

FLORA RIPARIA DE LOS RIOS SABINAS Y SAN RODRIGO,
COAHUILA, MÉXICO

JOSÉ Á. VILLARREAL Q.¹, MIGUEL Á. CARRANZA P.¹, EDUARDO ESTRADA C.²
Y ANDRÉS RODRÍGUEZ G.¹

¹Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro,
Departamento de Botánica,
25315 Buenavista Saltillo, Coahuila, México
²Universidad Autónoma de Nuevo León,
Facultad de Ciencias Forestales,
67700 Linares, Nuevo León, México

RESUMEN

Se presenta un estudio florístico de las especies de la vegetación riparia de los ríos Sabinas y San Rodrigo del norte de Coahuila. Mediante recorridos en el área se colectó material que se herborizó para formar parte de la colección del herbario ANSM. Se identificaron 70 familias, 193 géneros y 243 especies. Las plantas arbóreas representan 9% del total, las arbustivas 11%, las lianas 6%, las herbáceas acuáticas y subacuáticas 21.4% y las herbáceas terrestres 52.6%.

Palabras clave: Coahuila, flora riparia, México, vegetación.

ABSTRACT

A floristic study of the riparian vegetation in the rivers Sabinas and San Rodrigo of northern Coahuila, Mexico, is presented. The area was explored and the botanical material herborized and deposited at the ANSM herbarium. A total of 70 families, 193 genera and 243 species were found. The trees in the flora are 9% of all the species, the shrubs 11%, the vines 6%, the aquatic and subaquatic herbs 21.4% and the terrestrial herbs 52.6%.

Key words: Coahuila, Mexico, riparian flora, vegetation.

INTRODUCCIÓN

Los ríos Sabinas y San Rodrigo se localizan en la parte nororiental del estado de Coahuila en la región hidrológica denominada Bravo-Conchos, ambos con dirección oeste-este en un intervalo altitudinal aproximado de 1000 a 300 m, conformándose como tributarios del río Bravo. El Sabinas nace en la sierra Santa Rosa (28°02' N, 101°48' W) con el nombre local de San Juan, se une al río Álamos cerca de Múzquiz, continuando con el nombre de Sabinas. Tiene aproximadamente 180 km de largo y termina en la presa Venustiano Carranza (Don Martín) (27°30' N, 100°43' W), donde se une al Salado y continúa con ese nombre hacia el estado de Nuevo León. El trayecto incluye los municipios de Múzquiz, Sabinas y Juárez. El San Rodrigo se origina en las serranías del Burro (28°55' N, 101°45' W), tiene cerca de 194 km de largo, cruza los municipios de Zaragoza y Piedras Negras y termina en el Bravo (28°53' N, 100°40' W) (Fig. 1).

Las cuencas de ambos ríos están comprendidas en el extremo noroccidental de la Planicie Costera del Golfo de México, con una topografía de lomeríos, donde los suelos son frecuentemente de tipo litosol y regosol y ocasionalmente xerosoles. La precipitación varía de los 350 a los 600 mm anuales y el clima es seco con una temperatura media anual de alrededor de 22°C. La vegetación está formada por matorrales xerófilos donde es frecuente encontrar *Leucophyllum frutescens* (cenizo), *Prosopis glandulosa* (mezquite), *Acacia rigidula* (chaparro prieto), *Castela erecta* (chaparro amargoso) y *Cercidium texanum* (palo verde) entre otras. En los lomeríos de las serranías del Burro se presenta *Agave lechuguilla* (lechuguilla) y en los cañones de las sierras es común *Acacia berlandieri* (guajillo), *Pithecellobium pallens* (tenaza) y *Colubrina greggii* (manzanita) (Anónimo, 1983).

Se considera como vegetación riparia a aquella que crece a lo largo de corrientes de agua. Su delimitación generalmente es complicada, ya que además de las especies característicamente freáticas, es frecuente que muchas otras que crecen en comunidades vecinas también lo hagan en los márgenes de estos sistemas naturales de drenaje, creándose asociaciones vegetales que varían en densidad y diversidad florística (Dick-Peddie y Hubbard, 1977). Estas comunidades son de importancia ecológica, social y económica para la región, ya que constituyen el hábitat para la fauna silvestre, influyen en la calidad y cantidad de agua de los ríos, tienen uso recreativo, además de proporcionar forraje, leña y otros materiales (Solis-G. y Jenkins, 1998).

La escasez de corrientes de agua permanentes en el interior del estado de Coahuila es notoria. Sólo algunos ríos del norte del estado mantienen un cauce de

