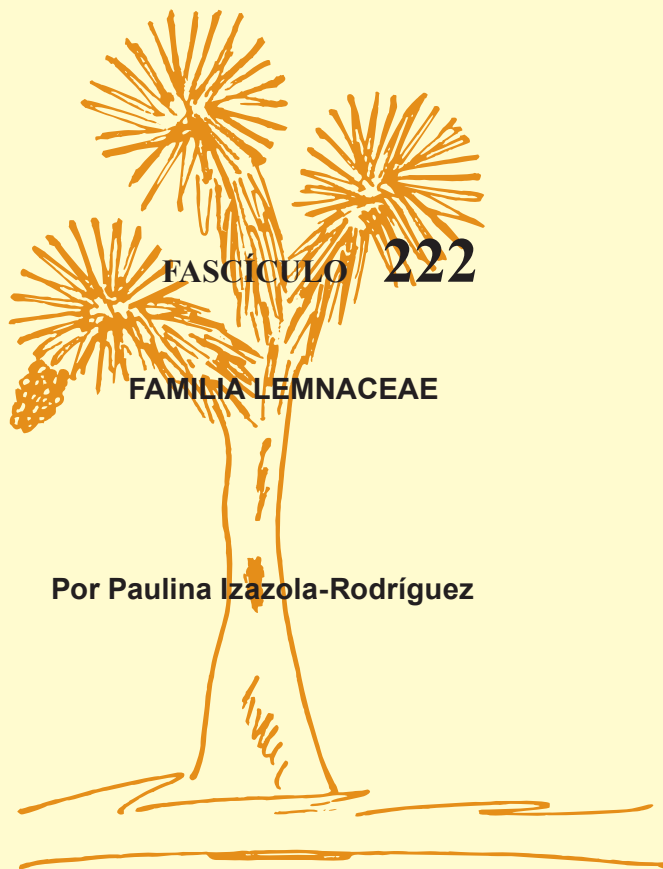


FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 222

FAMILIA LEMNACEAE

Por Paulina Izazola-Rodríguez

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

2021

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

NUEVA EDICIÓN ELECTRÓNICA

® Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

ISSN electrónico en trámite

Editores

Jerzy Rzedowski
Patricia Hernández Ledesma

Editoras asociadas

Brenda Y. Bedolla García
Rosaura Grether González
Rosalinda Medina Lemos

Editoras técnicas

Patricia Y. Mayoral Loera
Ivonne Zavala García

Composición tipográfica

Ivonne Zavala García

Elaboración de mapas

Pedro Maeda
Colaboración de Karina Grajales-Tam

Edición de imágenes

Alfonso Barbosa García



Esta Flora es de acceso abierto y se publica bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 222

marzo de 2021

LEMNACEAE*

Por Paulina Izazola-Rodríguez 

Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Plantas herbáceas, dulceacuícolas, taloides, diminutas, libres flotadoras sobre o debajo de la superficie del agua, monoicas; raíces 1 a numerosas o ausentes, escamas dorsal y ventral ausentes o presentes, escamas dorsal y ventral con o sin vaina, **Fron das** solitarias, dispuestas en pares, coloniales o fasciculadas y entonces unidas por estípites; láminas lanceoladas, elípticas, obovadas a reniformes, elipsoidales a esferoidales, ápice redondeado o ligeramente agudo, margen entero, dentado a denticulado, carnosas o membranáceas, planas o gibosas, de color verde brillante, con frecuencia purpúreas en una o ambas superficies o con células de la epidermis pigmentadas de color rojizo o amarillento, glabras, nervaduras 1 a numerosas o ausentes, nervadura central con papilas en todo lo largo de la fronda o sin éstas, turiones presentes o ausentes. **Inflorescencias** ubicadas en sacos reproductores laterales o en una cavidad dorsal, **Flores** rodeadas por 1 espata o ésta ausente, unisexuales, muy reducidas; perianto ausente; las masculinas 1 o 2, androceo con 1 o 2 estambres, filamentos filiformes, fusiformes o ausentes, anteras 1 o 2-loculares, con dehiscencia longitudinal o transversal; flor femenina 1, gineceo con ovario súpero, sécil, unicarpelar, unilocular, óvulos 1 a 7, ortótropos, placentación basal, estilo corto, estigma 1, infundibuliforme. **Fruto** en forma de utrículo; **semillas** 1 a 4, ovoides, lisas o con costillas longitudinales, endospermo escaso, carnoso o ausente.

Discusión. De acuerdo con estudios filogenéticos recientes (Cusimano et al., 2011) y con Stevens (2001 onwards) Lemnaceae es considerada como parte componente de Araceae, la cual en su sentido amplio está clasificada en ocho subfamilias, una de ellas Lemnoideae. Sin embargo, Araceae en sentido estricto ya fue publicada para la Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes (Croat & Carlsen, 2003). En tal circunstancia se trata aquí a las Lemnaceae como grupo independiente.

Este grupo representa a la familia de plantas con flor con las dimensiones más pequeñas del mundo y con la tasa de crecimiento más alta; debido a éste, la

gran cantidad de biomasa que llegan a formar sus integrantes los hacen una importante fuente de alimento para ganado, peces y aves, además de utilizarse para el tratamiento de cuerpos de agua contaminados y la regulación de ecosistemas acuáticos. Sin embargo, algunas especies pueden considerarse como malezas o plagas, precisamente por su excesiva y rápida reproducción, que a menudo es de carácter vegetativo.

Diversidad. Familia con cinco géneros y 36 especies (Sree et al., 2016; Bog et al., 2019) en el mundo. En México se registran cuatro géneros y 15 especies (Izazola-Rodríguez, 2018). En la región de esta Flora se registran los géneros presentes en el país y nueve especies.

Distribución. Cosmopolita.

CLAVE PARA LOS GÉNEROS

- 1 Raíces 1 a 21 por fronda; nervaduras presentes; inflorescencia rodeada de una espata, ubicada en sacos laterales; flores masculinas 2.
 - 2 Raíz 1 por fronda; ésta con 1 a 5 nervaduras; escamas dorsal y ventral ausentes *Lemna*
 - 2 Raíces 2 a 21 por fronda; ésta con 5 a 16 nervaduras; escamas dorsal y ventral presentes *Spirodela*
- 1 Raíces ausentes; nervaduras ausentes; inflorescencia sin espata, emerge de cavidad dorsal; flor masculina 1.
 - 3 Frondas gibosas, de color verde; inflorescencia por fronda 1 *Wolffia*
 - 3 Frondas planas, translúcidas; inflorescencias hasta 2 por fronda *Wolffiella*

LEMNA L.*

Plantas acuáticas, libres flotadoras sobre o debajo de la superficie del agua; raíz 1 por fronda, con vaina, esta tubular o a veces alada en la base. **Frondas** solitarias o agregadas en colonias y entonces con estípites blanco o verde y delgado que une a las frondas, láminas planas o gibosas, lanceoladas, elípticas a obovadas, margen entero o denticulado, membranáceas, verdes y a veces purpúreas en ambas superficies, escama ventral y dorsal ausentes, nervaduras 1 a 5, ocasionalmente inconspicuas, a veces con papilas; turiones ausentes **Inflorescencias** ubicadas en sacos laterales. **Flores** rodeadas por una espata membranácea, las masculinas 2, con 2 estambres, filamentos delgados, anteras globosas, 2-loculares; la femenina 1, el ovario con 1 a 7 óvulos. **Frutos** ovoides a ampliamente ovoides, con o sin alas; **semillas** 1 a 4, ovoides, costilladas longitudinalmente.

Diversidad. Género con 12 especies en el mundo, en México se registran siete, y cinco en la región de estudio.

Distribución. Cosmopolita, a excepción de regiones árticas y antárticas, en ambientes dulceacuícolas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

- 1 Frondas con 1 nervadura.
 - 2 Frondas con base simétrica, solitarias o en grupos de 2, con una hilera central de papilas en la superficie dorsal *L. minuta*
 - 2 Frondas con base asimétrica, en grupos de 2, 4 o hasta 8, con o sin papilas *L. valdiviana*
- 1 Frondas con 3 a 5 nervaduras.
 - 3 Raíz con vaina alada; fronda con una papila conspicua cerca del ápice y otra de menor tamaño cerca del nodo *L. aequinoctialis*
 - 3 Raíz con vaina sin alas; fronda sin papilas.
 - 4 Frondas gibosas, con base asimétrica *L. gibba*
 - 4 Frondas planas, con base simétrica *L. obscura*

Lemna aequinoctialis Welw., Apont. p. 578. 1858 (1859). TIPO: ÁFRICA. Angola, Prov. Luanda, *F. Welwitsch* 206, 10 ene 1858 (lectotipo: STU 000247!, designado por *Landolt, 1986*).

