



Boletín de la Sociedad Botánica de México

ISSN: 0366-2128

victoria.sosa@inecol.edu.mx

Sociedad Botánica de México

México

Cabrera Luna, José Alejandro; Gómez Sánchez, Maricela

Análisis florístico de La Cañada, Querétaro, México

Boletín de la Sociedad Botánica de México, núm. 77, diciembre, 2005, pp. 35-50

Sociedad Botánica de México

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57707703>

- 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

ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA CAÑADA, QUERÉTARO, MÉXICO

JOSÉ ALEJANDRO CABRERA-LUNA Y MARICELA GÓMEZ-SÁNCHEZ¹

Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro,
Av. de Las Ciencias s/n, C.P. 76230, Juriquilla, Querétaro.

¹ Autor para correspondencia. Correo-e: gomezs@uaq.mx

Resumen: La localidad La Cañada, pese a su cercanía con la ciudad de Querétaro, es una área con bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo medianamente conservados. Este análisis florístico registra nueve *taxa* infraespecíficos, 264 especies, 199 géneros y 76 familias. De éstas, Asteraceae y Cactaceae tienen el mayor número de especies. En La Cañada se conserva un alto porcentaje de la flora nativa y se alberga la mayoría de las formas de vida registradas para plantas vasculares. Diez y siete por ciento de las especies son endémicas de México y *Mammillaria mathildae* es endémica del Valle de Querétaro. Se registran cinco especies que están incluidas en la Norma Oficial Mexicana de especies amenazadas. Dos especies del Bajío están amenazadas y dos, previamente colectadas en el área, probablemente son extinciones recientes de Querétaro. La Cañada es la región más rica y diversa del Valle de Querétaro, albergando 11.3% de las especies del total de la flora estatal, siendo así una zona de alta prioridad para su manejo y conservación.

Palabras clave: bosque tropical caducifolio, diversidad, flora, riqueza taxonómica.

Abstract: Despite its vicinity to Querétaro City, the La Cañada locality is a moderately preserved zone with deciduous tropical forest and xeric scrub. In this floristic study, nine infraspecific *taxa*, 264 species, 199 genera and 76 families were recorded. Among these, Asteraceae and Cactaceae comprised the largest numbers of species. At La Cañada a high percentage of the native flora is preserved, and the majority of biological forms recorded for vascular plants. Seventeen percent of the species are endemic to Mexico and *Mammillaria mathildae* is endemic to the Valley of Querétaro. Five species are included in the Mexican Official Norm of Endangered Species. Two species from the El Bajío region are threatened and two species, previously collected from the locality, probably represent examples of recent extinctions from Querétaro. La Cañada is the locality with the highest recorded richness and diversity within the Valley of Querétaro, supporting 11.3% of the species of the state flora. Our results indicate that La Cañada is an important area that requires sound management for its conservation.

Key words: diversity, flora, taxonomic richness, tropical deciduous forest.

México es uno de los países con mayor riqueza y diversidad de especies vegetales y los intentos por cuantificar con precisión esta riqueza y diversidad han sido cuantiosos. Sin embargo, todavía enfrentamos la falta de un inventario completo y depurado de todas las especies conocidas y un número de plantas no han sido descritas y a menudo ni siquiera descubiertas (Rzedowski, 1991a). A pesar de las floras estatales y regionales que brindan el conocimiento florístico de México, se estima que cerca de 30% del territorio nacional no ha sido estudiado florísticamente y existen aún áreas insuficientemente exploradas

(Dávila y Sosa, 1994). Un buen estudio florístico es el primer paso para conocer la riqueza de especies vegetales y es la base para generar y establecer estrategias de restauración, manejo y conservación de nuestros recursos vegetales. En este contexto se estudió la riqueza florística de la localidad La Cañada, en los municipios Querétaro y El Marqués, en el estado de Querétaro. La Cañada es una área que carece de estudios de su riqueza y diversidad de especies vegetales y, al igual que otras áreas de México, enfrenta una fuerte amenaza producto de la alteración ecológica producida por diversos agentes.

Argüelles *et al.* (1991) citan para el estado de Querétaro 2,334 especies, 918 géneros y 170 familias de plantas vasculares. De esta riqueza estatal, 55 familias, 145 géneros y 204 especies están presentes en el municipio El Marqués, predominando en esta área las familias Asteraceae, Cactaceae, Euphorbiaceae y Fabaceae. Zamudio *et al.* (1992) señalan para La Cañada la presencia de matorral xerófilo, el cual alterna con algunos manchones de bosque tropical caducifolio.

Ante la amenaza que enfrenta la vegetación de La Cañada y el nulo conocimiento florístico actual, desarrollamos esta investigación con el fin de conocer la riqueza florística, origen, formas de vida, distribución y estado de conservación de las especies vegetales.

Área de estudio

La Cañada se localiza a 3.5 km al sureste de la ciudad de Santiago de Querétaro (20°36', 20°38' N y 100°18', 100°20' O), entre los municipios Querétaro y El Marqués. Abarca una área total de 26 ha y delimita dos poblados, Hércules y La Cañada (figura 1). Su altitud oscila entre 1,850 y 2,030 m s.n.m. en su punto más alto (Anónimo, 1996, 1997, 2001). El clima de la zona es BSiK, es decir, semiseco templado con lluvias entre los meses de mayo a septiembre. La temperatura media anual varía entre 18°C y 19°C, con una máxima de 22°C durante el mes de mayo. Fisiográficamente, La Cañada se ubica en la provincia del Eje Neovolcánico y en la subprovincia de las Llanuras y

Sierras de Querétaro e Hidalgo (Anónimo, 1986). La vegetación predominante muestra asociaciones de matorral xerófilo (matorral crasicaule y matorral espinoso), entremezcladas con algunos manchones residuales de bosque tropical caducifolio (Zamudio *et al.*, 1992). A lo largo del río Querétaro se observan elementos de vegetación acuática y riparia, mientras que en otras zonas la alteración ha provocado el establecimiento de pastizal y vegetación secundarios.

Materiales y métodos

Durante el período 2002-2004 se hicieron colectas semanales, sistemáticas y selectivas, a través de recorridos en La Cañada. El material vegetal se procesó mediante las técnicas convencionales para cada grupo taxonómico siguiendo los criterios de Lot y Chiang (1986). Para cada planta se consideró la localización, la fecha de colecta, así como las características biológicas y del microambiente. Los especímenes se determinaron con ayuda de bibliografía especializada; las briofitas fueron revisadas por especialistas. La colección principal se depositó en el herbario QMEX y los duplicados se enviarán en breve a otros herbarios nacionales.

Para cada especie se recabó información bibliográfica relativa a su forma biológica, origen, distribución y estado de conservación, misma que se complementó con observaciones de campo. Las categorías de formas de vida se establecieron según los criterios de Rzedowski (1978) con