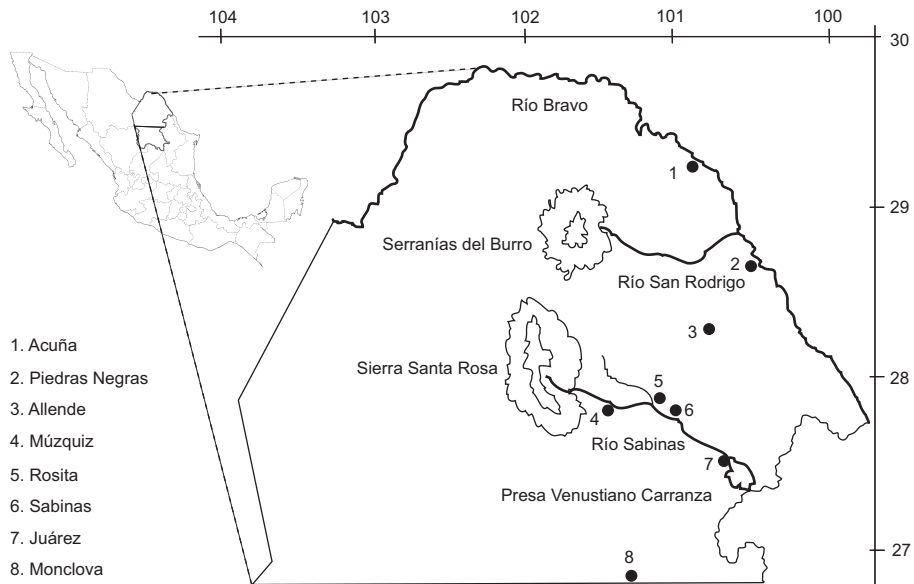


Fig. 1. Localización del área estudiada.

agua permanente o casi permanente durante todo el año y pueden sostener una vegetación riparia. Las comunidades que la forman son irregulares en su distribución y usualmente no figuran en los mapas de vegetación.

En la actualidad se llevan a cabo actividades que alteran el equilibrio de estas comunidades, como la extracción de materiales del suelo, el uso y retención de agua y la tala de árboles. Su fragilidad es muy evidente y su alteración tiene un efecto directo en las condiciones ecológicas del lugar.

En el presente estudio se proporciona un listado de las especies encontradas en la vegetación riparia de los ríos Sabinas y San Rodrigo, en el que se muestra su diversidad florística, con el propósito de contribuir a su mejor entendimiento, uso, manejo y conservación.

MÉTODOS

Se realizaron una serie de 12 recorridos en el área durante los años 1998-2002, con el propósito de inventariar los componentes de la vegetación riparia del norte del estado. Se llevaron a cabo colectas en forma selectiva, que permitieran incrementar

la información florística y proceder a la toma de datos sobre el hábitat y abundancia. El material (cerca de 850 muestras) se herborizó y determinó en el herbario ANSM, donde está depositado el juego principal de ejemplares. Con base en las características de los sitios en los cuales el material fue colectado, se reconocieron los siguientes hábitats: subacuático-acuático, ripario (vegetación asociada) y alledaño.

Se considera como parte del hábitat subacuático-acuático a las plantas que crecen en lugares inundados o dentro del agua. La vegetación asociada está formada por aquellos elementos que crecen a las orillas de corrientes de agua, comportándose como freáticas obligadas.

En la vegetación alledaña se incluye a los componentes de las comunidades de la vegetación dominante fuera del área riparia y que usualmente se presentan en los márgenes de los ríos; éstos frecuentemente se mezclan con la vegetación asociada. Son denominados especies riparias facultativas por Dick-Peddie y Hubbard (1977), o plantas “tolerantes” por Lot et al. (1998), ya que pueden quedar parcialmente sumergidas en lugares inundables durante periodos cortos.

La determinación se realizó con el uso de literatura taxonómica botánica y la nomenclatura de familias sigue la clasificación de Cronquist (1981) para magnoliofitas y a Crabbe et al. (1975) para helechos y grupos afines a helechos. Los nombres de los autores y abreviaciones siguen lo propuesto por Villaseñor (2001).

RESULTADOS

La flora riparia de los ríos Sabinas y San Rodrigo se encontró integrada por 243 especies, distribuidas en 193 géneros y 70 familias, como se muestra en el Cuadro 1. El número de arbóreas es 22, lo que corresponde a 9% del total de las incluidas. Los arbustos son 26 (11%), las lianas con tallos volubles o trepadores son 15 (6%), las acuáticas y subacuáticas son 52 (21.4%) y las hierbas de hábitat terrestre, también presentes en el área, son 129, lo que corresponde a 52.6% del total de especies.

Los elementos de las comunidades de plantas asociadas son 117 especies, mientras que los componentes de las alledañas son 88 y los de ambiente subacuático y acuático 52 (Cuadro 2).

La composición florística de los bordes de los dos ríos es muy similar. En la vegetación riparia del Sabinas sobresale *Taxodium mucronatum* (sabino) como una especie común y dominante, que forma con frecuencia galerías estrechas a lo largo del río. Es frecuente encontrar también *Fraxinus berlandieriana* (fresno), *Morus celtidifolia* (mora), *Celtis laevigata* (palo blanco), *Platanus glabrata* (álamo) y *Carya*

Cuadro 1. Participación cuantitativa de los grandes grupos de plantas vasculares en la flora riparia de los ríos Sabinas y San Rodrigo en Coahuila.

Grupo Taxonómico	Familias	Géneros	Especies
Pteridophyta	4	8	10
Pinophyta	1	1	1
Liliopsida	8	35	51
Magnoliopsida	57	149	181
Total	70	193	243

Cuadro 2. Participación cuantitativa de la flora riparia de los ríos Sabinas y San Rodrigo en Coahuila, en las diferentes comunidades vegetales.

Comunidades vegetales	Número de especies	Porcentaje
Subacuática-acuática	52	21.39
Aledaña	88	36.2
Asociada	117	48.15

illinoensis (nogal). En la parte baja, cercana a la presa Venustiano Carranza, *Acacia farnesiana* (huizache) es abundante.