Plantas acuáticas, libres flotadoras sobre la superficie del agua; **raíz** con vaina alada en la base, de hasta 3.5 cm de largo, ápice de la cofia puntiagudo. **Frondas** solitarias o en pequeños grupos, con pequeño estípite blanco, caedizo, láminas ovadas, de 1.5 a 4 mm de largo, de 0.9 a 2 mm de ancho, margen entero, planas, base ligeramente redondeada, sin pigmentación rojiza, con 3 nervaduras, superficie dorsal con una papila conspicua cerca del ápice y una de menor tamaño cerca del nodo (punto de origen de nervaduras, raíces y frondas secundarias). **Flores** rodeadas por una espata; gineceo con 1 óvulo. **Fruto** elíptico, sin alas; **semilla** una por fruto, café, con 8 a 26 costillas.

Distribución. De Estados Unidos a Argentina y Chile, incluyendo las Antillas, así como en el Viejo Mundo, Australia y Polinesia. En México se conoce de B.C., B.C.S., Camp., Chis., Coah., Col., Gro., Gto., Jal., Méx., Mich., Mor., Nay., Oax., Q.R., Qro., S.L.P., Sin., Son., Tab., Tamps., Ver. y Yuc.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de zonas inundables, orillas de lagos y presas en Querétaro, Guanajuato y norte de Michoacán (*Fig. 1*). Alt. 550-2250 m.

Fenología. Florece de mayo a octubre.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Cuerámara: plano inundado y presa en el poblado Tres Villas al norte de Cuerámara, *A. Novelo* y *L.*

Ramos 3858 (IEB, MEXU). **Mpio. de Jerécuaro:** entre Jerécuaro y Apaseo El Alto, antes de San Lucas, pueblo de San Ignacio, *M. Martínez 6970* (IEB, MEXU). **Mpio. de Pénjamo:** presa cercana al cruce de ferrocarril al sureste de Pénjamo, *A. Novelo* y *L. Ramos 3842* (IEB, MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. de Amealco de Bonfil:** charco en Puerto Alegrías, *M. Martínez 3612* (QMEX). **Mpio. de Arroyo Seco:** El Trapiche, río Jalpan, *B. Córdova 644* (QMEX). **Mpio. de Cadereyta:** Villa Guerrero, km 54.5 carretera SJR - Xilitla, *M. Martínez 3637* (QMEX). **Mpio. de Querétaro:** río Querétaro, *A. García 100* (QMEX). **Mpio. de Tequisquiapan:** río Moctezuma en el límite entre Querétaro e Hidalgo por la carretera Tequisquiapan - Las Adelitas, *M. Martínez 3647* (QMEX). **Mpio. de Tolimán:** arroyo Colón, 1 km

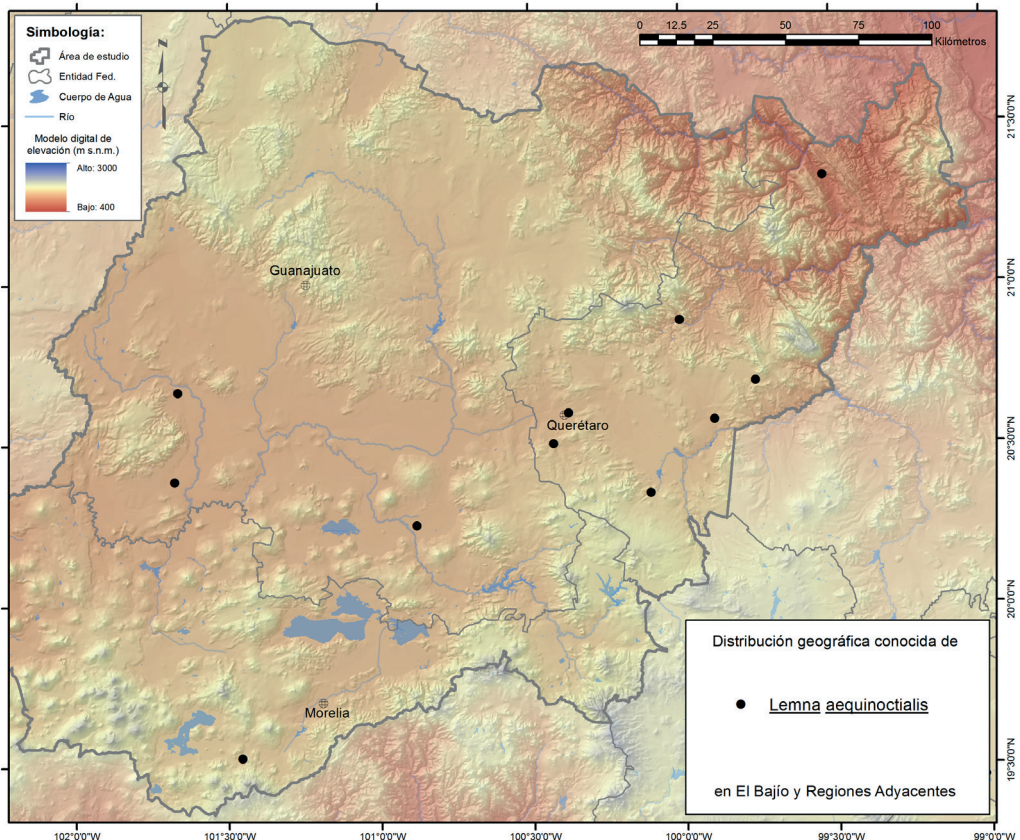


Figura 1: Mapa de distribución de *Lemna aequinoctialis* Welw., en la región de estudio.

al W de Panales a la orilla de la carretera, *M. Martínez* 2783 (QMEX); 1 km al W de Panales, arroyo "Colón", *M. Martínez* 2844 (QMEX). **Mpio. de Villa Corregidora:** puente del Batán, *M. Martínez* 3167 (QMEX). **MICHOACÁN: Mpio. de Huiramba:** 1 km al N de Corralejo, rumbo a Tupátaro, presa grande con lirio, *M. Martínez* 6766 (MEXU, QMEX).

Lemna gibba L., Sp. Pl. 2: 970. 1753. TIPO: EUROPA. Lámina 11 de Nova Plantarum Genera (P. A. Micheli) 15, t. 11, f 2. 1729 (lectotipo: designado por Hashimi & Omer, 1986).

Nombre común registrado en la zona de estudio: lenteja de agua.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: aclasole, amoyo, chicastle, chichicastle, chilacastle, lenteja, lentejilla, lentejilla de agua.

Plantas acuáticas, libres flotadoras sobre la superficie del agua; **raíz** con vaina sin alas en la base, de hasta 15 cm de largo, ápice de la cofia redondeado. **Frondas** solitarias o en grupos de 4, con pequeño estípite blanco caedizo, obovadas a elípticas, de 2.7 a 5 mm de largo, de 2 a 4.2 mm de ancho, margen entero, gibosas, base asimétrica con ala de 1.3 a 2 mm de largo, de 1 mm de ancho, haz verde-amarillento con manchas purpúreas y el envés purpureo-rojizo, con 3 a 5 nervaduras, sin papilas distintivas. **Flores** rodeadas por una espata; gineceo con 1 a 7 óvulos. **Fruto** obovado, con alas; **semillas** de 1 a 4 por fruto, con 8 a 16 costillas (Fig. 2).

Discusión. En los ejemplares *A. Novelo* y *L. Ramos* 4031, *E. Argüelles* 1790 y *A. Novelo* y *L. Ramos* 3795, se observaron abundantes excrecencias cristalinas semejantes a tricomas.

Distribución. De Canadá a Argentina y Chile, incluyendo las Antillas, así como en el Antiguo Mundo. En México se conoce de Ags., B.C., Cd.Mx., Chih., Coah., Dgo., Gto., Hgo., Jal., Méx., Mich., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Son., Tamps., Tlax., Ver. y Zac.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de lagos, zanjas, canales de riego, terrenos inundados, manantiales y arroyos en Querétaro, Guanajuato y norte de Michoacán (Fig. 3). Alt. 1600-2500 m.