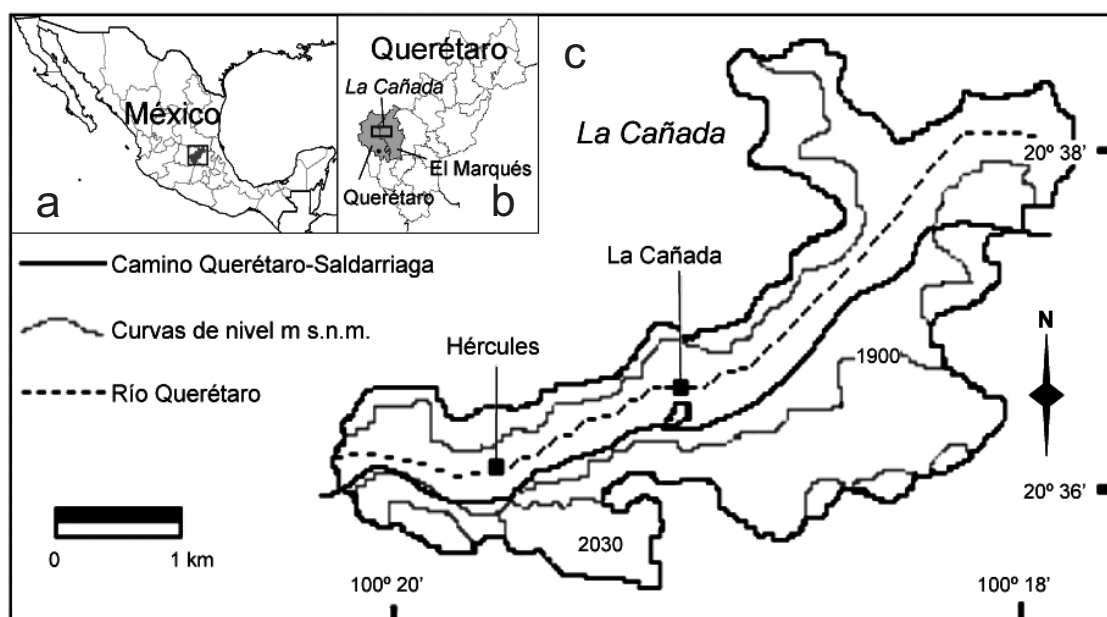


Figura 1. Localización del área de estudio. (a) Ubicación del estado de Querétaro, (b) Municipios de Querétaro y El Marqués, (c) La Cañada.

algunas modificaciones. Para determinar el estado de conservación se usó el criterio de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Walter y Gillett, 1998) y la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001; SEMARNAT, 2001) para especies amenazadas y se añadieron las observaciones directas de campo.

Con esta información se generó un catálogo florístico (apéndice 1) donde las familias, los géneros, las especies, subespecies y variedades siguen un orden alfabético. La determinación de algunos especímenes no fue posible. Éstos serán revisados por especialistas, pues probablemente se trata de entidades nuevas o registros nuevos para la flora estatal. Respecto a los grupos taxonómicos, se siguieron los criterios propuestos por Mickel y Beitel (1988) para Pteridophyta y grupos afines, Cronquist (1981) para Magnoliopsida y Dahlgren *et al.* (1985) para Liliopsida. Los géneros de gramíneas se estandarizaron según Clayton y Renvoize (1986), las plantas acuáticas según Lot *et al.* (1999) y para la familia Cactaceae se siguió el criterio de Guzmán *et al.* (2003). La nomenclatura de los géneros y especies se cita de acuerdo con las bases de datos del International Plant Name Index (2004) y la base de datos del Missouri Botanical Garden (W³Tropicos,

2005). Los nombres de autores se citaron de acuerdo con Brummit y Powell (1992).

Resultados

Riqueza taxonómica. La riqueza taxonómica se manifiesta en 76 familias, 199 géneros, 264 especies, cinco variedades y cuatro subespecies. Las Briofitas son el grupo con la menor riqueza seguido de las Pteridofitas. Las Magnoliopsida o dicotiledóneas constituyen el conjunto de plantas vasculares con mayor riqueza y el grupo dominante en La Cañada (cuadro 1).

Cuadro 1. Composición taxonómica de la flora de La Cañada.

Grupo	Familias	Géneros	Especies	Variedades	Subespecies
Bryophyta	3 (3.9%)	6 (3%)	7 (2.7%)	-	-
Pteridophyta	4 (5.3%)	4 (2%)	11 (4.2%)	-	-
Magnoliopsida	58 (76.3%)	164 (82.4%)	213 (80.6%)	5	4
Liliopsida	11 (14.5%)	25 (12.6%)	33 (12.5%)	-	-
Total	76	199	264	5	4

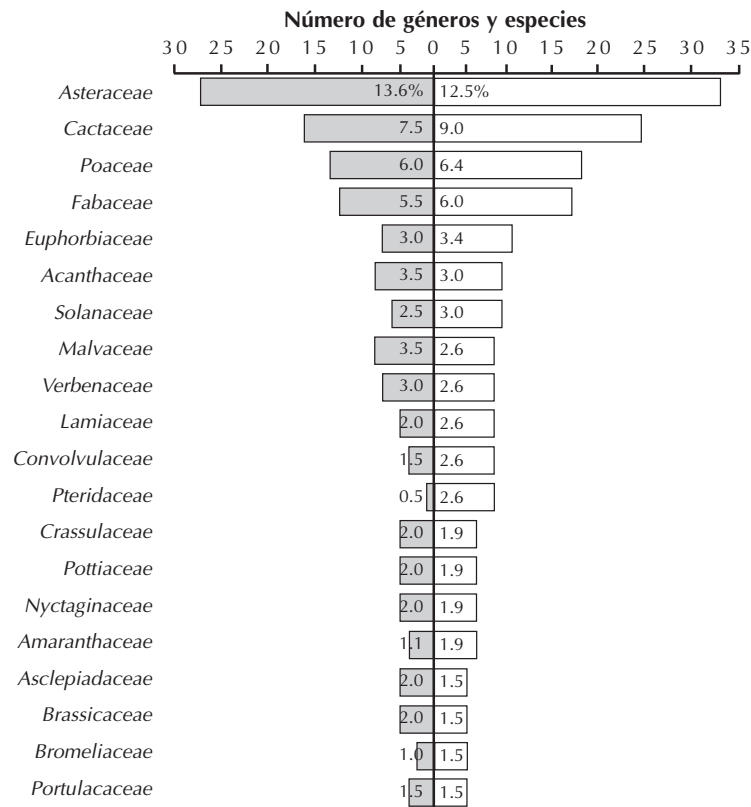


Figura 2. Número y porcentaje relativo de géneros (barras grises) y especies (barras blancas) por familia registradas en La Cañada.

La familia con mayor número de géneros es Asteraceae con 27 (13.6%), seguida de Cactaceae con 15 (7.5%), Poaceae con 12 (6%) y Fabaceae con 11 (5.5%). Las familias más ricas en número de especies son Asteraceae con 33 (12.5%), Cactaceae con 24 (9%), Poaceae con 17 (6.4%), Fabaceae con 16 (6%) y Euphorbiaceae con 9 (3.4%) (figura 2). Los géneros con mayor riqueza son *Cheilanthes* con siete especies (2.6%), *Opuntia* con seis (2.3%), *Ipomoea* con cinco (1.9%) y *Euphorbia*, *Solanum* y *Salvia* con cuatro (1.5%) especies cada uno. El resto de los géneros contiene de una a tres especies (figura 3).

Origen de la flora. Del total de especies registradas en La Cañada, 221 (83.7%) son nativas y 43 (16.3%) son introducidas (cuadro 2). Estas últimas se distribuyen, según su origen, como sigue:

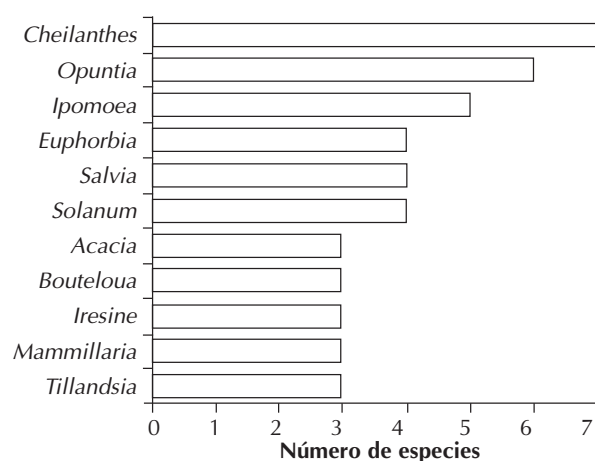


Figura 3. Géneros con mayor número de especies de la flora de La Cañada.