Para el San Rodrigo las galerías se presentan discontinuas hasta llegar a elementos aislados; la especie más frecuente es *Platanus glabrata* (álamo) asociada con *Carya illinoensis* (nogal), *Fraxinus berlandieriana* (fresno), *Quercus fusiformis* (encino), *Morus celtidifolia* (mora), *Juglans microcarpa* (nogalillo), *Chilopsis linearis* (mimbre) y ocasionalmente *Prosopis glandulosa* (mezquite). Las plantas arbustivas de estas comunidades son: *Baccharis salicifolia* y *B. salicina* (jarilla), *Cephalanthus salicifolius* (cabezona), *Pluchea odorata* (moradilla) y *Arundo donax* (carrizo). Estas comunidades son denominadas bosques de galería por Rzedowski (1978), o bosques subperennifolios riparios por Lot y Novelo (1990).

Las asociaciones subacuáticas están dominadas por ciperáceas, algunas gramíneas y poligonáceas. Son comunes además: *Bacopa monnieri*, *Cynoctomum mitreola*, *Justicia americana*, *Centella asiatica*, *Hydrocoyle* spp., *Conoclinium betonicifolium*, *Eclipta alba*, *Trichocoronis rivularis*, *Lobelia cardinalis*, *Lythrum californicum*, *Eustoma exaltatum*, *Samolus ebracteatus*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* y *Typha latifolia*. Las acuáticas se restringen a especies de los géneros: *Ceratophyllum*, *Heteranthera*, *Potamogeton*, *Nymphaea*, *Nuphar* y *Utricularia*. Es también común el alga *Chara* sp.

Ambos ríos están sujetos a disturbios que afectan el caudal de agua y su calidad. El más impactado parece ser el Sabinas que ha perdido o disminuido el flujo de agua en algunos lugares por la formación de excavaciones mineras (llamadas “tajos”), que al quedar a un nivel más bajo que su cauce, atrapan el agua que se filtra en el subsuelo.

En el apéndice se incluye un listado de las plantas encontradas en el área estudiada. Las categorías de familia, género y especie se presentan en secuencia alfabética. Se incluye el nombre científico de la especie, el tipo de vegetación en la que es frecuente, datos observados sobre su abundancia, el nombre del colector y el número de colecta.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se pudo llevar a cabo gracias al apoyo económico otorgado por la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro al proyecto “Flora riparia de los ríos Sabinas y San Rodrigo, Coahuila, México”, con clave 020302052503.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. 1983. Síntesis geográfica de Coahuila, México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F. 163 pp.
- Crabbe, J. A., A. C. Jermy y T. Mickel. 1975. A new generic sequence for the pteridophyte herbarium. *Fern Gazette* 11(2/3): 141-162.
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. Nueva York. 1261 pp.
- Dick-Peddie, W. A. y J. P. Hubbard. 1977. Classification of riparian vegetation. In: Johnson, R. R. y D. A. Jones (Tech. Coords.). Importance, preservation and management of

- riparian habitats: a symposium. USDA For. Ser. Gen. Tech. Rep. RM-43. Rocky Mt. For. and Range Exp. Stn. Ft. Collins, Colo. pp. 85-90.
- Lot, A. y A. Novelo. 1990. Forested wetlands of Mexico. In: Lugo, A. E., M. M. Brison y S. Brown (eds.). Forested wetlands of the World. Vol. 15 Ecosystems of the World. Elsevier. Amsterdam. pp. 287-298.
- Lot, A., A. Novelo y P. Ramírez. 1998. Diversidad de la flora acuática mexicana. In: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa. (eds.). Diversidad biológica de México: orígenes y distribución. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. pp. 563-578.
- Martínez, M. y A. Novelo. 1993. La vegetación acuática del estado de Tamaulipas, México. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot. 64(2): 59-86.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Solis-G., G. y P. Jenkins. 1998. Riparian vegetation on the río Santa Cruz, Sonora. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-5: 100-118.
- Villaseñor, J. L. 2001. Catálogo de autores de plantas vasculares de México. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. 40 pp.

Recibido en mayo de 2003.

Aceptado en diciembre de 2005.

Apéndice. Lista de especies de plantas de la flora riparia de los ríos Sabinas y San Rodrigo. Abreviaciones de los colectores más frecuentemente citados: C (Miguel Á. Carranza P.), E (Juan A. Encina D.), Rdz (Andrés Rodríguez G.) y V (José Á. Villarreal Q.).

PTERIDOPHYTA

EQUISETACEAE

Equisetum laevigatum A. Braun. Subacuática-acuática. Escasa. C 3471

POLYPODIACEAE

Adiantum capillus-veneris L. Vegetación asociada. Común. C 3827, V 6089, 8906

Cheilanthes alabamensis (Bukley) Kuntze. Vegetación alledaña en cañones. Escasa. V 8924

Cheilanthes leucopoda Link. Vegetación alledaña en cañones. Rara. V 8926

Notholaena candida (M. Martens & Galeotti) Hook. var. *copelandii* (Hall) Tryon. Vegetación alledaña en cañones. Escasa. V 8925

Pellaea sagittata (Cav.) Link var. *cordata* (Cav.) Tryon. Vegetación alledaña en cañones. Escasa. V 8927

Thelypteris ovata R. St. John var. *lindheimeri* (C. Chr.) A. R. Sm. Vegetación asociada. Común. C 2582, 3481, 3782, V 6082, 8912, 8928