Fenología. Florece de marzo a septiembre.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Salamanca: alrededores de Salamanca, en la carretera hacia Silao, canal de riego a la orilla de la carretera, *M. Martínez* 7167 (MEXU); Col. Militar ex Hacienda de Buenavista, *M. Martínez* 7171 (MEXU). **Mpio. de San José Iturbide:** km 29 carretera federal San José Iturbide - San Luis de la Paz, *J. Gutiérrez* 655 (IEB, MEXU). **Mpio. de San Miguel de Allende:** "Charco del Ingenio", zona de protección especial, *M. Martí-*

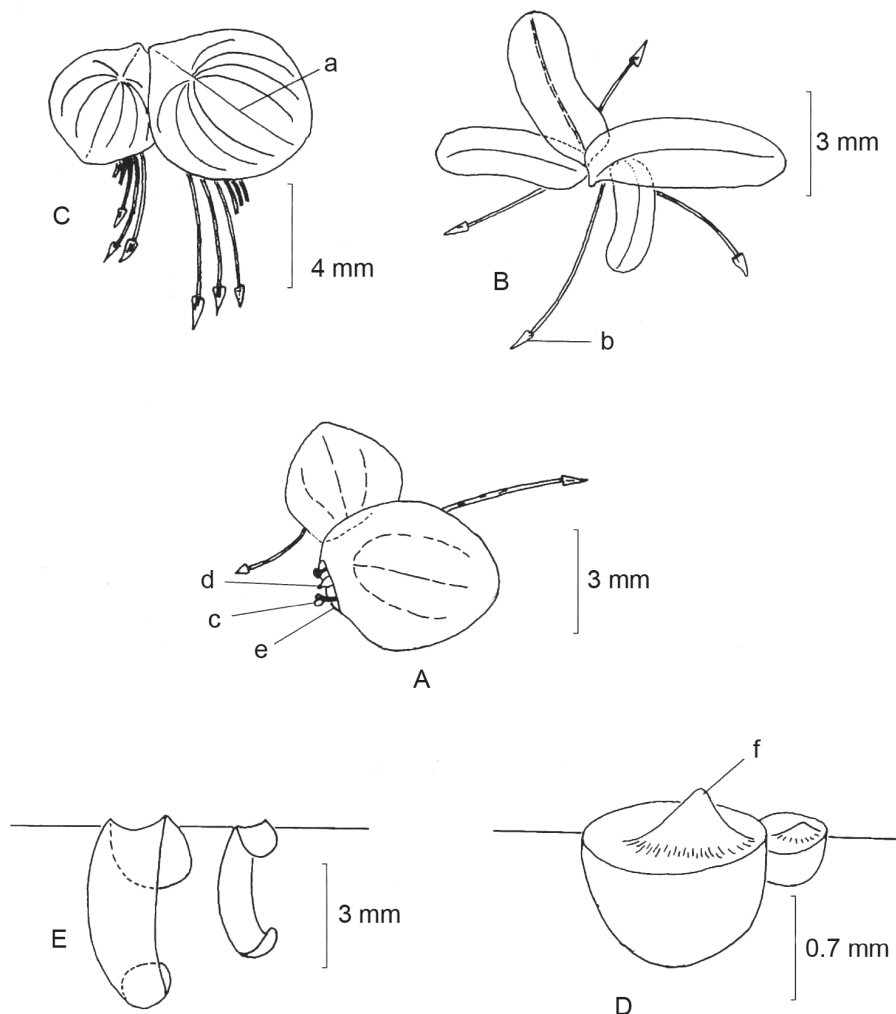


Figura 2: A. *Lemna gibba* L., vista dorsal durante la antesis, c. estambre, d. pistilo, b. saco reproductor; B. *L. valdiviana* Phil., vista dorsal, b. cofia; C. *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid., vista dorsal, a. nervadura central; D. *Wolffia brasiliensis* Wedd., aspecto general de la planta, f. papila; E. *Wolffia lingulata* (Hegelm.) Hegelm., aspecto general de la planta. Ilustrado por Alejandro Novelo y reproducido de Flora Fanerogámica del Valle de México, 2ª. ed., con autorización de los editores.

nez 6791 (MEXU, QMEX). **Mpio. de Tarimoro:** canal de desagüe en el pueblo de Tarimoro, *M. Martínez 7163* (MEXU). **Mpio. de Yuriria:** dren, en canales de riego para cultivo, con agua estancada a las afueras de Puerta del Monte, borde oriental de la laguna de Yuriria, *A. Novelo y L. Ramos 3746* (IEB, MEXU). **QUERÉTARO.** **Mpio. de Amealco de Bonfil:** 3 km al N de Amealco, *R. Fernández 2833* (IEB); km 26 carretera Amealco - San Juan del Río vía La Muralla, *M. Martínez 5727* (MEXU, QMEX); represa a 3 km al N de Amealco rumbo a Querétaro, *A. Novelo y L. Ramos 3795* (IEB, MEXU); km 31 carretera Amealco - San Juan del Río, a 2 km al E de Amealco, bordo inundado, *M. Martínez 3354a* (QMEX). **Mpio. de Cadereyta:** alrededores del pueblo en un tanque de agua, *E. Argüelles 1744* (MEXU); alberca "Las Fuentes", carretera Cadereyta - Pueblo Nuevo, *M. Martínez 3639a* (QMEX); puente Las Rosas, límite Querétaro - Hidalgo, río Moctezuma, *B. Córdova 458* (QMEX). **Mpio. de Colón:** presa Colón, *M. Martínez 2804* (IEB, QMEX). **Mpio. de El Marqués:** La Cañada, en la cortina de la presa, *M. Martínez 2806* (IEB, QMEX); charco en la carretera Méx. - Qro., pasando libramiento a S.L.P., *M. Martínez 3211* (IEB, QMEX); presa de Rayas, en el camino a El Zamorano, arroyo formado por desagüe de la presa, *M. Martínez 3304a* (QMEX); charco a 2 km de Atongo hacia presa de Rayas, *A. García 472* (QMEX); charco en km 23 a Amazcala por carretera Querétaro - Chichimequillas, *A. García 472* (QMEX); El Coyme, carretera Jesús María a El Paraíso, km 195, *M. Martínez 3224* (IEB, QMEX); La Griega, *Ocampo-Vázquez 1a* (QMEX), 2 (QMEX); camino 4/5 km a La Griega, *E. Argüelles 1790* (MEXU). **Mpio. de Huimilpan:** km 9 carretera Santa Bárbara - Huimilpan, *M. Martínez 2898* (IEB, MEXU, QMEX); km 3.1 carretera Escolásticas - Querétaro, arroyo en orilla del camino; *A. García 147* (QMEX). **Mpio. de Querétaro:** carretera Querétaro - Tlacote, charco a lado de zona militar, *A. García s.n.* (QMEX). **Mpio. de San Juan del Río:** La Mansión, entronque carretera Querétaro - México con carretera a Amealco, arroyo El Caracol, *M. Martínez 2973* (IEB, QMEX). **Mpio. de Tequisquiapan:** río Moctezuma en el límite entre Querétaro e Hidalgo por la carretera Tequisquiapan - Las Adelitas, *M. Martínez 3646* (QMEX). **Mpio. de Tolimán:** Gudiños, carretera entre Colón y Tolimán, *M. Martínez 3324a* (QMEX). **Mpio. de Villa Corregidora:** río El Pueblito, cañada atrás de la col. Santa Bárbara, *A. Cabrera 404* (QMEX); cortina de la presa "El Batán", río El Pueblito, cuenca Lerma - Chapala - Santiago, *M. Martínez 2736* (QMEX). **MICHOACÁN.** **Mpio. de Chucándiro:** manantial de San Cristóbal, en la parte suroeste del lago de Cuitzeo entre Huandacareo y Chucándiro, *J. Rojas 103* (IEB, MEXU), 123 (IEB, MEXU). **Mpio. de Morelia:** La Alberca, presa La Mintzita, 14 km al SW de Morelia, *L. S. Rodríguez 2048* (IEB). **Mpio. de Zacapu:** manantial Ojo de Liebre en el bordo del lago de Zacapu, a la orilla del poblado de Zacapu, *A. Novelo y L. Ramos 4031* (IEB, MEXU); laguna de Zacapu, balneario La Angostura, *L. S. Rodríguez 2201* (IEB). **Mpio. de Zinapécuaro:** manantial Los Azufres, cercano al poblado de Coro