Norteamérica:

Aster subulatus
Cucurbita foetidissima
Lepidium virginicum

Bouteloua hirsuta
Euphorbia dentata
Oxalis decaphylla

Cyclanthera dissecta
Helianthus aff. *laciniatus*
Proboscidea louisiana

Sudamérica:

Aristida divaricata
Schinus molle
Oxybaphus glabrifolius
Zinnia peruviana

Baccharis salicifolia
Malvastrum coromandelianum
Petunia parviflora

Herissantia crispa
Nicotiana glauca
Solanum elaeagnifolium

América tropical (regiones bajas y calientes de América):

Apium leptophyllum
Euphorbia hirta var. *procumbens*
Mollugo verticillata
Sphaeralcea angustifolia

Bidens ferulifolia
Euphorbia prostrata
Nopalea cochenillifera

Bouchea prismatica
Ipomoea purpurea
Panicum fasciculatum

Euroasiáticas:

Eruca sativa
Portulaca oleraceae

Malva parviflora
Rumex crispus

Plantago major

África:

Aloe vera

Eleusine multiflora

Ricinus communis

Melinis repens

Asia:

Commelina difusa

Gnaphalium luteo-album

Caribe:

Bidens odorata

Europa:

Eragrostis cilianensis

Mediterráneo: *Dipsacus* sp. (es probable que esta especie se trate de un nuevo registro para la flora mexicana)

ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA CAÑADA, QUERÉTARO

Cuadro 2. Origen de la flora de La Cañada, Querétaro.

Origen	Número de especies	Porcentaje
México	221	83.7
Sudamérica	10	3.8
América Tropical	10	3.8
Norteamérica	9	3.4
Euroasiática	5	1.8
África	4	1.5
Asia	2	0.8
Caribe	1	0.4
Europa	1	0.4
Mediterráneo	1	0.4
Total	264	100

Formas de vida. La flora de La Cañada concentra la mayoría de las formas de vida registradas para plantas vasculares, enlistándose un total de 14 formas biológicas: árboles, arbustos, bulbosas, crasicaules, epífitas, hierbas anuales, hierbas perennes, hierbas rastreras, hierbas trepadoras o enredaderas, enraizadas emergentes, libre flotadoras, parásitas, rizomatosas y rosetiformes. Las hierbas anuales representan la forma biológica predominante con 60 (22.7%) especies, seguidas por las hierbas perennes con 59 (22.4%), los arbustos con 39 (14.8%) y las crasicaules con 30 (11.4%) especies, respectivamente (cuadro 3). Las formas rastrera, trepadora, arbórea y rizomatosa también tienen una incidencia importante.

Distribución y endemismo. 46.6% (123) de las especies registradas se distribuye ampliamente en América; le siguen con 17.4% (46) las endémicas de México, 15.9% (42) se distribuyen en el sur de Estados Unidos y México (Mega México 1) y 9.1% (24) son cosmopolitas (cuadro 4). De las especies endémicas de México, *Mammillaria mathildae* Krähenb. et Krainz representa un microendemismo de los alrededores de la ciudad de Querétaro. Actualmente sólo se conocen dos poblaciones de esta especie, la localidad tipo que pertenece a La Cañada, municipio El Marqués (Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991; Glass, 1998) y la segunda en Los Cajones, municipio de Querétaro, población recientemente descubierta por Hernández y Sánchez (2002). Del total de las especies que crecen en La Cañada y que son endémicas de México, 45.6% (21) pertenecen a la familia Cactaceae (cuadro 5).

Especies importantes para su conservación. *Mammillaria mathildae* es una especie catalogada como vulnerable por la UICN y en peligro de extinción por la NOM-059-ECOL-2001. El hábitat de esta especie se reduce a poco más de 1 ha

Cuadro 3. Formas de vida presentes en la flora de La Cañada.

Forma de vida	Número de especies	Porcentaje
Hierbas anuales	60	22.7
Hierbas perennes	59	22.4
Arbustos	39	14.8
Crasicaules	30	11.4
Rastreras	17	6.4
Trepadoras	16	6
Árboles	14	5.3
Rizomatosas	9	3.4
Rosetiformes	6	2.3
Bulbosas	5	1.9
Enraizada emergente	3	1.1
Parásitas	3	1.1
Epífitas	2	0.8
Libre flotadora	1	0.4
Total	264	100

y los agentes de disturbio que afectan considerablemente su población son la ganadería, la extracción de cantera, la contaminación del río Querétaro y la presencia de tiraderos clandestinos de basura y escombro.

Coryphantha radians (DC.) Britton et Rose es una especie que se registra en la lista roja de la UICN y en la NOM-059-ECOL-2001 como rara. Comparte el mismo hábitat de *Mammillaria mathildae* y su única población consta de cinco individuos, por lo que está sujeta a una alta vulnerabilidad.

Echinocactus platyacanthus Link et Otto está catalogada como vulnerable por la UICN y sujeta a protección especial

Cuadro 4. Distribución de las especies de la flora de La Cañada. Mega México 1 = Sur de Estados Unidos y México, Mega México 2 = México y Centroamérica, y Mega México 3 = Sur de Estados Unidos, México y Centroamérica.

Distribución	Número de especies	Porcentaje
América	123	46.6
México	46	17.4
Mega México 1	42	15.9
Cosmopolitas	24	9.1
Mega México 3	17	6.4
Mega México 2	9	3.4
Disyunta en América	3	1.2
Total	264	100

Cuadro 5. Endemismos registrados en la flora de La Cañada, Querétaro

Familia	Número de especies	Porcentaje
Cactaceae	21	45.6
Crassulaceae	4	8.7
Asteraceae	3	6.5
Fabaceae	3	6.5
Asclepiadaceae	2	4.3
Amaryllidaceae	2	4.3
Malvaceae	2	4.3
Apocynaceae	1	2.2
Brassicaceae	1	2.2
Cucurbitaceae	1	2.2
Orchidaceae	1	2.2
Poaceae	1	2.2
Rhamnaceae	1	2.2
Sterculiaceae	1	2.2
Verbenaceae	1	2.2
Zygophyllaceae	1	2.2
Total	46	100

por la NOM-059-ECOL-2001. Esta especie crece cerca de casas habitación e integra una población de 10 individuos jóvenes. No obstante, al año siguiente de que las plantas fueron observadas se presentó un incendio y se abrieron nuevas áreas para la construcción. Esto sugiere que, al menos localmente, *Echinocactus platyacanthus* ha desaparecido o está por desaparecer de La Cañada.

Erythrina coralloides DC. se registra en la NOM-059-ECOL-2001 como especie amenazada. No obstante, en La Cañada es una especie común que crece a lo largo del área de estudio y es cultivada por los pobladores de La Cañada y Hércules con fines ornamentales. Así mismo, esta especie es común en distintas partes de México (Espinosa, 1979; Mc Vaugh, 1987), por lo que se sugiere una revaloración de su estado de conservación.

Laelia aff. *speciosa* (Kunth) Schltr., se registra en la NOM-059-Ecol-2001 como especie amenazada y como vulnerable por la UICN. En La Cañada, esta orquídea habita en la ladera sur y crece sobre mezquite (*Prosopis laevigata* (Humb. et Bonpl. ex Willd.) M.C.Johnst.); no obstante, es importante señalar que durante este trabajo no fue posible localizarla en fase reproductiva, por lo que su determinación taxonómica se hizo con base en sus rasgos vegetativos.

Bursera palmeri S.Watson y *Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten et Baker f. son especies frecuentes en el bosque tropical caducifolio de los alrededores de la ciudad de

Querétaro (Zamudio *et al.*, 1992). Sin embargo, en La Cañada ambas especies son escasas y sólo están creciendo en lugares protegidos y húmedos. En la región del Bajío *Bursera palmeri* y *Ceiba aesculifolia* se consideran especies amenazadas (Rzedowski y Guevara-Féfer, 1992; Carranza-González y Blanco-García, 2000).

