divergence in the eastern Asian-eastern North America disjunct section *Rytidospermum* of *Magnolia* (Magnoliaceae). *Am. J. Bot.* 82: 1589-1598.
- Riefler, S. M. 1984. *Rhytidosperrums* in Florida. *Magnolia, J. Magnolia Soc.* 20(2): 12-14.
- Rockwell, H. C. 1966. The genus *Magnolia* in the United States. M.S. thesis. West Virginia University. Morgantown, EUA. 186 pp.
- Russell, J. 1984. *M. Dealbata* [*Magnolia dealbata*] in Vera Cruz [Veracruz]. *Magnolia, J. Magnolia Soc.* 20(81): 1-13.
- Salter, C. E. 1996. The wonderful Ashe magnolia. *Magnolia, J. Magnolia Soc.* 31(59): 6-16.
- Vázquez-García, J. A. 1990. Taxonomy of the genus *Magnolia* (Magnoliaceae) in Mexico and Central America. M.S. thesis. University of Wisconsin-Madison. Madison, EUA. 450 pp.
- Vázquez-García, J. A. 1994. *Magnolia* (Magnoliaceae) in Mexico and Central America: a synopsis. *Brittonia* 46: 1-23.
- Vázquez G., A., S. Carvajal y L. Hernández. 2002. *Magnolia pugana* (Magnoliaceae): una nueva combinación en el complejo *M. pacifica*. *Novon* 12: 137-141.
- Vázquez-García, J. A., E. De Castro-Arce, M. Á. Muñoz-Castro y M. J. Cházaro-Basáñez 2012a. *Magnolia zoquepopolucae* (subsection *Talauma*, Magnoliaceae), a new species from Sierra de Santa Marta, Veracruz, Mexico. *Phytotaxa* 57: 51-55.
- Vázquez-García, J. A., M. Á. Muñoz-Castro, E. De Castro-Arce, A. R. Murguía-, A. T. Nuño-R. y M. J. Cházaro-Basáñez. 2012b. Twenty new neotropical tree species of *Magnolia*. In: Salcedo-Pérez, E., E. Hernández-Álvarez, J. A. Vázquez-García, T. Escoto-García y N. Díaz-Echavarría (eds.). Recursos forestales en el occidente de México. Vol. 4, Tomo I. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. pp. 91-130.
- Vázquez-García, J. A., M. Á. Pérez-Farrera, N. Martínez-Meléndez, G. Nieves-Hernández y M. Á. Muñoz-Castro. 2012c. *Magnolia mayae* (Magnoliaceae), a new species from Chiapas, Mexico. *Bot. Sci.* 90(2): 109-112.
- Vázquez-García, J. A., H. Gómez-Domínguez, A. López-Cruz, J. A. Espinosa-Jiménez, E. Sahagún-Godínez y M. Á. Muñoz-Castro. 2013a. *Magnolia perezfarrerae*, a

- new species and a key to Mexican species of *Magnolia* section *Talauma* subsection *Talauma* (Magnoliaceae). Bot. Sciences 91 (4): 1-9.
- Vázquez-García, J. A., M. Á. Pérez-Farrera, R. Martínez-Camilo, M. Á. Muñiz-Castro y N. Martínez-Meléndez. 2013b. *Magnolia lacandonica* (subsection *Talauma*, Magnoliaceae), a new rainforest species from Chiapas, Mexico. Phytotaxa 79(1): 30-36.
- Vázquez-García, J. A., M. E. Véliz-Pérez, E. Tribouillier-Navas y M. Á. Muñiz-Castro 2013c. *Magnolia quetzal* and *Magnolia mayae*, a new species and a new record, respectively, for the flora of Guatemala. Phytotaxa 76(1): 1-6.
- Vázquez-García, J. A., M. Á. Muñiz-Castro, F. Arroyo, Á. J. Pérez, M. Serna, R. Cuevas-Guzmán, R. Domínguez-Yescas, E. De Castro-Arce y C. M. Gurrola-Díaz. 2013d. Novelties in neotropical *Magnolia* and an addendum proposal to the IUCN Red List of Magnoliaceae. In: Salcedo-Pérez E., E. Hernández-Álvarez, J. A. Vázquez-García, T. Escoto-García y N. Díaz-Echavarría N. (eds.). Recursos forestales en el occidente de México. Vol. 4, Tomo II. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México. pp. 461-496.
- Vázquez-García J. A., E. De Castro-Arce, M. Á. Pérez-Farrera, M. E. Véliz-P. y M. Á. Muñiz-Castro. 2014. Magnoliaceae en el Neotrópico: riqueza, endemismo y estado de conservación. Memorias del XI Congreso Latinoamericano de Botánica. San Salvador Bahía, Brasil. 19-24 de octubre, 2014.
- Vázquez-García, J. A., R. Domínguez-Yescas, C. G. Velazco-Macias, V. Shalisko y R. E. Merino-Santi (en prensa). *Magnolia nuevoleonensis* (Magnoliaceae), a new species from Northeastern México and a key to species of section *Macrophylla*. Nordic J. Bot.
- Velazco-Macias, C. G., R. Foroughbakch-Pournavab, G. J. Alanís-Flores y M. Á. Alvarado-Vázquez. 2008. *Magnolia dealbata* en Nuevo León, México. Rev. Mex. Biodivers. 79: 459-463.
- Zuccarini, J. G. 1837. Plantarum novarum vel minus cognitarum, quae in horto botanico herbarioque regione Monacensi servantur, II. Abhandlungen der Mathematisch-physikalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften 2: 373-378.

Recibido en agosto de 2014.

Aceptado en mayo de 2015.