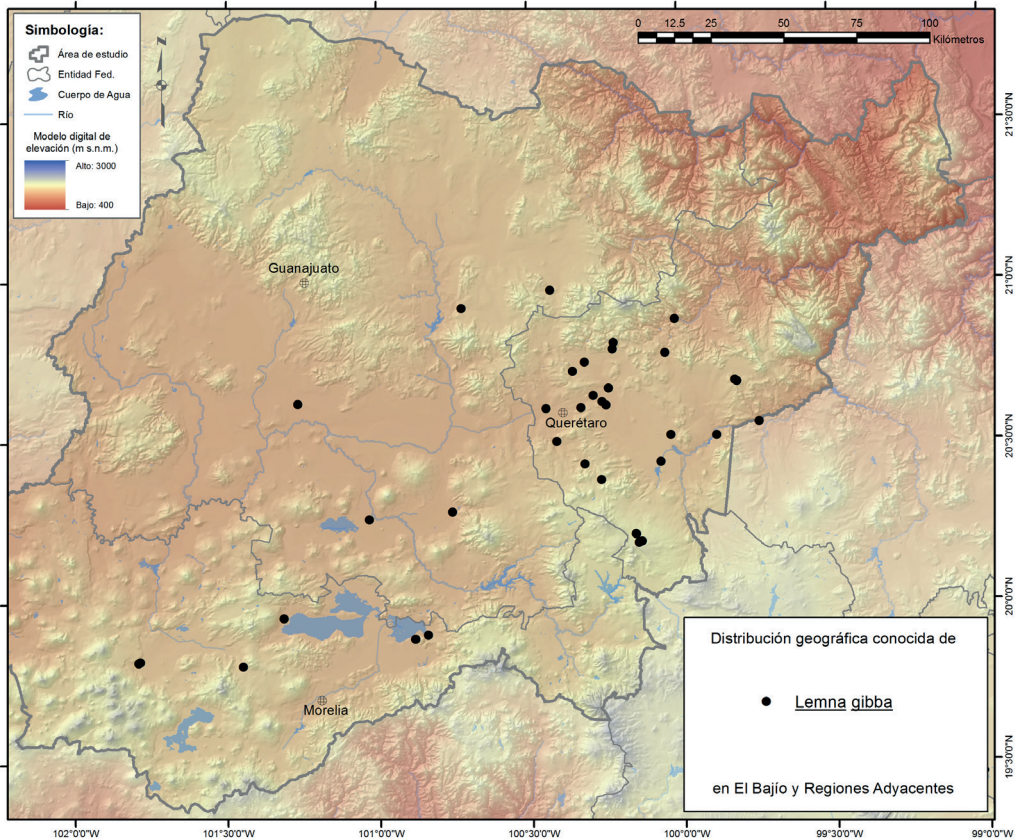


Figura 3: Mapa de distribución de *Lemna gibba* L. Welw., en la región de estudio.

al sureste del lago de Cuitzeo, *J. Rojas* 71 (IEB, MEXU); Coro, estación de Coro, *J. Rojas* 29 (MEXU); Huingo, margen sureste, manantial aproximadamente 2 km al N de Araró en la carretera hacia Andocutín, *J. Rojas* y *A. Novelo* 230 (IEB, MEXU).

Lemna minuta Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 372. 1815(1816). TIPO: CHILE. Santiago, *R. A. Philippi s.n.*, mayo 1857 (neotipo: STU, designado por **Reveal, 1990** y basado en la misma colección designada por **Landolt (1986)** como lectotipo de *Lemna minuscula* Herter). *Lemna minuscula* Herter, Rev. Sudamer. Bot. 9: 185. 1954.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chilicastle, lentejilla.

Plantas acuáticas, libres flotadoras sobre la superficie del agua; **raíz** con vaina sin alas en la base, de hasta 1.5 cm de largo, ápice de la cofia subagudo. **Fron-das** solitarias o en grupos de 2 a 4, con pequeño estípite blanco caedizo, elípticas a oblongas, de 1.7 a 2.5 mm de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho, margen entero, planas, base simétrica, verde-amarillentas, sin pigmentación rojiza, con 1 nervadura central casi imperceptible, marcada por una hilera de papilas esponjosas en el envés. **Flores** rodeadas por una espata; gineceo con un óvulo. **Fruto** ovoide, ligeramente comprimido, sin alas; **semilla** una por fruto, con 12 a 15 costillas.

Distribución. De Estados Unidos de América a Argentina, incluyendo las Antillas, introducida en Europa y Asia. En México se conoce de B.C., B.C.S., Cd.Mx., Chih., Coah., Gto., Méx., Mich., N.L., Oax., Pue., S.L.P. y Son.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de lagos, arroyos, canales de riego y zanjas en el sur de Guanajuato y norte de Michoacán (Fig. 4). Alt. 2000-3100 m.

Fenología. Florece de mayo a septiembre, aunque mayormente se multiplica en forma vegetativa.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de Jerécuaro: entre Jerécuaro y Apaseo El Alto, desv. a La Providencia y El Gato, antes de San Lucas, *M. Martínez* 6967 (IEB). MICHOACÁN. Mpio. de Angangueo: El Vivero, en terrenos federales, *D. Álvarez* y *E. Martínez* 13838 (MEXU). Mpio. de Jiménez: Potrero Nuevo, *J. N. Labat* 1501 (IEB).

Lemna obscura (Austin) Daubs, Illinois Biol. Monogr. 34: 20. *L. minor* var. *obscura* Austin, A. Gray, Man. Bot. ed. 5, p. 479. 1867. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Nueva Jersey, New Durham meadows, *C. F. Austin* 8050, 1862 (lectotipo: MO 1769139!, designado por **Daubs, 1965** (erróneamente citado para el estado de Nueva York)).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chilicastle, lentejilla.

Plantas acuáticas libres flotadoras, sobre la superficie del agua; **raíz** con vaina sin alas en la base, hasta 15 cm de largo, ápice de la cofia obtuso. **Fron-das** solitarias o en grupos de 2 a 4, elípticas a obovadas, de 1.4 a 4.2 mm de largo y de 0.8 a 2.5 mm de ancho, margen entero, planas u ocasionalmente gibosas, base simétrica con un ala, verdes lustrosas con púrpura en el envés, 3 nervaduras, una papila prominente en el ápice. **Flores** no vistas. **Fruto** ovoide, sin alas; **semillas** una por fruto con 10 a 16 costillas.

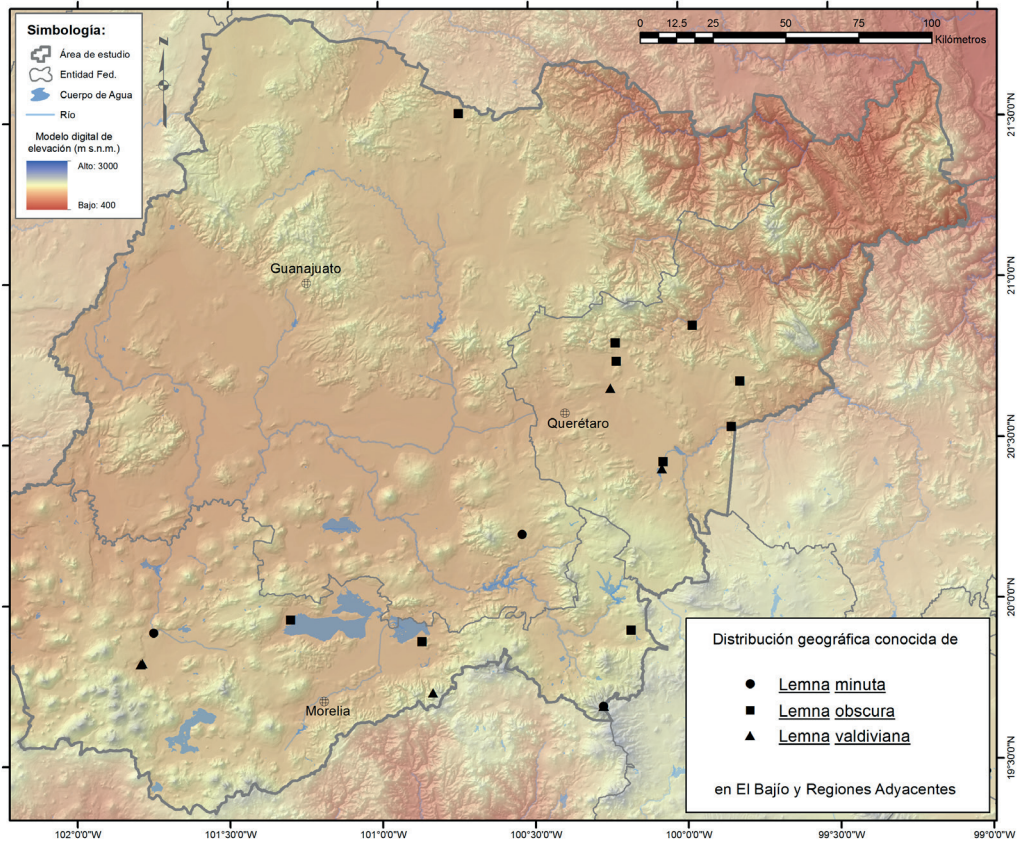


Figura 4: Mapa de distribución de *Lemna minuta* Kunth, *L. obscura* (Austin) Daubs y *L. valdiviana* Phil., en la región de estudio.