Otras especies que no se registran en la lista de la UICN y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, pero que ameritan atención especial en La Cañada, son *Ferocactus latispinus* (Haw.) Britton et Rose, *Mammillaria magnimamma* Haw., *Mammillaria polythele* Mart., *Pachyphytum compactum* Rose, *Stenocactus dichroacanthus* (Mart. ex Pfeiff.) A.Berger ex Backeb. et F.M.Kunth y *Stenocereus queretaroensis* (F.A.C.Weber) Buxb. Aunque sus poblaciones son relativamente numerosas y se encuentran bien representadas a lo largo de La Cañada, la mayoría de los individuos crecen cerca de casas habitación y son objeto de explotación con fines ornamentales y de consumo.

Allowissadula floribunda (Schltdl.) Fryxell y *Anoda maculata* Fryxell son especies escasas en la región del Bajío y están en peligro de extinción. En el estado de Querétaro sólo se han registrado en La Cañada y al parecer, sus poblaciones son escasas y están restringidas a una pequeña área (Fryxell, 1993). Estos registros son previos a este estudio y provienen del Cerro Colorado, región que actualmente es ocupada por casas habitación. Durante este trabajo no fue posible encontrarlas, por lo que posiblemente podrían tratarse de casos recientes de extinción; sin embargo, son necesarios estudios detallados y búsquedas exhaustivas en los alrededores de La Cañada y otras localidades similares en el estado para descartar dicha posibilidad.

Discusión

La riqueza de La Cañada es producto de una diversidad de ambientes y microambientes que permiten el desarrollo de especies con condiciones ecológicas especiales. También contribuye a esta riqueza la presencia de matorral xerófilo, comunidad vegetal que es considerada rica en endemismos tanto a nivel genérico como específico (Rzedowski, 1978; Rzedowski, 1991a). A pesar de tener una superficie menor que el resto de los cerros y cañadas del Valle de Querétaro, La Cañada con 264 especies, 199 géneros y 76 familias, es el área con mayor riqueza de los alrededores de la ciudad de Querétaro, superando a los cerros Cimatarío y Ermitaño (180 especies, 141 géneros y 62 familias) (Baltazar-Ramírez *et al.*, 2004) y a las cañadas Los Cajones y La Plata (111 especies, 106 géneros y 41 familias) (Baltazar-Ramírez, 1998). Con base en el listado florístico de Argüelles *et al.* (1991), La Cañada alberga 11.3% de las especies, 21.6% de los géneros y 44.7% de las familias de plantas vasculares registradas para el estado de Querétaro. Dos familias, 10 géneros y 14 especies provienen de colec-

tas previas (ver apéndice 1) a este estudio; sin embargo, durante este trabajo no fueron encontradas, por lo que su colecta no fue posible. Esta ausencia es producto de la alteración a la que La Cañada ha estado expuesta, misma que está provocando una pérdida de la diversidad vegetal.

Asteraceae (27/33), Cactaceae (15/24), Poaceae (12/17) y Fabaceae (11/16) son las cuatro familias con mayor riqueza de géneros y también con mayor riqueza de especies. Estas familias reúnen 32.7% (65) de los géneros y 34% (90) de las especies de la flora total de La Cañada. Las familias más ricas en géneros también son las más ricas en especies. Esta correspondencia es similar a otras floras de México y Querétaro. La predominancia de estas familias corresponde a regiones montañosas, áridas y semiáridas de México (Rzedowski, 1978; Rzedowski, 1991a; Villaseñor, 2003).

Entre los géneros más ricos destacan *Cheilanthes*, *Opuntia*, *Ipomoea*, *Solanum* y *Salvia*. Éstos son algunos de los que tienen mayor número de especies con una amplia distribución en México (Villaseñor, 2004). En el caso de *Ipomoea*, *Solanum* y *Euphorbia*, además de su alta riqueza y amplia distribución, tienen una gran capacidad para colonizar ambientes alterados. *Cheilanthes* es el género con mayor riqueza de especies (7), misma que está favorecida por la presencia de numerosos microambientes donde la humedad se incrementa. Este género también es el más rico (78 especies) entre las pteridofitas en México (Villaseñor, 2004) y el mejor representado en los matorrales y pastizales mexicanos (Riba, 1998).

A pesar de los diferentes agentes de disturbio que imperan en La Cañada, esta área tiene un alto porcentaje de flora nativa (83.7%). No obstante, ya se observa un número considerable de especies introducidas (43, 16.3%), de las cuales *Aloe vera*, *Elusine multiflora* y *Melinis repens* son especies agresivas y con alta capacidad de propagación. Estas especies competirán fuertemente con las especies nativas por la obtención de recursos, proceso que podría reducir las poblaciones de estas últimas o incluso desplazarlas si no se atiende este aspecto con oportunidad.

Las hierbas constituyen la forma de vida predominante en La Cañada. Este biotipo es común en regiones áridas, ya que confiere a las plantas resistencia al estrés hídrico y a la escasez de suelo; ambas condiciones prevalecen en el área de estudio. Existe una correspondencia de las formas de vida con los tipos de vegetación. Así, las hierbas, las crasi-caules y los arbustos crecen en los matorrales y pastizales, mientras que los árboles y los arbustos lo hacen en el bosque tropical caducifolio y la vegetación riparia.

La alta diversidad de formas de vida registradas en La Cañada parece ser producto de la heterogeneidad ambiental, así como de la coexistencia de dos tipos de vegetación: matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio. La riqueza de especies y de formas de vida que se citan aquí coinciden con el hallazgo de Rzedowski (1991a), quien señaló que la

flora mexicana, además de ser rica en número de especies, es rica en formas biológicas, principalmente en las regiones áridas y semiáridas.

Rzedowski (1991b) considera que 50% de las especies vegetales de México son endémicas. Esta consideración se ve incrementada al considerar regiones más naturales como el sur de Estados Unidos y Centroamérica (Megaméxico 3). Para La Cañada, 17.4% (41) de las especies registradas son endémicas de México y de éstas, una (*Mammillaria mathildae*) representa un microendemismo de los alrededores de la ciudad de Querétaro. Las especies endémicas de México y que crecen en La Cañada son principalmente cactáceas, familia en que se registra un alto endemismo en géneros y especies en la flora mexicana. A su vez, el matorral xerófilo es una de las comunidades vegetales en donde se han registrado los mayores números de especies endémicas de México (Rzedowski, 1991b). Estos dos factores, así como la historia geológica y evolutiva del Eje Neovolcánico, son los causantes principales de que en La Cañada se encuentre un considerable número de endemismos y un caso de microendemismo.

Entre los principales factores que afectan la supervivencia de las plantas en La Cañada está el cambio de uso de suelo, principalmente con fines urbanos, la extracción de cantera y la extracción de plantas con fines ornamentales y de frutos para consumo humano. Es urgente emprender estudios acerca de la dinámica y la estructura de las poblaciones, y la biología reproductiva de *Mammillaria mathildae*, especie microendémica y en peligro de extinción, para generar programas de propagación, manejo y conservación. Otras especies que también ameritan atención especial son *Coryphantha radians*, *Bursera palmeri*, *Ceiba aesculifolia*, *Echinocactus platyacanthus*, *Ferocactus latispinus*, *Laelia* aff. *speciosa*, *Mammillaria magnimamma* y *Stenocereus queretaroensis*. *Allowissadula floribunda* y *Anoda maculata* ameritan estudios de distribución y estatus de conservación en la región del Bajío y en el estado de Querétaro que aclaren su aparente extinción.