SCHIZAEACEAE

Anemia mexicana Klotzsch var. *mexicana*. Vegetación alledaña en cañones. Común. V 8923, 8972

SELAGINELLACEAE

Selaginella lepidophylla (Hook. & Grev.) Spring. Vegetación alledaña en cañones. Escasa. V 8929

Selaginella pilifera A. Br. Vegetación alledaña en cañones. Escasa. V 8942

PINOPHYTA

TAXODIACEAE

Taxodium mucronatum Ten. Vegetación asociada. Común. V 5996, 6003

Apéndice. Continuación

LILIOPSIDA (Monocolyledoneae)

AGAVACEAE

Yucca rostrata Engelm. Vegetación aledaña. Escasa. C 2463

Yucca treculeana Carr. Vegetación aledaña. Escasa. C 2545

ARACEAE

Caladium bicolor (Aiton) Vent. Subacuática-acuática. Escasa. C 3493

CYPERACEAE

Cladium jamaicense Crantz. Subacuática-acuática. Escasa. C 2597, 3489, V 8946

Cyperus acuminatus Torr. & Hook. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Escasa. V 8889

Cyperus ochraceus Vahl. Subacuática-acuática. Escasa. V 6067, C 3350, 3464

Cyperus odoratus L. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Común. C 2594, 3335, 3375, Rdz 1274, V 8890, 8899, 8979

Cyperus virens Michx. Subacuática-acuática. Escasa. V 8888, C 3463

Dichromena colorata (L.) Hitchc. Subacuática-acuática. Común. C 2578, 3487, Rdz 1063, 1281, V 5979, 8887

Eleocharis cellulosa Torr. Subacuática-acuática. Común. C 2595, E 1038, V 8885

Eleocharis geniculata (L.) Roem. & Schult. Subacuática-acuática. Común. C 2577, 3334, 3458, E 1034, V 8898

Fuirena simplex Vahl. Subacuática-acuática. Común. C 2576, 3333, 3466, 3816, E 1036, V 5978, 8945, 8948, 8896

Rhynchospora harveyi W. Boott. Subacuática-acuática. Escasa. V 8944

Schoenoplectus americanus (Pers.) Volkard ex Schinz & Keller. Subacuática-acuática. Escasa. C 3465

Schoenus nigricans L. Subacuática-acuática. Escasa. V 8983

LILIACEAE

Allium kunthii G. Don. Vegetación asociada. Escasa. C 3725

POACEAE

Andropogon glomeratus (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. Vegetación aledaña. Rara. C 3803

Apéndice. Continuación

- Arundo donax* L. Vegetación asociada. Común. C 2598, 3477, 3805
Bouteloua curtipendula (Michx.) Torr. Vegetación aleña. Común. C 3710
Bouteloua trifida S. Watson. Vegetación aleña. Común. C 2449
Brachiaria fasciculata (Sw.) Parodi. Vegetación asociada. Escasa. V 6080
Cenchrus incertus M. A. Curtis. Vegetación asociada. Común. V 8956, C 3714
Chloris cucullata Bisch. Vegetación aleña. Escasa. C 2451, 3097
Chloris subdolichostachya Mull. Berol. Vegetación asociada. Común. C 3090
Cynodon dactylon (L.) Pers. Vegetación asociada. Común. V 8539
Dichanthium annulatum Stapf. Vegetación asociada. Escasa. C 2525, 3330, 3623
Digitaria cognata (Schult.) Pilg. Vegetación aleña. Escasa. C 2518, 3716
Echinochloa colonum (L.) Link. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Escasa. C 3777
Echinochloa walteri (Pursh) A. Heller. Subacuática-acuática. Escasa. C 3775
Elymus canadensis L. Vegetación asociada. Rara. C 3491
Eragrostis barrelieri Daveau. Vegetación aleña. Común. C 2524
Eragrostis intermedia Hitchc. Vegetación aleña. Común. C 3717
Eragrostis mexicana (Hornem.) Link ssp. *mexicana*. Vegetación aleña. Escasa. C 3623
Hemarthria altissima (Poir.) Stapf. & Hubb. Subacuática-acuática. Escasa. C 3102
Leersia monandra Sw. Vegetación asociada. Rara. V 8930
Panicum acuminatum Sw. Vegetación asociada. Común. C 2591, 3095, V 6077
Panicum hallii Vasey var. *hallii*. Vegetación aleña. Común. C 2450, 2523, 3711, V 6031
Panicum virgatum L. Vegetación asociada. Escasa. C 3380, 3469, 3715, 3780, 3807
Paspalum pubiflorum Rupr. ex Fourn. var. *pubiflorum*. Subacuática-acuática. Común. C 3379, V 8985b
Setaria parviflora (Poir.) Kerguelen. Vegetación asociada. Común. C 2447, 3468
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult. Vegetación aleña. Común. C 2446, 3332, 3719, 3806
Setaria scheelei (Steud.) Hitchc. Vegetación aleña. Escasa. C 3378
Sorghum halepense (L.) Pers. Vegetación aleña. Escasa. C 3804
Sporobolus cryptandrus (Torr.) A. Gray. Vegetación aleña. Común. C 2452
Tridens albescens (Vasey) Wooton & Standl. Vegetación asociada. Común. C 2448, 3712
Tridens muticus (Torr.) Nash. Vegetación aleña. Común. C 3718
Tridens texanus (S. Watson) Nash. Vegetación aleña. Común. C 3353, 3713