Distribución. Estados Unidos de América, incluyendo las islas Hawai, centro de México, las Antillas, Ecuador, Colombia, Venezuela, así como Polinesia. En México se conoce de Cd.Mx., Gto., Hgo., Méx., Mich. y Qro.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de canales y lagos en Querétaro, Guanajuato y norte de Michoacán (Fig. 4). Alt. 1900-2300 m.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de San Diego de la Unión: cerca de San Pedro, próximo a La Jaula, *J. Rzedowski* 52124 (IEB). **QUERÉTARO. Mpio. de Cadereyta:** cañón del río Moctezuma, bajando por la ventana 2, *S. Zamudio* 13372 (IEB); El Vivero, ejido Fuentes y Pueblo Nuevo, *S. Zamudio* 6994

(IEB). **Mpio. de El Marqués:** Alfayucan, *B. Almaraz y J. Ricardez s.n.* (QMEX); presa de Rayas, en el camino a El Zamorano, *M. Martínez 3304a* (IEB). **Mpio. de San Juan del Río:** La Mansión, entronque carretera Querétaro - México con carretera a Amealco, charco, *M. Martínez 2988* (QMEX). **Mpio. de Tolimán:** 1 km al W de Panales, en el Arroyo Colón, a orillas de la carretera, *M. Martínez 2783* (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Chucándiro:** San Cristóbal, lago de Cuitzeo, *J. Rojas 284* (IEB). **Mpio. de Contepec:** aprox. 2 km al SW de Contepec, *Y. Pantoja 431* (QMEX). **Mpio. de Zinapécuaro:** poblado de Coro, *J. Rojas 43* (IEB, MEXU).

Lemna valdiviana Phil., *Linnaea* 33: 239. 1864. TIPO: CHILE. Province of Valdivia, *R. A. Philippi s.n.*, 1864 (lectotipo: STU, isolectotipo: MO 1769015!, designado por *Daubs, 1965*).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chichicastle, chilicastle, lentejilla, lentejilla de agua.

Plantas acuáticas, libres flotadoras sobre la superficie del agua, rara vez sumergidas; **raíz** con vaina sin alas en la base, de hasta 1.5 cm de largo, ápice de la cofia agudo. **Fronas** solitarias o en grupos de 2 o 4, con pequeño estípite blanco que se cae, oblongo-elípticas, de 1.8 a 2.3 mm de largo, de 0.8 a 1 mm de ancho, margen entero, planas, base asimétrica, verdes, sin pigmentación rojiza, con 1 nervadura central casi imperceptible, papilas presentes o ausentes. **Flores** rodeadas por una espata; gineceo con 1 óvulo. **Fruto** ovado, sin alas; **semilla** una por fruto, con 15 a 29 costillas (*Fig. 2*).

Distribución. De Estados Unidos de América a Argentina y Chile, incluyendo las Antillas; introducida en Japón. En México se conoce de B.C, B.C.S., Cd.Mx, Coah., Col., Hgo., Méx., Mich., Mor., Oax., Qro. y Tab.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de canales, lagos y charcas en el sur de Querétaro y en el norte de Michoacán (*Fig. 4*). Alt. 1950-2900 m.

Fenología. Florece de mayo a julio.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de El Marqués: La Griega, *Ocampo-Vázquez 1b* (QMEX). **Mpio. de San Juan del Río:** presa Constitución de 1857, *M. Martínez et al. s.n.* (QMEX). **MICHOACÁN. Mpio. de Angangueo:** santuario Chincua, terrenos federales, *M. Cornejo et al. 1531* (MEXU). **Mpio. de Queréndaro:** 1 km al SE de San Miguel de Las Cuevas, *S. Zamudio y J. Hernández 17108* (IEB). **Mpio. de Zacapu:** manantial Ojo de Liebre en el bordo del lago de Zacapu, a la orilla del poblado de Zacapu, *A. Novelo y L. Ramos 4033* (IEB, MEXU); laguna de Zacapu, *L. S. Rodríguez 2195* (IEB).

SPIRODELA Schleid.

Plantas acuáticas, libres flotadoras sobre la superficie del agua; raíces 2 a 21 por fronda, vaina tubular. **Fron das** solitarias o dispuestas en grupos, láminas planas o gibosas, ovadas a suborbiculares, margen entero, verdes en el haz y purpúreas en el envés, base envuelta por una escama dorsal y una ventral, la ventral perforada con 1 a 5 raíces, células pigmentadas presentes, nervaduras 5 a 16, papilas ausentes, turiones presentes. **Inflorescencias** ubicadas en sacos laterales. **Flores** rodeadas por una espata membranácea, las masculinas 2, con 2 estambres, filamentos delgados, anteras más o menos globosas, 2-loculares; flor femenina 1, el ovario con 1 a 5 óvulos. **Frutos** ovoides, alados en el ápice; **semi-llas** 1 a 5, ovoides a ampliamente ovoides, costilladas longitudinalmente.

Diversidad. Género con dos especies en el mundo, *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid y *S. punctata* (G. Mey.) C.H. Thomps, ambas se distribuyen en México, pero sólo una se encuentra representada en el área de estudio.

Distribución. En regiones templadas y tropicales de ambos hemisferios, en ambientes dulceacuícolas.

Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., Linnaea 13(4): 392. 1839. *Lemna polyrhiza* L., Sp. Pl. p. 970. 1753. TIPO: Lámina 11, fig. 1 de Nova Plantarum Genera (P. A. Micheli): 16. 1729 (lectotipo designado por Linneo en 1753 a partir del nombre *Lenticularia major, polyrrhiza, inferne atro-purpurea*)

Nombres comunes registrados en la zona de estudio: flor de agua, lagrimilla, semilla de lirio.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chichicastle, chilacastle, lenteja de agua, lentejilla, lentejilla de agua.

Planta acuática, libre flotadora; raíces 7 a 18 por fronda, una atravesando la escama ventral, ápice de la cofia agudo. **Fron das** solitarias o en grupos de 2 a 4, obovadas, de 3.5 a 7 mm de largo, de 3 a 6.5 mm de ancho, planas, base asimétrica, con 6 a 12 nervaduras prominentes que salen del tercio inferior de la fronda, turiones a veces presentes. **Fruto** ligeramente alado, ovoide; **semillas** 1 o 2 (Fig. 2).

Distribución. Cosmopolita. En México se conoce de Cd.Mx., Chis., Col., Son., Tamps., Gto., Hgo., Jal., Méx., Mich., Nay., Oax., Qro., Tab., Ver. y Yuc.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de lagos, canales, terrenos encharcados y zanjas, en Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán (Fig. 5). Alt. 1800-2100 m.

Ejemplares examinados. GUANAJUATO. Mpio. de San Luis de la Paz: arroyo Manzanares, Paso de Vaqueros, B. Córdova 722 (QMEX). QUERÉTA-RO. Mpio. de Tequisquiapan: río Moctezuma en el límite entre Querétaro e Hi-

dalgo por la carretera Tequisquiapan - Las Adelitas, *M. Martínez* 3645 (QMEX). **MICHOACÁN. Mpio. de Coeneo:** alrededores de Bellas Fuentes, *J. Rzedowski* 46465 (IEB, MEXU). **Mpio. de Erongarícuaro:** lago de Pátzcuaro, al sur de San Jerónimo, *A. Novelo* y *A. Lot 474* (MEXU). **Mpio. de Huaniqueo:** 6 km al SSE de Huaniqueo, sobre el camino a Tendeparacua, *J. Rzedowski* 49974 (IEB). **Mpio. de Maravatío:** cerca del balneario Huapamacátaro, *J. Rzedowski* 46256 (IEB); balneario Huapamacátaro, 10 km al SE de Maravatío, *J. Rzedowski* 46297 (IEB). **Mpio. de Pátzcuaro:** lago de Pátzcuaro, *C. G. Pringle* 3584 (MEXU). **Mpio. de Queréndaro:** canal central de Queréndaro, que desemboca hacia el centro del lago de Cuitzeo, *J. Rojas* 82 (IEB, MEXU).