Además de contribuir con una riqueza considerable de especies, La Cañada brinda también algunos servicios ambientales como la recarga de acuíferos, posiblemente la reducción de contaminación por CO₂ y la existencia de áreas de esparcimiento para la población. Estos valores ameritan que se elabore un plan específico para su conservación y restauración en áreas que así lo requieran (Hobbs y Norton, 1996; Dobson *et al.*, 1997; Palmer *et al.*, 1997; Holmes y Richardson, 1999). De seguir el deterioro en la vegetación y la apertura de áreas para la construcción, así como la falta de un programa que integre aspectos de conservación, uso y manejo de los recursos vegetales, se perderá la riqueza florística, de especies nativas y de formas de vida. De igual forma, la población de *Mammillaria mathildae* podría desaparecer en corto tiempo. Esto repercutirá primero en la pérdida de diversidad vegetal en los

alrededores de la ciudad de Querétaro y en un segundo plano, pero no menos importante, en la pérdida de diversidad de México.

Agradecimientos

Agradecemos a Patricia Herrera Paniagua la determinación de las briofitas y al personal del herbario QMEX por facilitar la consulta de material. Robert Jones amablemente revisó el resumen en inglés. Jorge A. Meave, Arturo Solís Magallanes y un revisor anónimo enriquecieron este trabajo con sus valiosas sugerencias. Esta investigación se desarrolló con un apoyo brindado al primer autor dentro del programa PIFI 2003-23-08 y un apoyo parcial a través del proyecto U031, financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Literatura citada

- Anónimo. 1986. *Síntesis Geográfica, Nomenclátor y Anexo Cartográfico del Estado de Querétaro*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- Anónimo. 1996. *Carta Topográfica 1:5,000. Ajuchitlán*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- Anónimo. 1997. *Cuaderno Estadístico Municipal, El Marqués, Estado de Querétaro*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- Anónimo. 2001. *Carta Topográfica 1:5,000. Querétaro*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- Argüelles E., Fernández R. y Zamudio S. 1991. *Listado Florístico Preliminar del Estado de Querétaro. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Fascículo Complementario II. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro.
- Baltazar-Ramírez J.O. 1998. Claves de identificación por corteza de árboles y arbustos en bosque tropical caducifolio. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro. 114 pp.
- Baltazar-Ramírez J.O., Martínez y Díaz M. y Hernández-Sandoval L. 2004. *Guía de Plantas Comunes del Parque Nacional "El Cimatario" y sus Alrededores*. Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro.
- Bravo-Hollis H. y Sánchez-Mejorada H. 1991. *Las Cactáceas de México. Vol. 3*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Brummitt R.K. y Powell C.E. Eds. 1992. *Author of Plant Names*. Royal Botanical Gardens, Kew.
- Carranza-González E. y Blanco-García A. 2000. Familia Bombacaceae. En: *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Fascículo 90. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro.
- Clayton W.A. y Renvoize S.A. 1986. *Genera Graminum. Grasses of the World*. Kew Bulletin. Add. Ser. XIII, Londres.
- Cronquist A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, Nueva York.
- Dahlgren R.M.T., Clifford H.T. y Yeo P.F. 1985. *The Families of Monocotyledons*. Springer-Verlag, Nueva York.
- Dávila P. y Sosa V. 1994. El conocimiento florístico de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 55:21-27.
- Dobson A.P., Bradshaw A.D. y Baker A.J.M. 1997. Hopes for the future: restoration ecology and conservation biology. *Science* 277:515-522.
- Espinosa G.J. 1979. Leguminosae. En: Calderón de Rzedowski G. y Rzedowski J. Eds. *Flora Fanerogámica del Valle de México*, pp. 279-354, CECSA, México, D.F.
- Fryxell P.A. 1993. Familia Malvaceae. *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Fascículo 16. Instituto de Ecología A.C., Pátzcuaro.
- Glass C. 1998. *Guía Para la Identificación de Cactáceas Amenazadas de México. Vol. I*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Cante, México, D.F.
- Guzmán U., Arias S. y Dávila P. 2003. *Catálogo de las Cactáceas Mexicanas*. Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Hernández M. y Sánchez M. 2002. Informe de una nueva localidad de *Mammillaria mathildae* y una propuesta para modificar su categoría legal de conservación. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas* 47:4-10.
- Hobbs R.J. y Norton D.A. 1996. Towards a conceptual framework for restoration ecology. *Restoration Ecology* 4:93-110.
- Holmes P.M. y Richardson D.M. 1999. Protocols for restoration based on recruitment dynamics, community structure and ecosystem function: perspectives from South African fynbos. *Restoration Ecology* 7:215-230.
- International Plant Names Index. 2004. <<http://www.ipni.org>>
- Lot-Helgueras A. y Chiang F. Comps. 1986. *Manual de Herbario. Administración y Manejo de Colecciones, Técnicas de Recolección y Preparación de Ejemplares Botánicos*. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., México, D.F.
- Lot-Helgueras A., Novelo-R. A., Olvera-G. M. y Ramírez-García P. 1999. *Catálogo de Angiospermas Acuáticas de México*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Mc Vaughn R. 1987. Leguminosae. En: Anderson W.R. Ed. *Flora Novo-Galiciana*, pp. 786, The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan.
- Mickel J.T. y Beitel J.M. 1988. Pteridophyte Flora of Oaxaca, México. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 46:1-568.
- Palmer M.A., Ambrose R.F. y Poff N.L. 1997. Ecological theory and community restoration ecology. *Restoration Ecology* 5:291-300.
- Riba R. 1998. Pteridofitas mexicanas: Distribución y endemismo. En: Ramamoorthy T.P., Bye R., Lot A. y Fa J.E. (comps.). *Diversidad Biológica de México. Orígenes y Distribución*, pp. 369-384. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México, D.F.
- Rzedowski J. 1991a. Diversidad y Orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botanica Mexicana* 14:3-22.
- Rzedowski J. 1991b. El endemismo de la flora fanerogámica mexicana: Una apreciación analítica preliminar. *Acta Botanica Mexicana* 15:47-64.
- Rzedowski J. y Guevara-Féfer F. 1992. *Familia Burseraceae. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Fascículo 3. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro.
- SEMARNAT [Secretaría del Medio Ambiente y Recursos

ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA CAÑADA, QUERÉTARO

- Naturales]. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*. 2a Sección, 6 de marzo de 2002.
- Villaseñor J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia* **28**:160-167.
- Villaseñor J.L. 2004. Los géneros de plantas vasculares de la flora de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **75**:105-135.
- W³ Tropicos. 2005. Missouri Botanical Garden's VAST nomenclatural database and associated authority files.
<<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>
- Walter S. y Gillett H. Eds. 1998. *1997 IUCN Red List of Threatened Plants*. Compilado por el World Conservation Monitoring Centre. IUCN-The World Conservation Union, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- Zamudio S., Rzedowski J., Carranza E. y Calderón de R.G. 1992. *La Vegetación del Estado de Querétaro*. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro.

Fecha de recepción: 22 de abril de 2005

Versión corregida: 13 de octubre de 2005

Aceptado: 13 de octubre de 2005

Apéndice 1. Catálogo florístico de La Cañada, Querétaro. O = origen de la especie, FC = forma de crecimiento, D = distribución de la especie, E = Estatus de conservación de acuerdo con la NOM-059-ECOL-2001; 1 = especie nativa, 2 = originaria de Asia, 3 = Euroasiática, 4 = Caribeña, 5 = Mediterráneo, 6 = Europa, 7 = África, 8 = América tropical, 9 = Sudamérica, 10 = Norteamérica; AB = árbol, AR = arbusto, BU = bulbosa, CR = crasicaule, EE = enraizada emergente, EP = epífita, HA = hierba anual, HP = hierba perenne, LF = libre flotadora, PA = parásita, RI = rizomatosa, RA = rastrera, RO = rosetiforme, TR = trepadora o enredadera. AM = ampliamente distribuida en América, CO = cosmopolita, D = disyunta en América, M = México, M1 = Estados Unidos y México (Mega México 1), M2 = México y Centroamérica (Mega México 2), M3 = Estados Unidos, México y Centroamérica (Mega México 3), Q = Querétaro.