POTAMOGETONACEAE

- Heteranthera dubia* (Jacq.) MacMill. Subacuática-acuática. Escasa. C 3809
Stukenia striata (Ruiz & Pav.) Holub. Subacuática-acuática. Escasa. C 3490

SMILACACEAE

- Smilax bona-nox* L. Vegetación asociada. Escasa. C 3784, Rdz 1258, V 6075

Apéndice. Continuación

TYPHACEAE

Typha latifolia L. Subacuática-acuática. Escasa. C 3470

MAGNOLIOPSIDA (Dicotyledoneae)

ACANTHACEAE

Anisacanthus quadrifidus (Vahl) Nees var. *wrightii* (Torr.) Henr. Vegetación alledaña. Escasa. C 2566, 3518, 3731, Rdz 1053, 1264, V 8901

Justicia americana (L.) Vahl. Subacuática-acuática. Rara. C 2592, 3341, 3820, E 1044

Ruellia metzae Tharp. Vegetación alledaña. Escasa. C 3773

Siphonoglossa greggii Greenm. & C. H. Thomps. Vegetación alledaña. Común. Rdz 951, V 6093

Tetramerium hispidum Nees. Vegetación asociada. Rara. Rdz 950

ANACARDIACEAE

Pistacia mexicana Kunth. Vegetación alledaña en cañones. Común. V 8938

Toxicodendron radicans (L.) Kuntze. Vegetación asociada. Escasa. C 2571, 2581, 3797, V 6000

APIACEAE

Centella asiatica (L.) Urb. Subacuática-acuática. Rara. C 2596, 3442

Cicuta maculata L. Subacuática-acuática. Rara. V 6074

Cyclosporum leptophyllum (Pers.) Sprague. Subacuática-acuática. Escasa. C 3337

Hydrocotyle umbellata L. Subacuática-acuática. Escasa. E 1041

Hydrocotyle verticillata Thunb. var. *triradiata* (Rich.) Fernald. Subacuática-acuática. Escasa. C 2575, 3818, V 5992

ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia coryi I. M. Johnst. Vegetación asociada. Rara. V6026

ASCLEPIADACEAE

Cynanchum unifarium (Scheele) Woodson. Vegetación asociada. Rara. C 2442, 2500

Apéndice. Continuación

ASTERACEAE

- Ageratina havanensis* (Kunth) R. M. King & H. Rob. Vegetación alledaña en cañones. Escasa. V 8936
- Ambrosia confertiflora* DC. Vegetación asociada. Común. V 8897
- Ambrosia psilostachya* DC. Vegetación asociada. Común. V 8960, C 2502, 3728
- Ambrosia trifida* L. Vegetación asociada. Común. C 3825, Rdz 1271
- Aphanostephus ramosissimus* DC. var. *ramosissimus*. Vegetación alledaña. Escasa. C 2440, 2527
- Artemisia ludoviciana* Nutt. Vegetación asociada. Rara. C 2555, 3432
- Aster subulatus* Michx. Vegetación asociada. Común. C 3795, Rdz 1256, V 8883
- Baccharis salicifolia* (Ruíz & Pav.) Pers. Vegetación asociada. Común. C 2569
- Baccharis salicina* Torr. & A. Gray. Vegetación asociada. Común. C 2568
- Barroetia subuligera* (Schauer) A. Gray. Vegetación asociada. Escasa. V 8952
- Calyptracarpus vialis* Less. Vegetación asociada. Común. Rdz 1245, C 3372
- Chloracantha spinosa* (Benth.) G. L. Nesom. Vegetación asociada. Común. V 8884, C 3431
- Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob. Vegetación asociada. Escasa. C 3345
- Cirsium texanum* Buckley. Vegetación asociada. Común. C 2445, 3444
- Conoclinium betonicifolium* (Mill.) R. M. King & H. Rob. Subacuática-acuática. Común. C 2587, 3524, 3798, E 1048, V8943
- Conyza bonariensis* (L.) Cronq. Vegetación asociada. Común. C 2476
- Conyza canadensis* (L.) Cronq. Vegetación asociada. Común. C 3456
- Coreopsis cardaminaefolia* (DC.) Nutt. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Común. V 8980
- Eclipta alba* (L.) Hassk. Subacuática-acuática. Rara. C 3811, V 6025
- Eupatorium serotinum* Michx. Vegetación asociada. Rara. C 3480, 3790, E 1051
- Gnaphaliopsis micropoides* DC. Vegetación alledaña. Común. V 8963
- Helenium elegans* DC. var. *amphibolum* Bierner. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Rara. C 2457, 3482, V 5982, 8903
- Helenium quadridentatum* Labill. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Rara. C 2490
- Helianthus annuus* L. Vegetación asociada. Escasa. C 2459, 3461
- Heterotheca subaxillaris* (Lam.) Britton & Rusby. Vegetación asociada. Escasa. C 2468, 2556, 3781
- Liatriis punctata* Hook. Vegetación asociada. Escasa. V 8907
- Melampodium cinereum* DC. var. *hirtellum* Stuessy. Vegetación alledaña. Común. V 8969
- Palafoxia callosa* (Nutt.) Torr. & A. Gray. Vegetación asociada y vegetación alledaña. Común. C 2476, 2539, 3356, 3447, V 8921, 8978
- Parthenium hysterophorus* L. Vegetación asociada. Común. C 3371
- Pluchea odorata* (L.) Cass. var. *odorata*. Vegetación asociada. Escasa. C 2455, 3476, E 1055