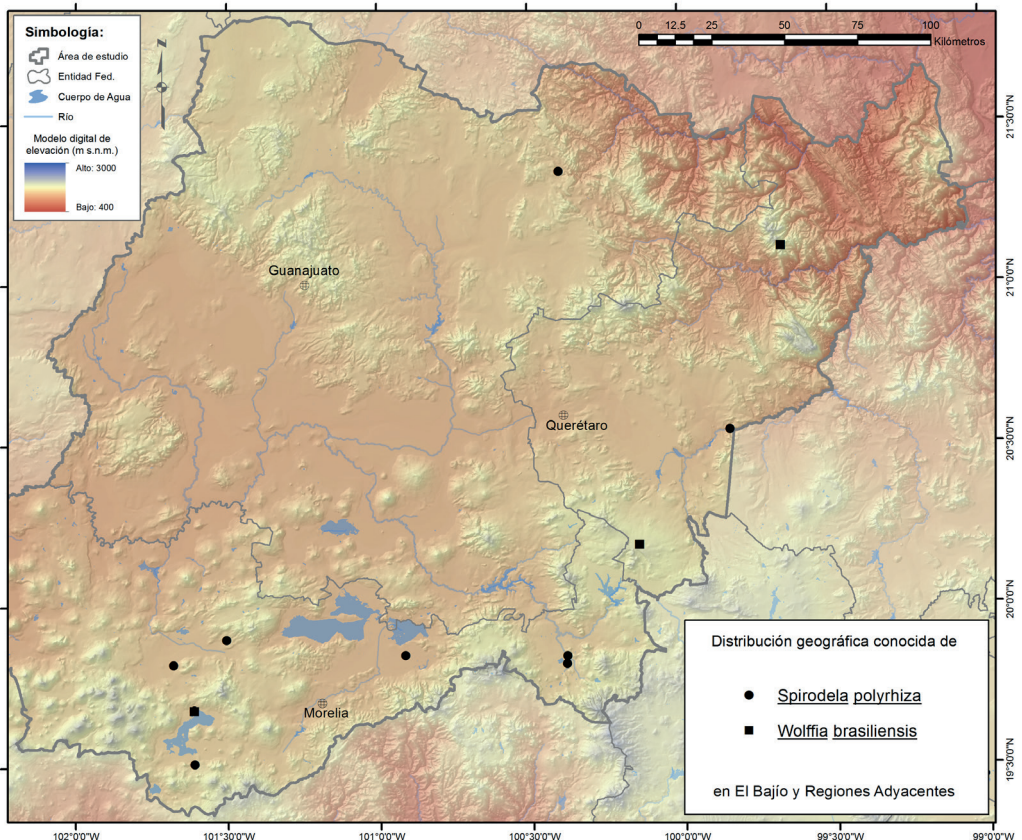


Figura 5: Mapa de distribución de *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. y *Wolffia brasiliensis* Wedd., en la región de estudio.

WOLFFIA Horkel ex Schleid.*

Plantas acuáticas, libres flotadoras sobre o por debajo de la superficie del agua; **raíces** ausentes. **Fronadas** solitarias o dispuestas en pares, láminas gibosas, elipsoidales a esferoidales, a veces dorsalmente aplanadas, convexas o con 1 papila prominente, margen entero, verdes, con o sin células pigmentadas de color rojizo, escamas dorsal y ventral ausentes, nervaduras ausentes. **Inflorescencias** emergiendo dorsalmente. **Flores** sin espata, la masculina 1, con 1 estambre, filamento delgado, antera globosa, 1-locular; flor femenina 1, el ovario con 1 óvulo. **Frutos** ampliamente ovoides; **semillas** 1, ampliamente ovoides a ligeramente comprimidas, lisas.

Diversidad. Género con 11 especies en el mundo, en México se registran dos, las cuales se encuentran en la región de estudio.

Distribución. Regiones templadas y tropicales de ambos hemisferios, en ambientes dulceacuícolas.

- 1 Frondas con superficie dorsal plana, con 1 papila prominente en la región central; células pigmentadas presentes *W. brasiliensis*
- 1 Frondas con superficie dorsal convexa, papilas y células pigmentadas ausentes *W. columbiana*

Wolffia brasiliensis Wedd., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3, 12(3): 170, pl. 8, f. 1-23. 1849. TIPO: BRASIL. Mato Grosso, *H. A. Weddell s.n.*, jul 1845 (lectotipo: STU, isolectotipo: MO 1768879! designado por **Daubs, 1965**).

Nombre común registrado en la zona de estudio: semilla de lirio.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chaparro de agua, chilicastle, lentejilla.

Planta acuática, libre flotadora sobre la superficie del agua. **Fronadas** solitarias o dispuestas en pares, elipsoidales a esferoidales, de 0.9 a 1.4 mm de largo, de 0.4 a 1 mm de ancho, superficie dorsal plana, simétricas o asimétricas, con pequeños puntos rojizos a lo largo de toda la fronda, 1 papila prominente en la región central. **Fruto** ovoide; **semilla** solitaria (**Fig. 2**).

Distribución. Estados Unidos de América a Argentina, incluyendo las Antillas. En México se conoce de Cd.Mx., Chis., Hgo., Jal., Méx., Mich., Oax., Pue., Qro., S.L.P., Tamps., Yuc. y Zac.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de lagos, zanjas y canales, en Querétaro y norte de Michoacán (**Fig. 5**). Alt. 2100-2500 m.

Fenología. La floración y fructificación se da de forma ocasional.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Amealco de Bonfil: km 31 carretera Amealco - San Juan de Río, a 2 km al E de Amealco, bordo inundado, *M. Martínez 3346a* (QMEX). **Mpio. de Jalpan de Serra:** El Pinalito, *S. Zamudio y E. Pérez 9954* (IEB). **MICHOACÁN. Mpio. de Erongarícuaro:** lago de Pátzcuaro, al S de San Jerónimo, *A. Novelo y A. Lot 473* (MEXU).

Wolffia columbiana H. Karst., Bot. Unters. 1: 103, f. 11. 1865. TIPO: COLOMBIA. Santa Marta, *H. Karsten s.n.*, s.f. (lectotipo: STU).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chilacastle, chilicastle, lentejilla.

Planta acuática, libre flotadora por debajo del espejo de agua. **Fron**das solitarias o dispuestas en pares, elipsoidales a esferoidales, de 0.4 a 0.7 mm de diámetro, superficie dorsal convexa, simétricas, de color verde pálido, células pigmentadas ausentes, papilas ausentes. **Fruto** ovoide; **semilla** solitaria.

Distribución. De Canadá a Argentina. Canadá; E.U.A. En México se conoce de Ags., Cd.Mx., Hgo., Jal., Mich., Méx., Oax., Pue., Qro., Sin., Tab. y Yuc.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de manantiales, canales, charcos, arroyos, zanjas y lagos. Se registra del centro y sur de Querétaro, así como del norte de Michoacán (Fig. 6). Alt. 1800-2300 m.

Fenología. Rara vez florece y fructifica.

Ejemplares examinados. QUERÉTARO. Mpio. de Cadereyta: albercas "Las Fuentes", carretera Cadereyta - Pueblo Nuevo, *M. Martínez 3639b* (QMEX). **Mpio. de El Marqués:** Sta. María Begonia, en la carretera de Sta. Rosa Jáuregui a La Griega, charco permanente, *M. Martínez 3300* (QMEX); presa de Rayas, en el camino a El Zamorano, arroyo formado por el desagüe de la presa, *M. Martínez 3301a* (QMEX); El Coyme, carretera Jesús María a El Paraíso, km 195, *M. Martínez 3223* (IEB, QMEX). **Mpio. de Querétaro:** carretera Querétaro - Tlacote, charco a un lado de zona militar, *A. García 473* (QMEX). **MICHOACÁN. Mpio. de Contepec:** aprox. 2 km al SW de Contepec, *Y. Pantoja 433* (IEB, QMEX). **Mpio. de Zacapu:** manantial Ojo de Liebre en el bordo del lago de Zacapu, a la orilla del poblado de Zacapu, *A. Novelo y L. Ramos 4034* (IEB, MEXU).

WOLFFIELLA Hegelm.*

Plantas acuáticas, libres flotadoras ligeramente por debajo de la superficie del agua, emergiendo durante la floración y fructificación; **raíces** ausentes. **Fron**das solitarias, dispuestas en pares o fasciculadas, láminas planas, angostamente triangulares a ampliamente oblongas, margen entero o ligeramente dentado, mem-

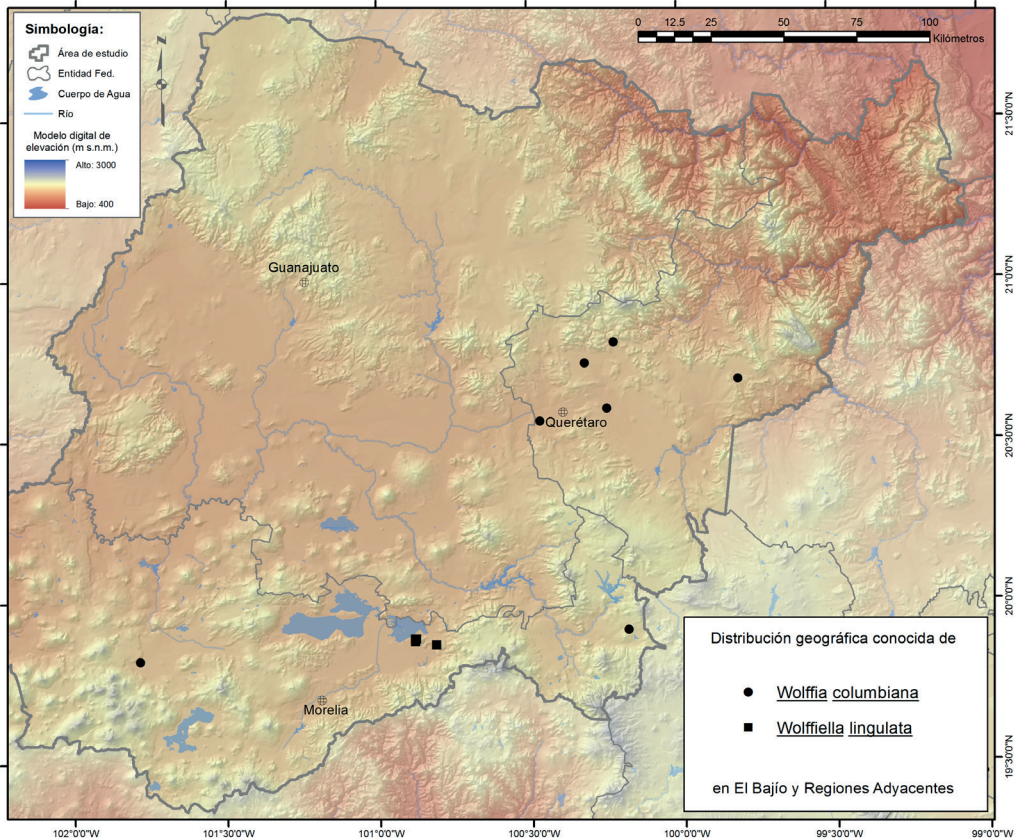


Figura 6: Mapa de distribución de *Wolffia columbiana* H. Karst. y *Wolffiella lingulata* (Hegelm.) Hegelm., en la región de estudio.