El guión significa sin estatus de conservación, P = peligro de extinción, A = amenazada, R = rara, Pr = protección especial. El asterisco indica registros previos que no fueron recolectados en el presente trabajo [para estas especies se incluye colector(es), número de colecta y el (los) herbario(s)].

Grupo/ Familia / Género/ Especie	O	FC	D	E
Bryophyta				
Bryaceae				
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	1	HA	AM	-
Marchantiaceae				
<i>Marchantia</i> sp.	1	HA	AM	-
Pottiaceae				
<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander	1	HA	CO	-
<i>Pseudocrossidium replicatum</i> (Taylor) R.H.Zander	1	HA	AM	-
<i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont.	1	HA	CO	-
<i>Tortula obtusissima</i> (Müll.Hal.) Mitt	1	HA	AM	-
<i>Weissia</i> sp.	1	HA	CO	-
PTERIDOPHYTA				
Adiantaceae				
<i>Pellaea ovata</i> (Desv.) Weath	1	RI	AM	-
Polypodiaceae				
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A.Braun ex. Klotzsch	1	RI	AM	-
Pteridaceae				
<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor	1	RI	AM	-
<i>Cheilanthes hookeri</i> Domin	1	RI	AM	-
<i>Cheilanthes microphylla</i> (Sw.) Sw.	1	RI	AM	-
<i>Cheilanthes myriophylla</i> Desv.	1	RI	AM	-
<i>Cheilanthes sinuata</i> (Lag. ex Sw.) Domin	1	RI	AM	-
<i>Cheilanthes</i> sp. 1	1	RI	AM	-
<i>Cheilanthes</i> sp. 2	1	RI	AM	-
Selaginellaceae				
<i>Selaginella lepidophylla</i> (Hook. et Grev.) Spring	1	HP	AM	-
<i>Selaginella rupicola</i> Underw.	1	HA	AM	-
ANTHOPHYTA				
MAGNOLIOPSIDA				
Acanthaceae				
<i>Anisacanthus pumilus</i> Nees	1	AR	M1	-
<i>Anisacanthus quadrifidus</i> (Vahl) Nees var. <i>quadrifidus</i>	1	AR	M1	-
* <i>Carlowrightia parviflora</i> (Buckley) Wassh. (E. Argüelles 1248, MEXU)	1	HP	M1	-
<i>Dicliptera peduncularis</i> Nees	1	HP	M1	-
* <i>Justicia candicans</i> (Ness) L.D.Benson et R.A.Darrow E. (E. Argüelles 2661, IEB)	1	HP	M1	-
<i>Justicia caudata</i> A.Gray	1	HP	M3	-
<i>Ruellia lactea</i> Cav.	1	HA	M2	-
<i>Tetramerium nervosum</i> Nees	1	RA	AM	-
Amaranthaceae				
<i>Alternanthera pungens</i> Humb.	1	RA	AM	-
<i>Gomphrena serrata</i> L.	1	HA	AM	-
<i>Iresine calea</i> (Ibáñez) Standl.	1	AR	AM	-
<i>Iresine cassiniiformis</i> S.Schauer	1	AR	M2	-
<i>Iresine schaffneri</i> S.Watson	1	AR	M3	-

ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA CAÑADA, QUERÉTARO

Grupo/ Familia / Género/ Especie	O	FC	D	E
Anacardiaceae				
<i>Schinus molle</i> L.	9	AB	AM	-
Apiaceae				
<i>Arracacia</i> sp.	1	HP	AM	-
<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F.Muell. ex Benth.	8	HA	AM	-
Apocynaceae				
<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) K.Schum.	1	AB	M	-
Asclepiadaceae				
<i>Asclepias linaria</i> Cav.	1	AR	M1	-
<i>Matelea pilosa</i> (Benth.) Woodson	1	TR	M	-
<i>Metastelma angustifolium</i> Turcz.	1	TR	M	-
<i>Sarcostemma pannosum</i> Decne.	1	TR	M1	-
Asteraceae				
<i>Acourtia alamanii</i> (DC.) Reveal et R.M.King	1	HP	M	-
<i>Acourtia platyphylla</i> (A.Gray) Reveal et R.M.King	1	HP	M	-
<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc.	1	HP	AM	-
<i>Ambrosia confertiflora</i> DC.	1	HP	AM	-
<i>Aster subulatus</i> Michx.	10	HA	AM	-
<i>Baccharis pteronioides</i> DC.	1	HP	AM	-
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.) Pers.	9	AR	AM	-
<i>Bidens ferulifolia</i> (Jacq.) DC.	8	HA	CO	-
<i>Bidens odorata</i> Cav.	4	HA	CO	-
<i>Brickellia rapunculoides</i> (DC.) McVaugh	1	HP	M1	-
<i>Brickellia veronicifolia</i> (Kunth) A.Gray	1	HP	M1	-
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	1	HP	M3	-
<i>Dyssodia tenuifolia</i> (Cass) Loes.	1	HA	M1	-
<i>Eupatorium</i> sp.	1	HP	AM	-
<i>Erigeron</i> sp.	1	HP	AM	-
<i>Florestina pedata</i> (Cav.) Cass.	1	HA	M2	-
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.	2	HA	CO	-
<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC.	1	HA	AM	-
<i>Helenium mexicanum</i> Kunth	1	HA	AM	-
<i>Helianthus</i> aff. <i>laciniatus</i> A.Gray	10	HP	AM	-
<i>Heterotheca inuloides</i> var. <i>rosei</i> B.Wagenkn.	1	HP	M1	-
<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	1	HP	M1	-
<i>Piqueria trinervia</i> Cav.	1	HP	AM	-
* <i>Pectis prostrata</i> Cav. (E. Argüelles 2379, IEB, MEXU)	1	HA	AM	-
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	1	HP	AM	-
* <i>Porophyllum macrocephalum</i> DC. (E. Argüelles 2377, MEXU)	1	HA	AM	-
<i>Sabazia humilis</i> (Kunth) Cass.	1	HA	M1	-
<i>Senecio salignus</i> DC.	1	AR	AM	-
<i>Trixis inula</i> Crantz	1	AR	AM	-
* <i>Trixis mexicana</i> Lex. (E. Argüelles 673, ENCB, MEXU)	1	AR	M	-
<i>Verbesina serrata</i> Cav.	1	AR	AM	-
<i>Viguiera linearis</i> (Cav.) Sch.Bip. ex Hemsl.	1	HP	AM	-
<i>Zinnia peruviana</i> L.	9	HA	AM	-
Basellaceae				
<i>Anredera ramosa</i> (Moq.) Eliasson	1	TR	AM	-
Bignoniaceae				
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	1	AR	AM	-
Brassicaceae				
<i>Descurainia virletii</i> E.Fourn.	1	HA	AM	-
<i>Eruca sativa</i> Mill.	3	HA	CO	-
<i>Halimolobos berlandieri</i> O.E.Schulz	1	HP	M	-
<i>Lepidium virginicum</i> L.	10	HA	CO	-
Bombacaceae				
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten et Baker f.	1	AB	AM	-