Apéndice. Continuación

- Porophyllum scoparium* A. Gray. Vegetación asociada. Común. C 2484, 3516
Pyrrhopappus pauciflorus (Sessé & Moc.) DC. Vegetación asociada. Rara. C 3381, 3788
Solidago velutina DC. Vegetación asociada. Escasa. Rdz 1269, V 8919
Spilanthes americana (Mutis) Hieron. Subacuática-acuática. Escasa. Rdz 1266
Thymophylla pentachaeta (DC.) Small. Vegetación asociada. Común. C 3373
Trichocoronis rivularis A. Gray. Subacuática-acuática. Escasa. V 6071, 8959, C 3346
Verbesina encelioides (Cav.) Benth. & Hook. Vegetación asociada. Común. C 3374
Viguiera dentata (Cav.) Spreng. Vegetación asociada. Escasa. Rdz 1277, C 3433, 3500

BIGNONIACEAE

- Campis radicans* (L.) Seem. Vegetación asociada. Rara. V 5993, 6001
Chilopsis linearis (Cav.) Sweet var. *linearis*. Vegetación asociada. Escasa. C 2443, 3520

BORAGINACEAE

- Heliotropium angiospermum* Murr. Vegetación aladaña. Común. V5983, C 3344, 3377
Heliotropium confertifolium (Torr.) A. Gray. Vegetación aladaña. Escasa. C 2522
Heliotropium procumbens Mill. Vegetación asociada. Escasa. C 3338
Lithospermum matamorensense A.DC. Vegetación asociada. Rara. Rdz 948, V 6068

BRASSICACEAE

- Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek. Subacuática-acuática. Escasa. C 3347

CAMPANULACEAE

- Lobelia berlandieri* A.DC. var. *brachypoda* (A. Gray) McVaugh. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Escasa. C 2588, 3336, 3794, Rdz 949, V 5980
Lobelia cardinalis L. Subacuática-acuática. Escasa. C 2586, Rdz 1265, E 1047, V 5987

CAPPARIDACEAE

- Polanisia uniglandulosa* (Cav.) DC. Vegetación aladaña. Escasa. C 2485, 3723 Rdz 1056, 1262

CAPRIFOLIACEAE

- Symphoricarpos orbiculatus* Moench. Vegetación asociada. Escasa. Marsh 475 (TEX)

Apéndice. Continuación

CERATOPHYLLACEAE

Ceratophyllum demersum L. Subacuática-acuática. Común. C 3735

CHENOPODIACEAE

Chenopodium ambrosioides L. Vegetación asociada. Común. C 3370

CONVOLVULACEAE

Evolvulus sericeus Sw. Vegetación alledaña. Escasa. V 8933

Ipomoea acuminata (Vahl) Roem. & Schult. Vegetación alledaña. Escasa. C 2441, 3785

Operculina pinnatifida (Kunth) O'Donnell. Vegetación asociada. Común. C 2521, 3517, Rdz 1267, V 6023

CUCURBITACEAE

Cucurbita foetidissima Kunth. Vegetación asociada. Escasa. C 3508

Melothria pendula L. Vegetación alledaña. Rara. C 3821

EBENACEAE

Diospyros texana Scheele. Vegetación alledaña. Escasa. C 2481

EUPHORBIACEAE

Acalypha hederacea Torr. Vegetación alledaña. Común. C 2472, 2560, Rdz 1054, V 8957

Croton fruticosus Torr. Vegetación alledaña. Escasa. C 2482, 1552, E 1054

Croton monantogynus Michx. Vegetación asociada. Común. C 2458, 2488, 3514, E 1049, V 8965

Croton pottsii (Kl.) Müll. Arg. Vegetación alledaña. Común. V 6066

Euphorbia cyathophora Murr. Vegetación alledaña en cañones. Común. V 8920, 8935

Euphorbia dentata Michx. Vegetación asociada. Común. C 2454

Euphorbia hyssopifolia L. Vegetación asociada. Común. Rdz 1044, 1242, C 3802

Euphorbia marginata Pursh. Vegetación asociada. Escasa. C 2589, 3519, Rdz 1241

Euphorbia serpens Kunth. Vegetación asociada. Común. Rdz 1244

Ricinus communis L. Vegetación asociada. Escasa. C 3436

Stillingia texana I. M. Johnst. Vegetación asociada. Común. C 2509, E 1064

Stillingia treculeana (Müll. Arg.) I. M. Johnst. Vegetación asociada. C 3446

Tragia ramosa Torr. Vegetación alledaña. Escasa. C 2531

Apéndice. Continuación

FABACEAE

- Acacia farnesiana* (L.) Willd. Vegetación asociada-vegetación aladaña. Común. C 2541, Rdz 960
- Acacia greggii* A. Gray var. *wrightii* (Benth.) Isely. Vegetación aladaña. Común. C 3363
- Amorpha texana* Buckley. Vegetación aladaña. Escasa. C 2565
- Cercidium texanum* A. Gray. Vegetación aladaña. Escasa. C 3454
- Desmodium lindheimeri* Vail. Vegetación asociada. Escasa. C 3342
- Indigofera suffruticosa* Mill. Vegetación asociada. Escasa. C 2562, Rdz 1059
- Mimosa malacophylla* A. Gray. Vegetación asociada. Común. C 2564
- Mimosa turneri* Barneby. Vegetación aladaña. Rara. C 3349
- Neptunia pubescens* Benth. Vegetación asociada. Rara. C 3455, 3801, 3812
- Prosopis glandulosa* Torr. var. *glandulosa*. Vegetación aladaña. Común. C 2543, 3362, 3440
- Sesbania macrocarpa* Muhl. Vegetación asociada. Escasa. V 8537, C 3441, 3789, 3829