branáceas, casi transparentes, frecuentemente con células pigmentadas de color rojizo o amarillento, escamas dorsal y ventral ausentes, nervaduras ausentes. **In-florescencias** emergiendo dorsalmente, 1 a 2 por fronda, con 1 flor masculina y 1 femenina cada una, espata ausente. **Flor** masculina con 1 estambre, filamento delgado, antera globosa, 1-locular; flor femenina con ovario con 1 óvulo. **Frutos** ovoides; **semilla** 1, ovoide, lisa.

Diversidad. Género con 10 especies en el mundo, en México se registran cuatro y una en la región de estudio.

Distribución. Ampliamente distribuido en regiones templadas y tropicales de América, incluyendo las Antillas y África, en ambientes dulceacuícolas.

Wolffiella lingulata (Hegelm.) Hegelm., Bot. Jahrb. Syst. 21(3): 303. 1895. *Wolffia lingulata* Hegelm., Lemnac. p. 112, t. 4, f. 31-32. 1868. TIPO: MÉXICO. En las inmediaciones de la Ciudad de México (In der nächsten Umgebung der Stadt Mexiko) L. Hahn s.n., 1868 (holotipo: STU).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chilicastle, lentejilla.

Planta acuática, libre flotadora ligeramente por debajo de la superficie del agua. **Fronadas** solitarias o dispuestas en pares, lingüiformes u ovadas, de 1.5 a 7.5 mm de largo, de 1.2 a 3 mm de ancho, margen entero, planas, simétricas, recurvadas, verdes, casi transparentes, con pequeños puntos rojizos a lo largo de toda la fronda. **Flores** no vistas. **Fruto** lateralmente comprimido; **semilla** solitaria (Fig. 2).

Distribución. De Estados Unidos de América a Argentina, incluyendo las Antillas. En México se conoce de Cd.Mx., Hgo., Méx., Mich., Tab., Tamps. y Ver.

Hábitat y distribución en el área de estudio. Elemento propio de lagos, manantiales, canales y zanjas, en el norte de Michoacán (Fig. 6). Alt. 1800-1900 m.

Fenología. La floración y fructificación se da de forma ocasional.

Ejemplares examinados. MICHOCÁN. Mpio. de Zinapécuaro: manantial Los Azufres, cercano al poblado de Coro al sureste del lago de Cuitzeo, *J. Rojas 70* (IEB, MEXU); Coro, borde sureste del lago de Cuitzeo, *J. Rojas 244* (IEB, MEXU); Coro, manantial Los Baños, lago de Cuitzeo, *J. Rojas 283* (IEB, MEXU); poblado de Coro, *J. Rojas 43b* (MEXU); borde del lago de Cuitzeo, parte del lago que quedó entre la carretera de cuota y la que va a Coro, frente al km 214 de la autopista, *A. Novelo et al. 01348* (MEXU).

Referencias

Lemnaceae

Bog, M., K-J. Appenroth & K. S. Sree. 2019. Duckweed (Lemnaceae): its molecular taxonomy. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 3: 117. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00117>

Bog, M., K-J. Appenroth & K. S. Sree. 2020. Key to the determination of taxa of Lemnaceae: an update. *Nordic Journal of Botany* 38(8): e02658. DOI: <https://doi.org/10.1111/njb.02658>

- Bravo, H. 1930. Contribución al estudio de la flora mexicana: Las lemnáceas del Valle de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* 1: 7-32.
- Croat, T. B. & M. Carlsen. 2003. Araceae. *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes* 114: 1-36. DOI: <https://doi.org/10.21829/fb.199.2003.114>
- Cusimano, N., J. Bogner, S. J. Mayo, P. C. Boyce, S. Y. Wong, M. Hesse, W. L. A. Hettterscheid, R. C. Keating & J. C. French. 2011. Relationships within the Araceae: Comparison of morphological patterns with molecular phylogenies. *American Journal of Botany* 98(4): 654-668. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.1000158>
- Izazola-Rodríguez, P. 2018. Lemnaceae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*: 1-8. DOI: <https://doi.org/10.22201/ib.9786073009034e.2018>
- Landolt, E. 1980. Key to the determination of taxa within the family of Lemnaceae. *Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich* 70: 13-21.
- Landolt, E. 1992. Lemnaceae: duckweed family. *Journal of Arizona-Nevada Academy of Science* 26: 10-14.
- Landolt, E. & U. Schmidt-Mumm. 2009. Lemnaceae. *Flora de Colombia* 24: 1-54.
- Novelo, A. & A. Lot. 2001. Lemnaceae. In: *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro, Michoacán. Pp. 1170-1176.
- Olvera, M. & A. Lot. 2013. Lemnaceae. In: *Plantas acuáticas mexicanas: una contribución a la Flora de México*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México. Pp. 213-222.
- Sree, K. S., M. Bog. & K. Appenroth. 2016. Taxonomy of duckweeds (Lemnaceae), potential new crop plants. *Emirates Journal of Food and Agriculture* 28(5): 291-302. DOI: <https://doi.org/10.9755/ejfa.2016-01-038>

Lemna

- Azer, S. A. 2013. Taxonomic revision of genus *Lemna* L. (Lemnaceae Gray) in Egypt. *Annals of Agricultural Sciences* 58(2): 257-263. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aoas.2013.07.015>
- Bog, M., K. S. Sree, J. Fuchs, P. T. N. Hoang, I. Schubert, J. Kuever, A. Rabenstein, S. Paolacci, M. A. K. Jansen & K-J. Appenroth. 2020. A taxonomic revision of *Lemna* sect. *Uninerves* (Lemnaceae). *Taxon* 69(1): 56-66. DOI: <https://doi.org/10.1002/tax.12188>
- Daubs, E. H. 1965. A monograph of Lemnaceae. *Illinois Biological Monographs* 34: 118.
- Halder, S. & P. Venu. 2012. The taxonomy and report of flowering in *Lemna* L. (Lemnaceae) in India. *Current Science* 102(12): 1629-1632.

- Landolt, E. 1986. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae), Vol. II. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel. Zürich, Switzerland. Pp. 71: 1-566.
- Reveal J. L. 1990. The neotypification of *Lemna minuta* Humb., Bonpl. & Kunth, an earlier name for *Lemna minuscula* Herter (Lemnaceae). *Taxon* 39(2): 328-330. DOI: <https://doi.org/10.2307/1223063>

Wolffia

- Armstrong, W. & R. Thorne. 1984. The genus *Wolffia* (Lemnaceae) in California. *Madroño* 31(3): 171-179.