Grupo/ Familia / Género/ Especie	O	FC	D	E
Boraginaceae				
<i>Heliotropium foliosissimum</i> J.F.Macbr.	1	RA	M2	-
<i>Lithospermum distichum</i> Ortega	1	HP	AM	-
Buddlejaceae				
<i>Buddleja parviflora</i> Kunth	1	AB	M1	-
Burseraceae				
<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl.	1	AB	M1	-
<i>Bursera palmeri</i> S.Watson	1	AB	M1	-
Cactaceae				
<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M.Knuth subsp. <i>imbricata</i>	1	CR	M1	-
<i>Coryphantha erecta</i> (Lem.) Lem.	1	CR	M	-
<i>Coryphantha radians</i> (DC.) Britton et Rose	1	CR	M	R
<i>Echinocactus platyacanthus</i> Link et Otto	1	CR	M	Pr
<i>Echinocereus cinerascens</i> (DC.) Lem. subsp. <i>cinerascens</i>	1	CR	M	-
<i>Ferocactus echide</i> (DC.) Britton et Rose	1	CR	M	-
<i>Ferocactus latispinus</i> (Haw.) Britton et Rose	1	CR	M	-
<i>Isolatocereus dumortieri</i> (Scheidw.) Backeb.	1	CR	M	-
<i>Mammillaria magnimamma</i> Haw.	1	CR	M	-
<i>Mammillaria mathildae</i> Kraehenb. et Krainz	1	CR	Q	P
<i>Mammillaria polythele</i> Mart. subsp. <i>polythele</i>	1	CR	M	-
<i>Marginatocereus marginatus</i> (DC.) Backeb.	1	CR	M	-
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.) Console var. <i>geometrizans</i>	1	CR	M	-
<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck	8	CR	AM	-
<i>Opuntia joconostle</i> F.A.C.Weber	1	CR	M	-
<i>Opuntia megacantha</i> Salm-Dyck	1	CR	M	-
<i>Opuntia pubescens</i> J.C.Wendl. ex Pfeiff.	1	CR	AM	-
<i>Opuntia robusta</i> J.C.Wendl.	1	CR	M	-
<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	1	CR	M	-
<i>Opuntia tomentosa</i> Salm-Dyck	1	CR	M	-
<i>Peniocereus serpentinus</i> (Lag. et Rodr.) N.P.Taylor	1	CR	M	-
<i>Pereskopsis diguetii</i> (F.A.C.Weber) Britton et Rose	1	CR	M	-
<i>Stenocactus dichroacanthus</i> (Mart. ex Pfeiff.) A.Berger ex Backeb. et F.M.Knuth	1	CR	M	-
<i>Stenocereus queretaroensis</i> (F.A.C.Weber) Buxb.	1	CR	M	-
Capparaceae				
<i>Polanisia uniglandulosa</i> (Cav.) DC.	1	HA	M1	-
Convolvulaceae				
<i>Dichondra argentea</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	1	RA	AM	-
<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	1	RA	CO	-
<i>Ipomoea cristulata</i> Hallier f.	1	TR	M1	-
<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. et Schult.	1	AB	M2	-
<i>Ipomoea pubescens</i> Lam.	1	TR	AM	-
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	8	TR	AM	-
<i>Ipomoea</i> sp.	1	TR	AM	-
Crassulaceae				
<i>Echeveria coccinea</i> (Cav.) DC.	1	CR	M	-
<i>Echeveria mucronata</i> Schltdl.	1	CR	M1	-
<i>Pachyphytum compactum</i> Rose	1	CR	M	-
<i>Sedum dendroideum</i> Moc. et Sessé ex DC.	1	CR	M	-
<i>Sedum ebracteatum</i> Moc. et Sessé ex DC.	1	CR	M	-
Cucurbitaceae				
<i>Cucurbita foetidissima</i> Kunth	10	RA	AM	-
<i>Cucurbita radicans</i> Naudin	1	RA	M	-
<i>Cyclanthera dissecta</i> (Torr. et A.Gray) Arn.	10	TR	M3	-
Dipsacaceae				
<i>Dipsacus</i> sp.	5	HP	CO	-

ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA CAÑADA, QUERÉTARO

Grupo/ Familia / Género/ Especie	O	FC	D	E
Euphorbiaceae				
<i>Acalypha subviscida</i> S.Watson	1	HP	M2	-
<i>Croton ciliatoglanduliferus</i> Ortega	1	AR	M3	-
<i>Euphorbia dentata</i> Michx.	10	RA	AM	-
<i>Euphorbia hirta</i> var. <i>procumbens</i> (DC.) N.E.Br.	8	RA	AM	-
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	8	RA	AM	-
<i>Euphorbia</i> sp.	1	HA	AM	-
<i>Jatropha dioica</i> Cerv.	1	CR	M1	-
<i>Manihot mexicana</i> I.M.Johnst.	1	HP	AM	-
<i>Ricinus communis</i> L.	7	AR	CO	-
Fabaceae				
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	1	AR	AM	-
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	1	AR	AM	-
<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. et Cham.) Benth.	1	AR	AM	-
<i>Calliandra capillata</i> Benth.	1	AR	M	-
<i>Calliandra eriophylla</i> Benth.	1	AR	M1	-
<i>Dalea bicolor</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	1	AR	M1	-
<i>Dalea versicolor</i> Zucc.	1	AR	M3	-
<i>Erythrina coralloides</i> DC.	1	AB	M	A
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	1	AB	M1	-
<i>Galactia brachystachys</i> Benth.	1	TR	M1	-
<i>Lysiloma microphylla</i> Benth.	1	AB	AM	-
<i>Mimosa aculeaticarpa</i> Ortega	1	AR	AM	-
<i>Mimosa lacerata</i> Rose	1	AR	M3	-
<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd.) M.C.Johnst.	1	AB	M1	-
<i>Phaseolus atropurpureus</i> Sessé et Moc. ex DC.	1	TR	AM	-
<i>Senna polyantha</i> (Moc. et Sessé ex Collad.) H.S.Irwin et Barneby	1	AB	M	-
Hydrophyllaceae				
<i>Nama origanifolium</i> Kunth	1	HP	M1	-
Krameriaceae				
<i>Krameria pauciflora</i> Moc. et Sessé ex DC.	1	RA	M1	-
Lamiaceae				
<i>Hyptis albida</i> Kunth	1	HP	AM	-
<i>Salvia hirsuta</i> Jacq.	1	HA	M1	-
<i>Salvia melissodora</i> Lag.	1	HP	M1	-
<i>Salvia reptans</i> Jacq.	1	HP	M3	-
<i>Salvia tiliifolia</i> Vahl	1	HA	AM	-
<i>Stachys coccinea</i> Ortega	1	HA	AM	-
<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	1	HA	AM	-
Loasaceae				
<i>Eucnide lobata</i> (Hook.) A.Gray	1	HP	AM	-
* <i>Mentzelia aspera</i> L. (E. Argüelles 1283, MEXU)	1	HA	AM	-
<i>Mentzelia hispida</i> Willd.	1	HP	M3	-
Loranthaceae				
<i>Psittacanthus schiedeana</i> (Schltdl. et Cham.) Blume	1	PA	AM	-
<i>Psittacanthus palmeri</i> (S.Watson) Barlow et Wiens	1	PA	AM	-
Lythraceae				
* <i>Cuphea wrightii</i> A.Gray var. <i>wrightii</i> (E. Argüelles 2660, 3010, IEB)	1	HA	AM	-
<i>Heimia salicifolia</i> Link	1	AR	AM	-
Malpighiaceae				
<i>Gaudichaudia cynanchoides</i> Kunth	1	TR	AM	-
Malvaceae				
* <i>Allowissadula floribunda</i> (Schltdl.) Fryxell (E. Argüelles 2732, IEB, QMEX)	1	AR	M	-
* <i>Anoda maculata</i> Fryxell (E. Argüelles 1434, ENCB, MEXU, QMEX)	1	HP	M	-
<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	9	RA	AM	-
<i>Malva parviflora</i> L.	3	HA	CO	-