FAGACEAE

- Quercus fusiformis* Small. Vegetación asociada. Común. C 2483, 2506, 2553, E, 1057, 1062, Rdz 954, V 8971

GENTIANACEAE

- Centaurium calycosum* (Buckley) Fernald var. *calycosum*. Vegetación aladaña. Escasa. C 2593, V 5991
- Eustoma exaltatum* (L.) G. Don. Subacuática-acuática. Común. C 2579, 3730, E 1045, Rdz 1060

HYDROPHYLLACEAE

- Nama jamaicense* L. Vegetación asociada. Escasa. V 8962

JUGLANDACEAE

- Carya illinoensis* (Wang.) K. Koch. Vegetación asociada. Común. C 2510, 3435, 3449, 3819, E 1058, 1062, V 6076
- Juglans microcarpa* Berl. Vegetación asociada. Común. C 2511, 3448, 3729, Rdz 1064, V 5994

LAMIACEAE

- Hedeoma drummondii* Benth. Vegetación aladaña. Común. C 2512, 3522, 3793, Rdz 1050

Apéndice. Continuación

Physostegia virginiana (L.) Benth. ssp. *praemorsa* (Shinners) Cantino. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Escasa. C 2549, 2572, 3492, Rdz 1058

Poliomintha glabrescens A. Gray. Vegetación asociada. Escasa. C 2557, V 8974

Salvia ballotaeflora Benth. Vegetación aledaña. Común. C 3339, 3357

Salvia roemeriana Scheele. Vegetación asociada. Escasa. C 2487, 3512, 3722, 3783

Teucrium cubense Jacq. Vegetación asociada. Común. V 5989

LENTIBULARIACEAE

Utricularia vulgaris L. Subacuática-acuática. Escasa. C 2583, 3452, V 8895

LOASACEAE

Cevallia sinuata Lag. Vegetación aledaña. Común. C 2526

Eucnide bartonioides Zucc. Vegetación aledaña en cañones. Escasa. V 8917

LOGANIACEAE

Cynoctomum mitreola (L.) Britton. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Común. C 2584, E 1043, V 5997, 8894, 8934, 8975

LYTHRACEAE

Cuphea viscosissima Jacq. Vegetación asociada. Escasa. V 6024

Lythrum californicum Torr. & A. Gray. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Común. V 5981, 8967, 8961, C 2456, 3459

MALPIGHIACEAE

Thryallis angustifolia (Benth.) Kunth. Vegetación aledaña. Escasa. C 3733

MALVACEAE

Abutilon fruticosum Gillies & Perr. Vegetación aledaña. Escasa. Rdz 1249, V 6092

Abutilon hypoleucum A. Gray. Vegetación aledaña. Escasa. V 8916

Allowissadula holosericea (Scheele) Garcke. Vegetación aledaña. Escasa. E 1052

Herissantia crispa (L.) Brizicky. Vegetación aledaña. Común. C3348

Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke. Vegetación asociada. Escasa. Rdz 1247

Apéndice. Continuación

Sida abutifolia Mill. Vegetación asociada. Escasa. Rdz 1248

Sida tragiifolia A. Gray. Vegetación asociada. Común. V 6073, 8971

Wissadula amplissima (L.) Fr. Vegetación asociada. Escasa. C 3340

MORACEAE

Morus celtidifolia Kunth. Vegetación asociada. Común. C 3473, 2512, 3438, 3786, 3814

NYCTAGINACEAE

Boerhavia linearifolia A. Gray. Vegetación alemana. Escasa. C 3724

NYMPHAEACEAE

Nuphar advena (Aiton) W. T Aiton. Subacuática-acuática. Escasa. C 3815, E 1056

Nymphaea ampla (Salisb.) DC. Subacuática-acuática. Escasa. C 3365 (río San Diego)

OLEACEAE

Fraxinus berlandieriana A. DC. Vegetación asociada. Común. C 2567, V 8947

Fraxinus greggii A. Gray. Vegetación alemana. Común. C 2546

ONAGRACEAE

Calylophus berlandieri Spach. Vegetación alemana. Escasa. C 2467, Rdz 1062

Gaura calcicola Raven & Greg. Vegetación alemana. Escasa. C 2466

Gaura parviflora Hook. Vegetación asociada. Escasa. Rdz 1061

Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven. Subacuática-acuática. Común. C 2551, 3475, 3824, E 1040, V 5988, 8973

PAPAVERACEAE

Argemone sanguinea Greene. Vegetación asociada. Común. C 3474

PASSIFLORACEAE

Passiflora foetida L. var. *gossypifolia* (Ham.) Mast. Vegetación alemana. Escasa. C 3727, E 1060, Rdz 1261, V 8964