Wolffiella

- Kimball, R. T., D. J. Crawford, D. H. Les & E. Landolt. 2003. Out of Africa: molecular phylogenetics and biogeography of *Wolffiella* (Lemnaceae). *Biological Journal of the Linnean Society* 79(4): 565-576. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1095-8312.2003.00210.x>

INDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

- aclasole, 5
- amoyo, 5
- Araceae, 1
- chaparro de agua, 14
- chicastle, 5
- chichicastle, 11, 12
- chilacastle, 5, 12, 15
- chilicastle, 9, 11, 14, 15, 17
- flor de agua, 12
- lagrimilla, 12
- Lemna*, 2
 - L. aequinoctialis*, 3, 4
 - L. gibba*, 3, 5, 6, 8
 - L. minuta*, 3, 8, 10
 - L. minúscula*, 8
 - L. minor* var. *obscura*, 9
 - L. polyrhiza*, 12
 - L. obscura*, 3, 9, 10
 - L. valdiviana*, 3, 6, 10, 11
- Lemnaceae, 1
- Lemnoideae, 1
- Lenticularia major*, 12
- lenteja, 5
- lenteja de agua, 5, 12
- lentejilla, 5, 9, 11, 12, 14, 15, 17
- lentejilla de agua, 5, 11, 12
- semilla de lirio, 12, 14
- Spirodela*, 2, 12
- S. polyrhiza*, 6, 12, 13
- S. punctata*, 12
- Wolffia*, 2, 14
 - W. brasiliensis*, 6, 13, 14
 - W. columbiana*, 14, 15, 16
 - W. lingulata*, 17
- Wolffiella*, 2, 15
- W. lingulata*, 6, 16, 17

FASCÍCULOS PUBLICADOS

- Acanthaceae (117)
 Aceraceae (94)
 Actinidiaceae (106)
 Aizoaceae (102)
 Alismataceae (111)
 Alstroemeriaceae (144)
 Anacampserotaceae (167)
 Anacardiaceae (78)
 Anemiaceae (205)
 Annonaceae (191)
 Apocynaceae (70)
 Aquifoliaceae (127)
 Araceae (114)
 Araliaceae (20)
 Aristolochiaceae (203)
 Asphodelaceae (145)
 Athyriaceae (217)
 Azollaceae (185)
 Balanophoraceae (207)
 Balsaminaceae (68)
 Basellaceae (59)
 Begoniaceae (159)
 Berberidaceae (163)
 Betulaceae (39)
 Bignoniaceae (22)
 Blechnaceae (95)
 Bombacaceae (90)
 Boraginaceae (212)
 Bromeliaceae (165)
 Buddlejaceae (115)
 Burmanniaceae (110)
 Burseraceae (3)
 Buxaceae (27)
 Cactaceae I (209)
 Calceolariaceae (174)
 Calochortaceae (184)
 Campanulaceae (58)
 Cannaceae (64)
 Capparaceae (130)
 Caprifoliaceae (88)
 Caricaceae (17)
 Caryophyllaceae (180)
 Cecropiaceae (53)
 Celastraceae (171)
 Ceratophyllaceae (193)
 Chloranthaceae (141)
 Cistaceae (2)
 Clethraceae (47)
 Cochlospermaceae (28)
 Commelinaceae (162)
 Compositae.
 Tribu Anthemideae (60)
 Compositae.
 Tribu Cardueae (32)
 Compositae.
 Tribu Gochnatieae (204)
 Compositae.
 Tribu Helenieae (140)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae I (157)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae II (172)
 Compositae.
 Tribu Inuleae (194)
 Compositae.
 Tribu Lactuceae (54)
 Compositae.
 Tribu Liabeae (178)
 Compositae.
 Tribu Tageteae (113)
 Compositae.
 Tribu Vernonieae (38)
 Connaraceae (48)
 Convolvulaceae I (151)
 Convolvulaceae II (155)
 Coriariaceae (5)
 Cornaceae (8)
 Crassulaceae (156)
 Crossosomataceae (55)
 Cruciferae (179)
 Cucurbitaceae (92)
 Cupressaceae (29)
 Cyatheaceae (187)
 Dennstaedtiaceae (206)
 Dioscoreaceae (177)
 Dipentodontaceae (169)
 Dipsacaceae (15)
 Ebenaceae (83)
 Elatinaceae (146)
 Ephedraceae (188)
 Equisetaceae (198)
 Ericaceae (183)
 Eriocaulaceae (46)
 Fagaceae (181)
 Flacourtiaceae (41)
 Fouquieriaceae (36)
 Garryaceae (49)
 Gentianaceae (65)
 Geraniaceae (40)
 Gesneriaceae (84)
 Gramineae.
 Subfamilia Aristidoideae (137)
 Gramineae.
 Subfamilia Arundinoideae (158)
 Gramineae.
 Subfamilia Bambusoideae (186)
 Gramineae.
 Subfamilia Ehrhartoideae (154)
 Gramineae.
 Subfamilia Chloridoideae I (199)
 Gramineae.
 Subfamilia Panicoideae I (216)
 Gramineae.
 Subfamilia Poöideae (219)
 Grossulariaceae (138)
 Guttiferae (45)
 Haloragaceae (196)
 Hamamelidaceae (125)
 Heliconiaceae (161)
 Hippocrateaceae (98)
 Hydrangeaceae (126)
 Hydrocharitaceae (168)
 Hydrophyllaceae (139)
 Hymenophyllaceae (14)
 Iridaceae (166)
 Juglandaceae (96)
 Juncaceae (104)
 Koerberliniaceae (57)
 Krameriaceae (76)
 Lauraceae (56)
 Leguminosae.
 Subfamilia Caesalpinioideae (51)
 Leguminosae.
 Subfamilia Mimosoideae (150)
 Leguminosae.
 Subfamilia Papilionoideae I (192)
 Lennoaceae (50)
 Lentibulariaceae (136)
 Lilaeeae (118)
 Linaceae (6)
 Lycopodiaceae (211)
 Loasaceae (7)
 Loganiaceae (201)
 Lophosoriaceae (25)
 Loranthaceae (214)
 Lythraceae (24)
 Malvaceae (16)
 Marantaceae (97)
 Marattiaceae (13)
 Martyniaceae (66)
 Mayacaceae (82)
 Melastomataceae (10)
 Meliaceae (11)
 Menispermaceae (72)
 Molluginaceae (101)
 Montiaceae (202)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Moraceae (147)	Plantaginaceae (120)	<i>Witheringia</i> (excepto <i>Solanum</i> (218))
Muntingiaceae (108)	Platanaceae (23)	Staphyleaceae (122)
Myricaceae (189)	Plumbaginaceae (44)	Sterculiaceae (200)
Myrsinaceae (182)	Podocarpaceae (105)	Styracaceae (21)
Myrtaceae (197)	Podostemaceae (87)	Symplocaceae (19)
Nolinaceae (213)	Polemoniaceae (33)	Talinaceae (195)
Nyctaginaceae (93)	Polygonaceae (153)	Taxaceae (9)
Nymphaeaceae (77)	Pontederiaceae (63)	Taxodiaceae (4)
Olacaceae (34)	Potamogetonaceae (133)	Theaceae (73)
Oleaceae (124)	Primulaceae (89)	Thelypteridaceae (79)
Opiliaceae (81)	Psilotaceae (221)	Thymelaeaceae (123)
Ophioglossaceae (208)	Proteaceae (143)	Typhaceae (176)
Orchidaceae.	Pteridaceae (210)	Tiliaceae (160)
Tribu Epidendreae (119)	Pterostemonaceae (116)	Tropaeolaceae (103)
Orchidaceae.	Putranjivaceae (99)	Turneraceae (80)
Tribu Maxillarieae (67)	Rafflesiaceae (107)	Ulmaceae (75)
Orobanchaceae (69)	Ranunculaceae (190)	Urticaceae (134)
Osmundaceae (12)	Resedaceae (35)	Valerianaceae (112)
Oxalidaceae (164)	Rhamnaceae (43)	Verbenaceae (100)
Palmae (129)	Rosaceae (135)	Viburnaceae (86)
Papaveraceae (1)	Sabiaceae (148)	Violaceae (31)
Passifloraceae (121)	Salicaceae (37)	Viscaceae (170)
Phrymaceae (175)	Sambucaceae (85)	Vitaceae (131)
Phyllanthaceae (152)	Sapindaceae (142)	Vittariaceae (52)
Phyllonomaceae (74)	Sapotaceae (132)	Xyridaceae (61)
Phytolaccaceae (91)	Saururaceae (42)	Zamiaceae (71)
Picramniaceae (109)	Saxifragaceae (128)	Zannichelliaceae (149)
Piperaceae (215)	Scrophulariaceae (173)	Zingiberaceae (18)
Plagiogyriaceae (62)	Smilacaceae (26)	Zygophyllaceae (30)
	Solanaceae I géneros <i>Acnistus-</i>	

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

- I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
- II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
- III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
- IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
- V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
- IX. Los pastizales calcífilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

- XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
- XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
- XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
- XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
- XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
- XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
- XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.
- XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.
- XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.
- XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J. Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.
- XXX. Catálogo preliminar de las especies de árboles silvestres de la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXI. Catálogo preliminar de plantas vasculares de distribución restringida a la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXII. Flora y vegetación de los pedregales del municipio de Huaniqueo, Michoacán, México. P. Silva Sáenz.
- XXXIII. Nota sobre la importancia del sector nororiental de Guanajuato como área de concentración de endemismo de plantas vasculares. J. Rzedowski.
- XXXIV. Catálogo preliminar de especies de plantas vasculares de distribución restringida al Eje Volcánico Transversal. J. Rzedowski.
- XXXV. Inventario preliminar de las especies fanerógamas de distribución restringida al Estado de Michoacán. J. Rzedowski.
- XXXVI. Actualización de la guía para los autores y de las normas editoriales: nueva edición electrónica. P. Hernández Ledesma y J. Rzedowski.