Grupo/ Familia / Género/ Especie	O	FC	D	E
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	9	HA	AM	-
<i>Sphaeralcea angustifolia</i> (Cav.) G.Don	8	HA	AM	-
Martyniaceae				
<i>Proboscidea louisiana</i> (Mill.) Wooton et Standl.	10	HA	AM	-
Molluginaceae				
* <i>Mollugo verticillata</i> L. (E. Argüelles 2074, MEXU)	8	HA	AM	-
Nyctaginaceae				
* <i>Boerhavia gracillima</i> Heimerl (E. Argüelles 1291, 3235, IEB, MEXU)	1	HP	M1	-
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	1	HP	AM	-
<i>Mirabilis longiflora</i> L.	1	HP	M3	-
<i>Oxybaphus glabrifolius</i> (Ortega) Vahl	8	HA	AM	-
<i>Pisoniella arborescens</i> (Lang. et Rodr.) Standl.	1	AR	AM	-
Oleaceae				
<i>Forestiera angustifolia</i> Torr.	1	AR	M1	-
<i>Menodora helianthemoides</i> Bonpl.	1	HP	M1	-
Onagraceae				
<i>Gaura coccinea</i> ex Pursh	1	RA	AM	-
<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	1	HA	AM	-
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton	1	HA	AM	-
Oxalidaceae				
<i>Oxalis decaphylla</i> Kunth	10	BU	M1	-
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	1	BU	AM	-
Papaveraceae				
<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet subsp. <i>ochroleuca</i>	1	HA	AM	-
Phytolaccaceae				
<i>Rivina humilis</i> L.	1	HA	AM	-
Plantaginaceae				
<i>Plantago major</i> L.	3	HA	CO	-
Plumbaginaceae				
<i>Plumbago pulchella</i> Boiss.	1	HP	M1	-
Polemoniaceae				
<i>Loeselia coerulea</i> (Cav.) G.Don	1	RA	M1	-
<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand	1	AR	M1	-
Polygalaceae				
<i>Polygala barbeyana</i> Chodat	1	HP	M1	-
Polygonaceae				
<i>Polygonum mexicanum</i> Small	1	EE	M1	-
<i>Rumex crispus</i> L.	3	HA	CO	-
Portulacaceae				
<i>Portulaca oleracea</i> L.	3	RA	CO	-
<i>Portulaca pilosa</i> L.	1	RA	AM	-
<i>Talinopsis frutescens</i> A.Gray.	1	AR	M1	-
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	1	HP	AM	-
Ranunculaceae				
<i>Clematis pitcheri</i> Torr. et A.Gray	1	TR	M1	-
Rhamnaceae				
<i>Colubrina triflora</i> Brongn. ex Sweet	1	AR	M2	-
<i>Condalia velutina</i> I.M.Johnst.	1	AR	M	-
<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Willd. ex Roem. et Schult.) Zucc.	1	AR	AM	-
Rubiaceae				
<i>Bouvardia multiflora</i> (Cav.) Schult. et Schult.f.	1	AR	AM	-
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltdl.	1	AR	M1	-
Rutaceae				
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave et Lex.	1	AB	AM	-
Salicaceae				
<i>Salix bonplandiana</i> Kunth	1	AB	AM	-

ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA CAÑADA, QUERÉTARO

Grupo/ Familia / Género/ Especie	O	FC	D	E
Sapindaceae				
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	1	TR	CO	-
Scrophulariaceae				
<i>Castilleja</i> sp.	1	AR	AM	-
<i>Maurandya antirrhiniflora</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	1	TR	AM	-
Solanaceae				
<i>Datura stramonium</i> L.	1	HA	AM	-
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	9	AR	AM	-
<i>Petunia parviflora</i> Juss.	9	RA	DI	-
<i>Physalis cinerascens</i> (Dunal) Hitchc.	1	HA	AM	-
<i>Solanum cardiophyllum</i> Lindl.	1	HA	M3	-
<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	9	HA	AM	-
<i>Solanum nigrescens</i> M.Martens et Galeotii	1	HA	AM	-
<i>Solanum rostratum</i> Dunal	1	HA	AM	-
Sterculiaceae				
<i>Ayenia</i> aff. <i>jaliscana</i> S.Watson	1	HP	M	-
Ulmaceae				
<i>Celtis pallida</i> Torr.	1	AR	DI	-
Verbenaceae				
<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies et Hook.) Tronc.	1	AR	DI	-
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze	8	HA	AM	-
<i>Lantana camara</i> L.	1	AR	AM	-
<i>Lantana hirta</i> Graham	1	HP	AM	-
<i>Glandularia elegans</i> (Kunth) Umber	1	HP	M	-
* <i>Priva mexicana</i> (L.) Pers. (E. Argüelles 3012, 3175, IEB, MEXU)	1	HP	M2	-
<i>Verbena menthifolia</i> Benth.	1	HP	M3	-
Viscaceae				
<i>Phoradendron brachystachyum</i> (DC.) Nutt.	1	PA	AM	-
Vitaceae				
<i>Cissus sicyoides</i> L.	1	TR	AM	-
Zygophyllaceae				
* <i>Kallstroemia rosei</i> Rydb. (E. Argüelles 3232, IEB)	1	HA	M	-
LILIOPSIDA				
Agavaceae				
<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dick	1	RO	M3	-
<i>Yucca filifera</i> Chabaud	1	RO	M3	-
Alliaceae				
<i>Milla biflora</i> Cav.	1	BU	M3	-
Asphodelaceae				
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	7	RO	CO	-
Amaryllidaceae				
* <i>Zephyranthes carinata</i> Herb. (E. Argüelles 351, MEXU)	1	BU	M	-
<i>Zephyranthes fosteri</i> Traub	1	BU	M	-
Bromeliaceae				
<i>Hechtia glomerata</i> Zucc.	1	RO	M3	-
<i>Tillandsia lepidosepala</i> L.B.Sm.	1	RO	M3	-
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	1	EP	AM	-
<i>Tillandsia</i> sp.	1	RO	AM	-
Commelinaceae				
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	2	HA	AM	-
<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav.	1	HP	M2	-
Cyperaceae				
<i>Cyperus spectabilis</i> Link	1	EE	AM	-
Lemnaceae				
<i>Lemna gibba</i> L.	1	LF	CO	-

Grupo/ Familia / Género/ Especie	O	FC	D	E
Orchidaceae				
<i>Laelia</i> aff. <i>speciosa</i> (Kunth) Schltr.	1	EP	M	A
Poaceae				
<i>Aristida adscensionis</i> L.	9	HA	CO	-
<i>Aristida divaricata</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	1	HP	AM	-
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter	1	HP	AM	-
<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	1	HP	AM	-
<i>Bouteloua hirsuta</i> Lag.	10	HP	AM	-
<i>Bouteloua repens</i> (Kunth) Scribn.	1	HP	AM	-
<i>Buchloë dactyloides</i> (Nutt.) Engelm.	1	HP	AM	-
<i>Eleusine multiflora</i> Hochst. ex A.Rich.	7	HA	CO	-
<i>Enneapogon desvauxii</i> P.Beauv.	1	HP	AM	-
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch.	6	HA	CO	-
<i>Leptochloa</i> aff. <i>aquatica</i> Scribn. et Merr.	1	HP	M	-
<i>Leptochloa</i> sp.	1	HP	AM	-
<i>Muhlenbergia implicata</i> (Kunth) Trin.	1	HA	AM	-
<i>Panicum fasciculatum</i> Sw.	8	HA	AM	-
<i>Panicum</i> sp.	1	HP	AM	-
<i>Melinis repens</i> (Will.) C.E.Hubb.	7	HP	CO	-
<i>Setaria geniculata</i> P.Beauv.	1	HP	CO	-
Typhaceae				
<i>Typha domingensis</i> Pers.	1	EE	CO	-