Passiflora tenuiloba Engelm. Vegetación alemana. Rara. C 3369, V 8913

Apéndice. Continuación

PHYTOLACCACEAE

Phytolacca octandra L. Vegetación aledeña. Rara. C 3434

Rivina humilis L. Vegetación aledeña. Común. Rdz 1272

PLANTAGINACEAE

Plantago major L. Vegetación asociada. Rara. C 3428

PLATANACEAE

Platanus glabrata Fernald. Vegetación asociada. Común. C 2460, 3445, 3796, Rdz 1052, V 6002

POLEMONIACEAE

Gilia incisa Benth. Vegetación aledeña. Escasa. C 2471, Rdz 1041

Gilia rigidula Benth. Vegetación aledeña. Escasa. C 3472

POLYGONACEAE

Polygonum punctatum Elliott. Subacuática-acuática. Común. Rdz 1040, V 8882

Polygonum hydropiperoides Michx. Subacuática-acuática. Escasa. C 3822

PRIMULACEAE

Samolus ebracteatus Kunth var. *cuneatus* (Small) Henr. Subacuática-acuática. Común. C 2599, 3343, 3453, 3808, E 1042, V 6090, 8953

RANUNCULACEAE

Clematis pitcheri Torr. & A. Gray. Vegetación aledeña. Rara. C 3823

RHAMNACEAE

Colubrina greggii S. Watson. Vegetación aledeña y vegetación asociada. Común. Rdz 1278, V 5986

Colubrina texensis (Torr. & A. Gray) A. Gray. Vegetación aledeña. Escasa. C 2554, 3366, 3800

Condalia viridis I. M. Johnst. Vegetación aledeña. Escasa. C 2520

Apéndice. Continuación

Ziziphus obtusifolia (Torr. & A. Gray) A. Gray. Vegetación aladaña. Común. C 3450

ROSACEAE

Rubus trivialis Michx. Vegetación asociada. Escasa. V 6091, C 3503

RUBIACEAE

Cephalanthus salicifolius Humb. & Bonpl. Vegetación asociada. Común. C 2580, 3488, 3799, E 1033, Rdz 1065, V 5995, 8886

Hedyotis nigricans (Lam.) Fosberg. Vegetación aladaña. Común. C 2489, 2515, Rdz 1051

RUTACEAE

Amyris madreensis S. Watson. Vegetación aladaña en cañones. Escasa. V 8914, 8940

Zanthoxylon hirsutum Buckley. Vegetación aladaña. Rara. C 2507, 2535

Zanthoxylon fagara (L.) Sarg. Vegetación aladaña. Común. V 8915

SAPINDACEAE

Ungnadia speciosa Endl. Vegetación asociada. Escasa. C 2444

SCROPHULARIACEAE

Bacopa monnieri (L.) Wettst. Subacuática-acuática. Escasa. C 2585, 3485, 3787, E 1046, Rdz 1255

Lamourouxia dasyantha (Cham. & Schltdl.) Ernst. Vegetación asociada. Rara. V 5984

Leucophyllum frutescens (Berl.) I. M. Johnst. Vegetación aladaña. Común. C2547, 3354, 3511

Maurandya antirrhiniflora Willd. ssp. *antirrhiniflora*. Vegetación asociada. Escasa. C 3720

Mecardonia vandellioides (Kunth) Pennell. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Escasa. C 2461

SOLANACEAE

Chamaesaracha sordida (Dunal) A. Gray. Vegetación aladaña. Escasa. C 2469

Datura wrightii Regel. Vegetación asociada. Escasa. C 2514

Nicotiana repanda Willd. Vegetación asociada. Escasa. V 6065

Nicotiana trigonophylla Dunal. Vegetación asociada. Común. C 2464, V 8949

Physalis viscosa L. Vegetación aladaña. Común. C 2559

Quincula lobata (Torr.) Raf. Vegetación aladaña. Escasa. C 3376

Apéndice. Continuación

Solanum nigrum L. Vegetación asociada. Común. Rdz 1064, V 5998

STERCULIACEAE

Melochia pyramidata L. Vegetación asociada. Escasa. C 2590, 3732, 3826, Rdz 1263

ULMACEAE

Celtis laevigata Willd. Vegetación asociada. Escasa. C 2501, 2528, 3429

Celtis pallida Torr. Vegetación alledaña. Común. C 3367, 3430, Rdz 963

Celtis reticulata Torr. Vegetación asociada. Rara. C 3473, E 1063

Ulmus crassifolia Nutt. Vegetación asociada en arroyo Las Vacas. Rara. E 1031, 1059

URTICACEAE

Boemeria cylindrica Sw. Vegetación asociada. Rara. V 6004, 6670, C 3526

VERBENACEAE

Lantana horrida Kunth. Vegetación alledaña. Escasa. C 2465, 3355, 3721, 3792, Rdz 1254

Lantana macropoda Torr. Vegetación alledaña. Común. C 3791

Phyla nodiflora (L.) Greene var. *incisa* (Small) Moldenke. Vegetación asociada y subacuática-acuática. Común. C 2508, 2570, 3443, 3726, E 1039, V 8900

Verbena neomexicana (A. Gray) Small. Vegetación asociada. Escasa. Rdz 1253

Verbena scabra Vahl. Vegetación asociada. Escasa. C 3460

VITACEAE

Vitis cinerea Engelm. Vegetación asociada. Escasa. C 2529, 2550, 3810, E 1032, Rdz 1270, V 6069, 8891

ZYGOPHYLLACEAE

Guaiacum angustifolium Engelm. Vegetación alledaña. Común. C 3368